

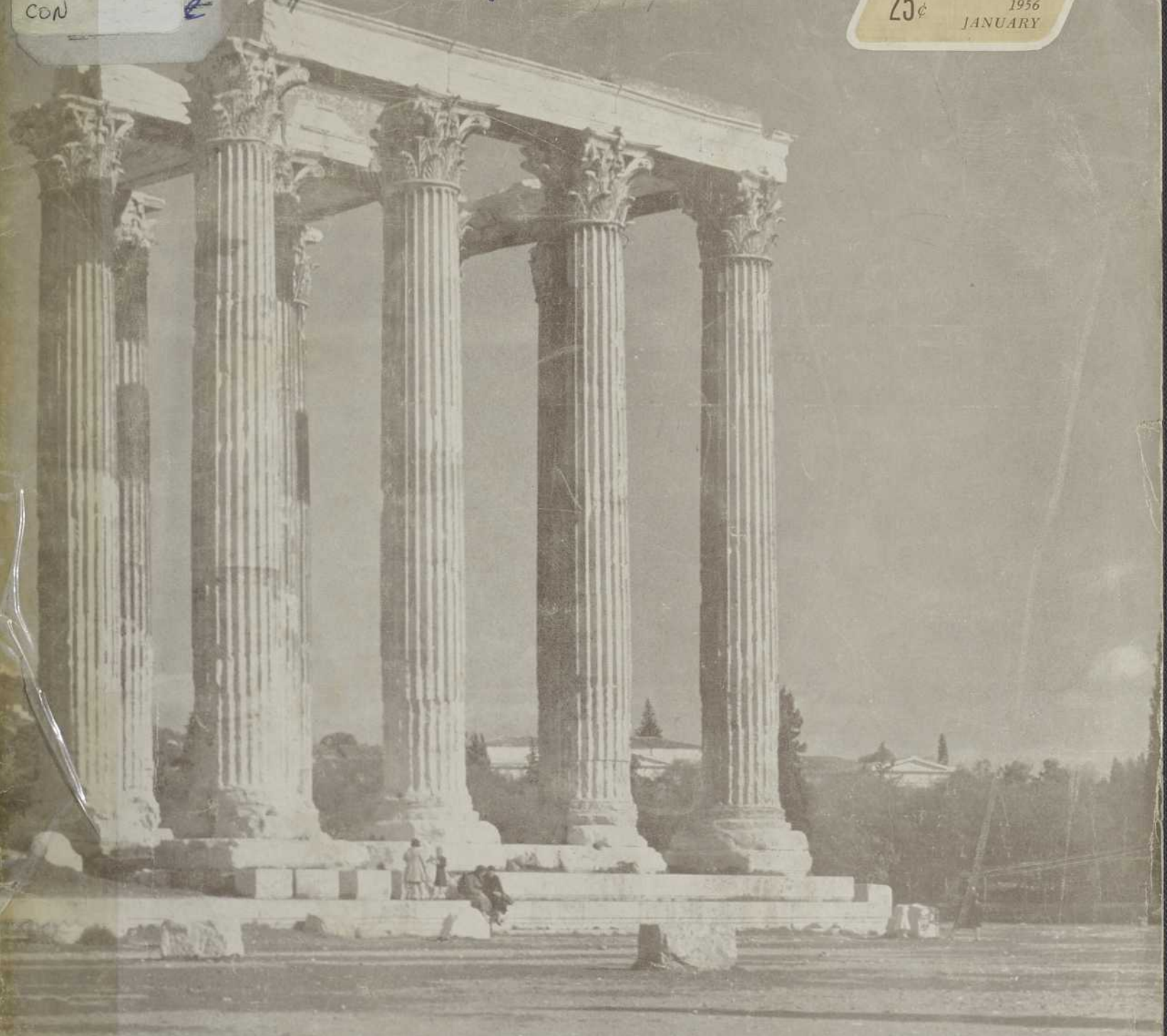
OFF E3A1
TL/
CON

OFF
R/E

Janv. 1956
114

25¢

JANVIER
1956
JANUARY



POPULAR

ASSOCIATION CANADIENNE-FRANÇAISE
BIBLIOTHÈQUE
DE
L'ACFAS
POUR L'AVANCEMENT DES SCIENCES

Technique

POUR TOUS

POPULAR

Technique

POUR TOUS

La revue de l'Enseignement spécialisé de la PROVINCE de QUEBEC
The Vocational Training Magazine of the

Ministère du Bien-Être social et de la Jeunesse
Department of Social Welfare and Youth

Janvier
January 1956

Vol. XXXI No 1

Directeur, ROBERT PRÉVOST, *Editor*

Secrétaire de la rédaction, EDDY-L. MACFARLANE, *Assistant Editor*

CONSEIL D'ADMINISTRATION

Le conseil d'administration de la revue se compose des membres du Conseil des directeurs des Écoles de l'Enseignement spécialisé relevant du ministère du Bien-Être social et de la Jeunesse (province de Québec).

BOARD OF DIRECTORS

The magazine's Board of Directors consists of the members of the Principals' Council of Vocational Training Schools coming under the authority of the Department of Social Welfare and Youth (Province of Quebec).

PRÉSIDENT — PRESIDENT

JEAN DELORME directeur général des études de l'Enseignement spécialisé
Director General of Studies for Vocational Training

DIRECTEURS — DIRECTORS

MAURICE BARRIÈRE adjoint du directeur général des études
Assistant Director General of Studies

SONIO ROBITAILLE directeur, Office des Cours par Correspondance
Director, Correspondence Courses Bureau

GASTON TANGUAY directeur des études pour les Écoles d'Arts et Métiers
Director of Studies for Arts and Crafts Schools

ROSARIO BÉLISLE École Technique de Montréal
Montreal Technical School

L.-PHILIPPE BEAUDOIN École des Arts Graphiques
Graphic Arts School

GASTON FRANCOEUR École de Papeterie
Paper-Making School

JEAN-MARIE GAUVREAU École du Meuble
Furniture-Making School

GEORGES MOORE École des Textiles
Textile School

DARIE LAFLAMME École Technique de Québec
Quebec Technical School

J.-F. THÉRIAULT École Technique des Trois-Rivières
Trois-Rivières Technical School

MARIE-LOUIS CARRIER École Technique de Hull
Hull Technical School

CHAN. ANTOINE GAGNON École Technique de Rimouski et École de Marine
Rimouski Technical School and Marine School

ALBERT LANDRY École Technique de Shawinigan
Shawinigan Technical School

ABBÉ ELOI GENEST École d'Arts et Métiers de Mont-Laurier
Mont Laurier Arts and Crafts School

ROBERT RICARD École Technique de Sherbrooke
Sherbrooke Technical School

PAUL GINGRAS section est, École d'Arts et Métiers de Montréal
West Section, Montreal Arts and Crafts Schools

SECRÉTAIRE — SECRETARY

WILFRID W. WERRY directeur adjoint, École Technique de Montréal
Assistant Principal, Montreal Technical School

Rédaction *Editorial Offices*

294, carré ST-LOUIS Square
Montréal (18), P.Q. - Canada

Administration *Business Offices*

506 est, rue STE-CATHERINE St. E.
Montréal (24) P.Q. Canada

Abonnements *Subscriptions*

Canada: \$2.00

Autres pays - \$2.50 - *Foreign Countries*

10 numéros par an
issues per year

Autorisé comme envoi postal de
2e classe, Min. des Postes, Ottawa

*Authorized as 2nd class Mail,
Post Office Dept., Ottawa*

«La seule revue bilingue consacrée à la vulgarisation des sciences et de la technologie»

OFF
E3A1
T4/31-1

NOTRE COUVERTURE

Le Temple de Jupiter, situé au pied de l'Acropole. A l'arrière-plan, le mont Lycabette, colline St-Georges de l'Athènes actuelle. Photo rapportée par M. Marie-Louis Carrier, directeur de l'Ecole Technique de Hull, lors de son récent retour d'Europe. (Dans le prochain numéro de *Technique pour tous*, M. Carrier présentera un compte-rendu de la mission qu'il vient de remplir en Grèce, en Autriche et en Italie.)



FRONT COVER

The Temple of Jupiter, at the foot of the Acropolis. In the background is Mount Lycabette, a hill known as St. George, City of Athens. This picture was received from Mr. Marie Louis Carrier, Principal of the Hull Technical School, upon his recent return from Europe.

Sources

Credit Lines

Pp. 4, 6 et 7: Voie Maritime du St-Laurent; pp. 9 & 10: Canadian Aero Service Limited; pp. 12, 13 & 14: l'Opinion Publique; p. 17: British Museum; pp. 19-24: Eddy-L. MacFarlane; p. 25: Science Service; pp. 26 et 27: The Lamp, Standard Oil Company (New Jersey); pp. 29, 30 & 35: Science Service; pp. 37, 39, 41, 42 et 43: Service provincial de ciné-photographie; p. 44: Ecole Technique de Shawinigan; p. 46: Service provincial de ciné-photographie; p. 47: Georges Héroux, Trois-Rivières; p. 49: Corp. des Techniciens Professionnels.

Sommaire

Summary

La canalisation du Saint-Laurent *par Amédée Gaudreault* 4

New Relief Map Shows Canada in Third Dimension 9

Les chemins de fer sur glace *par Robert Prévost* 11

Cavendish et l'eau pure *par Roger Boucher* 15

Un humaniste novateur: Alde Manuce *par Eddy-L. MacFarlane* 19

Boo! Indians had Masks Too! *by Howard Simons* 25

D'énormes pétroliers 26

Making Drivers Crash-Proof — Jet Engines in Your Car? *by Edward Housman* 28

Visite à une usine de « terylène » 31

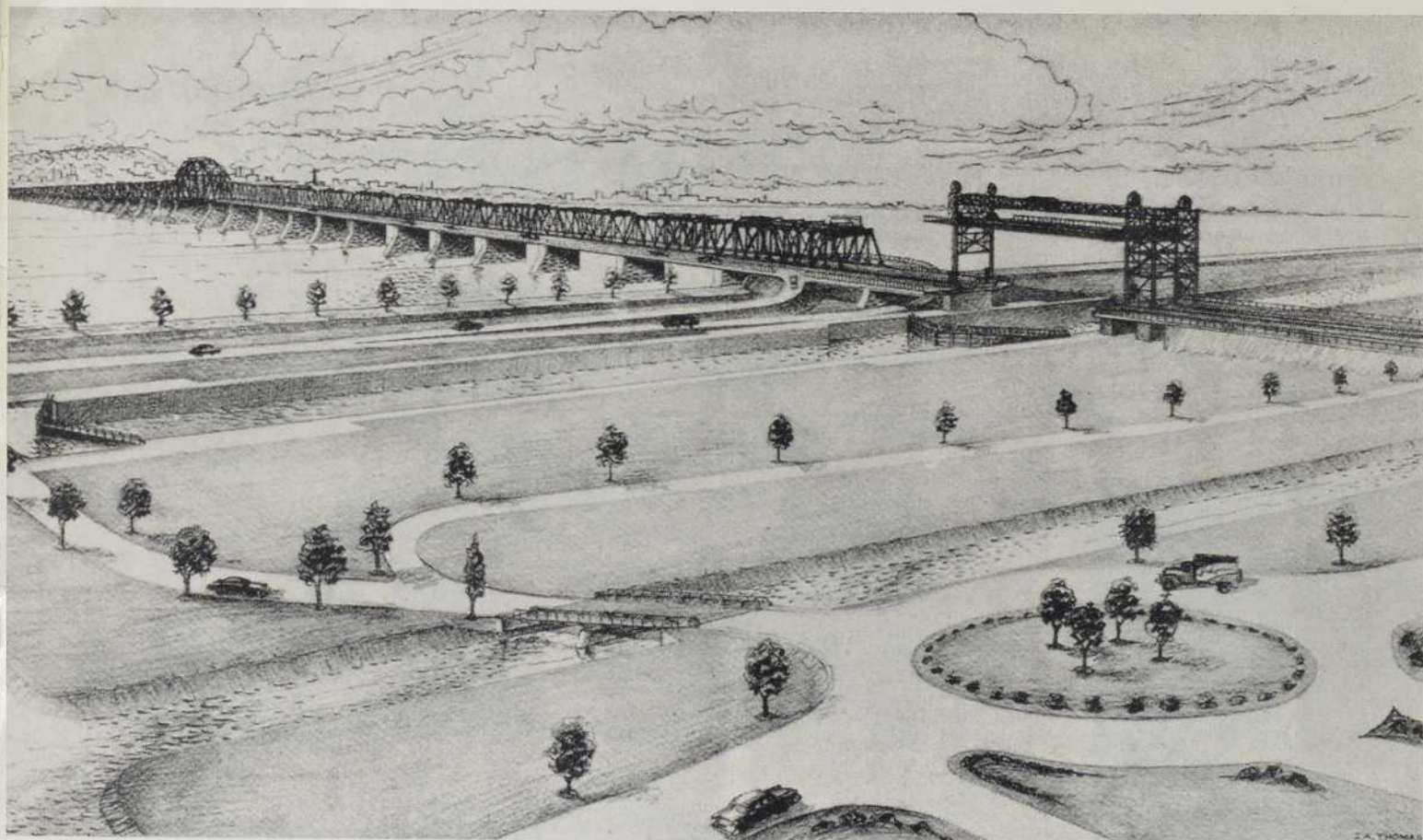
New Machines and Gadgets 35

Nouvelles de l'Enseignement spécialisé 37

Congrès annuel de nos directeurs — Les jeunes « citoyens » de Boscoville tiennent une intéressante exposition — Conférence de M. Marie-Louis Carrier — « Boscoville, une cité d'adolescents libres » — Exposition conjointe de trois céramistes — M. A.-E. Bartlett fête 25 ans de professorat — « Précis de ferblanterie pratique » — Voyage à Winnipeg de M. Albert Landry — « Cahiers d'orientation » — Plus d'un siècle de bons et loyaux services — Nouveaux cours en mécanique de marine — Chez les jeunes du Mont-St-Antoine — Un jeune Indonésien étudie la fabrication du papier à Trois-Rivières — Douze nouveaux jubilaires — Statistiques du hockey — Le ballon au panier — Nouvelles des Techniciens Professionnels.



"The only bilingual magazine devoted to the popularization of science and technology"



Quand le passage des navires sur la nouvelle voie maritime empêchera les automobilistes d'utiliser (comme ci-haut) le pont Victoria, ceux-ci pourront, en empruntant une voie construite sur une jetée du canal, se rendre jusqu'à un 2e pont (à gauche) et ainsi continuer sans encombre leur route. Ce second pont se soulèvera lui aussi pour laisser passer les navires, mais alors, la travée mobile du pont Victoria sera à son tour abaissée. La circulation sera dirigée automatiquement par des signaux lumineux. De nouvelles approches seront construites.

LA CANALISATION DU SAINT-LAURENT

par AMEDEV GAUDREULT

La canalisation du Saint-Laurent, que certains observateurs enthousiastes qualifient de huitième merveille du monde, est enfin en voie de matérialisation.

Longtemps retardée par l'opposition d'intérêts puissants (rail, ports) de la côte est américaine, cette entreprise essentielle au plein épanouissement commercial et à la défense du Canada, de même que des Etats-Unis, commencée au cours de l'été 1954, doit être terminée à la fin de 1958, pour l'ouverture de la navigation de 1959.

Destinée à permettre aux navires d'atteindre le cœur de l'Amérique, la voie maritime du Saint-Laurent, longue de plus de 2,500 milles si on en fixe le point de départ au détroit de Belle-Isle et le terme à Duluth, aux confins du lac Supérieur, permet de triompher d'une dénivellation totale de 602 pieds.

Depuis que Jacques Cartier, en route vers la bourgade d'Hochelaga sur son « Emerillon », a éprouvé des

difficultés à remonter le cours du Saint-Laurent, les navigateurs ont constamment tenté de vaincre les obstacles naturels qui leur barraient la route. Décrire tout ce qui s'est fait dans ce domaine serait trop long pour les cadres de cet article. Qu'il suffise de dire que dès 1700, on fit creuser, près de Lachine, un canal d'un pied et demi de profondeur. En 1800, il y avait un canal de 2.5 pieds. Mais en bref et pour tout le réseau maritime du Saint-Laurent, rappelons que les canaux avaient une profondeur de 9 pieds en 1847 et de 14 pieds en 1901.

Cette fois, en 1959, il s'agira d'un bond formidable, puisque l'on passera de 14 à 27 pieds, ce qui permettra, théoriquement du moins, à 75 pour 100 des 14,500 navires marchands du monde d'utiliser la nouvelle voie.

Les écluses

Les écluses d'un canal, plus étroites que celui-ci, en déterminent le « potentiel ». A l'heure actuelle, un

avire, pour franchir le canal de Lachine, ne doit pas voir plus de 259, 14.25 et 44 pieds. Avec les nouvelles écluses, le maximum sera porté à 767, 27 et 80 pieds. La longueur totale des nouvelles écluses sera de 859 pieds, mais ceci comprend les « pertes » qu'il y a de chaque bout, à cause des installations.

Le canal lui-même aura 200 pieds de large si flanqué de 2 talus, 300 pieds si flanqué d'un seul talus et 50 pieds si les deux côtés sont submergés (dragage). Les dimensions seront accrues dans les courbes.

Les travaux d'aménagement de la nouvelle voie maritime se situent principalement entre Prescott et Montréal, soit sur une distance de quelque 118 milles. Car des sections sont déjà terminées depuis quelques années. Ainsi, les Américains ont construit, en 1943, à Sault-Sainte-Marie, pour triompher d'une dénivellation de 3 pieds entre les lacs Supérieur et Huron, le canal McArthur, dont l'écluse mesure 800 (entre les charonnets des portes intérieures), 80 et 31 pieds.

Du lac Huron au lac Érié, via la rivière St-Clair, le lac St-Clair et la rivière Détroit, les chenaux ont de 21 à 25 pieds et il faudra les approfondir, ceci, toutefois, en dehors des cadres des travaux exécutés conjointement par le Canada et les États-Unis.

Le coût

Car l'on sait que cette tâche a été entreprise de concert par nos deux pays. On prévoit que la canalisation coûtera \$300 millions, soit près de \$100 millions pour les travaux exécutés du côté américain et \$200 millions pour ceux qui se situeront en territoire canadien.

Afin de mener à bien cette gigantesque tâche, deux organismes responsables ont été constitués: au Canada, il s'agit de l'Administration de la voie maritime du St-Laurent, dont le président est l'hon. Lionel Chénier, qui était ministre des Transports de notre pays quand, en 1951, le Parlement adopta à l'unanimité le bill de la canalisation du Saint-Laurent. Aux États-Unis, c'est la Corporation du développement de la voie maritime du Saint-Laurent, dont le président est M. Lewis G. Castle. Les deux organismes collaborent étroitement, ont de fréquents entretiens à Washington ou à Ottawa et, au moment où nous écrivons ces lignes, les principaux dirigeants s'appêtent à aller étudier ensemble le fonctionnement du canal de Panama.

Que coûtera la canalisation du Saint-Laurent?

Rien, en définitive, aux contribuables canadiens et américains, puisque les frais en seront amortis en 50 ans (ou moins) au moyen de droits de péage exigés des navires qui utiliseront la nouvelle voie maritime. Des experts ont calculé qu'il faudra des revenus de quelque \$14,600,000 par an, soit \$11.1 millions pour le paiement des intérêts du capital investi et l'amortissement de la dette, de même que \$3.5 millions pour l'entretien et l'administration. Ceci, grâce à une « circulation » de quelque 35 millions de tonnes au début, un volume qui s'accroîtra constamment pour s'établir à une moyenne d'environ 61 millions de tonnes pour 50 ans. La majorité des experts croient que la nouvelle voie aura fait tous ses frais bien avant 50 ans.

La route maritime actuelle a déjà un tonnage de quelque 10,000,000. A cet excellent « départ » viennent s'ajouter, dès l'ouverture de la nouvelle voie, quelque 10,000,000 de tonnes de minerai de fer, beaucoup de blé, du pétrole, etc. De nouveaux élévateurs

à grain seront sûrement construits à Montréal, afin d'accueillir les longs bateaux des lacs (lakers).

A propos des péages, rappelons qu'un comité canado-américain a été formé il y a un an, avec mission d'étudier cette question; les rencontres sont, là aussi, très fréquentes.

Usines hydro-électriques

On prévoit que la canalisation du Saint-Laurent permettra la réalisation d'économies de l'ordre de \$30 millions, qui amélioreront d'autant la position de notre pays dans le commerce international. Les bénéfices atteindront \$100 millions si l'on tient compte de l'aménagement, à l'île Barnhart, dans la section Internationale, d'usines hydro-électriques pouvant produire 2,200,000 c.v.

Cette dernière entreprise, qui coûtera \$800 millions, est exécutée en collaboration avec les responsables de la canalisation du Saint-Laurent, bien qu'indépendamment de ceux-ci. L'État de New-York et la province d'Ontario, qui divisent également les frais de construction d'un barrage de régularisation à Iroquois, d'un second barrage au Long-Sault et d'une usine de 3,501 pieds de long (32 turbines) auront droit, chacun, à 1,100,000 c.v. Pour profiter entièrement d'une dénivellation de 92 pieds, il faudra, quand les barrages seront prêts à contenir les eaux, inonder partiellement ou totalement plusieurs villages situés en amont de l'île Barnhart, dont Iroquois (complètement), Moulinette, Morrisburg, Farran Point, Mille-Roches, Wales, etc.

Ces municipalités seront reconstruites (de nombreuses bâtisses seront transportées sur des véhicules géants) plus loin et l'on déplacera routes et chemins de fer.

L'eau deviendra donc si haute entre Iroquois et l'île Barnhart (tous les édifices seront rasés, les arbres coupés, etc.) qu'un vaste lac navigable sera créé, mesurant une trentaine de milles de longueur par 1.5 à 4 milles de largeur. Les canaux actuels de cette zone (Galop, Rapide Plat et Farran Point) disparaîtront sous l'onde, d'ailleurs devenus inutiles. L'Hydro-Ontario et l'État de New-York, pour ce service rendu à l'Administration de la voie maritime du St-Laurent, recevront une compensation de quelque \$15 millions.

Toujours au sujet du projet hydro-électrique de l'île Barnhart et des travaux connexes, disons qu'ils comprendront 86,000,000 v.c. d'excavations. Les jetées et les batardeaux nécessiteront 19,000,000 v.c. de terre et de roc, tandis qu'il faudra 3 millions de verges cubes de béton et 190 millions de livres d'acier pour les barrages et les usines.

Welland

Avant d'aller plus loin dans ce secteur, nous voulons, pour présenter un tableau complet de la situation, remonter à la tête du lac Ontario et signaler qu'il y a là, construit par le Canada en 1932 au coût de \$132 millions, le canal Welland, long de 27.6 milles et permettant de triompher d'une déclivité de 331 pieds entre les lacs Ontario et Érié, ceci grâce à 7 écluses de 859 pieds et une huitième de 1,380 pieds. Construit de nos jours, ce canal coûterait près de 3 fois plus qu'en 1932.

Sa profondeur actuelle n'est cependant que de 25 pieds. Il faudra donc l'approfondir de deux pieds et 3 contrats se totalisant à un peu plus de \$1 million ont justement été accordés à cette fin, au début de décembre dernier, par l'Administration de la voie maritime du St-Laurent.

A la sortie du lac Ontario, dans la section des Mille-Iles, il en coûtera quelque \$1,500,000 aux Américains pour élargir les chenaux du Saint-Laurent, jusqu'à Prescott.

De ce dernier endroit à Montréal, alors que le Saint-Laurent subit une déclivité de quelque 230 pieds, le fleuve a été divisé en 4 sections. Ce sont celles où s'effectueront la presque totalité des travaux de canalisation.

Il s'agit des sections des Rapides Internationaux (44 m.), du lac Saint-François (29 m.), de Soulanges (16 m.), et de Lachine (31 m.).

Pour établir l'importance de ces sections, disons que sur \$200 millions dépensés en territoire canadien pour la canalisation, plus de \$120 millions seront consacrés à la section de Lachine et \$38 millions à celle de Soulanges.



Une drague à l'oeuvre, sur le lac S.-François.

En plus des canaux, 7 écluses (au lieu des 22 actuellement utilisées sur le même parcours) seront construites, dont 5 en territoire canadien: la première à Iroquois, non loin du barrage de régularisation érigé par l'Hydro-Ontario et l'Etat de New-York; deux près de l'usine hydro-électrique de Beauharnois, entre le canal du même nom et le lac Saint-Louis; enfin, deux dans la section de Lachine, soit une à Côte-St-Catherine, en bordure du bassin de Laprairie, et l'autre juste en amont du pont Victoria. Les deux écluses construites par les Américains le seront à l'île Barnhart, du côté opposé à l'usine hydro-électrique, à chaque extrémité du nouveau canal du Long-Sault, également creusé par les Américains.

Incidentement, la section internationale prend fin à Cornwall où l'Administration de la voie maritime fait actuellement construire un imposant édifice où elle établira ses quartiers généraux. Ceux de la Corporation du développement de la voie maritime seront érigés de l'autre côté du St-Laurent, à quelques milles en amont, à Massena, N.Y.

Le dragage

Nous arrivons ensuite à la section du lac Saint-François où il n'y a que du dragage à faire. Et c'est pourquoi nous en profiterons pour « liquider » toute la question du dragage. Presque tous les contrats ont déjà été adjugés; de fait, il ne reste plus à accorder que celui qui concernera une courte distance entre le port de Montréal et la sortie du futur canal, en aval du pont Jacques-Cartier.

Les 4 contrats déjà accordés représentent des excavations de 8,300,000 v.c., au coût de plus de \$14 millions, soit 3 dans le lac Saint-François et le quatrième, dans le lac Saint-Louis (de \$8,200,000 celui-là, dans la section de Lachine).

Passant en revue les travaux exécutés au cours de l'été dernier, l'hon. Lionel Chevrier a révélé, en décembre, que 2,000,000 de verges cubes ont été retirées du lit du fleuve par 10 dragues, qui ont cessé leurs opérations pour la durée de l'hiver.

On utilise, pour exécuter ce dragage, deux procédés: celui, bien connu, qui consiste à se servir d'énormes grues montées sur chalands et celui de la succion, quand le lit du fleuve n'est pas trop rocailleux évidemment.

Malgré l'hiver, près de 75 pour 100 des travaux de canalisation se poursuivent, notamment à Iroquois, Côte-St-Catherine, ainsi qu'entre les ponts Victoria et Jacques-Cartier.

A date, 25 contrats ont été accordés par l'Administration de la voie maritime du St-Laurent, au montant de \$55 millions. Aux Etats-Unis, les contrats ont tous été accordés pour les phases initiales des travaux et ceux-ci progressent rapidement.

Au Canada, M. Chevrier a révélé, en fin d'année, que les travaux terminés représentent 15 pour 100 de la valeur totale des contrats adjugés, ce qui signifie que l'on est légèrement en avant de la cédule fixée.

Le total des verges cubes de terre et de roc à extraire d'après les contrats canadiens déjà adjugés s'élève à environ 35 millions. Il y a plusieurs autres contrats à attribuer, notamment pour le creusage d'une partie du canal, à Caughnawaga, dans la section de Lachine, section dont nous parlerons plus loin.

En quittant la section du lac Saint-François, nous arrivons à celle de Soulanges (16 m.), où il faut vaincre une déclivité de 82 pieds. Les navires pourront y emprunter le vaste canal qui mène aux usines de Beauharnois et qui fut construit en même temps que la première partie de ces usines, en 1932, en tenant compte de la construction éventuelle d'une nouvelle voie maritime. Un montant contributif sera versé à l'Hydro-Québec.

Il faudra toutefois creuser un canal long d'un peu plus de 2 milles et ériger deux écluses. Ces travaux aboutiront non loin des usines hydro-électriques de Beauharnois, tout près de celles-ci, du côté de Melocheville. Incidemment, M. Chevrier a récemment annoncé que ces écluses, qui devaient d'abord être « jumelles »,

seront plutôt construites à une distance de quelque 400 pieds l'une de l'autre. Le président de l'Administration de la voie maritime a aussi révélé un autre changement: un tunnel à deux voies pour la circulation des automobiles au lieu d'un pont mobile. Des travées mobiles seront posées aux trois ponts déjà existants, dont un ne sert qu'aux chemins de fer.

Lachine

La section de Lachine est celle où les travaux de canalisation du Saint-Laurent seront les plus considérables. Ils coûteront plus de \$120 millions et comporteront notamment des excavations de 40,000,000 v.c.

de Lachine. La province de Québec, déjà riche en ressources hydro-électriques, trouvera aux portes mêmes de Montréal un nouveau potentiel de toute première importance.

La section de Lachine va du lac Saint-Louis jusqu'au port de Montréal. Le nouveau canal sera situé au sud du fleuve et s'engagera dans les terres à la réserve de Caughnawaga pour aller déboucher, dans le Saint-Laurent, à Côte-Ste-Catherine, dans le bassin de Laprairie, qu'il traversera en entier pour arriver au pont Victoria, puis au pont Jacques-Cartier et finalement au port de Montréal.



Ce croquis nous montre, à gauche, les écluses et le canal que les Américains construiront en bordure de l'île Barnhart, ces travaux étant leur part principale dans l'aménagement de la nouvelle voie maritime du S.-Laurent. À droite, les usines hydro-électriques construites conjointement par l'Hydro-Ontario et l'Etat de New-York, qui érigeront aussi le barrage du Long-Sault (haut, centre) et un barrage de régularisation que l'on n'aperçoit pas sur ce croquis, puisqu'il est situé à une trentaine de milles de l'île Barnhart, en amont. La ligne blanche, dans le centre du fleuve, indique la frontière.

On devra vaincre une dénivellation de 50 pieds.

Il fut jadis question, pour cette section, de travaux « conjoints » qui auraient comporté, outre celle du canal, la construction d'usines hydro-électriques de 1,200,000 c.v. Ce domaine relève des autorités provinciales, lesquelles ont jusqu'ici décidé de terminer ou d'entreprendre d'autres projets du genre avant celui

Une écluse sera construite (35 pieds de dénivellation) à Côte-Ste-Catherine, là où le canal quitte les terres, et une seconde (15 pieds de dénivellation), juste en amont du pont Victoria. Deux bassins de virage faciliteront les manoeuvres des navires dans le bassin de Laprairie, face à un secteur promis, comme beaucoup de centres voisins de la rive sud, à un vaste dé-

veloppement industriel par suite de la canalisation. Eventuellement, des quais devraient s'élever à cet endroit et permettre ainsi au port de Montréal de s'étendre sur les deux rives du Saint-Laurent.

Les ponts

Que fera-t-on dans le domaine des ponts?

Tout d'abord, le ministre fédéral des Transports, l'hon. George Marler, a annoncé, l'automne dernier, qu'un nouveau pont à 4 voies coûtant quelque \$20 millions sera construit sur le fleuve, via l'île des Soeurs.

A noter qu'il faudra une hauteur libre de 120 pieds pour les navires qui utiliseront la nouvelle voie maritime.

Ce qui signifie, par exemple, qu'on devra hausser d'une quarantaine de pieds la partie du pont Jacques-Cartier sous laquelle passera le canal. Par suite de ces travaux, il faudra élargir et renforcer des piliers et remonter, il va sans dire, le reste du tablier du pont en direction de la rive sud, ce qui entraînera la construction de nouvelles approches. Une voie d'accès moderne sera donc érigée à l'entrée du pont, en collaboration avec le ministère de la Voirie de la province de Québec.

De plus, le Conseil des ports nationaux fait actuellement construire une 4e voie sur le pont, ce qui devrait presque en doubler la capacité.

Au pont Victoria, les changements seront encore plus considérables. Tout d'abord, les Chemins de fer nationaux font présentement élargir et adapter aux besoins de la circulation des automobiles ce côté du pont qui était jusqu'à l'an dernier utilisé par les tramways. Quand ces travaux seront terminés, la circulation se fera en sens unique de chaque côté du pont et l'on croit que sa capacité sera presque triplée.

Une travée du pont actuel (construit en 1859 et remodelé en 1901) se soulèvera pour laisser passer les navires, ce qui immobilisera alors les trains.

Par contre, quand le passage des navires « coupera » le pont, les automobilistes pourront quand même continuer leur route en utilisant une voie alternative qui les conduira, par l'intermédiaire d'une jetée qui longera le canal, à un autre pont-levis, situé un peu plus loin.

Les automobilistes auront donc toujours un pont à leur disposition et la circulation, dirigée automatiquement par des signaux lumineux, ne sera pas interrompue. Les divers travaux accomplis au pont Victoria coûteront à eux seuls \$6,300,000. Les droits de péage ne seront perçus que du côté de Montréal. Comme dans le cas du pont Jacques-Cartier, les approches seront transformées.

Près de Caughnawaga, le canal passera juste à l'extrémité sud du pont Honoré-Mercier. Toute la sortie du pont, qui subit actuellement une pente « descendante », sera soulevée jusqu'à ce qu'il ait une hauteur libre de 120 pieds et le pont ira naturellement « aboutir » beaucoup plus loin. De nouvelles voies d'accès seront construites là aussi en collaboration avec le ministère provincial de la Voirie.

Enfin, une travée mobile devra aussi être installée sur le pont du Pacifique Canadien, à Caughnawaga.

En plus de contribuer à l'amélioration des ponts de Montréal, l'Administration de la voie maritime a construit de nouvelles prises d'eau pour les aqueducs de plusieurs municipalités de la rive sud, notamment celles de Longueuil, Ville-Jacques-Cartier et Laprairie. Des travaux concernant les égouts sont aussi exécutés.

Modifications

Depuis quelques mois, d'importantes modifications ont été apportées aux plans originaux de la canalisation. Nous avons parlé plus haut de ceux de la section de Soulanges (tunnel, écluses non jumelées, etc.). M. Chevrier a aussi révélé, le 6 décembre dernier, que la société « Neyrpic », de Grenoble, en France, une firme spécialisée dans les recherches en hydraulique, a été chargée de construire deux modèles réduits du fleuve Saint-Laurent dans la section de Lachine. Ces maquettes permettront de faire des études et des expériences qui révéleront si les travaux de canalisation actuellement en cours auront des répercussions sur le niveau des eaux des lacs Saint-Louis et Saint-François, de même que du bassin de Laprairie et du port de Montréal. On pourra aussi découvrir si ces travaux modifieront le potentiel hydro-électrique du Saint-Laurent dans la section de Lachine.

Un comité, formé de deux membres de l'Administration de la voie maritime et de deux représentants de Neyrpic, s'occupera du « projet des maquettes de Lachine ». Les secteurs étudiés se trouvent de chaque bout du bassin de Laprairie, là où le fleuve subit de rétrécissements de son cours, soit entre l'extrémité ouest du bassin et le lac Saint-Louis, de même que l'extrémité est du bassin et le port de Montréal.

Le 10 décembre, le Canada et les Etats-Unis ont conjointement annoncé que nos deux pays en étaient venus à une entente au sujet du niveau du lac Ontario (une question longtemps étudiée par la Commission mixte internationale) et que ce niveau variera désormais entre 244 et 248 pieds.

En outre, on a révélé que l'on agrandira une partie du canal dans la section de Lachine, soit entre le lac Saint-Louis et le bassin de Laprairie, afin de détourner un écoulement de 40,000 pieds cubes à la seconde par le canal en dehors de la saison de navigation, ce qui évitera certains dangers d'inondation causés par la formation de « frazil ». Ces expériences coûteront plus de \$500,000.

Le même jour, un expert américain prédisait que la voie maritime actuelle sera probablement insuffisante dans une quinzaine d'années, si l'on y fait alors passer plus de 50,000,000 de tonnes de marchandise, matériaux, etc. Selon M. R. F. Stellar, ingénieur en chef de la Corporation du développement de la voie maritime, quand ce tonnage aura été atteint, il faudra doubler le nombre des écluses entre le lac Erié et Montréal, soit les 7 du fleuve Saint-Laurent et en ajouter de 5 à 8 dans le canal Welland.

Panama et Suez

Voici enfin, pour clore cet article, quelques détails sur les deux autres plus importants canaux du monde, ceux de Suez et de Panama. Le premier fut construit par Ferdinand de Lesseps de 1859 à 1869. Il va de Port-Saïd à Suez (102 milles). Il a 300 pieds de largeur et 36 de profondeur. Financièrement, l'entreprise a été un succès.

Il en est de même pour le canal de Panama, qui a coûté jusqu'ici \$402 millions et qui a rapporté \$69 millions. Ce canal, construit de 1881 à 1914, commença par Ferdinand de Lesseps et achevé par les Américains, dans des circonstances qui ont fait l'objet de plusieurs livres, a 48 milles de long, 270 pieds de largeur et 36 de profondeur.

NEW RELIEF MAP SHOWS CANADA

in third dimension

A big, new, relief map for offices, homes and schools, showing all Canada in third dimension, was recently published. Leading educators and business men who previewed the map hailed the relief presentation as far more meaningful and interesting than ordinary flat maps.

Forty-nine by 45 inches in size, the map is printed in eight vivid, naturalistic colors on heavy *Vinylite* plastic. Then it is formed under heat and pressure to depict mountains, valleys and drainage patterns in clear relief. Mt. Logan, for example, rises nearly an inch from the map. The surface is plastic coated so fingerprints or marking will not damage it.

Scale of the map is 1 inch equals 75 miles. Its vertical exaggeration, to emphasize relief features, is 20 to 1. Weight of the map is only 2 pounds, compared with over 200 pounds for conventional plaster relief models of comparable size.

This new plastic relief model combines in one map the information usually shown on three maps: land forms, land use information, and over 3,000 place names — highways, railroads, aerodromes, parks, and similar facts. Much new information is included: new data on land use; new facts about the Canadian Arctic shorelines and new settlements there; corrected positions for certain island groups in the Far North.

Canadian Aero Service Limited was aided by the Department of Mines and Technical Resources, which provided important source data. Assistance was given also by the office of the Surveyor General and by the Army Survey Establishment.

The map may be marked with a wax crayon or china marking pencil without damage to the surface, and markings, dust or fingerprints wipe-off the coated map easily.

Typical of the map's coverage is its correct depiction of shore-line changes in the Canadian Arctic. In older maps, Prince Patrick Island, for example, is shown as much as 80 miles out of its true position. Banks Island's position was in error by 20 miles. Thanks to new and authoritative data from government sources, these island positions are correct on this map, which is becoming more and more important economically and strategically. The map shows new communities in the Arctic, such as Alexandra Fiord on Ellesmere Island, a new settlement 1,000 miles from the North Pole and 2,400 miles from Ottawa. Dundas Harbour, a Devon Island settlement, and Wager Bay in the Keewatin District, are *not* shown since both communities were abandoned recently. Glaciers and permanent polar ice are shown.

You'll find the newly named Queen Elizabeth Islands on the map too. This is the island group north of Viscount Melville and Lancaster Sounds including Ellesmere, Devon, Bathurst, Millville, Prince Patrick, Ellef Ringes and Axel Heiberg Islands. The map extends from Cape Columbia, near the 84th parallel, to Pelee Island, southeast of Windsor, in Lake Erie, the most southerly point in Canada.

The map's 3,000 names include 1,500 place names, about 1,000 names of streams, lakes and other water

bodies, plus about 500 points, capes, islands and peninsulas, as well as mountain ranges and peaks. All water courses and watersheds known to early explorers are clearly shown in relief. Over 300 "spot elevations" are shown, listing mountain heights and other terrain elevations on the map. Mt. Logan, in the Yukon Territories, boasts a height of 19,850 ft.; in the east, the Torngat Mountain Range along the north coast of Labrador shows peaks of 5,500 and 5,200 ft., and Mt. Jacques Cartier, highest point in the Gaspé, is 4,160 ft. above sea level. Baffin Island towers to a height of 8,000 ft. Ranges of more local interest and importance, such as Milk River Ridge in southern Alberta and The Coteau in southwest Saskatchewan, are also clearly represented.

Cities and towns in six different population groups are shown and distinctively designated according to size. The groupings are:— Over 300,000, 100,000 to 300,000, 30,000 to 100,000, 10,000 to 30,000, 3,000 to 10,000 and less than 3,000.

The traveler will find aerodromes shown fully — land aerodromes, water aerodromes, and combined facilities. Only emergency fields are not represented, since they change from year to year and often little is known of their operational status. A comprehensive rail network is shown, including all major carriers, and the highway presentation is similarly detailed, showing all elements of the Trans Canada Highway, plus other routes to the Arctic — the Alaska and Mackenzie Highways.



MADE OF VINYLITE PLASTIC, THIS MAP IS STURDY AND WILL LAST FOR YEARS. A COATING OF CLEAR PLASTIC PROTECTS THE INKS WHICH ALLOWS THE MAP TO BE MARKED WITH A WAX CRAYON AND THEN WIPED CLEAN WITHOUT DAMAGE TO THE SURFACE.

In listing place names, a thorough effort has been made to follow local usage in spelling the names. The colour and romance of the Canadian heritage is seen in the variety of these names: Bella Coola, Moosehide, Port Radium, Yellowknife, Fort Qu'Appelle, Fort Chipewan, Attawapiskat Lake, Pickle Crow, Kanaaupscow, Ste-Agathe-des-Monts, Baie de Gaspé, Cap-de-la-Madeleine, Povungnituk, and a host of others to roll on the tongue and charm the imagination.

Land use information combined with the relief features is especially meaningful. Seven major land use categories are shown: irrigated land, other cultivated land, grazing land, commercial forests, non-commercial and northern boreal transition forest areas, arctic and alpine tundra, and permanent ice and snow.

"Much of the information shown is new — the fruit of new studies by the Geographical Branch and Topographical Division of the Department of Mines and Technical Surveys. Without the aid of this Department and other government sources this map could not have been so complete, so rich in new information, and so accurate," say the publishers, Canadian Aero Service Limited (Ottawa).

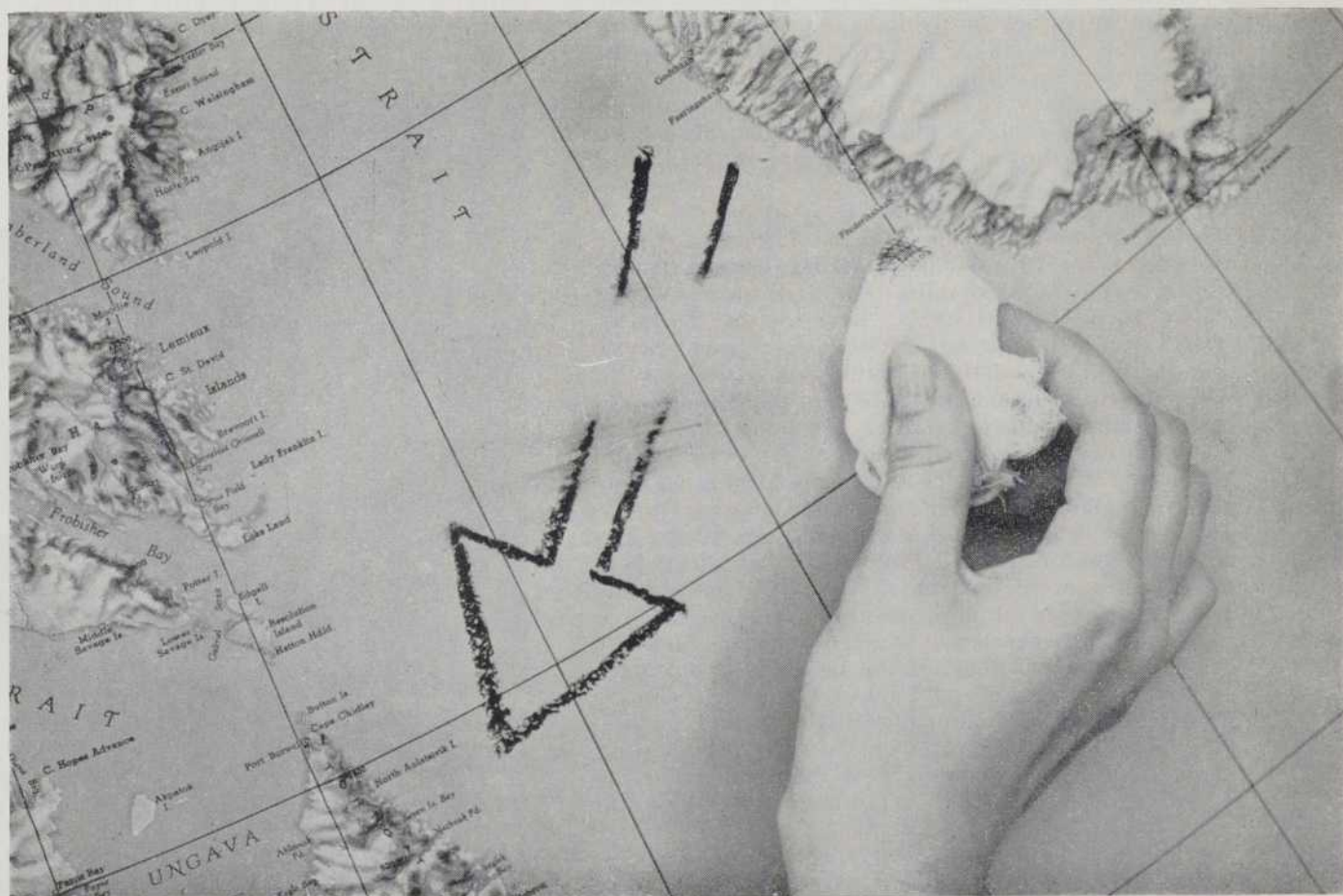
More than a year of work went into the preparation of the map and relief mould. New information was added constantly, almost up to press time; for example, maps completed in May, 1955 were used for final revisions of certain areas. Some of the basic map data comes from Shoran-positioned air photos of over

300,000 miles of the Canadian Arctic performed for the Army Survey Establishment by Canadian Aero Service and its affiliate company, Spartan Air Services, Ottawa. Spartan, who flies Canada's largest air survey fleet, was the source also for many thousands of high altitude aerial photos, covering some 1,500,000 miles of Canada, used in other government maps drawn on in the compilation of this new map.

Since 1950, when Canadian Aero was founded, it has mapped over 500,000 miles with the airborne magnetometer and other geophysical exploration instruments, speeding the search for oil, iron ore, titanium, asbestos, uranium and other mineral deposits throughout Canada. These surveys were joint missions with Spartan Air Services, the air arm of the team. Together, the companies have made photo-maps and topographic maps for oil and mining developments, city planning and engineering, forestry interpretation, soil studies, pipe line and micro-wave tower location studies, complete topographic mapping of the St. Lawrence Seaway for the Ontario Hydro-Electric Power Commission, and many other mapping requirements. Recently Canadian Aero-Spartan completed important site studies and air transport functions for the Dew Line (Distant Early Warning) Radar Fence in the Far North.

Other personnel are at work on mapping and exploration assignments in the Middle East and Australia, and an important magnetic survey in England was executed by the two companies last summer.

THIS FIRST PLASTIC RELIEF MAP OF CANADA EVER MADE SHOWS LAND FORMS IN VIVID THIRD DIMENSION, AND 8 COLOURS INDICATE LAND USE. 3,000 PLACE NAMES ARE SHOWN.



LES CHEMINS DE FER SUR GLACE

par Robert Prévost

L'UNE des entreprises ferroviaires les plus curieuses, au Canada, fut la création d'une voie ferrée sur la glace du St-Laurent, entre Montréal et Longueuil, il y aura bientôt 75 ans.

Avant la construction d'un pont par le Pacifique-Canadien, près de Lachine, en 1887, les trains ne pouvaient traverser le fleuve qu'en utilisant le vénérable pont Victoria. Cette énorme structure, la première qui réunit les deux rives, fut inaugurée le 25 juillet 1860 par le prince de Galles, le fils aîné de la reine Victoria, qui devait régner sur la Grande-Bretagne sous le nom d'Edouard VII. Elle résultait de l'initiative de l'ancienne compagnie du *Grand-Tronc*.

On peut sans peine se représenter ce qu'il a fallu d'esprit d'entreprise, il y a un siècle, pour s'engager dans une semblable aventure de génie. La pierre angulaire du pont Victoria fut posée le 20 juillet 1854, et le premier train à passagers n'y circula que cinq ans et demi plus tard. Trois millions de pieds cubes de pierre de maçonnerie furent transportées sur les lieux pour la construction des piliers. Depuis le printemps de 1858 jusqu'au mois de novembre de la même année, 3,040 hommes, 142 chevaux et 4 locomotives furent employés régulièrement à la réalisation de ce gigantesque projet qui coûta \$6,300,000 — somme plus que respectable pour l'époque. Long de 9,184 pieds, le pont Victoria compte 25 arches, dont 24 de 242 pieds de longueur, et l'autre, celle du centre, de 330 pieds.

Quand les travaux furent terminés, nos pères voulurent en éprouver la solidité en y faisant passer un train long de 520 pieds et dont les wagons étaient remplis de pierre. Le convoi était si lourd qu'il fallut trois locomotives pour le remorquer. Sous ce poids effroyable, l'arche centrale ne céda que de sept-huitièmes de pouce.

Compagnies rivales

Certes, les ingénieurs considéraient le pont Victoria comme une merveille, et la compagnie du *Grand-Tronc* en était justement orgueilleuse, mais elle ne poussait pas la fierté jusqu'à le mettre à la disposition des entreprises rivales.

Entre 1870 et 1880, deux importantes compagnies avaient été formées: le *South Eastern Railway* et le *Quebec, Montreal, Ottawa and Occidental Railway*. Comme son nom le laisse deviner, le premier de ces chemins de fer desservait les Cantons de l'Est, et c'était le plus vif désir de ses propriétaires que de le voir s'étendre jusqu'à Montréal. L'autre, construit grâce à des crédits du gouvernement provincial, reliait Montréal aux principaux centres de la région située au nord de cette ville, et il lui fallait une issue vers les Etats-Unis. Mais le St-Laurent constituait une barrière apparemment infranchissable, alors que grâce au pont Victoria, les convois du *Grand-Tronc* faisaient la liaison directe. Les directeurs de cette dernière compagnie comptaient sans l'esprit d'entreprise de leurs concurrents s'ils espéraient acquérir le monopole du transport par rail. Les deux compagnies rivales décidèrent donc de mettre leur initiative et leur opiniâtreté en commun

pour offrir à leur clientèle un service de toute première qualité.

Hardi projet

Dès le mois de janvier 1880, un hardi promoteur, M. L.-A. Sénécal, de concert avec quelques directeurs des deux réseaux, organisa la « Compagnie de Traverse de chemins de fer d'Hochelaga à Longueuil », qui devait assurer un service de traversiers durant l'été et poser des rails sur la glace, pendant l'hiver, afin de maintenir la régularité du service. Quatre autres citoyens s'étaient joints à lui: MM. T.-E. Foster, J.-B. Renaud, L.-A. Roberge et A. Laberge.

On devine que le projet suscita tout de suite beaucoup de commentaires désobligeants. Les journaux le condamnèrent d'avance et le public le ridiculisa. Mais il en aurait fallu beaucoup plus pour faire naître un doute dans l'esprit de ces pionniers. Vers la mi-janvier, on perfora la glace en plusieurs endroits, afin d'en connaître l'épaisseur: elle avait de deux à quatre pieds, et comme elle offrait plus de solidité en aval du courant Ste-Marie, on décida de commencer les travaux au pied de la rue Frontenac.

A ceux qui affichaient trop de scepticisme, les ingénieurs citaient une expérience tentée lors de la construction du pont Victoria lui-même. Sur une glace de 18 à 20 pouces d'épaisseur, on avait empilé des plaques de fer représentant un poids d'au moins 1,500 livres au pied carré, et après 24 heures, la surface congelée du fleuve n'avait subi aucun dommage!

Pour répondre d'avance aux objections que l'on soulevait un peu partout, l'ingénieur de la compagnie, M. G. Lebel, se fit l'avocat de l'entreprise dans l'*Opinion Publique*, en citant des chiffres:

La glace, disait-il, grâce à son élasticité et à sa ténacité, rend un chemin aussi dur et solide qu'on peut le désirer. Il est impossible de faire passer un train assez pesant, ne fût-il composé que de locomotives, pour le défoncer. Rien n'est plus facile à prouver par les expériences scientifiques les plus connues. En maintes et maintes circonstances, une glace de deux pouces a porté une infanterie, une glace de quatre pouces a porté une cavalerie, une glace de six pouces a porté la plus lourde artillerie. Enfin, une glace de huit pouces soutient mille livres par pied carré, et une locomotive, mettons-la de quarante tonnes, ne pèse pas plus de cinq cents livres par pied carré. Il reste donc un beau surplus pour contrebalancer les contre-coups et les secousses du train... Une douzaine de locomotives attachées ensemble passeraient donc fièrement sur ce chemin de fer. C'est la pesanteur la plus grande dont on se sert pour éprouver les ponts.

Nous restons convaincus en présence de tous ces faits, concluait l'ingénieur, qu'avec un peu de soin et de surveillance, le chemin de glace est parfaitement sûr. Et nous sommes persuadés qu'en construisant le chemin de manière à répartir la pesanteur sur une grande surface, et en se servant d'une petite machine de douze à quinze tonnes, on pourrait traverser aussi tard le printemps et aussi sûrement qu'avec les chevaux et voitures, d'Hochelaga à Longueuil.



« ESQUISSES SUR LE CHEMIN DE FER SUR GLACE »

1 — Vue générale du chemin. 2 — Les gens de l'endroit sont très excités. 3 — Trajet d'une rive à l'autre. 4 — L'accident: une locomotive perdue. 5 — Vue d'Hochelaga. (Gravures extraites de « l'Opinion publique » du 31 mars 1881.)

Les constructeurs placèrent à tous les deux pieds, en guise de dormants, des poutres ayant douze pouces carrés, et de douze à vingt-quatre pieds de longueur, destinées à distribuer le poids des convois sur une plus grande étendue. Par-dessus ces poutres, ils en placèrent d'autres, en sens contraire, qui devaient à leur tour recevoir les traverses ordinaires, surmontées par les rails. Le 29 janvier, le tout était terminé, et on éprouvait la solidité des travaux en faisant circuler sur cette voie peu banale des wagons trainés par des chevaux et chargés jusqu'à se rompre.

Une fête pittoresque

L'inauguration officielle eut lieu le dernier jour du mois, en présence de milliers de spectateurs qui s'étaient groupés sur les deux rives, espérant peut-être malicieusement que les invités d'honneur s'en tireraient avec un bain revigorant.

Le train était remorqué par la menue et vénérable *W.-H. Pangman*, une locomotive empruntée à la compagnie de chemin de fer des Laurentides, qui assurait alors le service entre Ste-Thérèse et St-Lin. Le chemin de fer Occidental y avait attaché deux wagons décorés de banderoles, de fleurs et de drapeaux. Au-dessus du mécanicien trônait un énorme castor empaillé, bien symbolique de l'esprit de travail et d'entreprise dont avaient fait preuve les promoteurs du projet.

Deux cent cinquante passagers s'installèrent confortablement dans les voitures. Les badauds crurent qu'ils ne les reverraient jamais; ils s'attendaient à voir la glace céder, et il en serait sûrement résulté un jour de deuil national, puisqu'au nombre des voyageurs se trouvaient l'hon. J.-A. Chapleau, premier ministre de la province, de nombreux députés, les directeurs des entreprenantes compagnies, et autres dignitaires. La locomotive démarra au milieu de l'excitation générale, et les spectateurs frissonnèrent lorsqu'ils aperçurent des bulles d'eau monter à la surface de la glace par des trous qu'on y avait perforés. Cependant, le convoi continua sans encombre, à une vitesse d'environ dix milles à l'heure, suivi par une file de *carrioles* dont les sièges avaient été recouverts de chaudes fourrures et où avaient pris place les invités à qui une crainte inavouée avait inspiré la déférence de réserver les fauteuils des wagons aux personnages de marque. Près de la rive sud, le train s'immobilisa quelques instants, comme il se devait, afin de permettre à deux artistes, MM. Sandham et Henderson, de photographier le train, pour les générations futures. Après quoi le sifflet résonna triomphalement jusqu'à la fin du voyage, qui se termina aux hangars de la compagnie *South Eastern*. Il y eut ensuite grande réception à l'hôtel Richelieu, et la journée se termina par de nombreux toasts et discours — comme il se devait encore.

Malgré ce succès magnifique, il y eut encore des

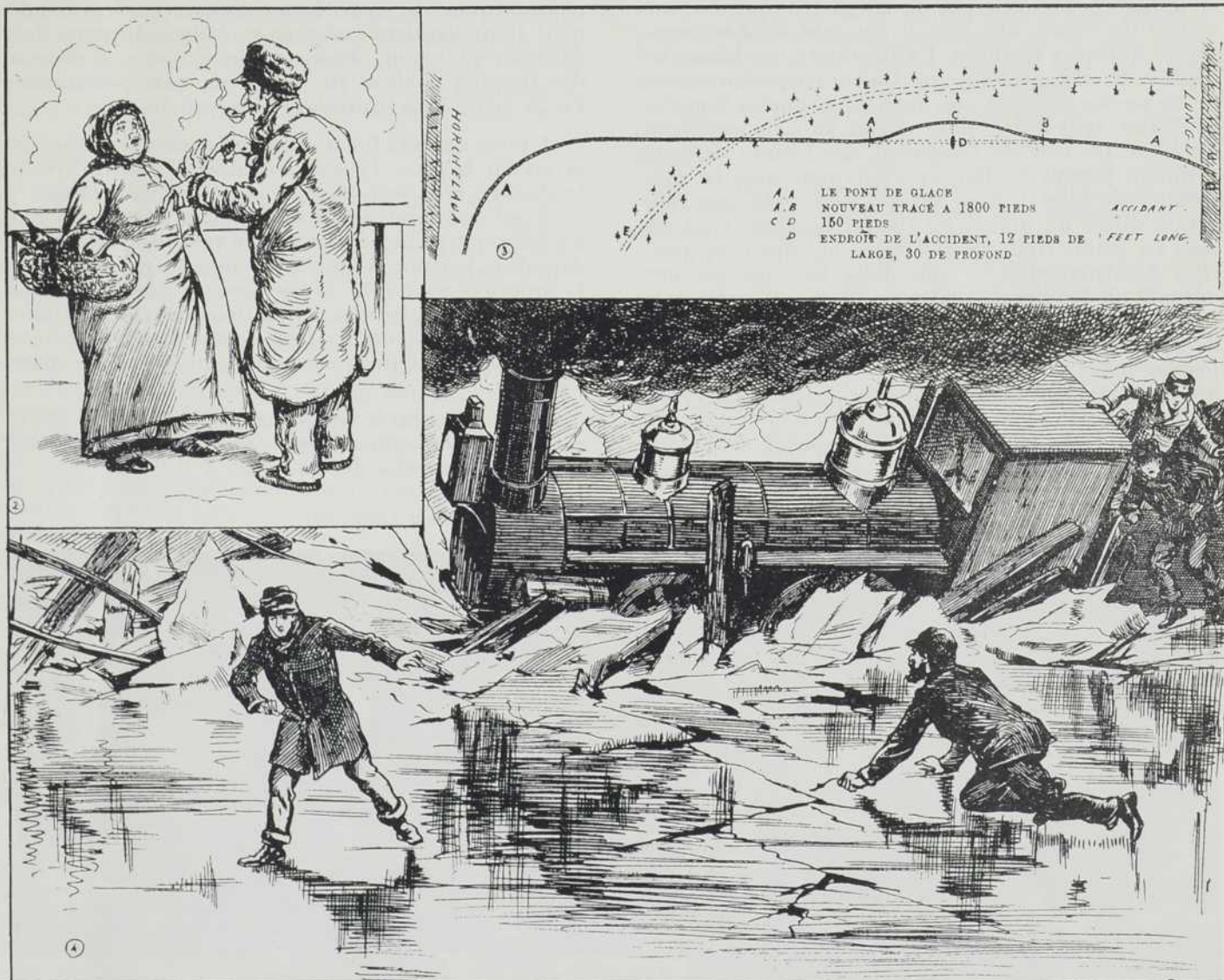


sceptiques pour douter des avantages du projet. Le service régulier se poursuivait pourtant pendant deux mois. Par mesure de précaution, on remplaça les locomotives par des chevaux, vers la mi-mars. Le premier avril, la solidité de la glace offrit des doutes, et l'on traversa les derniers wagons. Cinq jours plus tard, une centaine d'hommes remisaient le matériel pour l'hiver suivant.

L'entreprise avait pleinement réussi, sans aucun doute, et l'un des organisateurs, M. Foster, annonça que financièrement, les résultats avaient dépassé toutes les espérances. De plus, le flot des exportations et des voyageurs vers les États-Unis s'était maintenu au même

premier voyage, elle en avait amené huit, et bien que la température s'était un peu radoucie depuis quelques jours, on eut la hardiesse d'aller quérir le reste d'un seul coup.

A trois cents verges du quai, la locomotive, par suite de l'affaissement de la glace sur l'un des côtés du chemin, dérailla, quitta complètement la voie et plongea dans une profondeur de trente pieds d'eau. Le mécanicien qui, le premier, s'était rendu compte que son lourd véhicule s'enfonçait, cria à ses compagnons: « Sautez, sautez tous! » Jamais conseil ne fut plus vite suivi, sauf par le chauffeur, un nommé Beatty, qui fut projeté dans l'onde glacée. Après s'être agité quelque



rythme que l'été précédent. Plus de douze cents wagons avaient traversé le fleuve au cours de la saison froide. Le 17 avril, le *St-Laurent* était libre et le traversier *South Eastern*, capable de prendre à son bord quatre wagons de fret chargés, entra en service.

«Sautez, sautez tous!»

L'année suivante, 1881, la saison débuta le 5 janvier par un grave accident qui faillit contrecarrer complètement le projet. Vers les quatre heures de l'après-midi, la *Scott* — la locomotive numéro 31 — partit de la gare d'Hochelaga pour traverser à Longueuil afin d'y prendre en remorque un train de 17 wagons. Dans un

peu, cependant, il parvint à s'agripper solidement à la glace et on le rescapa.

— Eh! bien, quand partira-t-il, votre train? demandèrent les curieux à M. Sénécal, vite accouru sur les lieux.

— Attendez un peu, répondit-il à brûle-pourpoint. La locomotive s'est arrêtée ici pour prendre de l'eau!

Plusieurs journaux saisirent cette occasion de faire la guerre au projet, au moyen d'articles sensationnels. Ils rapportèrent même plusieurs pertes de vie, à la suite de cet accident. Cette désapprobation ne parvint pas à ébranler la confiance des promoteurs. Dès le lendemain, dans l'après-midi, la circulation reprenait.

Le tracé de la voie avait été déplacé de 150 pieds, et c'était maintenant la locomotive *Calumet* qui assurait le service. On l'avait choisie à cause de son poids plus léger.

La *Scott*, pesant trente tonnes, reposait au fond du fleuve. Quelques jours plus tard, on entreprit de la renflouer. Un gigantesque cabestan fut installé au-dessus du trou par lequel la locomotive s'était enfoncée. Ce treuil était muni d'un dispositif cylindrique autour duquel, grâce aux efforts réunis de plusieurs hommes, s'enroulaient de solides chaînes dont les extrémités avaient été reliées au véhicule. Pour éviter que la glace ne cédât sous le poids de ce lourd appareil, on la couvrit d'une nappe d'eau qui, durcie par le froid, doubla sa résistance. Ce n'est que le 25 janvier que la locomotive fut hissée. Elle n'avait pas subi de dommages, à part quelques éraflures. La bouilloire, le châssis, les roues et la transmission se trouvaient en parfait état.

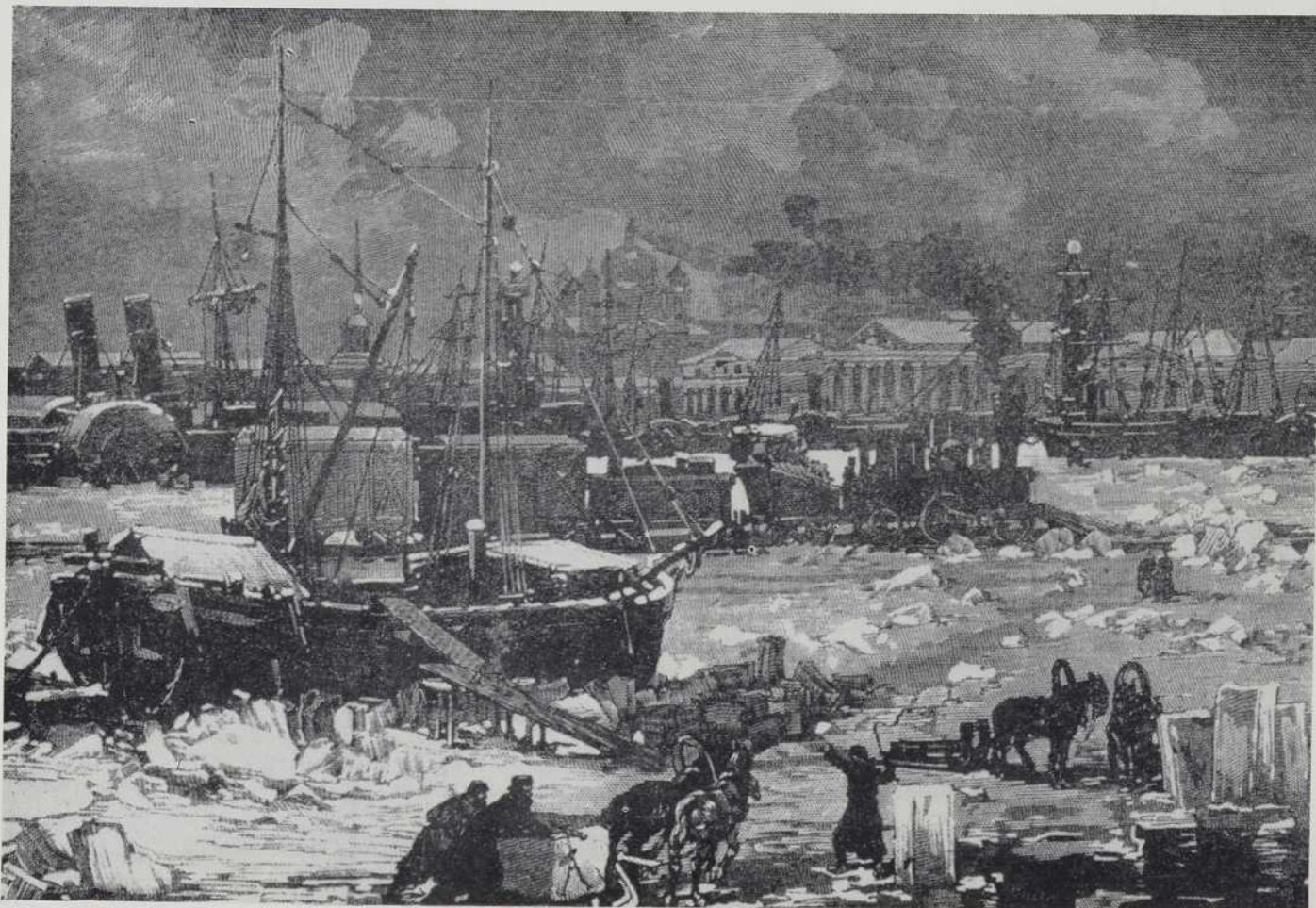
Le service continua sans autre interruption jusqu'au 20 février, alors que la pluie amena un commencement de dégel. Du côté de Longueuil, des fissures de deux à quatre pouces de largeur s'ouvrirent sous la voie, parallèles à celle-ci. Elles avaient été causées par l'élévation subite du niveau du fleuve. La glace avait encore au moins trois pieds d'épaisseur. Aussi les autorités décidèrent-elles de consolider les rails sur une distance de deux cents verges, en plaçant d'autres poutres de bois, longues de trente pieds, sous le chemin de fer. Les communications ne s'interrompirent qu'une journée pour continuer jusqu'au 23 mars. Le lendemain, des équipes de manoeuvres s'affairaient à l'enlèvement des rails. Trois jours plus tard, il ne restait rien de tangible sur le fleuve pour témoigner de l'esprit aventureux des promoteurs.

L'hiver de 1882 fut particulièrement doux, et ce ne fut que le 28 janvier qu'il fut possible de procéder à l'installation des rails. Les premiers trains devaient y circuler à partir du 10 février, mais un dégel soudain survenu le premier du mois fit remettre l'inauguration au 15. La surface du fleuve se couvrait d'une neige humide et lourde, mais comme la glace avait deux pieds d'épaisseur, les activités reprurent de plus belle. On fit traverser jusqu'à dix wagons simultanément. Une vague de froid qui dura trois semaines vint améliorer la situation, mais le 6 mars survint un autre dégel et l'on se vit dans l'obligation de ne risquer qu'un wagon à la fois. Cette température se maintint plusieurs jours, et le 20 mars, on rapporta que la glace n'offrait plus de sécurité: un cheval et une *carriole* qu'il tirait l'avaient enfoncée et étaient disparus. Les autorités s'émurent; depuis quelques jours, d'ailleurs, des chevaux avaient été substitués aux locomotives. Le 25 mars, cette mauvaise saison prit fin.

L'hiver de 1882 fut le dernier qui connut le chemin de fer sur la glace. Le gouvernement provincial vendit le *Quebec, Montreal, Ottawa and Occidental Railway*; le circuit de l'ouest, allant d'Hochelaga à Ottawa, passa au Pacifique Canadien, alors que celui de l'est, s'étendant de la jonction de St-Martin jusqu'à Québec, devint la propriété du *North Shore Railway*, compagnie qui fut quelque temps sous le contrôle du *Grand-Tronc*. De son côté, le *South Eastern Railway* avait obtenu la permission de faire passer ses convois sur le pont Victoria.

Ainsi disparurent les chemins de fer sur la glace, entreprises fort pittoresques qui caractérisaient bien l'esprit de conquête des pionniers.

Chemin de fer sur la Neva à St-Petersbourg (aujourd'hui Leningrad)



CAVENDISH ET L'EAU PURE

par Roger BOUCHER, M.A., L. Ph., B. Péd., Dipl. MPCN,
Directeur des Etudes, Ecole des Textiles de la Province de Québec, St-Hyacinthe

Il y a eu l'âge de la pierre taillée, l'âge de la pierre polie, l'âge des métaux; demain, quand la première centrale électro-nucléaire actionnera la première usine, s'ouvrira l'âge atomique. Aujourd'hui, c'est l'âge chimique que nous vivons.

La chimie? Mais elle nous submerge! Mon stylo est en matière plastique, mon téléphone est en résine synthétique; vos bas, madame, sont en nylon; les parfums de grand prix sont extraits du goudron, et notre nourriture elle-même, hélas! est souvent fabriquée à l'aide d'ersatz dont nul soleil n'a préparé l'éclosion.

H²O, POINT DE DEPART DE LA SCIENCE CHIMIQUE

Tout le monde, ou presque, sait que H²O est la formule de l'eau. Certains savent que H²SO⁴ est la formule de l'acide sulfurique. Mais une telle connaissance est généralement pure pose, ou témoigne seulement d'une bonne mémoire.

Il y a cent ans encore, tout le monde considérait l'eau comme un corps élémentaire, l'un des quatre grands — la terre, l'air, le feu et l'eau — discriminés par Empédocle (450 avant J.-C.) qui transmit cette conviction à Platon, lequel la légua à Aristote. Et durant vingt et un siècles, bien entendu, personne ne se risqua à mettre en doute la parole d'Aristote, jusqu'à ce qu'en 1781 un gentilhomme anglais eût la témérité de prouver que l'eau n'était pas du tout un corps élémentaire, mais un composé chimique de deux parties d'hydrogène et d'une partie d'oxygène.

Cette formule: H²O, est le point de départ de la science chimique, dont les lois fondamentales sont contenues dans ce simple symbole. De sorte que si vous ne vous bornez pas à la considérer comme une banale étiquette, mais si vous comprenez réellement ce que signifie la combinaison chimique de ces trois atomes, et comment elle s'effectue, et pourquoi elle ne se détruit pas aisément, dans ce cas vous savez à peu près tout ce qu'il est nécessaire de savoir en chimie pour comprendre, par exemple, comment le nylon peut être fabriqué à partir du charbon, de l'air et de l'eau.

A notre époque, il n'est pas dénué d'agrément d'avoir des lumières sur ces produits de la chimie actuelle que les suppléments dominicaux des journaux saluent comme autant de miracles modernes, qu'il s'agisse de glace sans glace ou de savon sans savon. Cette magie pratiquée par les chimistes repose sur un mélange d'imagination et de travail intense, de réflexion et d'effort appliqué aux lois immuables des réactions chimiques.

Sans au moins une connaissance sommaire des règles élémentaires du jeu chimique, nous vivons dans le monde actuel en aveugles, sourds et muets. Les termes techniques de la chimie appaissent en manchettes des journaux. Les dernières découvertes en la matière font le sujet des conversations à l'heure de l'apéritif. La Bourse spéculé sur les cours de tel nouveau produit synthétique que vous et moi achèterons au printemps prochain. Aujourd'hui, les métamorphoses de la cellulose en papier et en rayonne, en celloïd et en cellophane, en pellicule photographique, en laque et en explosifs à haute puissance, signifient

plus pour nous que les discours de Cicéron et les récits d'Ovide.

H²O, DECOUVERTE HISTORIQUE

Le simple fait que l'eau pouvait être représentée par H²O fut découvert il y a cent soixante et quinze ans. Ce fut une découverte historique. Elle fut effectuée par le chimiste le plus noblement né, le plus fabuleusement riche et le plus original qui ait jamais manié éprouvettes et plateaux de balance.

Disposant du matériel rudimentaire de son temps, Cavendish réussit à démontrer que deux des antiques éléments — l'air et l'eau — n'étaient pas du tout des corps chimiquement simples et indivisibles, mais que l'un était un mélange et l'autre une combinaison de différentes substances chimiques.

En l'absence de toute connaissance de la chimie, il n'est pas toujours aisé de préciser clairement les différences existant entre combinaisons chimiques et transformations physiques. Lorsque le lait s'écume, il s'agit assez évidemment d'une transformation chimique due à la formation d'une nouvelle substance, l'acide lactique. Lorsque la crème se forme à sa surface, c'est que les globules gras, originellement mêlés au lait, se sont séparés et, étant plus légers, se sont mis à flotter: il s'agit d'une transformation physique. Lorsque des cubes de glace se forment dans le réfrigérateur ou que la vapeur s'échappe de la théière, c'est que l'eau est passée de l'état liquide à l'état solide ou gazeux. Mais il s'agit toujours de la même eau. Pourtant, la cuisinière, pour autant que la chose l'ait préoccupée, n'a probablement jamais considéré l'eau, la glace et la vapeur comme une même substance chimique, et elle se prendrait à douter de votre équilibre mental si vous lui assuriez que la rouille du couteau à pain et les taches sombres qui marquent votre cuiller à sucre sont provoquées par des transformations chimiques du fer et de l'argent.

LA CHIMIE, SCIENCE DE LA MATIERE

Pendant des milliers d'années, les humains ont tenu pour indiscutable le monde chimique au sein duquel nous vivons, nous nous mouvons, nous existons. Et, pour cette bonne raison, des découvertes chimiques comme celles de Cavendish n'ont jamais fait beaucoup de bruit. Nous trouvons amusant que nos ancêtres intellectuels aient pu croire à l'existence d'un monde plat, centre de l'univers entier, et qu'ils aient énergiquement protesté lorsque, pour la première fois, quelqu'un avança que le soleil ne parcourait pas le ciel pour leur distribuer le jour et la nuit. Et pourtant nous ignorons sereinement le fait que nous ne pouvons faire cuire un oeuf ou pousser l'accélérateur de notre voiture sans déclencher une série complexe de réactions chimiques; et nous nous emportons parfois lorsque le biochimiste nous assure que nos pensées et nos émotions sont le résultat de la même espèce de réactions.

Pareils au bourgeois gentilhomme de Molière, stupéfait d'apprendre que, durant toute son existence, il avait fait de la prose, nous découvrons avec étonnement les bases chimiques de notre vie physique.

Car la chimie est bien autre chose que de mauvaises odeurs et de maléfiques parfums distillés dans un laboratoire encombré de cornues. *C'est la science de la matière même, de sa composition, de ses propriétés, de toutes ses transformations.* Chaque partie de la chaise sur laquelle vous êtes assis et les produits contenus dans chaque bouteille de votre armoire à pharmacie sont, au même titre, des substances chimiques ayant les unes comme les autres, une composition chimique bien définie. *Toute substance matérielle est chimique.* En fait, la composition chimique d'un vieux porte-plume de bois est même plus compliquée que celle du réservoir en matière plastique de votre stylo. Et voilà pourquoi le chimiste n'a pas seulement à s'occuper d'acides et d'alcalis, de chloroforme et d'alcools, d'indigo et de térébenthine, mais aussi de tout ce qui va de la sciure de bois à la poussière d'étoile...

Le tannage est pratiqué par les sauvages les plus arriérés. Sans doute, a-t-il été découvert par hasard, quelqu'un s'étant aperçu qu'une peau fraîche, abandonnée dans une eau marécageuse, se transformait en cuir et ne risquait ni de s'amollir ni de se putréfier. Néanmoins la chose constitua une découverte précieuse, car si les avantages du cuir sont assez évidents pour apparaître au plus obtus des tailleurs de silex, il fallut un strict esprit d'observation pour discriminer la cause de cette heureuse transformation de la peau naturelle, et un raisonnement logique pour préparer les produits de tannage en faisant macérer certaines écorces dans l'eau. Car toutes les écorces ne conviennent pas: il faut choisir celles qui sont riches en acide tannique, *le chêne* et *le sumac* par exemple. Bien que tel soit le processus du tannage, aucun tanneur n'entendit parler d'acide tannique avant 1797, date à laquelle il fut isolé pour la première fois par Sequin.

ROBERT BOYLE ET LES ALCHEMISTES

Les alchimistes, eux aussi, jouèrent un rôle dans tout cela. Car bien que leurs recherches fussent tout empiriques, et les théories sur lesquelles ils les basaient aussi extravagantes que leurs philtres, ils n'en mirent pas moins au point beaucoup de procédés du travail de laboratoire et un certain nombre d'instruments usuels. Ils découvrirent la distillation, la manière de convertir un liquide ou un solide en gaz et de lui faire reprendre sa nature primitive par recondensation. En répétant sans cesse cette opération, ils apprirent que chaque substance a un point d'ébullition propre, et que ces liquides mélangés peuvent être séparés en contrôlant la température de cette ébullition. Le premier résultat qu'ils tirèrent de cette découverte fut la production d'alcool brut qu'ils baptisèrent opportunément *esprit de vin*. Nous qualifions toujours le cognac et le whisky de *spiritueux*.

Les alchimistes mirent au point plusieurs types de vases clos à long col pour mener à bien cette précieuse opération de distillation. Lorsqu'ils souhaitaient une cuisson douce et régulière, ils disposaient ces récipients dans d'autres plus larges et remplis d'eau — selon le principe du bain-marie de nos cuisinières — ou les plaçaient dans une bassine remplie de sable qu'ils posaient sur le feu. Ces deux méthodes sont toujours en usage chez nos chimistes. L'éprouvette, l'alambic, la cornue à col, le creuset fermé ou à couvercle furent tous utilisés par eux avant de l'être par nous.

C'est Robert Boyle qui combla le fossé entre l'alchimie et la chimie. Il croyait fermement à la transmutation des métaux vils en d'autres plus précieux, et pu-

bli un ouvrage extrêmement populaire, *« Le chimiste sceptique »*, dans lequel il écorchait ironiquement le jargon des alchimistes pour décrire leurs extravagantes expériences.

Intellectuellement, Boyle était un chimiste authentique. Nous lui devons par-dessus tout la première conception moderne des corps chimiques élémentaires. Plus clairement que ses prédécesseurs, il établit la distinction entre mélanges physiques et combinaisons chimiques. Il estima également qu'en dernière analyse, toute matière est constituée par des millions de mélanges ou combinaisons d'un nombre relativement restreint de substances élémentaires, qui ne sauraient être ramenées à des facteurs plus simples. Il devança son temps au point d'avancer que les corps élémentaires sont composés de particules minuscules comparables aux grains de sable qui forment les plages marines. Grâce à ses formules à l'emporte-pièce, il réussit à imposer à ses contemporains sa conception assez claire de la composition de la matière: *« Un petit nombre de corps élémentaires simples et indivisibles... De multiples mélanges et combinaisons de ces quelques corps élémentaires... »*.

Boyle entrevit avec raison que beaucoup de substances, jusqu'alors tenues pour simples et indivisibles, ne résisteraient pas à des méthodes d'analyse plus sûres et seraient décomposées à leur tour, démontrant ainsi qu'il ne s'agissait pas de véritables éléments. Passant par les mains expertes d'Henry Cavendish, l'eau et l'air apportèrent la confirmation éclatante de cette prédiction. Boyle prophétisa également que certains corps élémentaires encore inconnus seraient découverts. Là encore il voyait juste. Soixante des quatre-vingt-douze corps élémentaires ont été trouvés depuis sa mort.

CAVENDISH ET L'HYDROGENE, H₂

Le brillant et mystérieux médecin du XVII^e siècle qui se nommait Théophraste Bombaste von Hohenheim et se rebaptisa lui-même *Paracelse*, fut un prince parmi les alchimistes. Le timide et laborieux misanthrope millionnaire Henry Cavendish fut l'un des premiers des grands chimistes authentiques. Tous deux jetèrent des fragments de fer dans l'acide sulfurique; tous deux observèrent, après beaucoup d'autres, la formation d'un gaz incolore. Mais le résultat de leur observation fut passablement différent.

Paracelse, étant un grand alchimiste, alla plus loin. Il constata que ce gaz brûlait avec une *flamme chaude et bleue*. Mais il n'alla pas jusqu'à comprendre que la chose était lourde de conséquences importantes et de suites possibles, et vouée à un grand destin. Il consigna son observation sur ses tablettes de thaumaturge et s'en tint là.

Cavendish, lui, réalisa la même expérience en réquisitionnant tout ce que Londres possédait en fait de vessies de porc. Il en avait besoin car il se proposait de recueillir une quantité respectable de ce gaz effervescent et incolore qu'il désirait étudier et comparer avec d'autres gaz.

Il versa de l'acide sulfurique dans une bouteille à embouchure étroite, y jeta quelques morceaux de fer, et boucha le récipient à l'aide d'un bouchon de liège traversé d'un tube de verre, à l'extrémité libre duquel il avait attaché une vessie de porc. De petites bulles apparurent à la surface du métal. Lentement d'abord, puis plus rapidement, elles s'en détachèrent. La bouteille commença à s'échauffer, par suite de la violence

de la réaction, et la vessie se gonfla du gaz ainsi libéré. Lorsque la formation du gaz cessa, Cavendish ficela l'orifice de la vessie, enleva le tube et le bouchon, nettoya son appareil et répéta l'opération.

La deuxième fois, il utilisa non plus du fer, mais du zinc. La même réaction se produisit — mais s'agissait-il du même gaz? Il recommença encore en utilisant de l'étain. Puis il revint au fer, mais eut recours, cette fois, à l'acide chlorhydrique. Il remplit ainsi six vessies de gaz.

Ce chercheur obstiné introduisit alors, avec précaution, un mince tube de métal dans l'orifice des vessies et en laissa le gaz s'échapper devant la flamme d'une bougie. Six fois il prit feu, avec la flamme bleue et brûlante que Paracelse avait observée. Il semblait que le gaz était identique, quel que soit le métal ou l'acide utilisé. Mais Cavendish ne se contenta pas d'une constatation aussi simpliste. L'extrême légèreté de ce gaz l'avait frappé. Lorsqu'il emplissait les épaisses vessies de porc, celles-ci flottaient dans l'air, — ce qui lui donna l'idée de mesurer si les gaz produits par les six réactions avaient le même poids. Il s'appliqua donc à peser l'acide, le métal et les vessies avant et après chaque expérience. Il noircit de calculs des rames de papier et, en fin de compte, tout cela commença à prendre un sens.

Bien que sensiblement plus léger que l'air, le gaz incolore avait un poids, que Cavendish détermina avec précision. Mieux, il réussit à mesurer quelle quantité de gaz était produite par une quantité déterminée de métal et d'acide. Après quoi, il recommença encore ses recherches en utilisant de l'acide nitrique et d'autres métaux. Il découvrit ainsi que de nouveaux gaz naissaient, qui n'étaient, eux, ni incolores ni inflammables.

Il s'agissait enfin de véritable recherche scientifique. Constater des faits, aussi nombreux que possible, les collationner et les comparer, assembler les pièces de ce *puzzle* jusqu'à ce qu'elles composent une image cohérente et qu'il soit possible d'en donner une interprétation logique, tel est le processus de cette recherche. Il n'est rien d'étonnant à ce que les hommes de science soient passionnément attachés aux faits, car chaque fait, scrupuleusement déterminé et clairement interprété, est une pierre ajoutée à l'édifice de la connaissance.

Cavendish soupçonna ce gaz qui se formait lorsque l'acide sulfurique ou chlorhydrique entrainé en contact avec le fer, le zinc ou l'étain, d'être l'un des « corps élémentaires simples et indivisibles » de Robert Boyle. En conséquence, il entreprit une longue série d'expériences grâce auxquelles il devait découvrir, dix ans plus tard, que *l'hydrogène*, lorsqu'il brûle dans l'air, *se combine avec l'oxygène dans la proportion de deux parties d'hydrogène pour une partie d'oxygène*, — ce qui donne la formule familière H^2O . En poursuivant ses recherches, il démontra aussi que *l'air* que nous respirons est un *mélange* d'un cinquième d'oxygène et de quatre cinquièmes d'un autre gaz qui demeure inchangé, tandis que *l'hydrogène et l'oxygène se combinent pour former de l'eau*.

L'EAU EST UN COMPOSE DE DEUX GAZ

L'eau n'est pas un corps élémentaire, mais un composé de deux gaz. C'était là une assertion aussi surprenante, et aux effets aussi révolutionnaires que celle de Copernic démontrant que la terre n'est pas plate mais ronde.

Le soir du 15 janvier 1784, le temps était exécrable, mais cela ne réussit pas à empêcher un seul membre valide de la *Royal Society* de Londres d'assister à sa réunion. Il avait été annoncé qu'Henry Cavendish ferait un exposé intitulé: « Expérience sur l'air ». Ce titre modeste n'avait trompé personne. Les personnalités marquantes de la science britannique affrontèrent courageusement les rafales de neige qui balayaient les rues, car Cavendish avait une réputation solide; il se manifestait rarement, mais lorsqu'il le faisait, on pouvait s'attendre à d'importantes révélations. Il y avait de quoi compenser les désagréments d'une sortie par gros temps...

En fait, ce soir-là, les assistants eurent peine à en croire leurs oreilles tandis que leur était faite cette surprenante déclaration: *l'eau est un composé de deux gaz...* Cavendish avait prévu leur scepticisme et il s'était préparé en conséquence.

Il ne fit pas étalage des milliers d'expériences auxquelles il s'était livré pour déterminer l'exacte proportion des gaz en cause. Il ne dit rien des nombreuses fois où ces gaz subtils s'étaient soustraits à ses calculs, ni celles où il avait risqué d'être aveuglé par l'éclatement des récipients de verre mince. Il n'avait retenu, à l'intention de ses auditeurs, que le fruit de ses heures de travail, et il se contenta de leur exposer brièvement trois expériences cruciales.

Henry Cavendish (1731-1810). D'après un lavis appartenant au British Museum.



Tout d'abord, il avait disposé un fil métallique à l'intérieur d'un cylindre de verre épais, de telle sorte qu'une étincelle électrique pût y être provoquée après qu'il eut été scellé. Ayant retiré à la pompe l'air contenu dans le tube, il y introduisit 400 parties d'hydrogène et 1,000 parties d'air. Après qu'il eut provoqué l'étincelle électrique, les parois internes du cylindre apparurent couvertes d'une sorte de rosée... Par une pesée minutieuse, il démontra que tout l'hydrogène et un cinquième de l'air contenus dans le cylindre avaient disparu. Quatre cinquièmes de l'air subsistaient — ainsi que la *rosée* en question. Celle-ci pesait exactement le même poids de l'hydrogène et de l'air disparus.

Cette *rosée* était-elle réellement de l'eau? Pour s'en assurer, il fallait en recueillir une quantité suffisante.

Cavendish prit un autre cylindre de verre de huit pieds de long et de trois quarts de pouce de diamètre, et adapta deux tubes de cuivre à une plaque de même métal scellant l'un des orifices du cylindre. Par ces tubes, il insuffla lentement 500,000 unités (grains) d'hydrogène et 1,250,000 unités (grains) d'air et les soumit à une combustion lente. Le gaz ainsi produit se condensa dans le cylindre. Cavendish le recueillit sous sa forme liquide à l'autre extrémité et mesura ainsi « plus de huit grammes » de ce liquide incolore, inodore et insipide, qui, en s'évaporant, ne laissait aucun dépôt. En bref, conclut-il, il semble bien s'agir d'eau pure.

Mais une autre question demeurait sans réponse. Cavendish pouvait être certain que l'un des gaz composants était l'hydrogène: ne l'avait-il pas préparé lui-même en soumettant du zinc à l'action de l'acide sulfurique, ainsi qu'il l'avait fait dix ans plus tôt? Mais comment pouvait-il être assuré que le gaz avec lequel se combinait l'hydrogène était bien de l'oxygène?

Heureusement, il n'était guère difficile de produire de l'oxygène pur. L'un de ses confrères — Cavendish n'avait pas d'amis, il n'avait que des confrères — avait enseigné comment il fallait s'y prendre. En effet, plusieurs années auparavant, Joseph Priestley avait découvert ce corps élémentaire en chauffant de l'oxyde rouge de mercure, ce qui donne naissance à l'oxygène. Par bonheur aussi, Cavendish avait amplement les moyens d'acquérir la quantité de poudre rouge dont il avait besoin — car, en 1780, son prix eût fait reculer plus d'un chimiste.

On a conservé à l'Université de Manchester, telle une relique de choix, certain volumineux ballon de verre. Son col étroit est pourvu d'un robinet de cuivre. Un appareil électrique primitif y est adapté, permettant de provoquer une étincelle à l'intérieur du ballon. C'est à l'aide de cet instrument qu'il fut démontré que la formule de l'eau était bien H^2O .

Cavendish retira l'air du ballon et le remplit de deux parties d'hydrogène et d'une partie d'oxygène. Il était sûr de lui, ayant préparé lui-même les deux gaz. Il fit jaillir l'étincelle électrique. L'hydrogène et l'oxygène disparurent, pour être remplacés par un poids égal d'eau pure. Il répéta plusieurs fois l'expérience, en modifiant la proportion des deux gaz. Le résultat demeura invariable: *deux volumes d'hydrogène se combinaient avec un volume d'oxygène, et le poids de l'eau ainsi produite était toujours égal au poids total des deux gaz.* En France, un autre chimiste sceptique et bien né, le comte de Fourcroy, vérifia cette combinaison sur une plus grande échelle. Une semaine durant, il prolongea la combustion de deux jets d'hydrogène et d'oxygène: il obtint de l'eau et rien d'au-

tre que de l'eau, et la combinaison de deux volumes d'hydrogène et d'un d'oxygène s'avéra nécessaire pour que la réaction se produisît.

ELECTROLYSE DE L'EAU

Quelques années plus tard, en 1789, deux brillants chimistes hollandais, Van Troostwyk et Diemann, effectuèrent l'expérience inverse. Au lieu de réaliser la combinaison de l'hydrogène et de l'oxygène au moyen de l'étincelle électrique, ils provoquèrent au contraire la dissociation de l'eau en hydrogène et en oxygène, en la soumettant au courant d'une puissante machine statique. Les deux gaz apparurent séparément, l'hydrogène au pôle négatif et l'oxygène au pôle positif. Mais, cette fois encore, deux volumes d'hydrogène furent produits pour un volume d'oxygène. Qu'il s'agît donc de synthèse ou d'électrolyse, de combinaison ou de dissociation, la conclusion demeurait la même: *deux volumes d'hydrogène, un volume d'oxygène*, jamais plus, jamais moins. Et c'est là exactement ce que le chimiste entend exprimer lorsqu'il nous dit que la formule — c'est-à-dire la composition chimique — de l'eau est H^2O .

LAVOISIER ET LA SYNTHÈSE DE L'EAU

Pendant que Priestley et Cavendish effectuaient, en Angleterre, ces grands travaux, les mêmes découvertes étaient réalisées indépendamment en France par le génial Lavoisier. Lui aussi avait trouvé le moyen de préparer de l'oxygène, deux ans après Priestley, en chauffant de l'oxyde de mercure, et lui aussi avait effectué, en même temps que Cavendish, la synthèse de l'eau. Mais, alors que ces deux réactions n'avaient été, pour les savants anglais, que des travaux isolés, Lavoisier les avait fait entrer dans le corps même de la chimie qu'il venait de bâtir. On ne prisera jamais assez haut l'oeuvre de l'illustre chimiste français si l'on songe que les principes qu'elle renferme sont la base de toute la science et de toute l'industrie chimique modernes.

ERE NOUVELLE EN CHIMIE

Ce que Cavendish avait accompli représentait donc un immense pas en avant. Son exploit lança une mode parmi les chimistes — celle de dissocier toutes sortes de corps et d'en recombinaison les parties pour voir ce que cela donnerait. Ce qu'ils découvrirent de plus clair, c'est qu'il n'est possible de n'être sûr de rien avant d'en avoir fait la preuve.

Qui aurait jamais soupçonné que deux gaz pouvaient se combiner pour produire un liquide — H^2O ? Mais, allant d'étonnement en étonnement, comme Alice au pays des merveilles, on découvrit bientôt que le vulgaire *sel de cuisine*, ce précieux condiment, se composait de deux substances toxiques, un métal et un gaz. Car le sel n'est autre chose que du *chlorure de sodium*, $NaCl$, c'est-à-dire du *chlore* et du *sodium*; et le *sodium* est un léger métal blanc qui brûle au contact de l'eau, ce qui explique son utilisation dans la fabrication des bombes incendiaires de la marine, tandis que le *chlore* est un gaz jaune-vert corrosif — mortel si on le respire en trop grande quantité — que l'on emploie pour décolorer les tissus et le papier et pour purifier l'eau.

Rien donc ne faisait penser au sel de cuisine dans les propriétés du sodium et du chlore, et il fallut cependant constater que la combinaison chimique de ces deux corps donnait naissance à une substance nouvelle et particulière, sans relation apparente avec ses éléments constitutifs. Le tout était de le découvrir.



PRODIGIEUSE période que celle qui présida à l'enfance du livre imprimé! La prise de Byzance par les Turcs en 1453 a définitivement détruit l'ultime rameau issu de l'empire romain. La découverte de l'Amérique amène en Europe d'incommensurables richesses et la même année, revanche du Chrétien sur l'Infidèle, l'Islam est pour toujours chassé du royaume de Grenade.

En ce demi-siècle, une ère nouvelle commence dont les contemporains peuvent difficilement évaluer l'importance; dont les incidences en tous domaines se mesurent chaque jour encore.

A la faveur des circonstances, ce qui a été sauvé du pillage de Byzance est dispersé à vil prix et parmi ces trésors, d'innombrables manuscrits, oeuvres de l'Antiquité, qui étaient enfouis dans la bibliothèque de Basileus.

Les hommes redécouvrent une « Pen-

sée » que l'on pouvait croire ensevelie à jamais.

Peu avant ces événements, la mise au point par un orfèvre mayençais, d'une lettre mobile va permettre de reproduire rapidement et à l'infini, une écriture artificielle. L'invention bouleverse littéralement tous les procédés employés jusqu'ici et fait des pas de géant.

En moins de cent ans des règles typographiques s'établissent qui ne varieront plus; le caractère évolue rapidement vers une forme qui restera quasi définitive. D'emblée le livre trouve ses assises! En quatre siècles, la rapidité d'exécution, la régularité de l'impression s'amélioreront, — il faut attendre 1798 pour voir apparaître la première presse à bras en métal de Lord Stanhope; 1814 pour la sortie du « Times » de Londres sur « un système de machine que l'on serait tenté de croire animé d'une vie propre » — mais les méthodes, mais les principes resteront les mêmes et les mêmes gestes, pour la plupart sont refaits aujourd'hui. C'est au début de ce siècle d'or de l'imprimerie que naîtra un des plus grands artisans du livre: Tebaldo Manuce.

ISSU d'une famille aisée, Alde — diminutif de Tebaldo — voit le jour dans les Etats Romains, à Bassiano, en 1450. Très jeune il apprend le latin à Rome, puis devient l'élève du fameux helléniste Guarino de Vérone qui professe à l'Université de Ferrare, alors dans son plein rayonnement sous la fortune des Princes d'Este. Il enseignera bientôt lui-même et aura pour élève le jeune Pic de la Mirandole qui deviendra un des plus brillants esprits de son temps.

Il a 15 ans lorsque deux ouvriers mayençais, Conrad de Sweynheim et Arnold Pannartz, se réfugient dans le

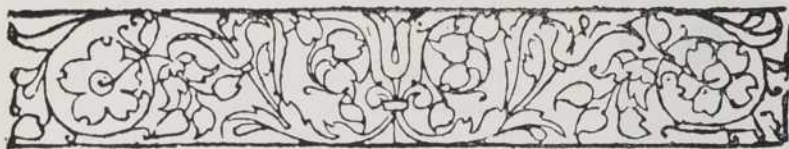
un humaniste novateur

ALDE MANUCE

*inventeur de l'italique et du
"format de poche"*

par

Eddy L. MacFARLANE



COMPENDIUM OCTO ORATIONIS PARTIVMET ALIORUM QVOR VNDAMNECESSARIORE EDITVM A CONSTANTINO LASCARI BYZANTIO.

De diuisione litterarum.

Liber primus.



Littera est pars minima uo-
is indiuidua. Sunt autem litte-
æ uiginti quatuor. alpha. uita. gamma. del-
ta. epsilon. zita. ita. thita. iota. cappa. labda.
mi. gni. xi. omicron. pi. ro. sigma. taf.
ypsilon. phi. chi. psi. omega. Harum

uocales quidem septem. alpha. epsilon. psilon. ita. iota. omicron.
ypsilon et omega. Consonantes autem decem septem
uita. gamma. delta. zita. thita. cappa. labda. mi. gni. xi. pi.
ro. sigma. taf. phi. chi. psi. Sed uocalium

longæ quidem duæ. ita et omega. Breues autem duæ
epsilon et omicron. Ancipites uero tres: alpha. iota.
ypsilon. Ex quibus diphthongi proprie quæ sex sunt. alpha iota.
alpha ypsilon. o iota. e ypsilon. o iota. o ypsilon. abusive autem quatuor
alpha cum iota subscripto ita cum iota sub. omicron cum iota sub.

(Ypsilon iota. a i i i

monastère Sainte Scolastique de Subiaco, aux portes de Rome, et y fondent avec le concours des Pères Bénédictins trop heureux d'accueillir des voyageurs si adroits dans l'art de contrefaire les manuscrits, la première imprimerie d'Italie.

Trois ouvrages verront le jour à Subiaco, une grammaire de Donat, une oeuvre de Lactance, un Cicéron, mais bientôt Sweyheim et Pannartz délaissant les bons Pères s'installent à Rome, probablement invités par la puissante famille Massimi et il n'est pas interdit de penser que c'est peut-être d'eux que Manuce aura la révélation des mystères de l'imprimerie.

Quoi qu'il en soit, esprit curieux, épris de culture antique, il comprit vite la portée d'une technique qui permettait de promouvoir rapidement la pensée et d'amener aux humanités gréco-latines de nouveaux disciples que la cherté des manuscrits tenait éloignés de telles études. Déjà il est l'auteur d'un dictionnaire latin, d'une grammaire grecque; il songe à publier des éditions critiques d'auteurs de l'antiquité.

Pour réaliser son dessein, il s'associe en 1489 au Vénitien Andrea Torresano, d'Assola, qui a racheté dix ans

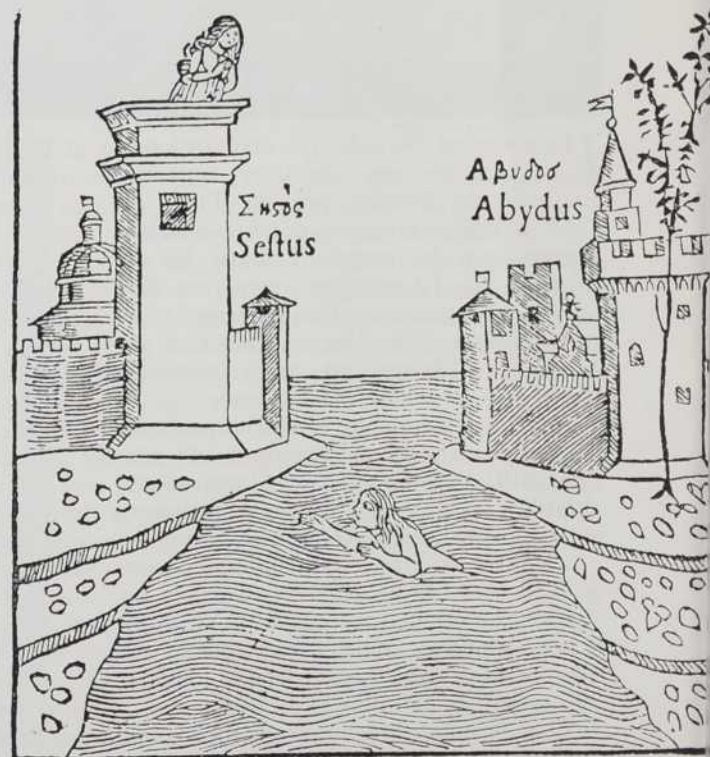
plus tôt le matériel d'imprimerie de son maître Nicolas Jenson, un Français natif de Touraine, qui passe pour avoir été Maître de la Monnaie de Tours, d'autres disent de Bourges, « envoyé » en tous cas de Charles VII ou de Louis XI à Mayence « pour y parvenir à l'intelligence du nouvel art », puis, en possession du « secret », est venu benoîtement l'exploiter à Venise.

Quel besoin avait Torresano de s'associer avec un étranger qui dix ans plus tard deviendra son gendre? Plusieurs commentateurs se le sont demandés. On nous permettra peut-être d'avancer ici une hypothèse: le Vénitien avait pris, certes, une excellente succession, mais l'Allemand Erhard Ratdolt, autre grande figure de l'histoire de l'imprimerie, est venu concurremment s'installer près de Jenson; il a formé à son école d'excellents typographes qui resteront dans la ville après le départ du maître-imprimeur: Pictor, Loslein; Luc

A gauche une page du «Lascaris» avec bandeau et lettrine gravée sur bois; in 4e 1494; c'est le second ouvrage connu sorti des presses après l'association Torresano-Alde Manuce. Les caractères sont les «romains» vénitiens de Jenson.

Ci-dessous: le premier ouvrage de Manuce: «Erotemata» (Hero et Léandre) du poète grec Musee; in 4e 1494; composé avec les «grecs» de Jenson.

Αρπυγιάδου.
Οὐ γὰρ ὁ λυαύροιο διὰ πλοοῦς οὐ γὰρ ὁ πόντος.
Πορθμὸς, ὁ μὴ μούνη τῷ φιλέοντι βαρὺς.
Ταυθῆρῦς τὰ πάροισι ποταύλια. γύρη γὰρ πύργου
Λεῖλαιον ὁ προδοτὴς ὠδὴ πύργου λυχοῦ.
Κοινὸς δὲ μφοτέρους ὁ δὲ ἔχει τάφος, εἰσέτι καὶ νῦν
Κεῖνη τῶ φθοιερῶ μιμφομέρους ἀνίμω.



Antoine Junta peut-être. D'autres arrivent et entreprennent la publication des oeuvres qui seront l'honneur de la Renaissance. Torresano ne passe pas pour avoir eu une grande culture et fait piètre figure entre ses savants confrères. Il a bien publié, en collaboration avec deux autres imprimeurs, un « Bréviaire à l'usage de la curie romaine » qui a reçu de flatteuses appréciations, puis seul, quelques années plus tard, des « Lettres » de saint Jérôme qui eurent quelque succès, mais de plus en plus, il est contraint de se confiner dans l'édition de petits opuscules sans prestige, d'imprimés populaires de piété, lorsqu'arrivé dans la cité des doges, Alde Manuce précédé de sa réputation de champion des études gréco-latines. Le Romain a des manuscrits, le Vénitien a des machines... Ainsi naît une grande oeuvre.

Il semble que les deux associés se soient tout naturellement partagés la besogne, l'un s'occupant du commercial et l'autre, qui signe quelquefois Romanus en hommage à sa cité d'origine, de la partie culturelle puis peu après artistique.

Que font-ils pendant quatre ans? Il est difficile de l'établir, le premier ouvrage à date certaine étant l'« Erotemata » et, quelques mois plus tard, la grammaire grecque de Lascaris.

Ils utilisent d'abord les types « romains » créés par Jenson et achetés à celui-ci, mais les types « grecs » trouvés dans les casses sont loin de satisfaire Manuce, aussi fait-il dessiner pour les oeuvres d'Aristote, — première édition complète en 5 volumes in folio, — dont le tome 1 verra le jour l'année suivante, le caractère à ligatures dont la gravure est d'une précision remarquable.

Autre innovation: Ratdolt avait usé de lettrines gravées sur métal, quelquefois sur bois, où la lettre, blanche sur fond noir, est souvent accompagnée de rinceaux; Alde utilisera plus volontiers le bois, et sa gravure entièrement champlevée, — ainsi que l'avait fait Zainer, souvent oublié, à Augsbourg pour le « Legenda Sanctorum » (1474), ce dont Alde n'a probablement pas eu connaissance, l'ouvrage ayant été tiré à 150 exemplaires, — est d'une élégance raffinée et deviendra très vite un ornement classique.

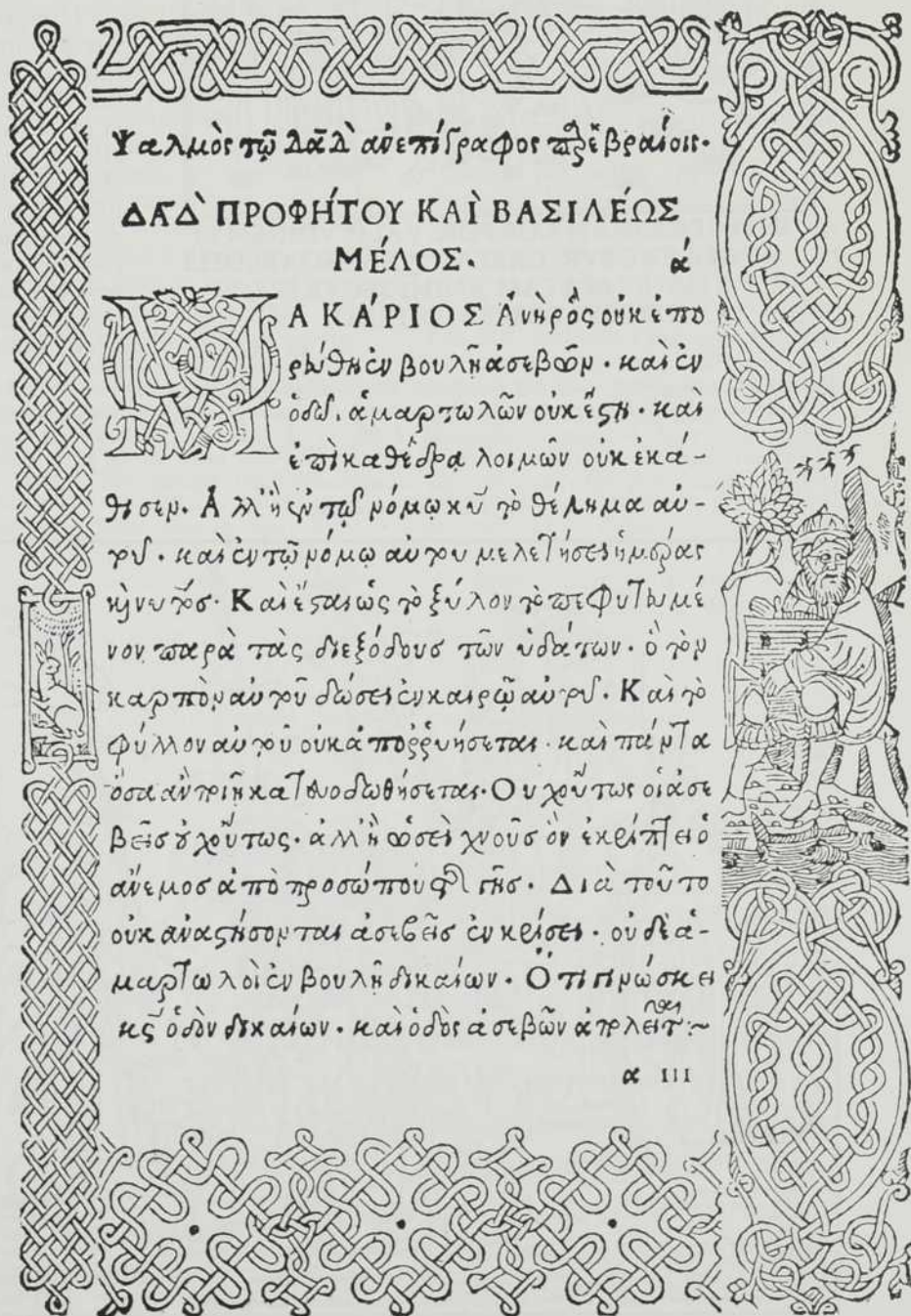
Dès lors, les deux associés connaissent le succès. La concurrence s'affirme cependant. Venise au faite de sa puissance, Venise ville de mécènes attire toute une pléiade d'imprimeurs de talent. Des presses de Nicolas Blastos, de Zuanne di Guarengii, de Jean et Grégoire de Gregoriis naissent des livres qui peuvent être cités en exemple.

C'est face à ces redoutables confrères

Cadre et lettrine gravés sur bois pour l'« Aristophane ». Edition de 1498. Emploi des nouveaux caractères grecs spécialement gravés pour Alde Manuce. Les parties de cadres serviront ultérieurement pour orner d'autres éditions.

que l'ancien professeur d'université se révèle être aussi un homme d'affaires avisé, doublé d'un novateur. Jusqu'ici les livres sont en général encombrants et lourds. Alde rêve d'une série d'ouvrages d'un format plus commode, d'une reliure moins épaisse et naturellement d'un caractère adapté à ses nouvelles conceptions.

Le choix des auteurs est facile: Virgile, Horace, Juvenal, Martial, Aristote... Alde est toujours acheteur de manuscrits que lui apportent d'Orient ou de Grèce, des Juifs, des Grecs, voire même des Turcs... A l'in-folio, à l'in-quarto, il substitue le petit in-octavo. Le « Virgile » sera le premier de cette collection Aldine que les bibliophiles s'arrachent aujourd'hui à prix d'or et qui comprend 28 éditions princeps, c'est-à-dire en édition originale, établie et corrigée d'après les manuscrits colligés et inédits. Un caractère nouveau, s'harmonisant avec le petit format est spécialement créé que l'on baptisera « cancelleresco » ou « chancelière » parce qu'il s'apparente au type d'écri-



Le maneciente una stipata copia de fiori & maturati fructi cum imixta
fogliatura. Præcedetela Vcha agli trahenti Fauni propinq; due formose
Nymphae a signane, Vna cù uno hastile Trophæo gerula, de Ligoni-Bi
denti. sarculi. & falcionetti, cù una ppendete tabella abaca cù tale titulo.



INTEGERRIMAM CORPOR. VALITVDINEM, ET
STABILEROBVR, CASTASQVE MEMSAR. DELI
TIAS, ET BEATAM ANIMI SECVRITA
TEM CVLTOIB. M. OFFERO.

m iiij

Un des 200 bois gravés illustrant le « Songe de Poliphile » édité par Manuce et ci-dessous sa contrefaçon par Jacques Kerver. On remarquera quelques légères modifications qui n'ajoutent rien à la création originale. L'édition de Manuce ne comporte pas de pagination mais des « réclames », c'est-à-dire les premiers mots de la page suivante, et des « signatures », autrement dit une numérotation des feuilles d'impression, pour faciliter le brochage.



ture officielle de la Chancellerie romaine; on l'appellera aussi aldine, vénitienne, cursive, puis italique, nom sous lequel il est universellement employé aujourd'hui par opposition au « romain ».

EN fait Alde nous donne la source véritable de son inspiration; ce n'est point la « Chancellerie Romaine » mais un manuscrit de Pétrarque qui a servi de modèle et il nous en avertit à la fin des œuvres du poète qu'il publie en 1501. Quant à Francesco Griffi, de Bologne, qui a gravé à Venise en 1499 ce nouveau type dont on s'inspire encore, Alde lui rend publiquement hommage dans le « Virgile » paru en avril 1501 et qui inaugure sa collection in-8:

IN GRAMMATOGLYPTAE LAUDEM
Qui graiis dedit Aldus, in Latinis
Da nunc grammata sculpta Daedaleis
Francisci manibus Boloniensis

Suivront dans la même année un « Horace » en mai, un « Pétrarque » en juillet, un « Martial » en décembre.

L'imprimeur à cette époque héroïque ne se borne pas à imprimer correctement un ouvrage, il est aussi fondeur, éditeur, libraire, relieur, voire même papetier; auteur quelquefois, et souvent traducteur de grec et de latin quand ce n'est pas d'hébreu ou d'arabe; son atelier est alors le point d'attraction de toute une élite intellectuelle qui y vient discuter des problèmes littéraires, artistiques, scientifiques: Estienne, à Paris, est l'ami de Guillaume Budé, de Du Bellay, de François Briçonnet; Jean Froben, à Bâle, pour qui travaillaient Urs Graf et Hans Holbein, les deux célèbres peintres-graveurs, s'honore de l'estime d'Erasmus, de Pelletan, comme un peu plus tard Rubens, Moretus, Van

Raphelengen fréquenteront l'« Officine » de Plantin, à Anvers, puis deviendront ses associés. Ne peut-on regretter qu'une telle tradition n'ait pas été maintenue, que l'éditeur se soit interposé entre l'auteur et l'imprimeur jusqu'à faire de celui-ci un simple exécutant? Ne peut-on attribuer la cause de cette décadence au manque de culture générale de ceux qui viendront après cette glorieuse et brillante phalange?

Par son haut savoir, la qualité exceptionnelle de ses travaux, son esprit créateur, Alde Manuce attire chez lui l'élite de son temps: Erasmus le savant voyageur philosophe hollandais, Lucovico Ariosto dit l'Arioste, le meilleur poète de la Renaissance italienne, le Prince Alberto Pio de Capri à qui il a révélé les Anciens. Une activité fébrile règne dans l'atelier où les presses fonctionnent presque jour et nuit sous la surveillance du beau-père Andrea Torresano; les correcteurs s'affairent car le maître tient à vérifier toutes les épreuves avant la mise sous presse. Sollicité de toute part, submergé par les tâches, c'est alors que Manuce s'avise d'associer spirituellement à son oeuvre ses amis et savants conseillers. Il fonde l'Académie Al-

dine qu'il aura la coquetterie de pourvoir d'une charte rédigée en grec et celle-ci sera officiellement approuvée par le grand protecteur des lettres et des arts qu'est l'Empereur Maximilien.

Peut-être nous excusera-t-on d'ouvrir ici une parenthèse. On cite communément dans les ouvrages spécialisés, Jean Pic de la Mirandole parmi les membres de cette Académie. La confusion vient sans doute de ce que Jean Pic fut à l'Université de Ferrare le brillant élève de Manuce; trop brillant même puisqu'il se flatte de réfuter publiquement 900 propositions qu'on voudra bien lui faire. Ce défi lancé aux théologiens entraîne sa condamnation par l'Eglise et malgré la protection toute puissante de Laurent de Médicis, l'oblige à s'exiler en France où il est, à 31 ans, empoisonné par son secrétaire en 1494. Or la constitution officielle de l'Académie porte cette même date et Pic est bien loin de Venise depuis plusieurs années pour participer ne serait-ce qu'aux travaux préliminaires à sa fondation. D'autre part Alde a déjà assez à lutter contre les détracteurs de l'« Humanisme », véritable révolution spirituelle qui est loin d'être admise comme un bien, pour ne pas inclure dans sa studieuse et efficiente assemblée, même à titre honoraire, — il le fera exceptionnellement pour son correspondant parisien, Henry Estienne, — un proscrit, ce qui semblerait une véritable provocation. Ce petit point n'a guère une importance capitale, mais l'histoire est l'histoire et la précision doit être une de ses principales vertus.

Dernier parmi les incunables puisqu'il paraît en 1499, — et c'est

la date limite qu'un peu arbitrairement d'ailleurs les historiens du livre ont donné à la première période de l'imprimerie, — l'oeuvre maîtresse d'Alde Manuce, avec l'« Arati vita » qu'il traduit du grec et éditera dans la même année, illustré de 38 bois gravés, reste le « Songe de Poliphile » du dominicain de Trévise, Francesco Colonna. C'est un modèle typographique auquel se référera encore en 1891 un des meilleurs éditeurs anglais, un de ceux qui ont fait le plus pour rénover la belle édition en Grande-Bretagne: William Morris.

Le sujet reflète bien l'esprit et les préoccupations d'une époque particulièrement brillante à la recherche d'un canon de la beauté sous toutes ses formes: Poliphile s'endort et entraîne le lecteur dans un voyage extraordinaire où les paysages féeriques, les « triomphes » renouvelés de l'antique, les vergers édeniques, les monuments et les hommes répondent à l'idéal esthétique du narrateur. Dans le sillage de celui-ci, l'illustrateur que l'on a tour à tour et sans certitude encore, identifié comme étant Bellini, Mantegna, Botticelli, s'est surpassé, a franchi les limites habituelles de l'illustration classique par sa facture légère et ses dons imaginatifs. Là encore Alde innove non seulement par la richesse de l'ornementation mais aussi par l'éclectisme de sa mise en page dans laquelle les bois sont « habillés » c'est-à-dire que le texte en épouse les formes; par la composition elle-même qui participe à l'illustration grâce aux diverses justifications qu'il donne aux lignes jusqu'à suggérer pour l'oeil du lecteur l'harmonieuse forme de vases antiques,

la rigueur de pyramides inversées ou tête-bêche.

Très vite cet ouvrage devint un modèle et son influence couvre l'Europe. Chaque imprimeur s'en inspire et l'un d'eux, Jacques Kerver, Allemand émigré à Paris, par ailleurs praticien fort estimé, n'hésite pas 50 ans plus tard à éditer le même « Songe » traduit par Jean Martin.

Quelle que soit la réussite de Kerver, c'est à proprement parler une contrefaçon ou plus exactement un plagiat puisque Kerver y a mis sa marque et nous comprenons mal que des historiens, avec un peu de chauvinisme et beaucoup de lyrisme, portent cette édition au-dessus de celle de Manuce comme l'a fait par exemple, dans son « Histoire du livre en France au XVIe siècle », Jean Malo-Renaud, ancien élève de l'Ecole Estienne et bibliothécaire universitaire: « le succès fut tel, écrit-il de l'édition parisienne, qu'on la réimprima en 1554 et en 1561. Le texte de Francesco Colonna n'avait pas seul déterminé cette faveur; les admirables bois français qui l'illustraient n'y étaient pas étrangers. Un fait certain, c'est que l'auteur eut entre les mains l'édition vénitienne ou des calques très exacts des figures; mais au lieu de les copier servilement, il sut leur imprimer avec la marque de son talent personnel, le cachet du génie français au XVIe siècle. Sa science est plus avancée que celle du maître de 1499 » puis plus loin, « ... les bois sont traités d'une façon absolument différente, ce n'est plus le règne du simple trait... » Arrêtons ici la citation dithyrambique et en guise de commentaire comparons les deux figures que nous avons

L'italique » et le nouveau « romain » de Claude Garamond exécutés vers 1540-1543; ce « romain » fut utilisé pour la première fois par Jean Barbé en 1545 pour son « Traicté de la Sphère ».

tez le luxe parmy les honneurs; & bien que Vous soyez tout couronné de gloire, Vous paroissez sans passion.

Vous estes Raisonnable enuers les autres par une



POVR CE que l'Astrolabe, ou Planisphere de quoy voulons traicter, n'est aultre chose que la Sphere solide, mise & descripte en figure plate. Il est conuenable & necessaire en ce lieu, declarer & demōstrer les cercles descriptz en la superficie d'icelle, ensēble la distinction de leurs nōs & parties. Affin d'auoir plus facile intelligēce de ce q sera dict en nostre Astrolabe.

F A V L T doncques entendre que les cieulx ont deux mouuemens principaulx:

la bonne fortune de pouvoir reproduire dans ces pages. Que Jean Cousin en soit l'auteur ou Jean Goujon comme on l'a quelquefois prétendu, ce n'est pas à l'honneur du génie créateur de l'un ou l'autre de ces artistes.

Si être plagié est une marque tangible du succès, on peut dire que celui de Manuce connut une prodigieuse envolée!

A peine sa première édition en « cursives » est-elle sortie des presses que Griffi, son graveur, en fait une copie pour Jérôme Soncino, en la perfectionnant même puisque l'italique d'Alde n'a pas, à l'origine, de capitales qui lui soient propres alors que celles de Soncino, légèrement inclinées, s'apparentent mieux au nouveau type.

Un privilège de 10 ans a bien été obtenu du Sénat vénitien le 23 juillet 1500, privilège prolongé par la suite puis confirmé par Rome qui ne semble pas encore accorder une importance de premier plan à l'imprimerie; privilège sans grand effet hors la zone d'influence des doges. A Florence, à Bâle, à Lyon, on contrefait les « Vénitiennes » et jusqu'à la très rigide Sorbonne de Paris qui fonde tout simplement ses premières dans des matrices dérobées à Venise.

Garamond, — il a déjà imité le « romain » de Jenson, — Garamond lui-même fera une copie de la célèbre cursive, qu'il modifiera par la suite il est vrai, mais il a au moins l'honnêteté de nommer son modèle sans ambiguïté lors de son premier emploi dans un ouvrage paru en 1545, ce qui a l'avantage de permettre le redressement d'une erreur chronologique assez commune qui veut que le premier « Garamond italique » ait été gravé sur l'ordre de François Ier, entre 1515 et 1520. Peut-on imaginer en une période où les « polices » de caractère sont rares, où chacun s'efforce d'avoir son type, fût-il copié sur celui du voisin, que l'« italique » d'un graveur déjà célèbre soit resté en casse ou même à l'état de poinçon pendant vingt ans?

Il semble beaucoup plus logique de penser qu'il fut commandé par François Ier sans doute, mais en même temps que les fameuses « Grecs du roi », c'est-à-dire vers 1540-1543 (1).

PLUSIEURS fois ruiné par les guerres, prisonnier pendant quelque temps du duc de Mantoue, épuisé par un labeur sans relâche, Alde Manuce meurt en 1515, lais-

sant trois fils, dont Paul qui n'a que trois ans. Il semble qu'en associé fidèle Andrea Torresano, — il a lui aussi des enfants, — préserve honnêtement, jusqu'à sa mort survenue en 1529, le patrimoine de ses petits-fils, car après de brillantes études, Paul, associé avec ses frères, remettra l'imprimerie en marche en 1533 puis la dirigera seul dès 1540 se spécialisant dans l'édition d'auteurs latins.

Voyageur infatigable, il glanera inlassablement des documents destinés à ses futures éditions. Sa renommée, quoique n'ayant pas traversé les siècles, comme celle de son père, était enviable à l'époque, et comme commentateur de Cicéron et comme imprimeur, car c'est à lui que s'adresse le Pape Paul IV pour fonder, organiser et diriger la première imprimerie pontificale: *Tipografia del Popolo Romano*; tour à tour sortiront des presses: « *Les Pères de l'Eglise* », la « *Bible Latine* » (1563), les « *Décrets du Concile de Trente* »; il dotera cette imprimerie d'un « romain » qu'il fera graver spécialement pour elle, puis à la mort du pape regagnera Venise où il installera son fils pour lui succéder dans la direction de l'imprimerie paternelle et regagnera Rome où il meurt en 1574, directeur de la Bibliothèque Vaticane.

* * *

Paul Manuce junior n'a l'étoffe ni de son père et moins encore de son grand-père; il ne cumule pas comme eux, les dons intellectuels et commerciaux. Après la publication d'une trentaine d'oeuvres dont un « *Cicéron* » qu'il commente, et un « *Le Tasse* », il cède l'imprimerie familiale sous la pression de redoutables concurrents: les Torresani, ses petits-cousins, professe dans quelques Universités, est secrétaire du Sénat puis se voit confier par le Pape Clément VIII, la direction technique des presses du Vatican.

Avec lui s'éteint en 1597 une illustre famille d'imprimeurs, ayant édité en un siècle plus de 900 ouvrages qui souvent ont servi et serviront longtemps encore de guides à leurs successeurs.

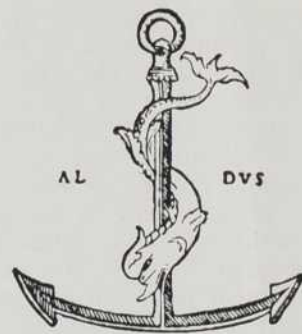
L'ère héroïque de l'imprimerie est terminée.

(1) Marius Audin avait il y a bien longtemps attiré notre attention sur ce problème.

Photos et documents sont la propriété de l'auteur. Droits de reproduction réservés.



Paul Manuce et son fils (en bas de page), d'après deux gravures du Cabinet des Estampes (Bibliothèque Nationale de Paris). Au centre: la marque de Alde, que Geoffroy



Tory, autre maître typographe, explique ainsi: « L'ancre signifiait tardiveté et dauphin hastiveté, qui était à dire qu'en ses affaires faut être modéré. »



BOO! INDIANS HAD MASKS TOO!

by HOWARD SIMONS,
Science Service Staff Writer

THE youngster who puts on a false face to play with his friends is following a custom that dates back to primitive man. The mask is widespread. It served the barbaric tribesmen of prehistoric Europe and the highly cultured ancient Chinese. In almost every instance, the mask was used to either invoke a spirit or frighten one off.

The early Celts of Western Europe, for instance, thought of the fall as a time when fairies emerged from their underground haunts to taunt and tantalize man on earth. The prehistoric Celt feared that these merry-making spirits could carry him off and even bring back the dead.

To save himself from the fairies, the Celt fashioned grotesque masks, which he hid behind and scared away these mischievous fairies.

The history of the mask can be traced from the frozen tundra of northern Siberia, where women wore masks to keep the spirits of killed animals from gaining revenge, to the tropical Congo, where witch doctors still practice masked medicine.

But in no other country has the mask played as integral a part in the society as in America. Here, the American Indian, long before Columbus, used the mask in his ritual and culture.

Indian masks were believed to give the wearer power to ward off or cure illness. If the masks were mistreated or neglected, the Indians thought that this could cause the masks to become "poison". The "poison" could then stir up the resentment of the force that the mask represented.

The mask has been, and in many cases still is, used by the Indian throughout the North American continent. Its history and significance have been traced from the fishing villages of the Pacific Northwest to the swamps of Florida, and from the frozen land of Canada's Eskimos to the cave-dwellers of the Southwest.

Materials used in making the Indian masks are closely allied with the Indian's environment.

The Iroquois of New York State and Canada, for instance, used basewood and pine or corn husks. More recently, this tribe has used white cloth. The Cherokee and Tuscarora of North Carolina, on the other hand, used buckeye wood, the skin of groundhogs, wasp nests and corn husks, and recently, cardboard.

The Delawares used wood and corn husks, and the Shawnee of Oklahoma used corn husks almost exclusively. But the Wabanaki, who inhabited the maritime provinces of southern New England, utilized the deer's scalp, complete with antlers.

Eskimos inhabiting Labrador, along with the Naskapi, fashioned their masks from the skins of seals, foxes, dogs and caribou. In contrast, the Northern Plains Indians of Canada used the buffalo hide and in recent times, canvas.

The use of the mask had particular importance among the Iroquois and Delaware Indians to whom the masking custom was highly religious and very important as a cure and preventive of disease.

Among the Iroquois people there are two masking

societies, the False Face Medicine Society and the Husk Face Society. Many masks used by these Societies are made of wood and painted red or black. They have long hair, distorted mouths, broken noses and wry expressions.

Those of the Iroquois made from corn husks have another significance. They represent the spirits of agriculture and promise fertility and good crops. They are messengers of the three sisters — corn, beans and squash — the supporters of life.

Another unusual mask custom of the American Indian is that of the North Carolina Cherokees. In addition to using the masks in medicine and religious ritual, the Cherokees use them in a traditional drama depicting the worst aspects of the white invaders and symbolizing the diseases they introduced.

In the Southwest, it is believed that the masked religious dances of the Zuni Indians began as a means of communication. Braves, asked accordingly, acted out the parts depicting gods and what they were being asked to do in the rain dance or the corn dance.

The Sioux used a mask to help strengthen a young brave's character. Soon after the young Indian ceased being afraid of thunder, he was given a Thunderbird mask to wear. With the mask, he tried to frighten others.

These frolicsome-looking trick of treaters are really models of Iroquois medicine men to be found in the American Museum of Natural History. They belong to the False Face Society dancers.





Munie de deux ailerons, à droite, l'extrémité du targon pend dans le vent sous l'avion-citerne, cherchant l'ouverture dans le nez du bombardier pour y verser sa provision d'essence.

D'énormes pétroliers...

EN pleine obscurité, à 17,000 pieds au-dessus de l'Atlantique, un sergent étendu sur le ventre dans la queue de son avion scrute l'espace à travers un hublot de « plexiglas ». Il a une main posée sur un commutateur qui contrôle des signaux lumineux, vert et rouge, installés sous l'appareil. L'autre main tient une manette qui dirige les mouvements d'un targon de 47 pieds de longueur jaillissant sous la queue de l'avion.

Quelque part, se trouve un bombardier à réaction. Quand les deux appareils auront pris contact l'un avec l'autre, dans la nuit, et à 230 milles à l'heure se seront rapprochés à quelques pieds de distance l'un de l'autre, ce sera la tâche du sergent de diriger le bout extérieur du targon vers l'ouverture percée dans le nez du bombardier et pas plus grande qu'une tasse à café.

La revue « The Lamp » note qu'une telle besogne n'est pas faite pour un homme négligent ou nerveux.

C'est pourquoi l'aviation choisit et entraîne soigneusement quelques centaines d'hommes pour accomplir ce travail avec compétence. Le but est d'effectuer le plein d'essence d'un avion en vol.

Prenons par exemple, le cas du sergent Newel Lee Land, qui occupe un tel poste à bord d'un énorme pétrolier « Boeing » de la 305^e escadrille de ravitaillement. Sa base se trouve au centre MacDill, à Tampa, Floride. Mais les missions d'entraînement de son escadrille le conduisent souvent à des milliers de milles de Tampa, ordinairement pour des rendez-vous avec des bombardiers du Commandement stratégique, également en vols d'entraînement.

L'hiver dernier, l'une de ces missions comportait une envolée en masse de bombardiers à réaction partis de la Floride pour l'Afrique du Nord. Pour leur permettre de voler sans escale et avec de lourdes charges,

ils devaient refaire leur plein d'essence en vol, au-dessus de l'océan, grâce à deux escadrilles de pétroliers aériens, dont faisaient partie le sergent Leeland.

L'Aviation commença par avertir la succursale des Bermudes de la compagnie « Esso Standard Oil », pour qu'elle envoie par pétroliers aériens, à la base de Kindley aux Bermudes, un demi-million de gallons d'essence: de JP-4 pour les appareils à réaction et d'essence ordinaire pour les pétroliers. A cette fin, la succursale des Bermudes et le département de l'aviation de l'« Esso Export Corporation » prirent les mesures nécessaires pour utiliser tout l'équipement disponible, plus la flotte complète des camions-citernes du terminus Esso de St-Georges. Ils louèrent également d'autres unités mobiles de pompage que l'on transporta par air à Kindley. L'Aviation prêta encore deux camions-citerne de 5,000 gallons, également transportés par la voie des airs de la base Westover, au Massachusetts. Il y avait alors à la base de Kindley 24 pétroliers aériens à 4 moteurs, venant de Macdill, et 24 autres venant de la base Banks, à Shreveport, Louisiane.

Peu après minuit, presque au moment où les B-47 se préparaient à quitter la Floride, les équipages commençaient à réchauffer les moteurs de leurs pétroliers à Kindley. Chaque appareil, portant sa propre provision d'essence et sa cargaison destinée aux bombardiers, pesait environ 87 tonnes. A une minute d'intervalle, chacun quitta la piste d'envol, tourna vers l'est et commença à grimper à haute altitude. Chacun avait une destination bien définie, quelque part vers les Açores, et un bombardier qu'il devait rencontrer.

A 17,000 pieds, le pétrolier du sergent Leeland se stabilisa et se mit à décrire de grands cercles. Il était arrivé au lieu du rendez-vous et il attendait. L'écran fluorescent du radar, intensément surveillé par un opérateur, allait donner le premier signe que le rendez-vous était tenu.

Sur le sol, aux Bermudes, il faisait très chaud. Mais, là-haut, à 3 milles d'altitude, la température se tenait à 22 sous zéro. Les étoiles semblaient briller d'une clarté peu ordinaire, elles semblaient accrochées comme des ornements au bout des ailes du pétrolier. Soudain, l'opérateur de radar s'écria: « La cible est en vue! »

C'est alors que le sergent Leeland entra en action. Il s'étendit de tout son long sur son paillason, dans la queue de l'appareil, prit en main ses manettes et plongea ses regards dans l'obscurité. Pendant quelques minutes, il ne vit rien que la lueur des lumières qui dessinaient les contours du tangon. Tout à coup, il aperçut une ombre qui prit peu à peu les formes d'un B-47 s'approchant rapidement. Dans son micro, le sergent fit savoir au pilote: « Il est là! »

Ayant réduit sa vitesse autant que le permet la sécurité, le bombardier suivait le pétrolier. Le pilote de l'avion-citerne augmenta alors sa vitesse et le mit en plongée, tandis que le bombardier suivait toujours comme un oiseau affamé.

Comme 50 pieds à peine séparaient les deux appareils, le sergent Leeland saisit ses manettes. Il pouvait voir que le couvercle de l'ouverture dans le nez du bombardier avait été ouvert pour recevoir le bout du tangon. Il pouvait voir aussi les deux hommes dans la cabine du bombardier, maniant leurs contrôles pour maintenir la course de leur appareil dans le courant des hélices du pétrolier.

Le sergent aurait été heureux de diriger par radio le pilote du bombardier dans l'approche critique. Mais,

pour sa mission, il avait reçu ordre: « Conditions de combat simulé... silence... pas de radio. »

Dans son micro d'intercommunication, le sergent dit alors à son pilote: « Continue! » En direction du bombardier, il fit luire le feu vert et le B-47 s'approcha d'un pied. Le tangon est une sorte de tuyau creux; avec l'habileté acquise au cours de 200 missions semblables, le sergent le fit descendre dans le vent. Le bombardier se rapprocha d'un autre pied.

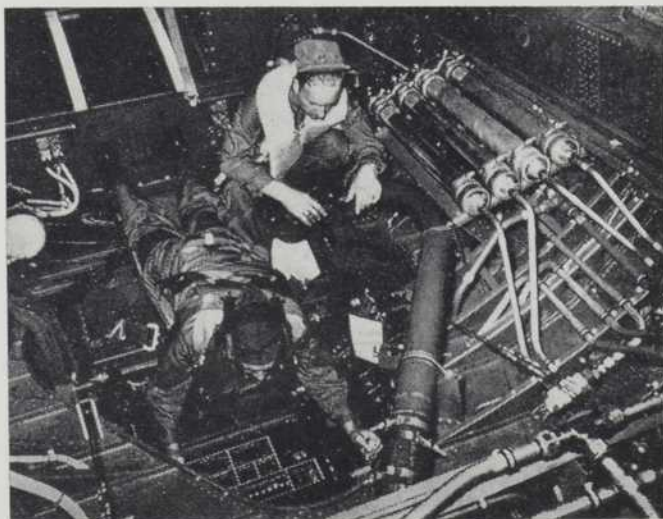
Maintenant, l'extrémité du tangon, munie de deux ailerons, touchait le creux de l'ouverture et s'y enfonçait. Sous le choc du métal, un tintamarre retentit dans les deux avions. Le sergent signala la manoeuvre bien réussie par le simple mot: « Contact! »

Aussitôt, l'ingénieur du pétrolier toucha une manette et le jet d'essence coula dans le tangon. Pendant plus de 15 minutes, l'essence s'écoula ainsi du pétrolier dans le bombardier qui ressemblait à un petit chien pourchassant sa mère. Des centaines de gallons de JP-4 se déversèrent alors dans les réservoirs du bombardier. Au signal de l'ingénieur, le sergent fit savoir au bombardier que l'avion-citerne allait briser le contact. Le pétrolier s'inclina délicatement dans un virage, retirant le tangon du nez du B-47.

Pendant que le bombardier disparaissait dans l'obscurité, la tension s'éteignait dans le pétrolier. Dans l'intercommunication, les membres d'équipage causaient maintenant entre eux, pendant que le tangon était ramené sous l'appareil. Le sergent Leeland, qui avait accompli son travail étendu sur le ventre, se releva et s'étira. Dans 24 heures, il devrait répéter la même fonction, mais en attendant, son travail allait être pénible.

Quant au B-47, il regrimpa rapidement à plus de 40,000 pieds d'altitude, son rendez-vous nocturne éliminant un plein d'essence aux Bermudes et aux Açores, ce qui réduisait le temps de sa mission. Avec l'aide de l'avion-citerne, le bombardier allait atteindre le Maroc quelque 9 heures après s'être envolé de Floride.

Le prochain grand développement dans le domaine du plein d'essence en vol, ce sera les pétroliers aériens à réaction. Dans cette opération, l'opérateur maniera le même tangon, dans la même position, mais non à une altitude de 17,000 pieds. Car ces avions pourront grimper avec leurs charges à 7 ou 8 milles dans l'atmosphère et verser la provision d'essence dans les rapides bombardiers qui devront rarement alors diminuer leur vitesse.



Le sergent Leeland s'étend et cherche sa cible.

Making Drivers Crash-Proof

By EDWARD HOUSMAN
Science Service Staff Writer

Jet Engines in Your Car?

THE auto industry is selling safety this year. Manufacturers who have in the past hushed up injury prevention for fear of calling attention to the hazards of the road, thus discouraging buyers, are now beating the drum for safety.

Collapsing steering wheels, padded dashboards, doors that will not open in a collision, shatter-proof rearview mirrors, and padded sun visors are now proudly displayed in the showroom. For the first time, the three major auto manufacturers are offering safety seat belts as an optional feature.

The car's interior, which has been studded with dangerous surfaces, is being turned into a padded "package" that shows great promise of reducing the terrific maiming and slaughter toll on the highways.

Emphasis on the "packaged passenger" is new. In the past the stress in safety has been ease of control to avoid accidents. But accidents are still happening and at about the same rate as before.

Safety engineers have developed a dashboard padding for the 1956 cars so energy absorbing that when they drop an egg on it from eight feet, the shell will not smash or even crack. On a small scale, a raw egg is very much like the human head in crash resistant properties. The shell is roughly similar to the skull and the watery insides react somewhat like the brains.

The padding withdraws under an impact, presenting a large surface that takes up the energy of the fall. This type of padding is many times more effective than foam rubber, much of which punches back as soon as it is hit. The padding gives way under a blow, retains the depression for a moment, then slowly returns to shape. You can pound it with your fist as hard as you wish without hurting your knuckles.

With such padding on the dashboard and on the sun visors, and with a safety belt, a passenger in the "death seat" next to the driver could come through a severe accident with only minor injuries instead of a cracked skull and shattered bones.

A padded dashboard, however, does not protect the driver of the vehicle from his greatest crash hazard, the steering wheel. It is right in the path of his chest in a collision. When the rim gives way the steering post can lance him in the chest. The seriousness of the danger is shown up in the fact that 40% of injured drivers are hurt by the steering assembly.

One answer is a bowl-shaped wheel with the steering column deep down. If the driver hits, the collapsing rim would take up the brunt of the energy.

Such a steering wheel has been developed and is standard equipment in 1956 Ford products.

The ultimate solution to the steering wheel problem, safety experts feel, may be to do away with the wheel altogether, substituting a steering lever, or joy stick, similar to those used in airplanes. It would be at the driver's side, out of the way during a crash.

Tucking protruding surfaces, like knobs and buttons, into a safe corner is a must for the "dream safety car" of the future envisioned by safety experts at Cornell Aeronautical Laboratory, Buffalo, N.Y. When a passenger's head hits a knob, the protrusion concen-

trates the energy of the blow on a single spot. This could puncture the skull. If the surface were smooth and padded, the blow might be harmless.

In the new drive for crash safety, Ford Motor Company is providing its safety engineers with brand new cars right off the assembly line as fast as the engineers can crack them up in their experiments.

Proposed safety equipment is tested in the crack-ups with lifelike dummies subbing for passengers. The two star dummies, Ferd I and Ferd II, have electronic instruments in their bodies that transmit to recording equipment outside the car how they "felt" during the crash and how badly they were "hurt". A slow motion camera also watches their movements during the crack-up.

The dummies have steel skeletons. Their bodies are covered with a tough plastic simulating muscle and a softer plastic simulating skin. Joints can be made either rigid or limp.

A delicate vase, when properly packaged, will not break even with rough handling because it is not only padded, but is also restrained in place so it will not jostle about or be thrown against the padding with force.

The same holds true for the "packaged passenger." He would be many times safer if he were strapped to his seat.

There are mixed reactions among safety experts about how the public will take to the safety belts being offered now. But they agree on the safety value of the belt.

The ideal seat belt would hold the passenger snugly against the seat at the waist and at both shoulders. Designers, however, feel that there is a limit to what the public will accept. Drivers will certainly not allow themselves to be bound completely into the seat.

The lap belts now being offered are a compromise. They will hold the passenger in his seat and prevent him from hitting the dashboard with anything like the same force as the unrestrained person. There are no shoulder supports and the body will tend to jackknife during a collision. A seat-belted passenger will rarely hit the windshield.

Contrast this safety-packaged person with the unrestrained passenger in an ordinary car. He would be thrown completely from his seat into the windshield with his knees and stomach striking the dashboard. If in the back seat, he would be thrown over the front seat head first into the first hard surface.

Being thrown from the car, even when it is not padded, doubles the risk of serious injury. Persons thrown from opening doors during a crash can expect to get hurt twice, once against the car and once against the road surface or the other car. Seat belts prevent passengers from being thrown through opening doors.

In addition, safety latches are available in 1956 cars. Several new schemes to give even more assurance that doors will not pop open are now being considered. In one system, like that used on some airplanes, the door is triple bolted to the frame.

One big danger with the safety belt is that it might be over-sold as a cure-all, many safety experts feel. The driver might say: "Well, now that I'm strapped in, I can really turn on the gas". Safety experts laugh at, and at the same time fear, this attitude.

Another danger is that an unscrupulous manufacturer might put out belts that would have just about as much restraining force as cheesecloth in a collision. The belts now being offered by the auto manufacturers are of high quality. Some are even stronger than those used in airplanes. But in anticipation of the many different types of belts that may come on the market, some of which might look very much alike, safety experts are urging an industry-wide standard for them. Initial studies toward this end are being pushed in the American Standards Association. A standard method to anchor the belt is also under study.

Whether the safety belt works or fails will depend not on its performance as a safety factor, but upon whether the public will use it. This is the view of Donald S. Buck, safety director of the Army Transportation Corps. There is no question about their value as a safety aid. Irreparable harm, he said, could be done by antagonizing drivers, by making them install belts in their cars. The belt should be acceptable to the driver naturally and he should soon get so used to using it that he would feel insecure without fastening it.

The Army is considering a plan to run a large-scale test among civilian and military drivers with different seat belt designs. The driver would be asked to use the belt for a month and after that time answer two questions:

1. Is the habit pattern formed to the extent that you feel insecure when not wearing the belt?
2. What are your criticisms of the belt?

This type of test would give the manufacturers an idea which belts would be accepted and used and a way to weed out those that would be installed but not used.

Ultimately, perhaps in two or three years, a safety shielding device to replace the belt will be built right into the dashboard. This shock absorber could be pulled against the waist. It would be good-looking, comfortable, and easy to use.

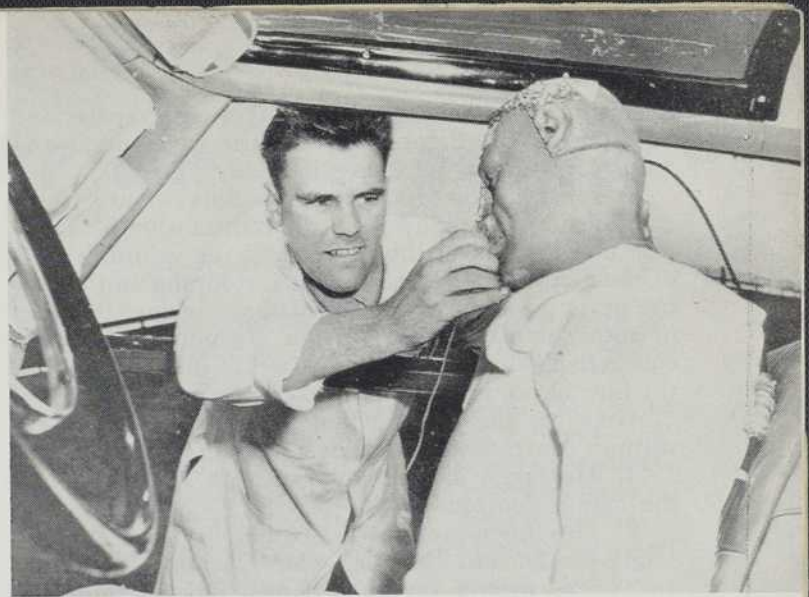
Jet Age For Motorists

Now, let's have a look into the future. It seems that jet age is also coming for the motorist. His dream car of the future may very likely have a new type of motor with no pistons to give trouble, no cylinder valves to jam and no water system to overheat.

The revolutionary engine, a gas turbine, is simple and rugged compared to today's piston engines. And it is not as fussy about its fuel diet. A gas turbine will burn almost any liquid fuel, including kerosene and cheap diesel oil.

The inherent simplicity of the new motor, which operates on the pinwheel principle, reaches down to the transmission. There will be no clutch and no shift jerks felt by riders even with modern automatic transmissions, but a smooth, continuous acceleration with a fan-to-fan linkage that should be trouble free.

Gas turbine engines already have an impressive record as an aircraft power plant. In their turboprop form, gas turbines power the Vickers' Viscount, a four-engine passenger liner. The engine shows its muscles in the Navy's "Pogo Stick" fighter which generates



Preparing for crash. A lifelike dummy is readied for a collision in a brand new car with safety features built in. The dummy's brain case is packed with instruments that tell engineers how badly a person would have been injured had he been in the dummy's place. A Ford Motor Company technician adjusts the connection to a patch of aluminum foil on the dummy's head.

enough propeller power to take off vertically from a nose-upward position.

The gas turbine packs more power per pound of engine than the piston motor — three times as much in General Motors' experimental sports-race car, the Firebird.

Though it has no fiery exhaust tail, the gas turbine is a real jet engine. Hot gases generated in the combustion chamber are harnessed by a turbine instead of being shot out the rear like in turbojet planes.

The major automobile manufacturers have test models on the road today, but there are problems in designing a satisfactory version of the engine for mass produced cars, trucks and buses. Once on the production line, however, these motors should cut the purchase cost and operating expense of a car. The engines have far fewer parts than today's motors, and only one of the parts requires workmanship to close tolerances. That is also the only real moving part, the turbine, an efficient fan that converts the jet blasts to turning motion, much like a pinwheel in the breeze.

The motor is easy to take apart and put together. It takes about a day for the job, a near impossibility with the complicated auto engines of today. And it is rugged. An experimental Navy gas turbine engine, about the size of an auto motor, but one third less in weight, has been run continuously, night and day before it broke down. This is equivalent to 52,000 miles of trouble-free service at 40 miles-per-hour on a car.

The failure was a minor one. One of the turbine blades broke. The engine could be quickly repaired and run probably for another 1,300 hours before another failure. The engine went through a tough test schedule, too, being speeded up, slowed down, stopped and started on a regular schedule to simulate actual use.

Gas turbine engines also have no electrical system to speak of. One spark plug is used, but only to start the engine. Once the fire is ignited in the combustion chamber, burning continues spontaneously during

operation. This would reduce bothersome repairs and adjustments of distributors, batteries, generator and voltage regulators necessary in today's cars.

Another major repair item on today's auto is the transmission. The purpose of the transmission is to connect and disconnect the wheels and the spinning shaft of the motor. This makes starting, stopping and changing gears possible. In the Navy's gas turbine, two fans or rotors stand face to face but are not mechanically connected. When the fan connected to the engine spins, the flow of hot gases from it makes the second fan turn.

Here are the fundamental steps by which the gas turbine converts fuel and air to power:

1. Air, taken in from the grillwork at the front of the car, is compressed.

2. This high pressure air rushes into the engine's single combustion chamber where it mixes with fuel and burns with a very hot flame. This expands the volume of the gas.

3. The hot, compressed air from the combustion chamber then rushes through the blades of a turbine, which like the windmill or the water wheel changes the flowing motion to spin.

Today's cars get their power from a much more complicated and critically machined motor that works by harnessing individual explosions in its six or eight cylinders. The heat caused by these cylinder explosions is removed by circulating water.

Parts of the gas turbine engine get red hot, but water cooling is not necessary. The hot parts will be designated to withstand the heat with ordinary air cooling. An aluminum shield over the hottest parts of the engine is enough to prevent the heat from damaging the car body.

Auto manufacturers that have tested the gas turbine on vehicles say that it is not necessarily the engine of the future despite its performance record. There are still bugs that have to be ironed out. General Motors is running two vehicles, a bus and a race car with the experimental engines. Chrysler Corporation has a conventional-looking experimental gas turbine model on the road, the "Turbine Special". Ford is testing and improving the new motor part by part.

One disadvantage of the gas turbine is that there is no braking force from the engine when the driver takes his foot off the accelerator. At high speeds espe-

cially, the motor's role in breaking is important, even more important than the brakes themselves. Brakes alone could not stop the car in time in many cases.

Engineers believe the braking problem will be solved. It may, however, entail a large bill for maintaining a more powerful and complicated braking system than we find in today's cars. The GM Firebird gains extra braking force with adjustable fins on the body, and exterior wheel brakes. The GM Bus, the Turbocruiser, gets extra retarding force on steep downgrades by reversing its engine.

Another difficulty with the engines is that the auto industry is not tooled up to produce them. The initial expense, some say, would be prohibitive. New materials, such as the high temperature steels for the combustion chambers and the turbine blades would have to be stockpiled at great expense. There may also be objections from the oil industry, which has huge investments in production of high octane gasoline, too rich a diet for the new engine.

These factors indicate that though successful experimental engines are now available, it may be perhaps five or ten years before gas turbine cars will be coming off the production line.

General Motors insists that its Firebird is only experimental and that no plan has been initiated to put it into production.

The Navy, on the other hand, is quite optimistic about gas turbines for certain applications.

A. C. Skortz, head of the gas turbine branch of the U.S. Naval Engineering Experiment Station, Annapolis, Md., who has been testing the Navy's small gas turbines, pointed out that these small turbines are vibration free. The noise generated by the gas turbine is a high pitched whine, but it is a high frequency noise and is fairly easy to muffle.

Gas turbines have come a long way in the Navy in the past 11 years, back to the time when just about the only operating one was the Experimental Allis-Chalmers engine that filled a huge warehouse-type building at the experiment station.

The engine is now being taken apart and scrapped, while in a corner of the same building, the new tiny gas turbines are being tested and improved. The latter were designed and built by Boeing Aircraft Company for the Navy.

Gas turbine engines at their present stage of development drink fuel faster than piston engines, but it is cheap diesel fuel. Potentially, the gas turbine could use even cheaper fuel and the mile per gallon efficiency could be stepped up.

He said he is now trying to run the motors on a very cheap, low grade, black, sticky oil called "Bunker C." The motors have run on it, but there are big problems involved in long term operation with such crude fuel. The experiment shows how variable the gas turbine's diet can be. Diesel oil seems to be the standard fuel.

Gas turbines are used by the Navy for auxiliary power aboard large ships.

The small Boeing model was designed to replace the conventional diesel engine in a landing craft. The little 160 horsepower engine by far did not fill the space set aside for the old engine, but it produces the same power and has given good service. The engine is so much lighter than its diesel predecessor that concrete blocks had to be placed nearby to balance the craft.

Jet Car. A Chrysler Corporation engineer checks under the hood of the firm's experimental "Turbine Special", a 1955 chassis powered by a gas turbine engine. The car is undergoing tests as are gas turbine models designed by other auto manufacturers.



Visite à une usine de "terylene"

ERIGÉE à Millhaven, en Ontario, la nouvelle usine de la Canadian Industries (1954) Limited est imposante: elle couvre 10 des 75 acres du terrain de l'usine. Toutefois, la centrale destinée à alimenter en énergie cette usine de \$22,000,000 n'a que 10,000 pieds carrés de surface, mais n'y semble nullement à l'étroit, grâce au matériel compact dont elle est dotée.

Même si la fabrication du « Terylène » exige de grandes quantités d'énergie, le choix d'un matériel moderne, de format réduit, a permis la construction d'une centrale de petites dimensions: trois chaudières aquatubulaires Foster Wheeler AG-30, munies de brûleurs à mazout (de soude C) Todd, D-16, à pulvérisation par jet de vapeur, de souffleries Vulcan à faible pression et de régulateurs d'eau d'alimentation, tous très compacts.

L'une des chaudières est munie d'un ventilateur à tirage forcé, actionné par un moteur et les deux autres, de ventilateurs actionnés par des turbines de manière à donner au fonctionnement de la centrale le maximum de souplesse. Des instruments Brown-Honeywell indiquent et règlent le débit de la vapeur et enregistrent les températures.

Le rendement horaire maximum de chaque chaudière est de 30,000 livres, à 235 livres de pression, avec un coefficient de surmenage de 10 p. 100, limité à deux heures.

Celles-ci sont alimentées en eau dégazée et chauffée à 227 degrés, dans un appareil Graver placé dans la même pièce qu'un épurateur d'eau Westaway, à jet fractionné (eau d'appoint pour le quart et de condensation pour le reste) et que l'appareil de filtrage, les ingrédients chimiques et les pompes de dosage. Les matières solides en dissolution sont maintenues à une proportion ne dépassant pas 3,000/1,000,000.

Trois pompes DeLaval, dont l'une, de dimensions moindres, actionnée par un moteur et les deux autres, par une turbine et un moteur respectivement, assurent l'alimentation des chaudières.

Le réservoir, d'une capacité de 4,000 gallons américains, raccordé à l'épurateur, est muni de commandes électriques qui en règlent le niveau. Le matériel de manutention de la centrale permet la réception du mazout livré par camions ou wagons-citernes. Deux réservoirs, d'une capacité de 60,000 gallons impériaux chacun, s'ajoutent à deux citernes souterraines d'utilisation courante, pouvant contenir chacune 10,000 gallons.

Le principal approvisionnement de l'usine en eau à l'état naturel se fait au moyen de trois pompes verticales Byron Jackson, immergées et actionnées par un moteur électrique Tamper et d'un débit de 5,000 gallons à la minute. L'eau potable est filtrée et épurée dans des filtres Permutit, puis stérilisée au chlore, et conservée dans deux réservoirs de 25,000 gallons, munis de régulateurs de niveau à air comprimé. Un dispositif automatique unique règle, suivant les besoins, le fonctionnement des trois pompes raccordées à ces réservoirs.

Deux compresseurs, à moteur Joy à induction, d'une puissance de 750 pieds cubes à la minute, alimentent

l'usine entière. L'air comprimé est conservé dans un grand réservoir, d'où il est distribué à une pression de 125 livres au pouce carré.

Un appareil rotatif Nash-Hytor comprime à 65 livres de pression au pouce carré, l'air qui sert à actionner une multitude d'instruments et de commandes. Cet air est emmagasiné dans un réservoir, puis asséché dans un appareil Industrol et enfin acheminé par canalisations vers le secteur de l'usine où il est utilisé.

Le gaz inerte nécessaire à l'usinage est obtenu par la combustion de propane projeté dans deux générateurs de fabrication C.M. Kemp Manufacturing Company, capables d'un rendement de 4,000 pieds carrés à l'heure. Conservé dans des réservoirs à une pression de 250 livres au pouce carré, il est canalisé vers l'usine, à une pression de 100 livres au pouce carré.

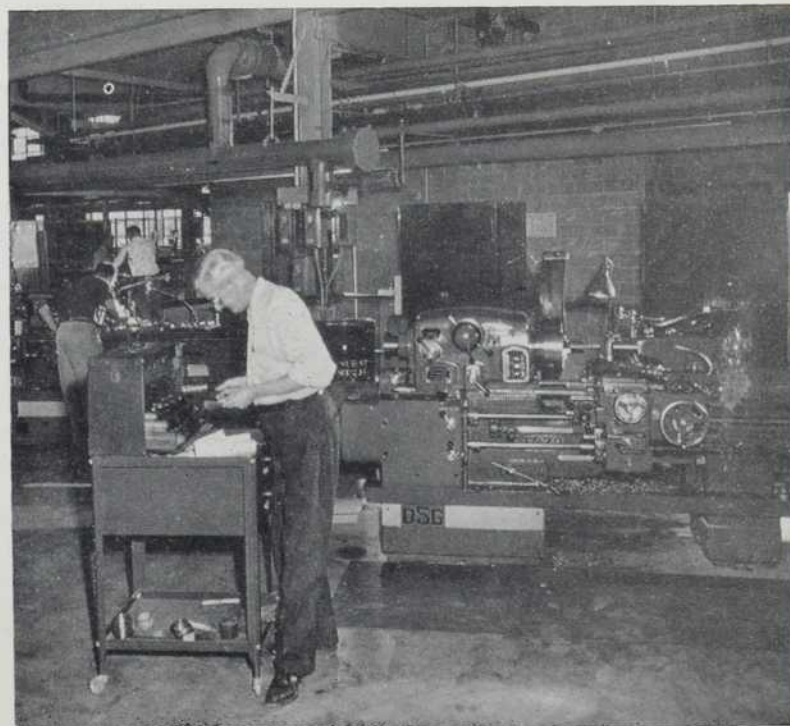
Le courant, à tension de 115,000 volts, passe par deux transformateurs Canadian Westinghouse de 5,000 kws, refroidis à l'air et munis de changeurs de branchement automatiques, puis est amené à la sous-station. La tension au secondaire est de 13,800 volts. Le courant est ensuite distribué aux postes de transformation (appareils de C.G.E. plus petits) de chaque bâtiment. Le commutateur central à haute tension est aussi de fabrication Westinghouse.

La tension du courant distribué aux groupes de commande est abaissé à 550 volts pour les gros moteurs et à 120 pour l'éclairage et les petits moteurs. Dans toute l'usine, la fréquence est de 60 cycles.

TRAVAIL DES METAUX

Quelle place le travail des métaux peut-il occuper dans une usine de « Terylène »?

*La section des tours de l'atelier mécanique.
Le plus gros tour a 72 pouces de banc.*



Consultons à ce sujet deux membres du personnel de l'usine de Millhaven, Joe Brown, chef de l'entretien, et Les Hyland, contremaître à l'entretien des pompes et accessoires, et citons d'abord quelques propos de ce dernier:

« Jugée d'après les normes qui s'imposent ici, l'horlogerie ne serait guère une industrie de précision. Le dressage des plaques d'acier inoxydable entrant dans la fabrication de nos pompes volumétriques est si précis que les surfaces planes adhèrent pour ainsi dire les unes aux autres. Les tolérances d'usinage du diamètre et de l'axe des engrenages sont respectivement de 14 et de 5 dix-millièmes de pouce. Les pompes fonctionnent à une température de 380° C et créent une pression maximum de 6,000 livres. Les trous des filières ont un diamètre de 9 millièmes de pouce. »

Les Hyland, formé à la rude école britannique d'apprentissage, a en outre passé une bonne partie de sa vie dans des ateliers de mécanique; c'est dire qu'il connaît à fond son sujet.

En démontant une pompe à filament et ses accessoires, il a fait les observations suivantes: *« Pas besoin de joints, puisqu'une super finition parfaite assure l'étanchéité des pompes. Fait intéressant, les pièces mobiles sont lubrifiées par la substance transformée en fil, le polymère. »*

Sur livraison, les pompes sont démontées dans la chambre des pompes et accessoires qui est climatisée et à l'abri de la poussière. Assemblées, elles sont enveloppées d'une fine pellicule transparente.

L'égalité de la surface des pièces est vérifiée au 8 millionnièmes de pouce près à l'aide d'un marbre. Le fini intérieur des trous des filières, d'un diamètre de 9 millièmes de pouce, est contrôlé par le procédé des silhouettes grossies sur écran.

L'existence du « Terylène » commence pour ainsi dire dans la filière où le polymère, chaud et en état de fusion, est poussé par une pompe volumétrique au travers de trous variant en nombre selon le denier désiré.

Lorsqu'elle a des pièces à faire modifier, la section des pompes et accessoires recourt aux services de l'atelier d'ajustage, vaste et bien outillé, section principale du service de l'entretien. Il y a aussi des ateliers chargés de l'entretien des installations électriques; de l'épreuve et des réparations des instruments; de la menuiserie et de la plomberie.

D'après Joe Brown, *« l'usine subvient dans une large mesure à ses besoins. Deux ponts-grues de 5 tonnes éliminent les flèches encombrantes et permettent toute une série de déplacements à l'intérieur de l'atelier. »*

Le contremaître des ateliers de mécanique, Tom Wesling, nous a appris que la section de filature lui envoie des plaques de distribution en acier inoxydable à usiner au millionième de pouce près.

La diversité des opérations exige plus de matériel que la moyenne des filatures. On utilise par exemple pour le meulage cylindrique intérieur et extérieur une rectifieuse universelle à disque de 12 pouces, tout près de laquelle on a installé une fraiseuse à table tournante de 10 pouces et à base pivotante.

L'assortiment des tours comprend actuellement un tour de 17 pouces en hauteur de pointes et de 72 pouces de banc; un tour analogue mais dont les mesures correspondantes sont de 13 et de 42 pouces et enfin, un tour Monarch de 10 et 20 pouces, muni d'une série

complète de pinces américaines et propre à une multitude d'usages.

L'outillage comprend aussi un étau-limeur de 18 pouces de course, une perceuse radiale à forets de trois pouces de diamètre ou moins, une cisaille-poinçonneuse Cardiff no 1, une meule conçue de façon à couper et polir en même temps les sections d'acier inoxydable, une machine à fileter les tuyaux et les boulons et quatre outils portatifs servant à fileter des tuyaux de deux pouces au maximum et, à l'aide d'accessoires, de tuyaux d'un diamètre allant jusqu'à six pouces.

Deux machines de fabrication Drownsfield comportent un intérêt tout spécial malgré leurs modestes dimensions: l'une sert à poser sur les cylindres d'acier intermédiaires une gaine de caoutchouc, et l'autre, une meule à dresser ensuite ce revêtement.

Le « profilomètre », instrument né du souci de la précision, permet d'enregistrer à deux microns près la racine des surfaces carrées moyennes. Un marbre d'inspection d'une surface de 36 pouces sur 60 est d'usage courant. Le magasin, où l'on peut emprunter entre autres une meule à outils et une machine à affûter, permet de réduire considérablement les pertes de temps. L'atelier de mécanique dispose au surplus d'un appareil à l'aide duquel les surfaces à chromer sont nettoyées au jet de sable.

DES INSTRUMENTS DE CONTROLE

En cette ère de l'automatisme, le réglage des procédés de fabrication dans les industries chimiques de transformation n'a rien de neuf. Ce qu'il y a de nouveau, toutefois, c'est la correction sur les lieux mêmes, de toute irrégularité de fonctionnement des instruments de contrôle.

Bien peu d'usines de produits chimiques ou de fibres textiles au Canada possèdent un atelier d'entretien des instruments qui puisse se comparer au spacieux atelier de 38' sur 53' de la nouvelle usine de « Terylène ».

« Nous prévoyons répondre à tout problème qui puisse survenir », déclare M. Gordon B. Hall, ingénieur des appareils de contrôle et de l'aménagement électrique, à qui échoit la responsabilité de l'entretien des instruments automatiques de l'usine.

On doit à M. Gordon Hall le panneau de contrôle des pressions que comprend l'atelier. Il mesure environ 12' de largeur et 6' de hauteur, et sa colonne centrale monte à 10 pieds. Il permet de vérifier rapidement le degré de vide ou de pression de n'importe quel instrument de pression en usage dans l'usine. Divers genres de jauge et de manomètres et une technique de connexion rapide (tubes flexibles et dispositifs d'accouplement-éclair) permettent à Hall et à son personnel d'effectuer promptement les lectures nécessaires.

Le panneau comprend un manomètre à tube d'eau incliné pour les lectures de 0 à 10 pouces; deux hauts manomètres à tube d'eau vertical pour les lectures de 0 à 110 pouces (on peut aller jusqu'à 220 pouces en cascade) où toutes les lectures peuvent s'effectuer sur la moitié inférieure de l'échelle; un manomètre à mercure (jusqu'à 50 livres); une jauge d'essai (jusqu'à 160 livres); un appareil d'épreuve à poids mort pour les pressions allant jusqu'à 1,000 livres au pouce-carré, et des manomètres à mercure permettant de lire la pression absolue à la fois en pouces de mercure et en milli-mètres de mercure.

L'atelier des instruments, entièrement climatisé, renferme également un tour de haute précision pour

usiner les pièces fines, une foreuse ultra-rapide (21,350 tours/minute), une perceuse et une meuleuse régulières, une machine à graver les nombreuses étiquettes nécessaires à travers l'usine entière, et des fours et bains de vérification de la température pour les besoins généraux et pour les thermomètres à résistance de haute précision.

Ajoutons encore, parmi les appareils d'épreuve, un oscilloscope à rayons cathodiques, des voltmètres électroniques, des polymètres, des appareils d'essai des tubes à vide, un hétérodyne. Il existe aussi un pont de Wheatstone pour éprouver les thermomètres à résistance, et des potentiomètres portatifs pour l'essai des thermocouples.

Bien qu'elle compte 450 employés et doive en compter 800 un jour, l'usine de « Terylène » est dans une large mesure commandée par boutons-poussoirs. La fabrication du polymère et le filage de la fibre se font entièrement sous contrôle automatique rigoureux. Des instruments règlent la température et la pression; dans le cas du polymère en fusion, la température est régie automatiquement à un demi-degré près.

Dans l'immeuble de filage, le débit des filières et les vitesses d'enroulement sont réglés avec moins d'un pour cent de jeu. Et c'est grâce à des instruments automatiques que le filé de l'une quelconque des multiples filières possède exactement les mêmes propriétés que le filé d'une autre.

De même, des contrôles automatiques règlent de près la température à chacune des cent douze positions de chaque étireuse-tordeuse. Ainsi, la température et la vitesse d'étirage demeurent constantes. De cette façon, les propriétés du filé de toutes les étireuses sont identiques. Des analyseurs-indicateurs de température émettent des signaux dès que les machines fonctionnent en marge des limites voulues de précision.

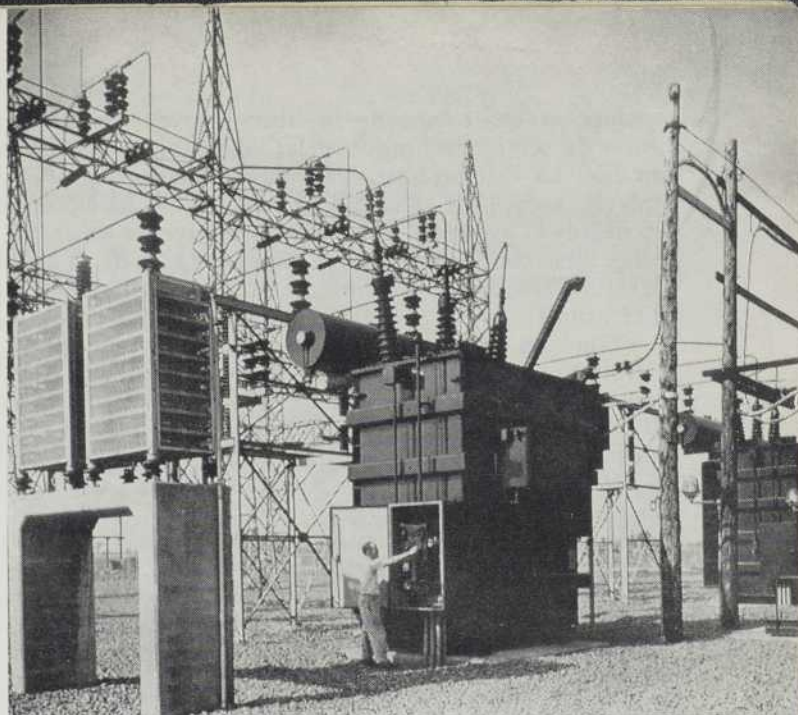
C'est justement parce que l'usine de « Terylène » compte si fortement sur les instruments de contrôle qu'il a fallu affecter à leur entretien un atelier spacieux et parfaitement outillé. Et ce besoin s'est d'autant plus vivement fait sentir que l'usine est éloignée des grands centres de réparation de ces instruments.

LE LAC ONTARIO RAFRAICHIT L'USINE DE « TERYLENE »

L'un des principaux facteurs qui ont influencé le choix de Millhaven, Ontario, comme emplacement de la nouvelle usine de « Terylène », c'est que cette ville se trouve à égale distance des grands marchés textiles de Montréal et de Toronto. Toutefois, on a aussi été attiré par la source à peu près inépuisable d'eau fraîche du magnifique lac Ontario.

La température annuelle moyenne du lac, à 115 pieds de profondeur, est d'environ 45 degrés F. Comme le traitement de la fibre courte, le filage et l'étirage-tordage du « Terylène » exigent une température et une humidité relative constantes, on a vite saisi combien l'eau du lac Ontario offrait un merveilleux liquide de refroidissement pour les installations de climatisation de l'usine.

Selon des essais poussés, la température de l'eau du lac Ontario à cette profondeur dépasse rarement 53 degrés F. durant les mois de grande chaleur. Au thermomètre mouillé, la température de l'air extérieur, à Millhaven, est d'ordinaire à son maximum vers la fin de juin et en juillet. L'analyse de l'eau du lac révèle qu'elle atteint son maximum de température au cours



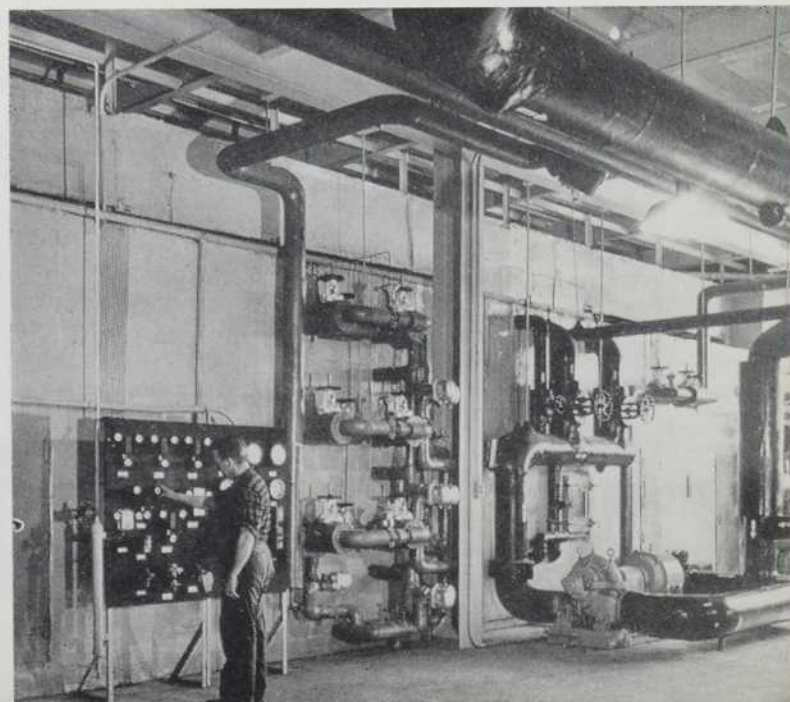
Le courant fourni à l'usine à une tension de 115,000 volts passe par deux transformateurs de 5,000 kws, refroidis à l'air et munis de changeurs de branchement automatiques, puis est amené à cette sous-station.

de septembre. Ainsi, on prévoit que les températures de l'eau et de l'air ne seront en même temps à leur plus haut niveau que durant de courtes périodes.

Le midi, durant les grosses chaleurs d'été, on soustire l'eau du lac à raison de 16,000 gallons/minute. A minuit, la quantité peut tomber à 2,500 gallons/minute. Outre la température de l'air, un second facteur variable détermine la consommation d'eau: la température du lac.

On a entièrement climatisé les locaux de traitement du polymère, l'usine-pilote semi-technique, les trois secteurs de l'usine principale des fibres (filage, étirage-

Le conditionnement de l'air à l'usine de « Terylène » est assuré par quatorze unités.



tordage et traitement de la fibre courte), les laboratoires du service technique et les laboratoires d'épreuve du filé. La cafétéria est également climatisée à 70 degrés F. avec 45% d'humidité relative en hiver, et à 78 degrés F. avec 55% d'humidité relative en été. L'hôpital n'est conditionné qu'au point de vue de la température (système de chauffage, de refroidissement et d'aération).

Tous les rafraîchisseurs d'air sont du type « Carrier ». Et les ventilateurs du système principal sont tous de marque « Sirocco ». Les réglages automatiques de conditionnement d'air et d'aération de l'usine sont tous à commande pneumatique, fournis et installés par la Johnson Temperature Regulating Co. of Canada Ltd.

Voici les températures de base adoptées. Pour l'hiver, la température extérieure qui sert à calculer les charges de transmission de la chaleur dans les édifices est de 10 degrés sous zéro, à la fois pour les secteurs climatisés et non climatisés. Les dimensions des installations d'aération et de conditionnement d'air mettant à concours l'air extérieur durant l'hiver ont été calculées en se fondant sur l'air extérieur à 25 degrés sous zéro afin que le chauffage suffise aux besoins lorsque la température d'hiver tombe en bas de la normale. La plus basse température enregistrée dans la région est de 30 degrés sous zéro. On a pris pour acquis que la capacité de réserve des appareils compenserait les pertes supérieures par transmission durant de courtes périodes de froid intense.

Pour l'été, on s'est basé sur une température extérieure de 90 degrés F. au thermomètre sec, et de 73 degrés F. au thermomètre mouillé. On peut ainsi établir les besoins de refroidissement dans la plupart des parties climatisées.

Le laboratoire d'épreuve des fibres constitue la seule exception. Dans son cas, on a pris pour base des exigences plus rigoureuses encore, afin que la température et l'humidité se maintiennent au niveau voulu durant les températures extrêmes d'été.

Dans tous les secteurs non climatisés de l'usine, on a pris pour base une température intérieure de 70 degrés F. l'hiver. Dans la partie climatisée de l'édifice de filage, la température de base est de 70 degrés F. (thermomètre sec) avec 65% d'humidité relative. Dans l'édifice de traitement du polymère et d'échange des esters, les locaux climatisés sont maintenus à 78 degrés F. (thermomètre sec) avec 60% d'humidité relative, en

été, et à 70 degrés F. sans réglage de l'humidité, l'hiver. Aux laboratoires des fibres spéciales, on garde la température à 70 degrés F. plus ou moins 2 degrés (thermomètre sec) et l'humidité relative à 65% plus ou moins 2%.

La température-type de l'eau du lac affectée au refroidissement de l'air dans l'édifice de filage et dans l'édifice de traitement du polymère et d'échange des esters est de 55 degrés aux jets de rafraîchissement d'air. On se fonde sur le fait que l'eau tirée du lac à 53 degrés subit une élévation de température de 2 degrés F. par pompage et transmission.

Comme norme du réseau de distribution d'air, on pose à 2,200 pieds/minute la vitesse maximum de l'air dans tous les édifices. Ce chiffre est dépassé en quelques cas à la bouche des ventilateurs où la vitesse peut atteindre 2,400 à 2,500 pieds/minute. Pour établir les dimensions des conduites d'amenée de l'air, notamment des conduites d'embranchement renfermant des grilles ou volets d'arrivée, on s'est fondé sur la méthode du regain statique. Les conduites de renvoi et de retour d'air, de même que les conduites moins volumineuses d'amenée destinées à l'aération, ont été calculées selon la méthode des frictions égales.

Aux points importants de jonction de tous les réseaux de conduites, il existe des étouffoirs à diviseur, à papillon ou à lames multiples, réglées à la main, qui contribuent à équilibrer le réseau selon les quantités d'air prévues.

« L'air est propulsé dans l'usine à raison d'un million de pieds cubes à la minute », signale M. R.B. Wotherspoon, surintendant technique de l'aménagement; « pour illustrer les besoins particuliers de chaque secteur, qu'il suffise de mentionner le cas de la circulation d'air au département d'étirage-tordage. Pour éviter les courants d'air à cet endroit, l'air arrive à travers la tuile acoustique perforée du plafond et s'échappe par les grilles installées dans le plancher. »

Pour obtenir l'eau requise à cette installation de conditionnement d'air, on a aménagé dans le lac deux prises en tuyau d'acier de 36 pouces. La prise principale se prolonge à 2,200 pieds de la rive et son extrémité est à 124 pieds de profondeur. La prise d'urgence, longue de 400 pieds, est à 28 pieds sous l'eau.

Les conduites de l'installation de conditionnement d'air sont en aluminium, et on estime qu'il a fallu 250,000 livres de ce métal léger pour répondre aux besoins de climatisation de l'usine de « Terylène ».

Un des nombreux panneaux de contrôle de l'usine de « Terylène ». Ici, des opérateurs vérifient, à intervalles réguliers, les instruments de l'étage de la polymérisation.



New Machines and Gadgets

Novel Things for Modern Living

(For further information on these machines and gadgets, one may write to the manufacturers listed at the bottom of next page.)

PORTABLE DUST COLLECTOR is designed to help the home craftsman keep his shop clean. Powered by a one-third horsepower motor, the dust collector draws sawdust and dirt through a two-and-one-half-inch diameter hose into a garbage or waste can. The shop cleaner is mounted on a dolly (1).

* * *

PIPETTE CONTROL DEVICE designed for use with radioactive and other dangerous solutions adds a two-foot extension for laboratory work. The pipette never has to be touched. The device features replaceable parts where contamination may occur (2).

* * *

CURBSTONE COURT automatically collects fines for parking tickets and returns a receipt. Made of cast aluminum, the ticket taker is about the same size and shape as a parking meter. A ticket is inserted, quarters or half-dollars put in and a crank turned to pay a fine (3).

* * *

PORTABLE public address system has a range up to one-quarter of a mile. It can be shoulder carried and operated by one man. The paging system has a nine-inch diameter speaker and a microphone with an eight-foot extension cord. Four six-volt dry batteries power it (4).

* * *

SAFETY FLASHLIGHT prevents a broken bulb from touching off explosive gas mixtures. A plastic triggered reflector unit acts like a circuit breaker. A spring-loaded contact in the reflector snaps a wire guard and cuts off the current if the bulb breaks (5).

* * *

AUTOMATIC CLOCK turns appliances on and off and repeats operations daily without resetting. The two-pound, five by four by two and one-half inch manual control can be hooked up to any appliance in either the home or store (6).

* * *

TWO GUN SIGHTS, both employing a new concept in reticles, are designed for big game, varmint and target shooting. One provides powers between 2½X and 8X and the other from 6X to 24X, with a twist adjustment. Both are fogproof and can be mounted on most guns (7).

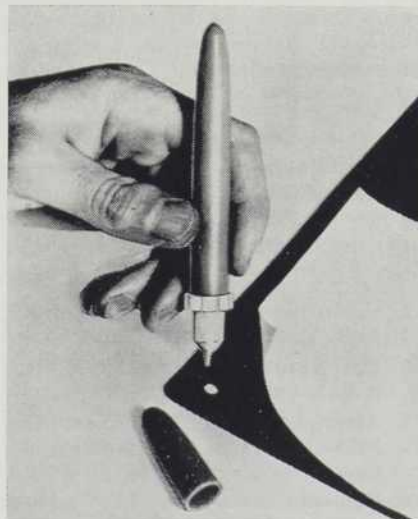
* * *

MICRO-MOTOR is self-starting and reversible. The voltage is four and one-half to six and the horsepower 1/750. Designed by British engineers, the micro-motor, it is claimed, can run from 500 to 1,000 hours without attention (8).

BAIT DISPENSER for salmon eggs used in fishing is made to hold a two-ounce salmon egg bottle. The bottle is inserted into the plastic dispenser attached to a fisherman's belt. A knob is turned and, like a change maker, one salmon egg drops out (9).

* * *

ADHESIVE APPLICATOR ejects a dot of rubber cement each time it is tapped where cement is desired. Capped, the adhesive dispensing device can be carried



in the pocket. It has 5,000 dots of cement and can be refilled. The cementer is designed for hobbyists, engineers, draftsmen and students (10).

* * *

SUN SHADING SLATS replace lenses in sunglasses. Made from a light plastic, the louver-like slats snap into frames. Slats can be interchanged to harmonize with different color combinations in clothing (11).

* * *

CELLOPHANE TAPE DISPENSER permits tape application without wrinkles, waste or touch of fingers. The plastic dispenser has a light metal guide. In operation, the tape is set down on the surface to be sealed, drawn along and cut cleanly with the metal guide edge (12).

* * *

REFLECTIVE LIQUID makes traffic hazards and obstructions brightly visible to nighttime motorists. Designed for application to wood, concrete and other rough surfaces, the liquid can be either sprayed or painted. Good for a year, it is available in a four-pound pail or enough for 140 square feet of area (13).

* * *

AUTOMATIC WATCHDOG for owners of yachts, motor launches and small

craft sets up a loud warning automatically whenever the engine oil pressure or temperature misbehave. Installed anywhere aboard ship, the small panel, containing two red lights and a buzzer, is hooked up to the engine (14).

* * *

GARAGE DOOR DECORATIONS can be applied by the do-it-yourself enthusiast with ready-made stencils. Available in four different designs, the silhouettes can be made any color desired (15).

* * *

KITCHEN FILE for the busy housewife has a built-in easel for hands-off reading. With both hands occupied, the woman-about-the-house can still read recipes or instructions. The clear plastic case is 6-5/16 inches wide, 8 inches high and holds 200 extra-large file-cards (16).

* * *

WINDOW WASHER permits cleaning without getting your hands wet. A small bottle is filled with water and three drops of a detergent. Suds are wiped on with a self-feeding sponge, the washer is reversed and the suds taken off with a squeegee. The washer is seven and one-half inches long and made of plastic (17).

* * *

TELEPHONE AMPLIFIER powered by dime-sized batteries is available for those who use phones in noisy places or are hard of hearing. The pocket-sized amplifier clips to any style telephone receiver and will also increase the loudness of long distance calls (18).

* * *

INSULATING PANELING is described as tough wearing and more efficient than cork. Made of solid foam insulation sandwiched between two sheets of plastic reinforced with glass fabric, the panel is light, rot-proof and vermin resistant. Individual panels can be joined together (19).

* * *

BOAT LOCATOR is designed to make small craft highly conspicuous to the searching eye of radar from larger vessels. A folding device made of sheet aluminum, it can be opened like an umbrella. Raised to the top of the mast or tied to an oar, the radar reflector acts as an "electrical red flag," returning a strong pip to a radar viewing screen (20).

* * *

ANTI-GLARE WINDOW also controls heat and distributes light evenly. A one-piece louvered panel of molded plexiglas, the window resembles a washing board. Each louver combines a clear with an opaque surface. The windows can be installed either horizontally or vertically (21).

GOLF CLUBS made of a high-impact moldable material are impervious to moisture, can be molded to specification and retain all the qualities of wood. Irons are made of an alloy described as 30% stronger than steel and rust-proof (22).

* * *

UNDERWATER METAL LOCATOR has a meter pointer that deflects in the presence of ferrous or non-magnetic metals. Designed for skin divers, and salvage operators, the locator weighs only one and a half pounds when submerged (23).

* * *

WEARABLE FLASHLIGHT that weighs only four and one-half ounces can be worn around the neck, on the chest or on the head. Almost square and made of plastic, the sportsman's flashlight comes equipped with a compass, or with a magnet to hold flies and hooks. It operates on two standard batteries (24).

* * *

PORTABLE MACHINE is an electric tool that combines the functions of a jig-saw, router, jointer and shaper table. Designed for the homecraftsman, the tool has an AC-DC motor that turns a collet at 24,000 rpm. Measuring 4¾ inches wide by 6½ inches high, the home tool weighs only four pounds (25).

* * *

PILOTING INSTRUMENT is a miniature navigator for small boat owners. The 7 ½-by-10-inch card includes a star clock, star compass, course protractor, and time, speed or distance tables. The two-sided card is protected by plastic from oil and salt spray (26).

* * *

UNIQUE WALL SWITCH is designated to be seen, but not heard. You can find it quickly in a dark room because it glows. It is quiet because the switch is not an up-and-down flip mechanism, but a dial you twist from left to right for light (27).

* * *

AMBER LENSES convert auto headlights into foglights quickly and simply. The durable lenses, made of acetate sheeting, slip on and off auto headlights easily. When there is no fog, the lenses can be stored in a compact glove compartment container (28).

* * *

HOBBIST'S TRANSISTOR is a low-priced unit that amateur radio enthusiasts can use to build vest-pocket radios and other small gear. The transistor is the size of a pencil eraser, is all metal and warranted for one year (29).

* * *

ROOM DIVIDER is made by the do-it-yourself couple with colorful two-faced, diamond-shaped leather panels. The panels are laced to a lightweight aluminum frame. The leather room divider is eight feet tall, four feet wide and one inch thick when completed. Diamonds are available in six colors (30).

* * *

PORTABLE SPEEDOMETER tells the skipper how fast his boat is going. A clear tube made of plastic, the speedo-

meter is marked from five to 35 miles per hour. In operation, the smaller end of the tube with an inlet is submerged. The meter is taken from the water and the speed read (31).

* * *

DASHBOARD CIGARETTE LIGHTER is described as a device that actually breathes and puffs for the driver. Installed in conventional automobile lighter sockets, a driver inserts an unlighted cigarette into the device, presses a button, and the cigarette is lighted (32).

* * *

HAND COMPARATOR for judging surface roughness of mass-produced parts permits metal surfaces to be compared. A pocket-sized, hand-held instrument, the comparator operates on a unique optical principle that illuminates both the known standard and the study piece (33).

* * *

STRAIGHT LINE GUIDE, made of plastic and grooved, now makes it possible for both the amateur and professional seamstress to sew straight. The panel has grooves cut in quarter-inch graduations for desired seam widths. The attachment will fit all sewing machines (34).

* * *

JUNIOR-SIZED LATHE designed for young hobbyists is both an educational toy and useful producer of items made from wood, plastic and aluminum. Only 27 inches long, the lathe has a built-in

1. Crafttools, Inc., 401 Broadway, New York 13, N.Y.
2. The Automatic Center, 489 Fifth Ave., New York 17, N.Y.
3. American Bank Equipment Co., 5408 Jefferson St., Philadelphia, Pa.
4. Radionic Industries, 321 W. Hubbard St., Chicago 10, Ill.
5. National Carbon Company, 30 E. 42nd St., New York 17, N.Y.
6. Empire Lion Sales Co., 1550 46th St., Brooklyn 19, N.Y.
7. Bausch & Lomb Optical Co., 635 St. Paul St., Rochester, N.Y.
8. Birchington Engineering Co., Ltd., Albion Road, Birchington, Kent, England.
9. The Jiffy Dispenser, Box 201, Edmonds, Wash.
10. Poppet Corp., 8707 Hudson Blvd., North Bergen, N.J.
11. New Products Enterprises, Inc., 115 S. LaFayette Blvd., South Bend, Ind.
12. Cosom Industries, Inc., 6012 Wayzata Blvd., Minneapolis 16, Minn.
13. Minnesota Mining & Manufacturing Co., 900 Fauquier St., St. Paul 6, Minn.
14. Raytheon Manufacturing Co., Waltham 54, Mass.
15. Strand Garage Door Div., 3339 Griffin St., Detroit 11, Mich.
16. Flexi-Bin Corp., 6607 Olive Street Rd., St. Louis County 5, Mo.
17. Empire Lion Sales Co., 1550 46th St., Brooklyn 19, N.Y.

1/35 h.p. electric motor and weighs 16 pounds (35).

* * *

ELECTRONIC FLASH UNIT from Germany is usable with all cameras now synchronized for electronic flash. The unit operates on either three flashlight cells, 110 or 220 AC current or a wet-pack battery. The compact plastic case measures seven and three quarters by five and three-quarters by three inches (36).

* * *

UNBREAKABLE GLASSWARE is described as two to three times stronger than its nearest competitor. Bacteria-proof and having an unusual stainproof quality, the glassware is the development of a British glassmaking firm (37).

* * *

HOMEMADE CLOCK comes in a do-it-yourself kit complete with all parts except the covering for the face. Designed for the housewife so that she can match her other home decorations, the face of the clock is covered with any fabric the homemaker desires to use. Dot numerals and hands are made from brass. Brush and adhesive are included in the kit (38).

* * *

AUTOMATIC WINDING WATCH billed as the world's smallest self-winding watch for ladies is smaller than a dime. The winding mechanism consists of three major parts only, making it simpler for servicing. Equipped with an unbreakable mainspring, the watch has 17 jewels (39).

18. Remler Co. Ltd., 2101 Bryant, San Francisco, Calif.
19. Haskelite Mfg. Corp., Grand Rapids 2, Mich.
20. Raytheon Mfg. Co., Waltham 54, Mass.
21. Luria-Cournand Inc., Havre de Grace, Md.
22. Nadeo Sporting Goods Co., 3635 W. Touhy Ave., Chicago, Ill.
23. Bludworth Marine, 92 Gold St., New York 38, N.Y.
24. Kardis Co., Inc., 565 Tenth Ave., New York 36, N.Y.
25. Porter-Cable, 56 Exchange St., Syracuse, N.Y.
26. A. Barrus, 410 Hancock Ave., Mount Vernon, N.Y.
27. Pass & Seymour, Inc., Syracuse, N.Y.
28. FogMaster Co., New York 10, N.Y.
29. General Electric, Electronics Park, Syracuse, N.Y.
30. Tandy Leather Co., 300 Throckmorton St., Fort Worth, Texas.
31. Betzel Specialty Mfg. Co., Box 113, Arlington, Texas.
32. Empire Lion Sales Co., 1550, 46th St., Brooklyn 19, N.Y.
33. Bausch & Lomb Optical Co., 625 St. Paul St., Rochester, N.Y.
34. Sew Strate Co., 18 N. Warren St., Trenton, N.J.
35. Winkle Manufacturing Co., 3751 Montgomery Rd., Cincinnati 12, Ohio.
36. E. Leitz, Inc., 468 Fourth Ave., New York 16, N.Y.
37. James A. Jobling & Co. Ltd., Sunderland Co., Durham, England.
38. Herschede Hall Clock Co., Cincinnati 6, Ohio.
39. Mido Watch Co., 580 Fifth Ave., New York 36, N.Y.

Nouvelles de l'Enseignement spécialisé

CONGRES ANNUEL DE NOS DIRECTEURS AU CAP-DE-LA-MADELEINE

DEPUIS quelques années, les directeurs des Ecoles d'Arts et Métiers se réunissent pour participer à des journées annuelles d'étude. Ces assises ont eu lieu les 28 et 29 novembre, à l'Ecole d'Arts et Métiers du Cap-de-la-Madeleine, mais elles revêtaient une plus grande importance que par le passé, car elles groupaient également les directeurs des autres centres de formation professionnelle relevant du ministère du Bien-Etre social et de la Jeunesse — Ecoles Techniques et Ecoles Spéciales — de même que les chefs des services qui sont connexes à l'Enseignement spécialisé. Les délibérations ont été rehaussées par la présence de Son Exc. Mgr Georges-Léon Pelletier, évêque de Trois-Rivières, et de l'hon. Paul Sauvé, c.r., ministre du Bien-Etre social et de la Jeunesse.

Le directeur de l'Ecole d'Arts et Métiers du Cap-de-la-Madeleine, M. Omer Gratton, souhaita la bienvenue aux directeurs, puis présenta Mgr Pelletier. Celui-ci parla de l'importance du rôle de l'Enseignement spécialisé et de la nécessité qu'il y a, en ce domaine, d'élever les esprits sur un plan supérieur. « *La technique, dit-il, est un corps, mais il faut lui donner une âme pour la rendre vivante. Une technique sans âme reste au niveau matériel, mais si vous lui donnez une âme, vous la libérez de son monde de matière, vous l'élevez sur un plan supérieur.* » Félicitant les directeurs des écoles de l'Enseignement spécialisé de la tâche dont ils s'acquittent, Mgr Pelletier termina par ces mots: « *A côté de tous ceux qui se préoccupent d'éducation, vous êtes, dans votre sphère, de véritables bâtisseurs.* »

Le sens pédagogique

Après que M. Gaston Tanguay, directeur des études pour les Ecoles d'Arts et Métiers, eût remercié Son Excellence, M. Jean Delorme, directeur général des études de l'Enseignement spécialisé, exposa le thème des deux journées d'étude. « *Ces réunions, rappela-t-il, tirent leur origine d'une demande précise de l'honorable ministre du Bien-Etre social et de la Jeunesse de perfectionner le sens pédagogique dans nos écoles. Les journées d'étude, inaugurées sous cette forme il y a cinq ans, ont pour but d'analyser un aspect particulier de notre mission et d'expliquer les mots d'ordre au début de chaque année afin que par vous, ils parviennent à vos subordonnés et à vos élèves.* »

M. Delorme étudia ensuite avec une psychologie profondément réaliste le mot d'ordre mis de l'avant par le calendrier scolaire de l'année: « *la compréhension* ». « *Nos journées d'étude, dit-il, reprennent le même thème sur un plan plus élevé, soit les relations humaines que comporte l'enseignement à tous les échelons de la hiérarchie. Nous voulons vous faire considérer l'aspect psychologique et humain des contacts s'établissant dans les écoles entre les hommes qui y besognent à titre de directeurs, de professeurs, d'em-*

ployés et d'élèves. L'homme qui détient l'autorité, continua-t-il, doit constamment être sur ses gardes, faire de fréquents retours sur son comportement, éviter les excès d'autorité et adapter son action à la mentalité particulière de ses subalternes, compte tenu de leurs faiblesses, de leurs qualités, de façon à en tirer le meilleur parti. Cette adaptation requiert, outre la connaissance de ceux à qui l'on a affaire, la connaissance de soi-même de façon à corriger ce qui déplaît et à découvrir dans ses propres ressources les moyens les plus appropriés d'exercer son influence. »

Nouvelle échelle des traitements

Il avait été annoncé, quelques jours plus tôt, que tous les membres du personnel enseignant relevant du ministère du Bien-Etre social et de la Jeunesse allaient bénéficier d'augmentations de salaire; le nouveau barème a été remis au cours de la matinée à tous les directeurs, qui en ont pris connaissance avec une satisfaction non équivoque. Il serait fastidieux de l'analyser dans ses détails, mais il convient de souligner que, de façon générale, la nouvelle échelle établie apporte une augmentation de traitement à toutes les classes d'éducateurs. Ceux qui étaient en fonction avant la fin de l'année scolaire s'étant terminée en juin dernier bénéficient d'une majoration de 10% de leur traitement, rétroactive au 1er octobre 1955. La nouvelle échelle de traitement a été conçue de façon à rémunérer chaque professeur selon ses qualifications et ses

L'hon. Paul Sauvé, c.r., ministre du Bien-Etre social et de la Jeunesse, photographié au moment où il s'adressait aux directeurs des écoles de l'Enseignement spécialisé. De gauche à droite, M. Jean Delorme, directeur général des études, et M. Fernand Dostie, sous-ministre adjoint.



responsabilités, tout en lui permettant un avancement rapide s'il se qualifie davantage. Ce nouveau barème, de l'avis des experts, est un modèle; il présente de nombreux avantages, dont un système de points permettant une classification plus équitable, une augmentation annuelle allant de \$125 à \$275 par année selon les différentes classes, l'équivalence de traitement pour le personnel enseignant féminin, etc., etc. Dans un message qui accompagnait le nouveau barème et signé par le ministre du Bien-Etre social et de la Jeunesse, celui-ci déclarait: « Nous espérons, mes collaborateurs immédiats et moi-même, que tout le personnel visé par cette nouvelle échelle de traitements réalisera l'intérêt que nous lui portons et que ces améliorations l'encourageront à maintenir la bonne renommée des écoles spécialisées qui font l'orgueil de notre province et à continuer le magnifique travail si important qu'il accomplit en faveur de notre jeunesse. » Déjà, avant l'arrivée du ministre, les directeurs avaient adopté à l'unanimité un vote de remerciements à son égard, un geste que devait répéter le lendemain le Conseil des directeurs de l'Enseignement spécialisé.

Pour un personnel compétent

Invité à prendre la parole, l'hon. M. Sauvé a voulu rendre hommage au personnel enseignant des écoles relevant du ministère dont il est le titulaire. « Je tiens, dit-il, à vous remercier, au nom du gouvernement de la province et au nom du ministère du Bien-Etre social et de la Jeunesse, de l'oeuvre que vous accomplissez au sein de ce réseau d'écoles spécialisées. On a beaucoup parlé des immenses progrès que l'Enseignement spécialisé a connus depuis dix ans. L'aspect physique de ce développement est bien connu: de belles écoles, munies d'un équipement moderne. Mais je pense que la plupart des gens ne réalisent pas l'importance d'un autre facteur. Certes, pour construire des écoles, il faut avoir la volonté de le faire et les ressources financières nécessaires. Mais, le plus difficile est de trouver et de grouper un personnel compétent pour les maintenir et assurer leur plein rendement. Ma principale dette de gratitude à votre égard est d'avoir contribué à former des professeurs et à les intégrer dans l'ensemble du ministère. Mes remerciements s'adressent à vous et, à travers vous, à vos professeurs.

« La province de Québec, a continué le ministre, possède un réseau d'écoles spécialisées dont elle est justement fière. Nous n'avons pas à envier les systèmes de formation professionnelle de l'étranger. Nous nous enorgueillissons à juste titre d'une organisation qui, au point de vue matériel, est aussi excellente qu'on puisse le souhaiter. Nous avons voulu également doter nos écoles de professeurs compétents, et c'est la raison pour laquelle de nombreuses occasions de se perfectionner ont été mises à la disposition de notre personnel enseignant. Le nouveau barème de traitements vient couronner ces efforts, et grâce au système de points qu'il institue, les professeurs pourront acquérir une compétence additionnelle avec la certitude que ce souci leur permettra en même temps d'atteindre des traitements intéressants. »

Les cours spéciaux

Pour terminer, l'hon. M. Sauvé a parlé des buts que poursuit l'Enseignement spécialisé, en insistant sur l'esprit de collaboration qui doit exister entre la formation professionnelle et les industries. « Les éducateurs affirment, dit-il, que notre enseignement, tel que

présentement conçu, avec son cours technique et son cours de métiers, est ce que l'on peut trouver de mieux sur le continent nord-américain. Mais à côté de ces deux importants niveaux s'organisent des cours spéciaux. Le gouvernement, en développant l'Enseignement spécialisé, a voulu poursuivre deux fins: servir les jeunes de chez nous afin de leur permettre d'acquiescer une place de choix dans l'essor de la province, et servir l'industrie en lui fournissant les ouvriers spécialisés et les techniciens dont elle a besoin. Des besoins particuliers surgissent dans toutes les régions du Québec dans le domaine de la main-d'oeuvre; assez souvent, les ouvriers que les industries réclament ne doivent pas nécessairement recevoir une formation qui soit au niveau du cours technique ou du cours de métiers. Dans ces cas, nous instituons des cours spéciaux qui, évidemment, causent certains problèmes dans l'organisation interne des écoles, mais nous n'avons recours à cette méthode qu'après nous être assurés qu'il existe un besoin réel, qu'il y a suffisamment de jeunes intéressés à s'inscrire et que ces jeunes, une fois la formation acquise, auront l'occasion de trouver des emplois. »

En terminant, l'hon. M. Sauvé a dit quelques mots de « *Technique pour tous* », la revue de l'Enseignement spécialisé, qui a été récemment transformée. « Déjà, dit-il, les élèves inscrits aux cours réguliers du jour reçoivent cette revue, mais il y aurait lieu de la faire connaître aux élèves qui suivent les cours du soir. Sa nouvelle présentation attrayante, le ton vulgarisateur des articles, les nouvelles qu'elle contient sur l'Enseignement spécialisé en font une publication dont la lecture est agréable. Aussi, je suis heureux de vous inviter à faire appel à la collaboration de vos professeurs aux cours du soir pour qu'ils lui assurent une large diffusion. »

C'est Me Gustave Poisson, sous-ministre du Bien-Etre social et de la Jeunesse, qui remercia l'hon. M. Sauvé. Faisant allusion à la nouvelle échelle de traitements, il se fit l'interprète de tout le personnel enseignant auprès du ministre. « Avant votre arrivée, dit-il en se tournant vers l'hon. M. Sauvé, l'assemblée a adopté un vote de remerciements à votre égard. Au cours de vos remarques, vous avez insisté sur le fait que l'Enseignement spécialisé tel qu'il existe présentement est le fruit d'un travail d'équipe. On peut en dire autant du nouveau barème. La direction générale des études y a travaillé de pied ferme, notre service de comptabilité a fait la vérification de tous les chiffres, le sous-ministre adjoint a examiné de près tous les détails du dossier et, sur vos instructions, j'ai présenté le tout à la Commission du service civil. Mais tout n'était pas encore terminé, et c'est à ce moment que vous vous êtes chargé de convaincre le ministère des Finances et l'Exécutif de la province de l'opportunité de l'approuver et de le mettre en force. »

Autres activités

L'après-midi de cette première journée a été consacrée à l'étude d'une foule de questions ayant trait à la régie interne des écoles et des services. M. Fernand Dostie, sous-ministre adjoint, avait accepté de présider cette longue séance, et il s'en est acquitté avec un sens pratique, un esprit empressé de collaboration et une clarté qui ont donné à ces discussions une allure à la fois vivante et éminemment constructive. Le directeur de *Technique pour tous* a été invité à expliquer les transformations que la revue a connues récemment et à exposer les services qu'elle souhaite du personnel

enseignant et ceux qu'elle se propose de lui rendre en retour.

La journée s'est terminée par une réception officielle gracieusement organisée par les autorités municipales du Cap-de-la-Madeleine, par un dîner servi à l'école de l'Assomption grâce à la courtoisie de la Commission scolaire locale, et par une soirée que les professeurs de l'École d'Arts et Métiers avaient préparée à l'intention des congressistes au club de curling.

M. Paul Gingras

La matinée du deuxième jour a été consacrée à sept courtes causeries préparées par autant de directeurs de nos écoles et qui s'intégraient parfaitement les unes aux autres pour présenter une vue panoramique des relations devant exister entre directeurs et professeurs, professeurs et élèves, éducateurs et parents, etc.

M. Paul Gingras, directeur de la section est des Ecoles d'Arts et Métiers de Montréal, avait consacré son exposé à l'étude des traits caractéristiques de la personnalité des professeurs. « Il est relativement facile, dit-il, de démonter les machines les plus compliquées, mais la nature humaine reste un mystère. Il existe des principes fondamentaux permettant aux professeurs de bien remplir leur mission, mais ces principes ne sont pas universels. » Après avoir rappelé que, dans le domaine de la production industrielle, on ne peut prétendre avoir résolu tous les problèmes si le problème humain n'a pas été considéré, M. Gingras continua: « Il vous appartient de calculer le mystérieux facteur "X" dans l'équation selon laquelle tel est l'homme dans l'ensemble de sa vie, tel il sera dans son travail. Il ne faut pas oublier qu'en plus d'être un homme et d'être individualisé par son caractère propre, son tempérament et le milieu où il a évolué, le professeur présente certaines caractéristiques particulières qui lui viennent de l'exercice de sa profession. » M. Gingras a ajouté que le professeur a parfois tendance à considérer l'être humain comme une machine, car la répétition d'un même travail, année après année, risqué de le conduire à la routine, après les premières années d'adaptation à sa carrière. Après avoir insisté sur la nécessité pour l'éducateur de se perfectionner sans cesse, il ajoutait: « Sa culture donne au professeur un rang social élevé. De plus, l'habitude d'exercer une autorité presque absolue sur une classe et d'être l'objet de la déférence des élèves se transforme sur d'autres plans dans ses rapports sociaux. De façon générale, l'ambition qu'il nourrit continue à animer celui-là même qui a pu en avoir une conception plus temporelle: c'est l'ambition d'être estimé de ses concitoyens, celle aussi de pouvoir se décerner en conscience d'intimes témoignages de satisfaction. » Pour terminer, M. Gingras souligna qu'on n'en finirait pas de passer en revue les variétés de professeurs, puisque ce sont les variétés sociales et individuelles de l'espèce humaine. « Elles recouvrent d'ailleurs une unité profonde, l'unité d'un corps professionnel conscient de sa place et de son rôle, d'un corps aux traits de forces bien accusés, à la solidarité compacte, un corps dont même les divergences idéologiques n'entament pas la cohésion. »

M. Jean Chaloux

Le directeur de l'École d'Arts et Métiers de St-Jérôme, M. Jean Chaloux, fut ensuite invité à traiter du rôle du directeur comme point de contact entre l'autorité et les professeurs. M. Chaloux rappela au début de ses propos que le directeur d'école est un

homme et que, comme tout homme, il a ses qualités et ses défauts, ses aptitudes et ses tendances, son caractère et son tempérament. « Suivant le milieu où il a évolué, il aura, à son admission au directorat, à corriger certains aspects de son caractère, à modifier son tempérament selon ses nouvelles responsabilités. Dans nos écoles, continua-t-il, les directeurs ont été choisis dans deux milieux différents: l'enseignement et l'industrie. S'il a été professeur, il en a conservé les déformations professionnelles, étant habitué à agir en maître absolu, ce qui le portera à prendre toutes sortes de décisions sans consulter ses professeurs; or si nous voulons un bon rendement de notre personnel enseignant, il n'est rien de mieux que de le laisser participer à la direction, dans une certaine mesure, à titre consultatif. Si le directeur vient de l'industrie, il est habitué de transiger avec des hommes dont les connaissances et l'expérience sont inférieures aux siennes. Il a acquis l'habitude de donner ou de transmettre des ordres brefs et sans explication et de considérer en quelque sorte ses subalternes comme partie de l'outillage. Il devra se faire à l'idée que ses professeurs ne sont pas simplement des subalternes, mais ses collaborateurs et qu'il n'est pas le chef, mais le directeur, c'est-à-dire non pas celui qui commande, avec un grand "C", mais celui qui conduit; il devra aussi se faire à l'idée qu'il ne travaille plus sur une matière destinée à être oubliée sitôt vendue, mais sur des âmes qui porteront toujours le poids de ses erreurs. »

M. Chaloux souligna ensuite les principaux risques que les directeurs encourent: l'exercice de l'autorité quasi absolue dans une école et la considération dont ils jouissent leur font souvent oublier l'autorité dont ils relèvent; les amitiés et les relations sociales qu'ils se créent les placent parfois dans des impasses entre le règlement imposé et les sollicitations dont ils sont l'objet; les problèmes administratifs risquent de les isoler de leurs professeurs et des problèmes pédagogiques que ceux-ci rencontrent, et il en résulte parfois que les élèves prennent un rang reculé dans leurs préoccupations; enfin, leur qualité de directeur contribue à leur isolement. Pour terminer, M. Chaloux rappela que le fait d'appartenir à deux équipes rend le travail du directeur difficile: il fait corps avec l'autorité supérieure, puisque celle-ci s'appuie sur lui pour l'applica-



Son Exc. Mgr Georges-Léon Pelletier, évêque de Trois-Rivières, souligna que la technique est un corps auquel il faut donner une âme pour la rendre vivante, pour la libérer de son monde de matière et l'élever sur un plan supérieur. A droite, M. Omer Gratton, directeur de l'École d'Arts et Métiers du Cap-de-la-Madeleine, et M. Gustave Poisson, c.r., sous-ministre du Bien-Être social et de la Jeunesse.

tion des règlements et l'observance de différents devoirs, et il fait corps avec ses subordonnés afin de maintenir l'ambiance favorable à l'éducation. C'est une situation délicate demandant du doigté, de la fermeté, beaucoup de psychologie, une adresse à manier les hommes et un sens profond et exemplaire du respect de l'autorité.

M. Jean-Jacques Morin

Le directeur de l'École d'Automobile de Québec, M. Jean-Jacques Morin, avait choisi de parler des façons d'établir les contacts avec les professeurs. « Sans vouloir minimiser l'importance des relations directeurs-autorités et directeurs-élèves, dit-il, je crois que les contacts directeurs-professeurs demeurent les plus importants, comme le centre de toutes les activités scolaires. Le directeur demeure le pivot de tous les contacts, et si ses aptitudes sont celles d'un vrai chef, il deviendra la cause du bel esprit qui doit régner dans nos écoles, atmosphère presque indéfinissable composée de je ne sais quoi qui permet à ceux qui y vivent de se sentir heureux et à ceux qui y viennent de se sentir chez eux et d'y revenir avec joie. »

M. Morin procéda ensuite à l'énumération et à l'étude des qualités qui, parfaitement maîtrisées, rendront le directeur digne et fier de son titre, contribueront à faire régner dans l'école l'ambiance d'une belle famille unie. La première qualité à exiger d'un directeur, dit-il, est la compétence, ce qui lui permet de donner des directives sûres à ses subordonnés, et d'augmenter l'estime, le respect de ceux-ci pour leur chef. Mais s'il est beau de posséder la maîtrise des choses, la maîtrise de soi est aussi essentielle; maître absolu de ses nerfs, de ses sentiments, le directeur ne doit jamais laisser percer de signes d'inquiétude, de lassitude ou de dépression, car il pourrait en résulter une situation alarmante. Capable de prendre des décisions, le chef doit aussi pouvoir les faire exécuter sans retard ni hésitation, car ses subordonnés le respectent davantage s'il sait prendre ses responsabilités. Le directeur doit encore posséder le sens de la discipline, car il est l'intermédiaire entre la haute autorité et ses professeurs; il doit apprendre à respecter les directives reçues, s'il veut que ses propres instructions soient exécutées. L'autorité bien comprise est une autre qualité facilitant les rapports professeurs-directeurs, car elle permet au directeur de fixer le travail de chacun et de faire agir les professeurs avec fermeté et constance; le chef tolérant, dit M. Morin, n'est plus de notre siècle, et si cette autorité est à base d'amour, elle permettra les plus belles et les plus grandes réalisations. Mais, toutes ces qualités doivent reposer sur la justice, car si le subordonné accepte volontiers un ordre sévère, une réprimande, il ne pardonnera pas à son chef d'avoir été injuste.

M. Wilbrod Plouffe

Le directeur de l'École d'Arts et Métiers de Thetford-Mines, M. Wilbrod Plouffe, avait été chargé de dégager les traits caractéristiques de ses élèves. « Ceux-ci, dit-il, sont des êtres humains différents l'un de l'autre. Nés de parents différents, élevés dans un milieu différent qui a exercé sur eux une très grande influence, éduqués par des maîtres différents, ils ont au surplus un caractère et un tempérament différents, et aucun d'eux ne présente des traits de ressemblance avec les autres, sauf peut-être les marques générales laissées par l'adolescence. »

M. Plouffe souligna qu'une première conclusion s'impose: on ne peut conduire les jeunes en série. Ils diffèrent de ce que nous étions à leur âge à cause d'influences multiples: radio, télévision, imprimés et illustrés, désintéressement accru des parents envers leurs enfants, disparition progressive de l'esprit de sacrifice. « L'adolescence, continua M. Plouffe, est enthousiaste, toujours prête à se donner aux causes qui lui paraissent nobles; elle est prête à tenter des expériences même dans les voies où ses aînés lui conseillent de ne pas entrer; elle est plus dominée par la sensibilité que par la raison et reste en proie à une lutte continuelle entre ces deux facteurs; elle a l'orgueil de son âge et ne prise guère les remarques sur son inexpérience ou sa légèreté; elle craint de ne pas être comprise par les aînés et se replie volontiers sur elle-même; elle est éprise d'indépendance et résiste à tous ce qui ressemble à de l'embrigadement; elle a un sens aigu de la justice, mais reste incapable de nuancer ses jugements; enfin, elle aime le risque, l'aventure, et cherche une sorte de route vers le bonheur.

« Le professeur, dit M. Plouffe en terminant, doit tenir compte de ces facteurs qui jouent avec plus ou moins de force sur les uns et les autres, selon l'éducation première qu'ils ont reçue. C'est un devoir pour tout directeur de rappeler souvent aux professeurs ces traits caractéristiques de nos jeunes. »

M. Jean-Louis Marchand

On ne cesse de répéter, et non sans raison, qu'une collaboration intime entre éducateurs et parents est essentielle. M. Jean-Louis Marchand, directeur de l'École d'Arts et Métiers de Joliette, a exposé cet important aspect de la pédagogie. « L'école, a-t-on répété souvent, dit-il, est le prolongement de la famille; cette assertion vaut pour tous les genres d'écoles et elle démontre que l'école ne doit pas s'occuper uniquement d'instruction, mais aussi de formation. Or, pour former un jeune, il faut d'abord le connaître afin d'employer les procédés qui lui conviennent en particulier. Les données sur un enfant peuvent provenir de la famille où il peut avoir un comportement particulier, et de l'école, où il peut agir tout différemment. D'où la nécessité, entre la famille et l'école, d'un échange de renseignements qui peuvent être précieux. »

Après avoir souligné qu'à l'école, le porte-parole auprès de la famille est le directeur, M. Marchand exposa qu'il ne peut obtenir de renseignements précis sur les jeunes sans la collaboration du professeur, ce qui veut dire que le point de contact est double: le directeur, qui unit le professeur à la famille, et le professeur, qui unit l'élève au directeur. « En effet, a poursuivi M. Marchand, si sept ou huit professeurs cueillent des renseignements sur le même élève, il appartient au directeur de les grouper, d'en établir une juste moyenne et d'achever le contact avec la famille. Le directeur doit donc faire en sorte de trouver le moyen d'obtenir de ses professeurs des données sur chacun des élèves demandant le plus d'attention, et les réunir sur une fiche confidentielle, puis il doit rencontrer personnellement les élèves difficiles afin de vérifier l'exactitude des observations reçues. »

Pour terminer, M. Marchand parla des différents moyens qui s'offrent au directeur d'établir le contact avec la famille, dont les assemblées de parents, et exposa les expériences qu'il a lui-même conduites en ce domaine.

M. Darie Laflamme

C'est à M. Darie Laflamme, directeur de l'École Technique de Québec, que fut confié le soin de traiter de la délicate question des contacts entre professeurs et élèves. Il rappela que le professeur possède sa propre personnalité, une façon particulière de voir les choses et de les interpréter, et que les élèves eux-mêmes réagissent différemment devant chacun des professeurs parce qu'ils ont eux aussi leur personnalité, leur tempérament et leur caractère, en plus des problèmes de leur âge. Si bien qu'un élève peut avoir une conduite irréprochable avec un professeur et être constamment en marge du règlement avec un autre. La cause du désaccord, a souligné M. Laflamme, n'est pas toujours imputable exclusivement à l'élève. Le professeur doit donc posséder un esprit de pénétration et d'observation pour dépister soit en lui, soit chez ses élèves, les causes de conflit, de comportement erratique.

Pour parvenir à comprendre les jeunes que l'on doit former, il faut d'abord de la sincérité dans son travail, ne pas être seulement présent de corps dans la classe ou l'atelier, afin d'apprendre à connaître les élèves par leur attitude, leurs regards, le ton de leurs réponses, leur comportement général, le degré d'intérêt et d'enthousiasme, le rendement au travail. *« En second lieu, poursuit M. Laflamme, la sincérité du professeur suppose qu'il ne fermera pas les yeux sur ces indices, qu'il ne s'en désintéressera pas. Elle doit le pousser à s'en servir pour établir des contacts individuels et particuliers avec les élèves. »* Pour terminer, M. Laflamme a ajouté que le professeur peut aussi dépister les faiblesses de ses élèves et en trouver les causes en s'occupant de leurs activités parascolaires, ce qui donne l'occasion de causer sur un plan moins officiel et de poser les bases de la confiance.

Le Rév. Père Jean Cypihot

C'est le Rév. Père Jean Cypihot, c.s.v., directeur de l'Institut Louis-Braille, qui fut invité à dégager les idées principales des différents exposés qui avaient précédé le sien. Il rappela que les rapports entre humains et en particulier entre professeur et directeur, entre parents et enfants, entre professeur et élève sont influencés par les défauts de la nature humaine. Il démontra que le mauvais exemple — devoir profession-

nel mal rempli, vie personnelle irrégulière — peut être une occasion de scandale, étant donné l'âge des élèves, leur sens aigu de l'observation et l'absence de nuances dans leurs jugements. L'Évangile, dit-il, ne manque pas de textes pour nous préserver contre la médisance, la calomnie et les jugements téméraires. Après avoir fait un exposé des devoirs envers les subordonnés et envers les supérieurs, tout en dégagant l'enseignement du Christ sur ces deux points, le Rév. Père Cypihot rappela que, dans les rapports entre humains, il faut observer les enseignements évangéliques et, en particulier, les grands commandements de la justice et de la charité.

Au cours de l'après-midi, les directeurs des Écoles d'Arts et Métiers se réunirent sous la présidence de l'administrateur de ces institutions, M. Armand Thuot, afin d'étudier certains aspects de régie interne. Au début de la séance furent élus les trois représentants de ces écoles devant siéger au Conseil des directeurs, MM. Paul Gingras, directeur de la section est des Écoles d'Arts et Métiers de Montréal, Robert Ricard, directeur de l'École Technique de Sherbrooke, et l'abbé Eloi Genest, directeur de l'École d'Arts et Métiers de Mont-Laurier.

Au moment où les directeurs allaient se quitter, et en l'absence de leur doyen, M. Jean-Marie Gauvreau, M. Louis-Philippe Beaudoin, que l'on avait présenté un peu plus tôt comme le vice-doyen, dit quelques mots afin de remercier les autorités du ministère, et plus particulièrement la direction générale des études, d'avoir donné à tous les directeurs des écoles de l'Enseignement spécialisé l'occasion de se rencontrer et de fraterniser. *« Au cours de la matinée, dit-il, on a consacré sept entretiens aux contacts qui doivent exister entre directeurs, professeurs, parents et élèves. Il convient de souligner que les présentes journées d'étude ont permis un autre contact non moins précieux, puisqu'elles groupaient tous les directeurs de nos écoles qui ont ainsi appris à mieux se connaître. »*

Tous ceux qui ont participé à ces journées d'étude ont loué le magnifique esprit qui les a animées et l'atmosphère constructive dans laquelle elles se sont déroulées. De telles assises, tenues sous le signe de l'amitié la plus confraternelle, ne peuvent que resserrer les liens unissant déjà les membres du personnel enseignant et conduire à un rendement sans cesse accru.

Cette photo groupe tous les directeurs de l'Enseignement spécialisé et des services connexes aux écoles qui ont participé aux journées d'étude du Cap-de-la-Madeleine, en fin de novembre. On remarque au premier rang, parmi les personnalités présentes, le ministre, le sous-ministre et le sous-ministre adjoint du Bien-Être social et de la Jeunesse, le directeur général des études et son adjoint, l'administrateur des Écoles d'Arts et Métiers et de nombreux autres.





Les jeunes "citoyens" de Boscoville tiennent une intéressante exposition

Du 26 novembre au 4 décembre a eu lieu à Boscoville une exposition d'intérêt artisanal. Au premier abord, un tel événement peut sembler ordinaire; ce qui lui donnait du relief, c'est le fait qu'il symbolisait la nouvelle orientation qui, au cours des récentes années, a été donnée à la rééducation de l'enfance inadaptée. Boscoville, on le sait, est l'une des Écoles de Protection de la Jeunesse relevant du ministère du Bien-Être social et de la Jeunesse. Cette maison, située à 12,330 est, boulevard Gouin, à Rivière-des-Prairies, se trouve installée dans des locaux modernes qui ont été spécialement conçus pour la rééducation des adolescents de 16 à 18 ans.

Les éducateurs de Boscoville et le directeur de l'institution, le Rév. Père Albert Roger, c.s.c., ont recours à certaines formes d'artisanat comme moyen de rééducation, afin d'habituer les élèves à des réalisations concrètes et de leur fournir un mode d'expression, une occasion de s'extérioriser. L'initiative des jeunes s'exerce en trois domaines principaux: céramique, menuiserie en meuble et fer soudé. Il ne s'agit pas de cours destinés à former des spécialistes, mais plutôt d'une thérapie occupationnelle; il est étonnant, cependant, de constater que certains de ces élèves ont acquis une dextérité leur permettant de réaliser des pièces dignes d'attention. Certaines d'entre elles, d'ailleurs, trouvent preneurs à la Centrale d'Artisanat, relevant du ministère de l'Industrie et du Commerce.

Les jeunes de Boscoville — qui sont, comme on le sait, les citoyens d'une véritable municipalité à échelle réduite avec son maire, ses conseillers et ses quartiers — ont formé leur propre coopérative. Avant d'en faire partie, l'élève doit exécuter un certain nombre de pièces; il est libre de choisir le domaine qui lui plaît le plus, mais il ne lui est pas permis de suspendre la fabrication d'un article pour entreprendre la fabrication d'un second dans un autre domaine. La coopérative des élèves, qui ne poursuit aucun but lucratif, on le devine, achète les pièces et les met sur le marché. Chaque jeune peut ainsi réaliser quelques profits qu'il administre lui-même sous la surveillance d'un éducateur. Il s'habitue de cette façon à l'administration d'un budget, si petit soit-il, et ceci contribue à lui donner le sens des responsabilités. Désire-t-il procéder à un achat? Il en discute l'opportunité au préalable avec l'éducateur qui est chargé de le guider. Le « conseil d'administration » de la coopérative se compose exclusivement d'élèves, depuis le président et le secrétaire-trésorier jusqu'aux quatre conseillers, ceux-ci représentant chacun des quatre « quartiers » de la municipalité.

L'éducateur chargé des ateliers est un diplômé de l'École du Meuble, M. André Poirier, qui a passé neuf mois comme stagiaire chez un décorateur européen, après ses études. Il est entré à Boscoville en novembre 1953 et est spécialisé en réedu-

Ces mains inexpérimentées deviendront peut-être celles d'un excellent artisan. Pour le moment, elles appartiennent à un élève de Boscoville qui trouve ainsi la chance de s'extérioriser de façon concrète.

Sous la direction d'un éducateur, un élève de Boscoville se familiarise avec quelques secrets de la céramique. Celle-ci est l'un des trois domaines principaux où l'esprit créateur de ces jeunes inadaptés prend des formes concrètes.



Le Rév. Père Albert Roger, c.s.c., directeur de Boscoville, examinant quelques-unes des pièces de céramique.



cation, ayant suivi les cours du Centre d'Orientation de la faculté de psychologie de l'Université de Montréal.

Le public a répondu avec sympathie à l'invitation qui lui était faite de visiter cette exposition; il a pu prendre contact avec une oeuvre qui soulève l'admiration de tous les spécialistes en rééducation qui séjournent dans la province de Québec.

CONFERENCE DE M. M.-LOUIS CARRIER

Le directeur de l'École Technique de Hull, M. Marie-Louis Carrier, était récemment invité comme conférencier à une réunion de l'Institut des Sciences pures, en l'hôtel St-Louis de Hull.

On sait que M. Carrier est rentré d'Europe, il y a quelques semaines, après un voyage qui lui a permis de séjourner en Grèce, en Autriche et dans le sud de l'Italie. Le Comité intergouvernemental des Migrations européennes avait prié le ministère du Bien-Être social et de la Jeunesse de lui prêter les services de cet éducateur, car ce Comité a pour mission d'organiser dans certains pays surpeuplés des programmes d'enseignement technique accéléré au profit des candidats à l'émigration.

M. Carrier exposa le travail que poursuit le Comité, résuma ses voyages et agrémenta le tout de quelques notes d'intérêt touristique.

“BOSCOVILLE, UNE CITE D'ADOLESCENTS LIBRES”

La revue *Ma Paroisse*, publiée par les Rév. Pères Jésuites, publiait récemment un article consacré à Boscoville, l'une des Ecoles de Protection de la Jeunesse relevant du ministère du Bien-Etre social et de la Jeunesse. Il nous fait plaisir de le reproduire ci-dessous, car il présente l'aspect profondément humain de l'oeuvre qui se poursuit dans cette institution de rééducation.

L'oeuvre de Boscoville, foyer de rééducation de jeunes adolescents courant un péril physique et moral, n'est ni une maison de correction ni une geôle; c'est une oeuvre d'auto-rééducation; c'est-à-dire une institution où des adolescents travaillent, non plus sous la surveillance, mais avec le concours d'éducateurs, à acquérir le sens de la responsabilité et, par suite, à développer leur personnalité. Oeuvre à la fois hardie et généreuse, éprouvée avec succès dans plusieurs pays, et qu'une équipe d'éducateurs composée de jeunes laïcs et du Père Albert Roger, C.S.C., avec le concours des pouvoirs publics, ont fait naître, boulevard Gouin, sur un immense terrain en bordure de la rivière des Prairies.

L'institution de Boscoville, dont le personnel se compose de deux religieux et de douze éducateurs laïques, accueille des adolescents âgés de seize à vingt ans que lui confie le tribunal du Bien-Etre social, ce qui déjà la distingue d'autres entreprises analogues. Mais l'originalité de Boscoville réside avant tout dans les méthodes qui y ont cours. Le Père Roger et son équipe de jeunes éducateurs (des moins de trente ans), s'écartant des méthodes classiques de rééducation, qui se fondent soit sur le perfectionnement intellectuel soit sur la formation professionnelle, mettent l'accent sur la rééducation humaine de leurs protégés. Ainsi les adolescents sont-ils orientés vers les valeurs sur lesquelles repose la dignité même de l'individu.

Boscoville comprend plusieurs locaux ou quartiers correspondant chacun à une étape de séjour. L'adolescent séjourne d'abord dans la banlieue, qui est un centre d'observation où des éducateurs font une étude minutieuse de son cas et de son caractère. Ce séjour fait, l'adolescent devient citoyen de Boscoville. Puis, dernière étape, le séjour au home, qui équivaut à une pension. Dorénavant l'adolescent aura la faculté de sortir de Boscoville pour étudier, apprendre un métier ou travailler.

Soucieux de préparer d'authentiques citoyens, — et nous ne saurions que les en féliciter chaleureusement, — les éducateurs de Boscoville ont fait de cette institution une municipalité. Chaque citoyen y a accès aux fonctions municipales. Adolescents et éducateurs élisent dans chaque quartier leur échevin. Le conseil municipal délibère sur les affaires des quartiers. Le maire, élu par les citoyens et les éducateurs, représente, avec l'éducateur en chef, Boscoville auprès des autres municipalités.

Les pensionnaires de Boscoville ne chôment ni ne bayent aux corneilles. Les uns vont à l'école, les autres à l'atelier; les uns montent une pièce, les autres s'occupent

de sports. De tous les arts, c'est le théâtre, semble-t-il, qui ait la faveur des jeunes Boscovilliens. Qui aime le théâtre non seulement aime la vie, les hommes, accepte le dialogue, mais aussi apprend à jouer sans tricher (la scène a comme la vie ses exigences) son rôle sur la scène du monde.

Diplômés de l'Ecole des éducateurs spécialisés, affiliés à la faculté de psychologie de l'Université de Montréal, les éducateurs de Boscoville sont on ne peut mieux préparés à leur tâche, laquelle, il va sans dire, n'est pas facile; oeuvrer hors des sentiers battus, s'aventurer sur des terres vierges encore, initier des adolescents à prendre en main la conduite de leur vie, leur faire prendre conscience de leur responsabilité comme individus et comme citoyens, leur inculquer le respect d'eux-mêmes et des autres, tout cela exige des éducateurs une autocritique de tous

les instants, une révision incessante de leurs positions, une adaptation des méthodes d'action à chaque cas particulier.

Aussi les éducateurs de Boscoville sont-ils sans complaisance envers eux-mêmes; chacune de leurs actions est le fruit d'une initiative raisonnée. Chaque semaine, ils s'entretiennent avec des psychologues. Educateurs et adolescents, vivant en commun, apprennent à mieux se connaître, pour le plus grand bien et des uns et des autres. Lectures, discussions, travaux, repas, tout leur est occasion de fraterniser. Dans cette oeuvre, le mot de communauté doit être pris dans son sens le plus pur: solidarité, fraternité, charité, humanité.

Boscoville est une ville d'adolescents libres, — une cité de la confiance, de la compréhension, où l'homme se construit par l'usage de sa liberté. Boscoville est jeune. Boscoville n'est pas un défi à des institutions semblables moins favorisées au point de vue matériel, psychologique, pédagogique, et souvent surpeuplées. Dans des conditions idéales, avec des méthodes souples, dont la plasticité doit suivre la courbe d'expériences faites à même la pâte humaine, Boscoville tente de rééduquer des adolescents mésadaptés.

Boscoville s'ouvre sur la cité des hommes... sur la grande capitale humaine de l'espoir.

EXPOSITION CONJOINTE DE TROIS CERAMISTES

TROIS céramistes qui ont suivi les cours spéciaux offerts par l'Ecole du Meuble ont tenu une exposition de leurs oeuvres à l'atelier de leur ancien professeur, M. Jean Cartier, 3410, rue Ste-Famille, sous le distingué patronage de l'hon. Paul Sauvé, c.r., ministre du Bien-Etre social et de la Jeunesse, du 22 au 27 novembre. Il s'agit de Mlles Denyse Beauchemin, Annette Segal et Rose Truchnovsky.

Mlle Beauchemin, après avoir suivi un cours de lettres-sciences à Villa-Maria et à l'Académie St-Paul de Westmount, étudia le dessin à l'Ecole des Beaux-Arts pendant deux ans, puis fit un séjour d'un an en Europe. Mlle Truchnovsky, née à St-Jean, N.-B., et venue à Montréal dès les premières années de son enfance, fit

ses études primaires et supérieures dans la métropole, puis s'inscrivit à l'école des gardes-malades de l'hôpital Mont-Sinai, à New-York, où elle obtint son diplôme en 1931; elle est également membre de l'Association des gardes-malades du *Jewish General Hospital*. Mlle Segal a fait ses études à la *Baron Byng High School* et au Collège Macdonald, puis elle s'inscrivit à la faculté des beaux-arts de l'Université McGill, dont elle obtint un diplôme en 1952. Après des voyages au Mexique, en Espagne et en Angleterre, elle rentra au Canada. Toutes trois ont étudié la céramique pendant deux ans à l'Ecole du Meuble, sous l'égide du professeur Jean Cartier. Leur exposition conjointe, qui a été goûtée par un fort nombreux public, groupait près d'une centaine de pièces.

L'hon. Paul Sauvé, c.r., ministre du Bien-Etre social et de la Jeunesse, discute les mérites d'une pièce de céramique avec M. Jean Cartier (à gauche), en présence des trois exposantes, Mlles Annette Segal, Denyse Beauchemin et Rose Truchnovsky.



M. A.-E. BARTLETT FETE 25 ANS DE PROFESSORAT

LES autorités et le personnel enseignant de l'Ecole Technique de Shawinigan ont récemment rendu hommage à M. A.-E. Bartlett, à l'occasion de son 25e anniversaire comme professeur à cette école, au moyen d'un banquet qui s'est déroulé au Château de la Mauricie.

Le maire de la ville, M. Gaston Hardy, a déclaré qu'il était heureux de se joindre à ceux qui avaient voulu marquer avec éclat de tels états de service, et il a félicité M. Bartlett, tant en son nom

confrères. Le banquet était présidé par M. Roméo Gélinas, président de l'Association du personnel enseignant de l'école.

Dans une courte allocution, M. Bartlett a remercié gouverneurs et professeurs de leur constante collaboration et il a rendu hommage aux deux directeurs sous lesquels il a exercé sa profession, MM. C. Crutchfield et Albert Landry.

Quelques jours auparavant, M. Bartlett avait été invité comme conférencier de-



Photo prise récemment, lors d'une fête marquant les 25 ans de professorat de M. A.-E. Bartlett. De gauche à droite, MM. Gaston Hardy, maire de Shawinigan-Falls, Paul Telmosse, président du Bureau des Gouverneurs de l'Ecole Technique de cette ville, A.-E. Bartlett, le jubilaire, Roméo Gélinas, président de l'Association du personnel de l'école, et Albert Landry, directeur de l'école.

qu'en celui de la ville, de l'excellent travail dont il s'était acquitté au cours de ce quart de siècle consacré à l'éducation. « La cité, dit-il, est fière de prêter son nom à l'Ecole Technique locale, car elle figure au nombre des meilleures de la province. »

Ont également adressé la parole: MM. Paul Telmosse, président du Bureau des gouverneurs de l'Ecole Technique, et Albert Landry, directeur. M. Victor Sokolyk, directeur des études, a présenté un cadeau au héros de la fête, au nom de tous ses

vant les membres du club Rotary et en avait profité pour exposer toute l'importance que l'on attache à l'orientation des élèves vers des spécialités convenant à leurs connaissances et à leurs préférences. Cette orientation des élèves, dit-il, s'effectue grâce à de nombreux moyens: examens scolaires, examens d'admission à l'école, feuille-questionnaire groupant de nombreux détails sur l'individu (sa famille, son état de santé, etc.), tests psychologiques sur les aptitudes, étude des observations faites par les professeurs, etc.

Vient de paraître

“PRECIS DE FERBLANTERIE PRATIQUE”

par Léon Van MOORHEM

Ce nouvel ouvrage, que l'Office des Cours par Correspondance du Ministère du Bien-Etre social et de la Jeunesse de la Province de Québec vient d'ajouter à la liste déjà longue de ses publications techniques, comble une lacune.

Ouvrage de M. Léon Van Moorhem, professeur de ferblanterie au centre d'apprentissage des Métiers de la construction de Montréal, ce volume comprenant quatorze chapitres au long desquels métaux, outils, procédés et méthodes de travail, etc. sont décrits en détail, est appelé par sa conception à rendre les plus grands services. Chaque chapitre en effet, abondamment illustré de photos, dessins et diagrammes, est suivi d'une série de problèmes et de questions qui permettront

au lecteur de résumer la matière qu'il contient.

Ce « Précis de Ferblanterie Pratique » intéressera l'apprenti-ferblantier, auquel il est plus spécialement destiné, et aussi l'artisan professionnel, en les mettant l'un et l'autre au courant des procédés les plus répandus et les plus nouveaux, non seulement par le texte mais à l'aide des 232 figures qu'il contient.

En outre, ce qui ajoute encore au mérite de l'ouvrage, l'auteur s'est efforcé d'innover et de donner le nom français des termes de métier que l'ouvrier emploie le plus souvent en anglais.

Ce volume est actuellement en vente à l'Office des Cours par Correspondance, 506 est, rue Sainte-Catherine, Montréal. Prix: \$3.75 franco.

VOYAGE A WINNIPEG DE M. ALBERT LANDRY

IL y a quelques semaines, M. Albert Landry, directeur de l'Ecole Technique de Shawinigan, a fait un voyage à Winnipeg, afin de participer au 26e congrès annuel des Chambres de Commerce du Canada. Ces assises groupaient plus de 700 délégués, dont 215 provenaient de l'est du pays, ayant voyagé de Montréal à la capitale manitobaine par train spécial. Le programme comportait différents arrêts, ce qui a permis aux congressistes de visiter London, Windsor, Chicago et Minneapolis, de même que la petite ville de Thief-River, dans le Minnesota.

Les réunions et séances d'étude ont été tenues à l'hôtel Royal-Alexandra, où, pour la première fois dans l'histoire des Chambres de Commerce au Canada, la traduction simultanée des discours était assurée aux délégués de langue française.

Bien qu'ayant participé au congrès en titre de président et de délégué officiel de la Chambre de Commerce de Shawinigan-Falls, M. Landry a saisi l'occasion qui s'offrait à lui de visiter quelque centres de formation professionnelle, dont le Manitoba Technical Institute, la Winnipeg Technical and Vocational High School et l'Ecole Technique de Fort William.

“Cahiers d'Orientation”

DANS son numéro de novembre 1955, *Technique pour tous* publiait un compte-rendu de deux journées d'études tenues il y a quelque temps à l'Ecole Technique de Montréal, sous les auspices du Bureau d'Orientation de l'Aide à la Jeunesse. Nos lecteurs seront certes heureux d'apprendre qu'il en est résulté la publication de *Cahiers d'Orientation*.

En présentant le premier numéro, M. Guy Bourdeau, psychologue, chef du Bureau d'Orientation, exprime le vœu que ces *Cahiers* soient comme la continuation des journées d'études, celles-ci ayant mis en valeur les possibilités d'un enrichissement réciproque.

Il ne fait pas de doute que cette initiative jouira d'un accueil chaleureux. Il serait superflu d'insister sur l'importance de l'orientation. Chaque année, plus d'une dizaine de milliers de jeunes garçons et de jeunes filles s'inscrivent aux cours réguliers du jour offerts par les écoles de l'Enseignement spécialisé. Chacun comprend combien il est essentiel que ces élèves ne fassent pas un choix à la légère quand il s'agit pour eux de déterminer le domaine leur offrant la plus grande garantie de succès.

Le premier numéro des *Cahiers d'Orientation* comporte une très intéressante étude signée par M. Jean Courval, L. Ps., et consacrée à l'élaboration d'une nouvelle série de tests, de même qu'un article de M. J.-C. Naud, psychotechnicien, sur l'application d'un ensemble de tests sélectifs et appropriés à l'Ecole des Métiers Commerciaux qui, comme on le sait, accueille des élèves désirant se qualifier pour l'exercice de nombreux métiers.

PLUS D'UN SIECLE DE BONNS ET LOYAUX SERVICES

*Mm. J.-R.-A. Désy, Albert-V. Dumas et Arthur Doiron
ont consacré 109 ans de leur vie à l'Enseignement spécialisé.*

L'AUTOMNE de 1955 n'est pas passé inaperçu à l'Ecole Technique de Québec. En effet, ce n'est pas sans de vifs regrets que les membres du personnel ont vu partir trois des leurs, MM. J.-R.-A. Désy, directeur des études, Albert-V. Dumas, chef de la section d'électricité théorique, et Arthur Doiron, chef de la section de fonderie, après avoir été au service de l'Enseignement spécialisé pendant 43, 34 et 32 ans, respectivement. Leur départ a donné lieu à des réunions empreintes d'esprit fraternel auxquelles le ministre s'était fait représenter par M. Fernand Dostie, sous-ministre adjoint. A chacun de ces professeurs a été remise une bourse à laquelle tous leurs confrères avaient souscrit spontanément.

M. Désy était entré au service de l'Ecole Technique de Québec le 1er septembre 1912, à titre de professeur de dessin. En plus de donner les cours dont il était le titulaire, il occupa pendant de longues années le poste de chef des travaux. Avant de se vouer au professorat, il avait fait un stage dans l'industrie, et il en a fait bénéficier ses élèves pendant plus de quarante années grâce à la précieuse expérience qu'il avait acquise. De 1907 à 1912, il travailla comme dessinateur pour la compagnie Pontbriand, puis pour le Pacifique-Canadien. Pendant plusieurs années, il fut le représentant à Québec de la société Marion & Marion spécialistes en brevets d'invention, ce qui lui a permis de rendre de précieux services à de nombreux artisans de la région de Québec. Le 21 septembre 1953, il était promu directeur des études à l'Ecole Technique de Québec. Une santé chancelante vient de l'obliger à interrompre une carrière à laquelle il a sacrifié le meilleur de lui-même. Il laisse chez tous ses confrères de même que chez ses anciens élèves le souvenir d'un professeur compétent, dévoué et intègre.

M. Albert-V. Dumas est une autre belle figure de l'Enseignement spécialisé. Après des études primaires

et l'obtention de son diplôme académique au cours commercial, M. Dumas décrochait son diplôme de technicien à l'Ecole Technique de Québec en 1916. En 1920, il méritait le titre d'ingénieur électro-chimiste au *Massachusetts Institute of Technology*, à Boston. Soucieux de connaître les besoins et l'atmosphère de l'industrie avant de s'engager dans le professorat, il travailla pour le compte de la compagnie *Remington Arms*, à Brigeport, et à la *Reece Button-Hole Machinery*, à Boston. Les autorités provinciales du Québec lui confiaient ensuite la surveillance et l'installation de la machinerie à l'Ecole Technique de Trois-Rivières, où il fut également professeur de physique et de chimie. En octobre 1921, il entra au service de l'Ecole Technique de Québec, y assumant plus tard la direction de la section d'électricité. Ses anciens élèves de l'école ont toujours conservé un excellent souvenir de sa personnalité, car il était reconnu comme l'âme dirigeante du chapitre de Québec de la Corporation des Techniciens diplômés; il a été le président de ce chapitre pendant vingt années consécutives.

Enfin, l'Ecole Technique de Québec a perdu également en la personne de M. Arthur Doiron un autre éducateur qui s'y est dépensé pendant 32 ans. Il était professeur et chef de l'atelier de fonderie. Il a toujours fait preuve d'un dévouement et d'une humilité qui le faisaient s'effacer, travaillant dans l'ombre aux succès de ses élèves. C'est après avoir acquis une vaste expérience aux fonderies de la compagnie F.-X. Drolet qu'il entra au service de l'école, le 8 janvier 1923. Bien qu'exerçant son professorat dans un domaine qui exige la résistance physique, il est resté à son poste pendant plus de 32 ans, comme nous le signalions plus haut, maintenant un enviable record d'assiduité. Ses élèves et ses confrères l'ont toujours apprécié, et il laissera à l'Ecole Technique de Québec le souvenir d'un professeur compétent et dévoué.

NOUVEAUX COURS EN MECANIQUE DE MARINE

DES cours de base seront donnés, dès le début de janvier, à l'Ecole d'Arts et Métiers de Lauzon, à l'intention des marins qui désirent se préparer en vue de l'obtention du certificat de mécanicien de marine.

On sait que différents cours ayant trait à la marine se donnent déjà sous l'égide du ministère du Bien-Etre social et de la Jeunesse. Celui-ci, en plus de maintenir l'Ecole de Marine de la Province de Québec, située à Rimouski, et qui forme des candidats en navigation, mécanique et télécommunications, organise à Montréal des cours de perfectionnement, par le truchement du Service de l'Aide à la Jeunesse et avec la collaboration du ministère fédéral des Transports.

A l'Ecole Technique de Montréal, les cours s'adressent aux candidats qui sou-

haitent passer les examens conduisant à l'obtention du brevet de mécanicien de marine pour les 4e, 3e, 2e et 1ère classes. D'autres cours portant sur la navigation, en vue de carrières dans la marine marchande, sont également offerts dans l'ancien hôtel des Postes, au numéro 131 ouest, rue St-Jacques; il s'agit d'un enseignement saisonnier permettant aux marins d'obtenir leur brevet de 2e lieutenant, de 1er lieutenant ou de capitaine pour le cabotage, les eaux intérieures ou les eaux mineures.

Les cours qui seront donnés à Lauzon, pour les candidats de Québec et de la région, s'apparentent à ceux qu'offre l'Ecole Technique de Montréal. Ils porteront sur les mathématiques et les sciences et donneront ainsi aux élèves qui les suivront l'occasion d'acquérir des connaissances basiques essentielles qu'ils pourront

compléter au moyen d'un stage d'un mois à l'Ecole de Marine même, en vue de se soumettre aux examens prescrits par le ministère fédéral des Transports pour l'obtention du brevet de mécanicien de marine (4e, 3e, 2e et 1ère classes). Ils auront une durée de trois mois, à raison de deux soirs par semaine (trois heures par soir). L'enseignement s'y fera sous la surveillance pédagogique du capitaine Jacques Gendron, officier-commandant de l'Ecole de Marine.

Déjà, plusieurs entreprises ont exprimé le désir d'orienter des élèves vers ces cours, dont: *Davie Shipbuilding Ltd.*, *Clarke Steamship Co. Ltd.*, *Anticosti Shipping Co.*, *St. Charles Transportation Co. Ltd.* (filiale de l'*Anglo-Canadian Pulp & Paper Mills Ltd.*), l'Association des propriétaires de navires du Bas-St-Laurent (Bic), etc.

Chez les jeunes du Mont-Saint-Antoine

« NOUS vivons malheureusement dans un siècle où le sens des valeurs se trouve déplacé. Certains, oubliant la définition du petit catéchisme, sont portés à croire que le prochain, c'est celui qui nous doit tout, mais envers qui l'on n'a pas de devoirs. C'est à cause d'une situation qui a tendance à se généraliser et qui découle de cette optique faussée qu'il doit exister des institutions comme celle-ci où la génération montante se prépare à devenir la génération agissante. » Voilà ce que déclarait, le 12 décembre dernier, l'hon. Paul Sauvé, c.r., ministre du Bien-Etre social et de la Jeunesse, à qui les jeunes élèves du Mont-St-Antoine rendaient hommage à l'occasion de son jubilé d'argent de vie publique. Cette fête coïncidait avec la remise de certificats à plusieurs élèves de la maison qui ont suivi avec succès le cours de métiers.

GENEREUSES LOIS SOCIALES

C'est le Rév. Frère Julien, supérieur du Mont-St-Antoine, qui se fit l'interprète de l'auditoire. « La fête d'aujourd'hui, dit-il en s'adressant au ministre, voudrait être un témoignage de félicitations et de gratitude s'ajoutant aux milliers de témoignages que vous avez reçus, le 14 août dernier, lors des brillantes manifestations organisées par votre cher peuple des Deux-Montagnes, à l'occasion de votre jubilé d'argent de vie publique. Ce témoignage, cependant, parce qu'il provient d'une oeuvre d'éducation, prend un caractère strictement éducationnel. » Le Rév. Frère Julien, après avoir retracé les principales étapes de la carrière militaire et politique du ministre, rendit hommage au ministère du Bien-Etre social et de la Jeunesse et à son titulaire pour les progrès remarquables qu'a connus l'Enseignement spécialisé, en insistant sur l'aspect éminemment social du travail qui s'effectue dans les Ecoles de Protection de la Jeunesse. « Jamais, dit-il, la jeunesse de notre province n'a bénéficié de lois sociales aussi généreuses, inspirées par le sens de l'éducation le plus raffiné. Citons en exemple la loi des Ecoles de Protection de la Jeunesse, qui a enlevé à la jeunesse inadaptée le stigmate qui la marquait au front à l'époque des écoles dites de réforme. » Et le Frère Julien de s'en prendre non sans raison à ceux qui, par leurs écrits ou autrement, ne rendent pas justice aux transformations radicales que la rééducation de la jeunesse a connues au cours des récentes années. « Le Mont-St-Antoine, continua-t-il, est l'une des institutions qui ont considérablement amélioré leurs méthodes de rééducation, et celle qui a le plus abondamment joui de la générosité soutenue du ministère du Bien-Etre social et de la Jeunesse. Pour ce faire, dit-il au ministre, nous nous sommes inspirés des principes rééducateurs de votre loi concernant les Ecoles de Protection de la Jeunesse, loi qui s'élève comme l'un des plus glorieux monuments immortalisant votre nom comme apôtre de la jeunesse

malheureuse. » Pour terminer, il rappela certains jalons de la transformation que le Mont-St-Antoine a connue: la fondation d'une école d'arts et métiers au profit des élèves de l'institution, puis la remise de certificats officiels aux finissants de cette école, parchemins en tout point semblables à ceux qui sont décernés aux finissants de toutes les institutions de formation professionnelle offrant le cours de métiers. « Les transformations qui se sont produites ont été rendues possibles par la générosité du ministère. En 1946, le budget annuel du Mont-St-Antoine s'établissait à \$120,000; il atteint presque les trois-quarts de million de dollar aujourd'hui. En 1946, il s'y dépensait \$2,000 par an en soins médicaux, chirurgicaux et dentaires; aujourd'hui, c'est un budget de \$50,000 qui leur sont consacré. En 1947, l'item nourriture s'établissait à \$36,000; de nos jours, il est de l'ordre de \$100,000. »



Photo prise au moment où l'hon. Paul Sauvé s'adressait aux élèves du Mont-St-Antoine. De gauche à droite, M. Jean Delorme, directeur général des études de l'Enseignement spécialisé, l'abbé Jean Caron, aumônier de l'institution, le Rév. Frère Julien, supérieur, et l'hon. M. Sauvé.

UNE MOYENNE CONSOLANTE

Invité à porter la parole, l'hon. M. Sauvé dit toute sa joie d'être au milieu des jeunes du Mont-St-Antoine. « La vie, dit-il, est remplie de devoirs qu'il faut accomplir. Celui dont je m'acquitte en ce moment est des plus agréables. J'ai l'habitude d'assister à des remises de diplômes, mais j'avoue qu'aucune de ces cérémonies ne m'a autant touché que celle-ci. Vous avez chanté vos désirs, vos joies et vos résolutions. Dites-vous bien que la vie est pleine de compensations. S'il est vrai que l'on a parfois plus de peine qu'on ne le souhaiterait, il vient des moments où l'on éprouve plus de joies qu'on en a mérité, et l'on s'aperçoit que la Providence, dans sa grande sagesse, maintient à notre égard une moyenne bien consolante. »

« Plusieurs d'entre vous sont venus, tout à l'heure, recevoir un certificat bien mérité. Ce parchemin leur apporte la récompense que leur constance au travail et à l'étude leur a valu, mais il leur vaut plus que cela; il leur vaut



L'hon. Paul Sauvé, c.r., ministre du Bien-Etre social et de la Jeunesse, remettant un certificat au jeune Gérard-André Goselin, finissant en électricité. Cet élève s'est classé au premier rang, obtenant une moyenne de 87.2% aux examens.

l'immense satisfaction d'avoir appris un métier grâce auquel il leur sera possible de gagner leur vie.

« Il y a quelques instants, continua le ministre en s'adressant aux élèves, vous avez chanté vos succès sportifs. Ces succès vous ont appris la nécessité du travail d'équipe, vous ont enseigné le principe voulant qu'il faut parfois s'oublier soi-même au profit de l'équipe. En quittant le Mont-St-Antoine, rappelez-vous que vous entrerez dans la plus grande des équipes: la société, où personne n'est indépendant, où les droits que l'on possède cessent toujours où commencent ceux du voisin. »

Après avoir déclaré que ce n'est pas un déshonneur d'être un élève du Mont-St-Antoine, le ministre a ajouté: « On entre tous de la même façon dans la vie, avec devant soi l'immense tâche qu'est la vie elle-même. N'allez pas croire que tous vos problèmes seront réglés au moment où vous quitterez cette institution. Des problèmes, vous en aurez, comme en rencontrent les diplômés à tous les paliers de l'enseignement, classique, universitaire et autres. Vous êtes ici afin de vous munir des outils nécessaires à votre réussite dans l'existence, comme les étudiants de toutes les écoles. Vous vous classez souvent au premier rang par votre tenue, votre esprit sportif et vos succès dans vos études, lorsque vous entrez en concurrence avec d'autres institutions dites normales. Cette attitude, il ne fait aucun doute que vous la maintiendrez demain lorsque vous entrerez dans cette grande équipe qu'est la société. »

Parmi les invités d'honneur, on remarquait également M. le juge J.-C. Samson, de la Cour du Bien-Etre social de Sherbrooke, M. Fernand Dostie, sous-ministre adjoint du Bien-Etre social et de la Jeunesse, MM. Jean Delorme, directeur général des études de l'Enseignement spécialisé, André Landry, directeur de l'Aide à la Jeunesse, Armand Thuot, administrateur des Ecoles d'Arts et Métiers, Paul Gingras, directeur de la section est des Ecoles d'Arts et Métiers de Montréal, et plusieurs autres personnalités.

Un jeune Indonésien étudie la fabrication du papier à Trois-Rivières

UN jeune homme — qui a évidemment peine à s'habituer aux rigueurs de l'hiver canadien — poursuit présentement ses études à l'École de Papeterie de la Province de Québec, à Trois-Rivières. Il s'agit d'un Indonésien, M. Hoesodo, employé au ministère des Affaires économiques de son pays, qui désire acquérir de précieuses connaissances techniques dans le domaine de l'industrie papetière. On sait qu'en vertu du Plan Colombo, de nombreux pays, dont l'Indonésie, envoient des techniciens dans différents pays pour étudier les méthodes industrielles qui y sont appliquées et pour faire enquête sur les possibilités de les adopter.

L'Indonésie possède présentement deux petites usines fabriquant uniquement du papier fait de chiffons et de paille. Or l'île de Java contient des réserves de bois; de plus, de grandes quantités de paille de riz et de bagasse sont disponibles chaque



M. Richard Joncas, vice-président de l'Association des étudiants de l'École de Papeterie de la Province de Québec, accueille son nouveau confrère, M. Hoesodo, jeune Indonésien venu dans notre province, en vertu du Plan Colombo, afin de se familiariser avec les méthodes de production du papier au Canada.

année; aussi étudie-t-on les moyens d'utiliser cette matière première afin d'en obtenir une production supplémentaire de papier. La grande majorité des papiers utilisés dans le pays doivent être importés.

Lorsqu'il s'est agi de procurer à M. Hoesodo les moyens d'étudier le problème, les autorités ont aussitôt jeté les yeux sur le Canada dont la réputation mondiale n'est plus à faire comme producteur de papier. Or, le ministère fédéral de l'Industrie et du Commerce maintient un service dont le but est d'assurer aux autres pays la collaboration du Canada sur les plans économique et technique, et le directeur de la section technique de ce service, M. J.-T. Hobart, dès qu'on l'informa du projet, communiqua avec l'École de Papeterie de la Province de Québec. M. Douglas Jones, secrétaire exécutif de la section technique de la *Canadian Pulp and Paper Association*, et moi-même, écrivait-il au directeur de l'école, M. Gaston Francoeur, sommes d'avis que le meilleur programme d'études que nous pourrions suggérer

Cette rubrique de nouvelles sur l'Enseignement spécialisé est préparée conjointement par le Service des relations extérieures du ministère du Bien-Être social et de la Jeunesse et par la Direction des études de l'Enseignement spécialisé, avec la collaboration des directeurs d'école et des chefs de service relevant du ministère.

dans les circonstances serait un stage d'un an à votre école, suivi d'un séjour de quelques mois dans une ou quelques usines de papier ».

Et c'est ainsi que M. Hoesodo arrivait à Trois-Rivières peu avant la fin du mois de septembre dernier. Il est âgé de 30 ans, marié, père d'un enfant et diplômé d'une école technique de l'Indonésie. Au cours des dernières huit années, il a été chargé de la surveillance d'une industrie pour le compte du ministère des Affaires économiques de son pays.

Le magnifique équipement de l'École de Papeterie n'a pas manqué de l'impressionner. Dans son pays, dit-il, les écoles d'enseignement spécialisé sont peu nombreuses, petites et surchargées d'élèves.

Douze nouveaux jubilaires au sein de notre personnel enseignant

C'est avec plaisir que *Technique pour tous* signale à ses lecteurs que douze membres du personnel enseignant des écoles de l'Enseignement spécialisé ont complété ou compléteront 25 années de professorat au cours de l'année scolaire présentement en cours. Il s'agit des personnes suivantes, qui sont toutes entrées en service en 1930; dans chaque cas, nous citons le nom de l'école où ces jubilaires se trouvent à l'heure actuelle:

Bartlett, A.-Earl	Technique, Shawinigan
Bégin, Adélar	Automobile, Québec
Boisvert, Ernest	Technique, Montréal
Campagna, Léon	Technique, Québec
Corbeil, Lucien	Technique, Montréal
Fontaine, Léo	Meuble, Montréal
Gagnon, Albéric	Meuble, Montréal
Galibois, Léopold	Arts et Métiers (Est), Mtl
Hallé, Denary	Arts et Métiers, Lauzon
Landry, Albert	Technique, Shawinigan
Pednault, David	Technique, Chicoutimi
Rainville, Fernand	Technique, Montréal

Les noms de ces jubilaires viennent ainsi s'ajouter aux personnes dont les noms suivent, et qui comptent plus de 25 années d'enseignement. Nous indiquons dans chaque cas la date de leur entrée en service et l'école dont ils relèvent présentement:

Giaque, Marc	1915	Technique, Québec
Landry, Albert	1916	Technique, Hull
Jacques, J.-A.	1918	Technique, Montréal
Janelle, Romuald	1920	Technique, Hull
Thériault, J.-F.	1920	Technique, Trois-Riv.
Grenier, Armand	1921	Automobile, Montréal
Lamothe, Jos.	1921	Technique, Trois-Riv.
Beaulé, Pierre	1923	Technique, Québec
Fleury, J.-Ernest	1923	Papeterie, Trois-Riv.
Dussault, Armand	1926	Technique, Montréal
Bélisle, Rosario	1926	Technique, Montréal
Goyette, Achille	1926	Technique, Hull
Bouthillier, Gérard	1926	Technique, Hull
Frenette, Alonzo	1926	Technique, Hull
Hamel, J.-Alb.	1926	Papeterie, Trois-Riv.
Gauvreau, J.-M.	1926	Meuble, Montréal
Brunet, Ovide	1926	Technique, Québec
Jolivet, Michel	1926	Technique, Shawinigan
Francoeur, Gaston	1927	Papeterie, Trois-Riv.
Milette, P.-A.	1927	Direction gén. des études
Leclerc, Adjutor	1927	Arts et Métiers, G.-Mère
Hallé, Antoine	1927	Arts et Métiers, G.-Mère
Lockwell, Emile	1927	Arts et Métiers (Ouest), Mtl
Morgentaler, Robert	1928	Technique, Montréal
Berthiaume, Germain	1928	Technique, Montréal
Blais, J.-A.-L.	1928	Papeterie, Trois-Riv.
Normandeau, Lucien	1929	Technique, Montréal
Fréchette, Ch.-Ed.	1929	Meuble, Montréal
Cauchon, Lucien	1929	Automobile, Québec
Carignan, Jos.	1929	Automobile, Montréal

Statistiques du hockey chez les élèves de l'Enseignement spécialisé

Le plus bel enthousiasme a présidé jusqu'ici aux joutes de hockey bihebdomadaires de la Ligue de Hockey des Ecoles de l'Enseignement spécialisé de la région de Montréal. Comme on le sait, dix équipes, groupées en deux sections, se disputent les honneurs de la saison.

Voici les plus récentes statistiques de la Ligue; dans le cas de la section "A", elles tiennent compte de la joute du 15 décembre et, dans celui de la section "B", de la joute du 12 décembre.

"Section A"

Les dix meilleurs compteurs:

NOM DU JOUEUR	ECOLE	BUTS	ASS.	TOTAL DES POINTS
St. James, T.	Technique	13	6	19
DuBois, Y.	Arts Graph.	8	8	16
DeGranpré, M.	Arts Graph.	9	4	13
Hamelin, J.	Technique	6	7	13
Malette, R.	Sec. Ouest	7	5	12
Lefebvre, J.-G.	Sec. Ouest	4	8	12
Bibeault, J.	Technique	6	5	11
Joly, J.	Technique	3	7	10
Marion, A.	Sec. Est	6	3	9
Soucy, A.	Sec. Est	4	5	9

Position des équipes:

ECOLE	P.J.	G.	P.	P.N.	TOTAL
Technique	8	7	1	0	14
Sec. Ouest	8	5	3	0	10
Arts Graph.	8	3	3	2	8
Sec. Est	8	2	4	2	6
Sec. Nord	8	1	7	0	2

Moyennes des gardiens de buts:

NOM DU JOUEUR	ECOLE	P.J.	MOY.	BLANCH.
Prescott, M.	Technique	5 2/3	1.58	3
Wright, J.	Sec. Ouest	3	2.00	1
Sévigny, R.	Sec. Ouest	4	2.25	1
Laporte, J.	Arts Graph.	6	2.50	2
Gingras, G.	Sec. Est	7	2.85	1
Richard, R.	Sec. Nord	6	4.83	0

"Section B"

Les dix meilleurs compteurs:

NOM DU JOUEUR	ECOLE	BUTS	ASS.	TOTAL DES POINTS
Ouellette, F.	Mt St-Ant.	8	11	19
Desjardins, C.	Mt St-Ant.	9	5	14
Bélanger, G.	Mt St-Ant.	4	6	10
Groulx, J.	Automobile	5	4	9
Boivin, P.	Mét. Comm.	4	5	9
Goulet, R.	Mét. Comm.	6	2	8
Dumaine, M.	Mt St-Ant.	5	3	8
Vidal, G.	Mt St-Ant.	3	5	8
Boulet, P.	Automobile	3	5	8
Gagnon, G.	Technique	4	3	7

Position des équipes:

ECOLE	P.J.	G.	P.	P.N.	TOTAL
Technique	7	4	1	2	10
Mt St-Ant.	6	4	1	1	9
Automobile	8	4	4	0	8
Mét. Comm.	6	2	2	2	6
Meuble	7	0	6	1	1

Moyennes des gardiens de buts:

NOM DU JOUEUR	ECOLE	P.J.	MOY.	BLANCH.
Hamel, A.	Technique	7	1.85	2
Robitaille, A.	Mét. Comm.	4	2.00	0
Marcil, G.	Automobile	6	2.00	1
Perrier, A.	Mt St-Ant.	5	2.33	1
Savoie, J.	Meuble	3	5.33	0

Meilleurs compteurs et position des équipes dans le ballon au panier

En plus de posséder leur ligue de hockey, les écoles de l'Enseignement spécialisé de la région de Montréal maintiennent une ligue de ballon au panier groupant neuf équipes recrutées chez les élèves. Les statistiques qui suivent tiennent compte de la joute du 13 décembre:

Position des équipes:

ECOLE	P.J.	G.	P.	TOTAL
Mt St-Ant.	5	5	0	10 (134)
Technique	4	4	0	8 (120)
Meuble	4	3	1	6 (67)
Sec. Est	4	2	2	4 (85)
Arts Graph.	3	2	1	4 (66)
Sec. Nord	3	1	2	2 (54)
Automobile	5	1	4	2 (87)
Sec. Ouest	4	0	4	0 (64)
Mét. Comm.	4	0	4	0 (36)

Les dix premiers compteurs:

NOM DU JOUEUR	ECOLE	Francs lancers	Lancers de punition	TOTAL
Vital	Mt St-Ant.	31	7	69
Vanasse	Technique	29	7	65
Provencher	Sec. Est	19	9	47
Kravitz	Automobile	15	7	37
Leblanc	Arts Graph.	12	6	30
Baraby	Automobile	11	4	26
Villeneuve	Meuble	11	3	25
Bélanger	Mt St-Ant.	10	1	21
Smylshy	Sec. Ouest	9	3	21
Dorozowsky	Sec. Ouest	8	2	18

NOUVELLES des Techniciens Professionnels

ELECTIONS A L'EXECUTIF CENTRAL DE LA CORPORATION

Les délégués des divers chapitres de la Corporation des Techniciens professionnels ont élu, à leur assemblée de décembre 1955, tenue à l'Ecole Technique de Montréal, leur Exécutif provincial pour l'année 1956.

M. Charles-E. Bréard, T.P., avait l'honneur d'être réélu président général pour un cinquième terme. Voici la liste des officiers de l'Exécutif provincial pour le nouveau terme.

M. Charles E. BREARD, T.P.
(Chapitre de Québec)
Président général

M. Léo CHARLEBOIS, T.P.
(Chapitre français de Montréal)
Secrétaire général

Président général

M. Charles E. BREARD, T.P.

1er Vice-Président

M. Jean FRIGON, T.P.

2e Vice-Président

M. Vladimir SOKOLYK, T.P.

Secrétaire général

M. Léo CHARLEBOIS, T.P.

Trésorier général

M. Albert LAPIERRE, T.P.

ont aussi partie de l'Exécutif à titre "ex-officio":

1er Président ex-officio —

M. Alexandre CASTAGNE, T.P.

2e Président ex-officio —

M. Wilfrid BEAULAC, T.P.

de l'endroit en 1916 pour y poursuivre des études commerciales jusqu'en 1923.

En septembre de la même année, il s'inscrivait au Petit Séminaire de Québec, pour y poursuivre ses études classiques en lettres ainsi qu'en philosophie et sciences, après quoi il obtenait son Baccalauréat ès Arts de la Faculté des Arts de l'Université Laval en 1931.

Au terme de ses études classiques, il se dirigeait vers l'enseignement technique, et fut admis au cours technique au terme duquel il décrochait, en 1933, son diplôme d'études techniques, médaille d'argent, en électricité.

Depuis cette date, Monsieur Châteauneuf est professeur à l'Ecole Technique de Québec où il a enseigné à tour de rôle l'électricité, le français, les sciences, les mathématiques; chef de section de la culture générale depuis 1946, il a été nommé en septembre 1955, Directeur des Etudes à l'Ecole Technique de Québec.

Monsieur Châteauneuf s'occupe activement des diplômés de son Ecole en qualité de Secrétaire du Chapitre de Québec depuis 1933.

M. Paul Tellier

Un confrère dont nous avons raison d'être fiers

par Bernard JANELLE, T.P.

LE premier octobre 1927, la Compagnie Electrique du Saguenay, incorporée au mois de février de la même année, commençait ses opérations sous la direction de M. Paul Tellier. Cette compagnie fournissait alors l'électricité à Chicoutimi, Port - Alfred, Grande-Baie, Laterrière, Hébertville, St-Bruno, St-Gédéon, St-Jérôme, St-Prime et St-Félicien. Cette brève énumération permet de constater les progrès marquants de cette compagnie depuis moins de trente ans.

En 1927, la cité d'Arvida n'avait que deux ans et déjà, son avenir étant prometteur, plusieurs entreprises locales songeaient à en faire le siège de leur administration. La Compagnie Electrique était du nombre et M. Tellier s'installa dans cette ville.

Comme toutes les entreprises destinées au succès durable, la Compagnie Electrique du Saguenay dut passer par le creuset de l'épreuve qui devait lui donner la solidité nécessaire à son développement. La terrible crise qui s'abat-

tit sur le pays entier et paralysa beaucoup de projets, toucha profondément la compagnie et M. Tellier dut quitter, avec sa famille, Arvida et tous les amis qu'il y comptait pour s'établir à Chicoutimi. Il conserva un profond souvenir de ses amis, dont plusieurs sont maintenant décédés, de cette cité d'Arvida dont il fut pro-maire et au développement de laquelle il s'intéressa grandement. Cet intérêt n'a pas diminué depuis; il se réjouit que les quelque 1,500 âmes d'alors soient devenues les 12,500 d'aujourd'hui et que l'organisation de la cité fasse l'envie de toutes les autres dans la province et ailleurs. La Compagnie Electrique du Saguenay, établie à Chicoutimi, s'est considérablement développée depuis ce transfert. Plus de 200 employés s'occupent d'un réseau d'une longueur de 1,500 milles, desservant 76 municipalités qui comptent environ 28,000 clients. La Compagnie distribue près de 50,000 chevaux-vapeur et consomme annuellement plus de 170,000,000 kwh. Un parc de 65 camions, dont 10 postes de radio-communication, assure le service. M. Tellier, technicien professionnel, est vice-président et directeur général de l'entreprise.

M. Tellier est né à St-Hyacinthe. Il est le fils de feu le juge Louis Tellier,



M. Charles-E. Bréard.

NOUVELLES DES CHAPITRES

par Léo Charlebois, T.P.,
secrétaire général

QUEBEC

C'est avec un vif plaisir que nous pouvons donner une courte biographie d'un de nos membres, nommé directeur des études de l'Ecole Technique de Québec, son Alma Mater. Il s'agit de l'occurrence de M. Albert Châteauneuf, T.P., secrétaire du Chapitre de Québec.

Natif de St-Marie de Beauce, notre confrère s'inscrivit au Collège Commercial



frère de Sir Mathias Tellier de Joliette et d'Elzire Hamel, de Sainte-Mélanie, près de Joliette. M. Tellier fit ses études au collège du Sacré-Coeur, à St-Hyacinthe, et à l'École Technique de Montréal d'où il sortit en 1915, diplômé en électricité avec grande distinction et médaille d'argent.

Dès sa sortie de l'École Technique de Montréal, M. Tellier travailla à Trois-Rivières et à Pierreville pour l'entrepreneur-électricien Albert Olivier. L'année suivante, il est à l'emploi de la *Sorel Light Heat & Power Co.* C'est là, jusqu'en 1927, qu'il se prépara à prendre en main les destinées de la Compagnie Electrique du Saguenay. Ce fut justement durant son stage à la *Sorel Light Heat & Power* qu'il accomplit l'énorme travail du changement de fréquence de 30 à 60 cycles et qu'il transforma le réseau de distribution de biphasé en triphasé. Les initiés en électricité comprendront sans peine l'énorme travail que demandent de tels changements et l'habileté qu'il faut déployer pour les mener à bien. M. Tellier réussissait cette manœuvre en 1919.

En 1920, M. Tellier épousait Mlle Marguerite Aubin, fille du notaire Lambert dit Aubin, de Sorel. De leur mariage sont nés: Louise, devenue Mme

Paul Daemen, de Varennes; Madeleine, épouse de Jean Shneider, de Chicoutimi; Paul, pharmacien, époux de Lise Arsenault, de Rivière-du-Loup; et Lambert, reçu médecin, à l'Université Laval, en juin 1955.

Mme Paul Tellier est l'auteur d'une chronique radiophonique que les auditeurs de la région écoutaient avec beaucoup d'intérêt. Sous le titre: « Ce que racontent les merles », ses délicieuses causeries traitaient de l'histoire saguenéenne.

M. Paul Tellier, grand amateur de radio, commença en 1921 à employer une partie de ses loisirs à la fabrication d'un poste émetteur dont les chiffres d'appel étaient VE2DB. Il abandonna cependant ce passe-temps en 1927 pour le reprendre en 1929 sous le même indicatif. En 1933 il dut changer pour VE2KO qui lui est demeuré depuis ainsi que l'indique sa plaque actuelle d'automobile.

M. Tellier est membre de la Corporation des Techniciens professionnels et de nombreuses associations. Ses merveilleux voyages de chasse et de pêche, surtout la pêche au saumon dont la région est si riche, demeurent pour lui, avec les charmes reposants de son chalet à Saint-François-de-Sales, les plus belles choses du monde.

Intéressant entretien sur les textiles

L'INDUSTRIE des textiles au Canada a été le sujet d'une conférence prononcée récemment par M. François Cleyn, technicien en textiles, docteur en sciences économiques et directeur-gérant de la compagnie *Leach Textiles*, à Huntingdon, lors d'un dîner-causerie tenu par le chapitre des textiles de la Corporation des Techniciens Professionnels, à Saint-Hyacinthe.

M. Cleyn a déclaré que l'industrie canadienne des textiles reste au sommet par la haute qualité de son outillage, son efficacité et la qualité de ses produits, et il s'est montré optimiste en déclarant que la situation de l'industrie va s'améliorer depuis quelque temps. « Aussi, a-t-il ajouté, l'on prévoit une grande pénurie de techniciens en textiles, d'ici deux ans. On ne peut attendre que du bien des diplômés de l'École des Textiles de la Province de Québec, et cette institution, par son rayonnement, ne peut qu'exercer une saine action éducatrice tant au sein du personnel de l'industrie elle-même qu'auprès des jeunes qui désirent se créer une carrière dans les filatures. »

Vient de paraître



Ce manuel sur le dessin industriel est le plus récent ouvrage didactique publié par l'Office et il constitue un précieux instrument non seulement pour les élèves de l'Enseignement spécialisé mais pour une foule de techniciens et d'ouvriers spécialisés déjà engagés dans l'industrie. On peut se le procurer en écrivant à l'adresse ci-contre.

LES MANUELS TECHNIQUES

de l'Office des Cours par Correspondance

Destinés à mettre la formation professionnelle à la portée de tous ceux qui ne peuvent s'inscrire aux cours du jour ou du soir des écoles relevant du ministère du Bien-Être social et de la Jeunesse, les manuels publiés par l'Office des Cours par Correspondance vous apportent à domicile le complément de connaissances indispensables à votre métier.

Le catalogue comporte actuellement plus de 80 ouvrages techniques et le succès de ces manuels est tel que certains ont été traduits en anglais malgré l'abondance de ce type de livres aux Etats-Unis et en Angleterre.

Les ouvrages édités sont offerts à bas prix car l'Office des Cours par Correspondance n'est pas une affaire commerciale mais un des organismes relevant du ministère du Bien-Être social et de la Jeunesse.

OFFICE DES COURS PAR CORRESPONDANCE
du ministère du Bien-Être Social et de la Jeunesse

506 est, rue Ste-Catherine

Montréal (24)

QUELQUES OPINIONS SUR . . .

POPULAR

Technique
POUR TOUS

la seule revue bilingue
consacrée à la vulgarisation
des sciences et de la technologie

« La belle présentation et l'intérêt des articles de votre revue m'ont impressionné. »

Raoul Clouthier, directeur des services français,
Relations Extérieures, Chemin de fer Pacifique-Canadien.

« Permettez-moi de vous féliciter de l'apparence nouvelle, de la magnifique tenue, enfin, de la nouvelle présentation de la revue. Je m'imagine facilement l'immense somme de travail que cela doit vous demander et ne puis que vous en féliciter davantage. »

Antoine Gagnon, chanoine,
Directeur de l'École de Marine de la P.Q.

« J'ai lu Technique pour tous de septembre et d'octobre et j'ai eu aussi les commentaires de notre personnel. Tous nous sommes d'accord à trouver notre revue vivante, intéressante et bien présentée. »

Georges Moore, directeur,
École des Textiles de la P.Q.

« Yours is a beautifully turned-out piece. »

J. Totton, International Nickel Company of Canada, Ltd.,
Toronto (1), Ont.

« Lorsqu'on nous a informés des transformations qui devaient être apportées à votre revue, nous nous sommes réjouis qu'un désir unanime allait se réaliser, mais encore avions-nous hâte de voir les premiers numéros. Permettez-moi maintenant de vous dire que l'appréciation de mes collègues ainsi que de moi-même à l'endroit de la revue est des meilleures, tant pour la présentation que pour le choix des sujets traités et les illustrations. »

Lucien Saint-Arneault, directeur, École d'Arts et Métiers,
7945 est, rue Sherbrooke, Montréal, Qué.

« Je suis très heureux de profiter de cette occasion pour vous féliciter de l'allure nouvelle que vous venez de donner à la revue Technique. Sa présentation est infiniment plus vivante et, pour peu que vous mainteniez ce ton, nous pourrions bientôt la comparer à Canadian Art qui est, pour moi du moins, la revue la plus élégante de tout le Canada. »

Jean Chauvin, directeur,
La Revue Populaire.

Abonnez vos amis; ils y liront avec plaisir

des articles de vulgarisation, des reportages illustrés, l'actualité en technologie, des sujets scientifiques illustrés par une riche documentation photographique.

Pour s'abonner envoyer un mandat postal comme suit:

\$2.00 par an (dix numéros)

Pays étrangers: \$2.50

“TECHNIQUE POUR TOUS”,
a/s service du tirage,
506 est, rue Ste-Catherine,
Montréal (24), Qué., Canada



9,000

BOURSIERS

AUX

ETUDES

En plus de maintenir un réseau de centres de formation professionnelle qui fait l'orgueil du Québec, le ministère du Bien-Etre social et de la Jeunesse apporte une aide précieuse à ceux qui souhaitent continuer leurs études, mais qui n'auraient pas les moyens financiers de le faire.

Cet appui prend la forme de bourses qui sont accordées aux candidats s'inscrivant aux universités ou aux écoles de l'Enseignement spécialisé, de même qu'aux jeunes filles désirant suivre un cours de garde-malade.

Les seules conditions posées sont les suivantes: que le candidat soit un citoyen canadien habitant la province de Québec depuis au moins cinq ans, qu'il ait les aptitudes et les connaissances requises pour s'inscrire aux études projetées et qu'il soit vraiment dans l'impossibilité de se perfectionner sans l'aide financière de l'Etat.

Depuis sa fondation en 1946, le ministère a ainsi accordé à près de 60,000 jeunes, des bourses ayant une valeur totale de près de neuf millions de dollars. Au cours de la présente année seulement, quelque 9,000 jeunes ont obtenu des bourses représentant une somme de plus d'un million et demi de dollars.

Pour illustrer l'ampleur de cette oeuvre, soulignons à titre d'exemples que présentement, environ 50% des élèves inscrits aux cours du jour de l'Enseignement spécialisé, quelque 60% des étudiants de l'Université Laval et près de 50% de ceux de l'Université de Montréal sont des boursiers du ministère.

Ces bourses d'études ne constituent pas une dépense, mais un placement dans la plus importante de nos ressources naturelles: la jeunesse.

MINISTERE DU BIEN-ETRE SOCIAL ET DE LA JEUNESSE

Hon. PAUL SAUVE, c.r.,
ministre.

GUSTAVE POISSON, c.r.,
sous-ministre.