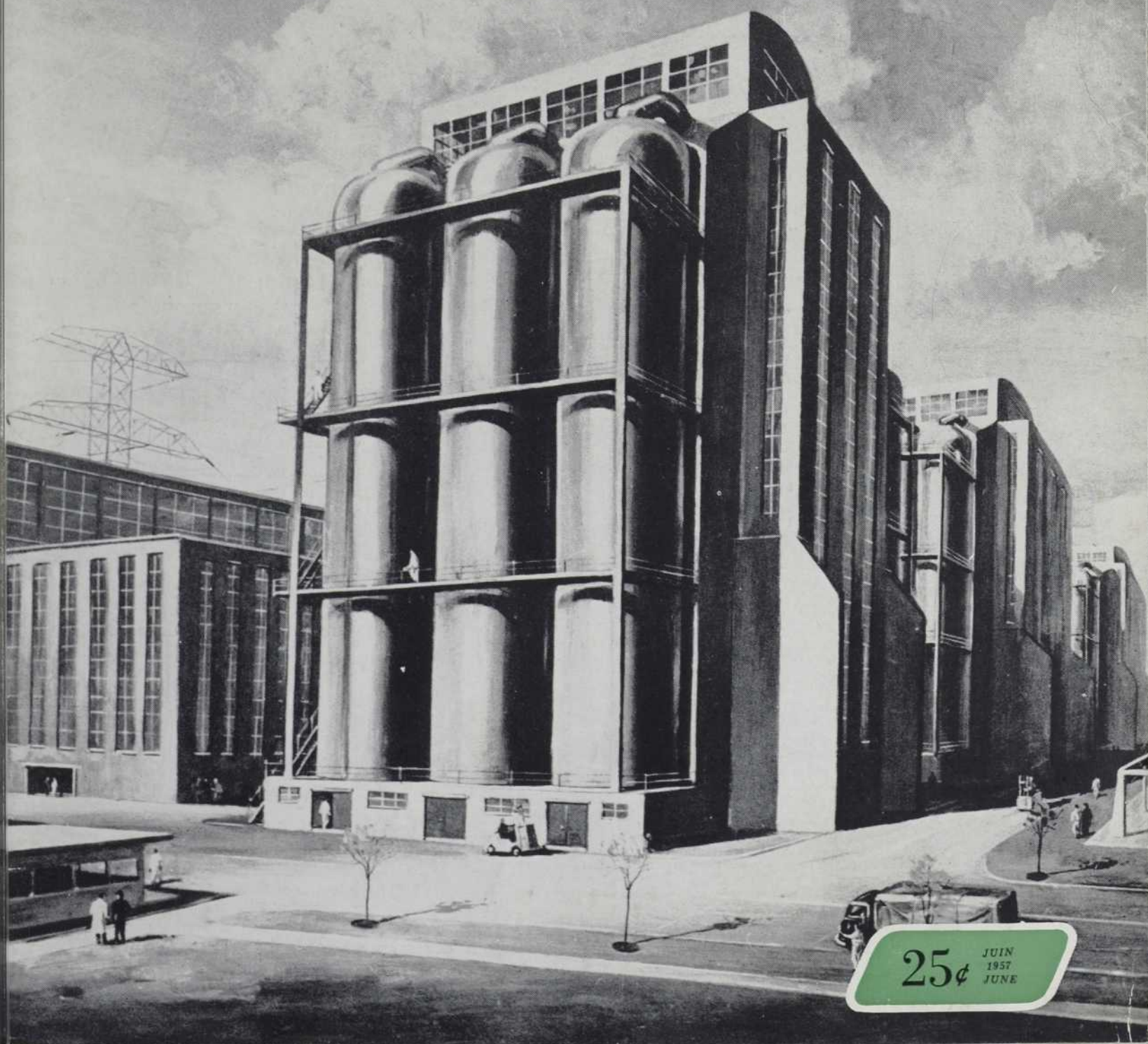


OFF
E3A1
T4/
EX-2

POPULAR

technique

POUR TOUS



25¢

JUIN
1957
JUNE

POPULAR

Technique

POUR TOUS

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

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

Juin
June 1957

Vol. XXXII No 6

Directeur, ROBERT PRÉVOST, *Editor*

Secrétaire de la rédaction, EDDY MACFARLANE, *Assistant Editor*

CONSEIL D'ADMINISTRATION

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

BOARD OF DIRECTORS

The magazine's Board of Directors consists of the members of the Principal's Council of Vocational Training Schools 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 Ecoles d'Arts et Métiers
Director of Studies for Arts and Crafts Schools
ROSARIO BÉLISLE Ecole Technique de Montréal
Montreal Technical School
L-PHILIPPE BEAUDOIN Ecole des Arts Graphiques
Graphic Arts School
GASTON FRANCOEUR Ecole de Papeterie
Paper-Making School
JEAN-MARIE GAUVREAU Ecole du Meuble
Furniture-Making School
GEORGES MOORE Ecole des Textiles
Textile School
DARIE LAFLAMME Ecole Technique de Québec
Quebec Technical School
J-F. THÉRIAULT Ecole Technique des Trois-Rivières
Trois-Rivières Technical School
MARIE-LOUIS CARRIER Ecole Technique de Hull
Hull Technical School
CHAN. ANTOINE GAGNON Ecole Technique de Rimouski et Ecole de Marine
Rimouski Technical School and Marine School
ALBERT LANDRY Ecole Technique de Shawinigan
Shawinigan Technical School
PAUL-EMILE LÉVESQUE Ecole des Métiers Commerciaux
School of Commercial Trades
OMER GRATTON Ecole d'Arts et Métiers du Cap-de-la-Madeleine
Cap de la Madeleine Arts and Crafts School
ROGER LABERGE Ecole d'Arts et Métiers de Plessisville
Plessisville Arts and Crafts School

SECRÉTAIRE — SECRETARY

WILFRID W. WERRY directeur adjoint, Ecole 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 »

NOTRE COUVERTURE

Cette esquisse donne une idée de l'aspect que présentera la centrale génératrice atomique de l'avenir.



FRONT COVER

Artist's conception of atomic power plant of the future.

Sources

Credit lines

Pp. 4-10: Eddy-L. MacFarlane; pp. 13, 14 & 15 (haut): Leo Walter; p. 15 (bas): Maurice Broomfield Ltd., London; p. 17: Science Service; pp. 19-22: The Blue Bell, Bell Telephone Co. of Canada; pp. 23-27: La Cie DuPont du Canada; p. 29: The Bristol Aeroplane Co. Ltd., Bristol, England; p. 31: Science Service, Washington; pp. 33-35: Ecole Technique de Shawinigan; p. 36: R. G. LeTourneau, Inc., Longview, Texas; p. 37: Jean L'Heureux; p. 38: Canadian General Electric Co. Ltd.; p. 40: Technique pour tous; pp. 42 & 43: Service provincial de Cinéphotographie; p. 45 (gauche): Institut Louis-Braille; p. 46 (gauche): photo Louis, Joliette; p. 46 (droite): Ecole Technique de Montréal; p. 47 (gauche): Ecole d'Arts et Métiers de Sorel; p. 47 (droite): Ecole d'Arts et Métiers de Port-Alfred; p. 48 (haut): Ecole de Papeterie; p. 48 (bas): Ecole d'Arts et Métiers de Port-Alfred; p. 49: Martin Dionne, Montmagny; p. 50: Fernand Laparé pour le Mont-St-Antoine; pp. 51 & 52: Service provincial de Cinéphotographie.

Sommaire

Summary

Salone, Split et le Palais de Dioclétien par Eddy L. MacFarlane	5
Les problèmes posés par l'automatisme par Roger Boucher	11
How Nuclear Power Runs a Gas Turbine by Leo Walter	13
Ce que la propulsion par réaction nous réserve pour demain par Edward Houston	16
Hémo, le Magnifique	19
Visite-anniversaire d'une industrie canadienne par Jacques Lalonde	23
La sécurité commence au foyer	26
The Canadian Electrical Manufacturing Industry by James H. Goss	28
Verrons-nous bientôt des paquebots sous-marins? par Howard Simons	31
Petit train va loin par Mathieu Soucy	33
Déblayage-éclair des pistes d'envol	36
Système de classification de diapositives 35 mm. par Jean L'Heureux	37
New Machines and Gadgets	38
Nouvelles de l'Enseignement spécialisé	39

Notre ministère possédera son club "Quart-de-siècle" — Membres du club "Quart-de-siècle" — Nouvelle Ecole d'Arts et Métiers à St-Joseph-d'Alma — Série de cours de perfectionnement en cuisine professionnelle — Le nouveau blason des Métiers Commerciaux — Une oeuvre jugée impressionnante — M. Maurice Barrière participe à un forum — Série de cours donnés par M. Jean-Louis Marchand — Le Rév. Père Cypriot part pour l'Europe — Visiteur spécialisé en réadaptation — M. Robert Paquin parle de l'Enseignement spécialisé — Visiteur de la Colombie-Britannique — Trois institutions ont participé à un concours régional d'art oratoire — L'Ecole Technique de Montréal dans le deuil — M. Marc Bédard élu commissaire d'écoles — Beau geste d'un professeur et d'un élève de l'Ecole d'Arts et Métiers de Port-Alfred — Visite d'un éducateur de la Saskatchewan — L'Enseignement spécialisé vient de perdre un fidèle serviteur: M. J.-L. Blais — Activités sportives chez nos élèves de Port-Alfred — Des élèves de Montmagny font une visite à Arvida — Revue annuelle des cadets du Mont-St-Antoine.

Enluminure pour juin du Calendrier de Charles d'Angoulême. (XVe s.)





*Le palais de Dioclétien à Split.
Le péristyle. Au fond, la porte
monumentale surmontée d'un
fronton dont le quadriga a dis-
paru. A gauche, on aperçoit
des constructions anciennes en-
gagées entre les colonnades.*



*Ci-dessous : un des lions ro-
mans gardant l'entrée du mau-
solée aujourd'hui cathédrale.*

Salone, Split

et le

Palais de Dioclétien

par

Eddy L. MacFARLANE

P

PARMI les innombrables sites enchanteurs que compte la Yougoslavie, et spécialement la côte dalmate, Split est sans contredit la ville la plus attachante qu'un voyageur, quels que soient ses goûts, ses penchants, sa culture, puisse rencontrer. Au gastronome elle offrira des plats parfois étranges, — étranges pour un palais non encore éduqué, — dont les saveurs sont à mi-chemin entre la cuisine d'Occident et d'Orient. Elle saura aussi livrer à son plaisir des mets plus subtils, — où certains déceleront l'influence italienne, autrichienne, française, — que l'on ne retrouvera nulle part ailleurs : onctueux potages à base de roux ; agneau ou cochon de lait à la broche ; oie et dinde farcies ; « brudet » sorte de bouillabaisse mais dont l'essentiel est constitué de poissons spéciaux à la mer Adriatique ; délicieux « strudla » fait de pâte roulée aux fruits et au fromage ; des vins capables de char-

mer les oenophiles les plus orthodoxes ; un café dont le parfum évoque toute l'Arabie ; enfin cette liqueur unique, inimitable, le « Maraskin », que seules peuvent produire les cerises du pays.

Le Créateur n'a pas borné là sa bonté. Split est aussi pour les fervents de la Nature un des plus beaux paysages du monde, doté d'un exceptionnel climat : doux et tempéré l'hiver, chaud et sec l'été.

Baignée par l'Adriatique dont la réputation n'est plus à faire, — Annuzio et Byron, Virgile et Homère ne l'ont-ils pas chantée ? — la ville s'étend à la pointe d'une presqu'île de sept milles de long. La chaîne Dinarique l'entoure avec des sommets quasi à pic sur la mer : à l'ouest le Kozjak pointant à 2,565 pieds, à l'est le Mosor avec 4,408 pieds, entre lesquels par le défilé de Klis passe la route reliant Split à la Bosnie et au Zagorje dalmate. Est-il besoin d'ajouter que de ces sommets facilement atteints par la route,

la vue est d'une majestueuse grandeur ?

On ne s'étonnera donc pas qu'un tel « paradis » ait attiré et retenu nos très lointains ancêtres. Pêche, chasse, fruits, soit l'essentiel de l'économie primitive, s'y trouvaient réunis, joints à un climat idéal. L'homme du paléolithique y a laissé de nombreuses traces ; plus nombreux encore sont les témoins du premier âge du bronze. Chassés ou absorbés par les poussées conquérantes, la plupart venues d'Asie Mineure, les peuples ici, se sont succédé à une cadence déconcertante.

Sorte de « Terre Promise » pour l'archéologue, Split et sa région offrent aussi à l'historien, l'atmosphère particulière des cités antiques, si propice à cette méditation sans laquelle toute étude historique n'est que livresque, autrement dit sans vie réelle.

A quelques milles de la cité dioclétienne s'élève la ville-mère : Salone. Celle-ci au IV^e siècle

Aspect actuel du cirque de Salone, témoin des jeux sanglants du début de notre ère. Des centaines de chrétiens y subirent le martyre.





Salone. Maison reconstituée avec des matériaux anciens. Elle sert d'habitat au gardien des fouilles.

avant l'ère chrétienne était sujette de la colonie grecque d'Issa et habitée par des Illyriens et des Dalmates. Il ne lui faudra rien moins que les guerres d'Octave Auguste pour trouver son indépendance et connaître une heureuse fortune. Dès lors la *Colonia Martia Julia Salonae* devient capitale de la Dalmatie ; elle prend très vite une extension considérable, se couvre de monuments publics dont il ne reste hélas que des vestiges ; de riches négociants y construisent leur résidence ; Salone compte bientôt soixante mille habitants, densité rare pour l'époque. Cette prospérité, due en partie à un port excellent et à l'important réseau routier qui la relie à tous les grands centres commerciaux, atteint son apogée sous Dioclétien qui y naît en l'an 245 de notre ère.

Vint le démembrement de l'Empire qui la lie à Byzance ; vinrent les invasions germaniques qui la ruinent, les coups redoublés des Avars qui la détruisent totalement vers 615. C'en est fini désormais de Salone ; fini quant à sa vie active de métropole, car

elle reste aujourd'hui encore un beau livre d'histoire que les archéologues feuilletent avec intérêt et respect. Le mur d'enceinte est toujours visible hors quelques arasements ; du théâtre construit au II^e siècle où sept mille spectateurs trouvaient place il ne reste

que les travées inférieures mais l'amphithéâtre qui lui est contemporain, permet de se représenter les 20,000 visages suivant avec passion les jeux sanglants des gladiateurs et les combats d'animaux.

Ainsi qu'en toute ville romaine les thermes, les temples ont une large place dans le plan d'urbanisme. Qu'en reste-t-il hors les fondations ? Peu de choses. Néanmoins le voyageur quelque peu averti sent que ce n'est ni la vétusté, ni la lente décadence qui ont mis fin à la vie de la cité mais une mort brutale due à des revers guerriers. Les ruines n'ont même pas été respectées : Salone servit de carrière de pierre et de marbre, et nombreux sont les églises et palais de Dalmatie qui lui doivent leurs murs.

Malgré ce pillage systématique les recherches archéologiques ne furent pas vaines. C'est ainsi que l'on connaît par un fronton où ils sont gravés les noms des martyrs chrétiens immolés dans l'amphithéâtre, sous Dioclétien. De multiples plaques indicatrices ont permis de reconstituer le plan et le nom des rues de la ville ; des entrailles des temples consacrés à Mercure, Janus, Jupiter, Apollon, on a pu



Notre collaborateur étudiant une des nécropoles de Salone.

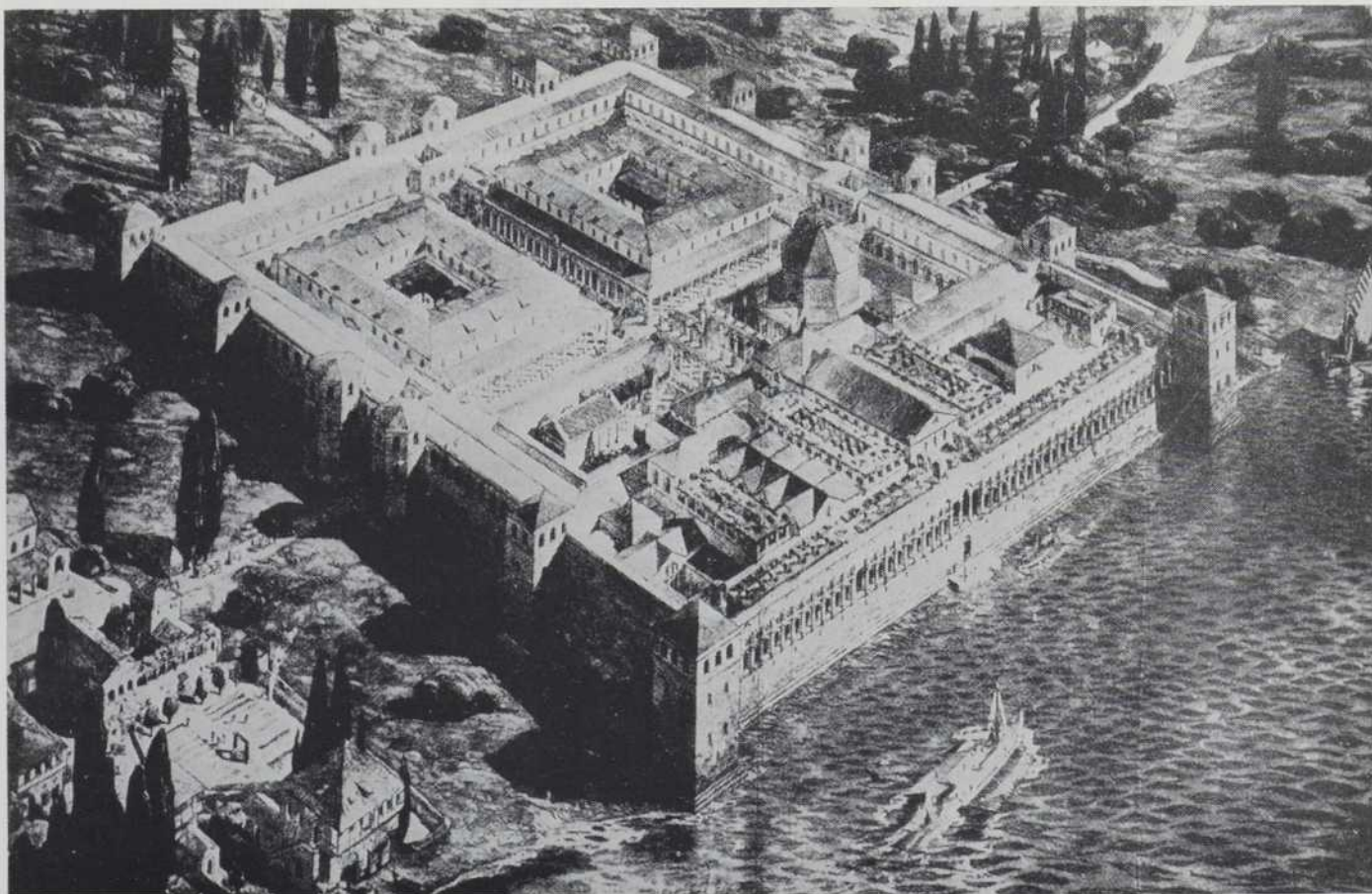
extraire d'importantes oeuvres d'art.

Mais l'intérêt primordial des fouilles poursuivies à Salone est celui que représentent ses cimetières : on y peut suivre depuis le temps de la colonie grecque d'Issa jusqu'au VI^e siècle de notre ère, l'évolution de rites funéraires, certains encore mal définis, où l'art sous des formes diverses tient une place importante. Le cimetière de la *Manastirina* notamment où furent ensevelis les premiers chrétiens est, après les Catacombes de Rome, la plus vaste nécropole actuellement connue. Dans une autre partie des abords immédiats de l'ancien rempart, jouxtant l'emplacement d'une basilique bâtie au Ve siècle et dont il ne reste que le plan et quelques pans de murs, on a trouvé sous neuf pieds de terre, seize beaux sarcophages chrétiens mal identifiés. Ici, comme en bien d'autres lieux illustres, il faudra de nombreuses années de recherches patientes avant que la terre livre tous ses secrets.

Ci-dessous, le palais au temps de Dioclétien, d'après une reconstitution de E. Hebrard. Ci-contre, le mur et la tour d'angle correspondant à ceux de la façade sur la mer.

BEAUCOUP plus jeune, Split créé de toutes pièces par Dioclétien n'était pas à l'origine une ville mais un palais inscrit dans un quadrilatère limité par de fortes murailles. Ce n'est qu'au VII^e siècle, après la destruction

totale de Salone par les Avars, que les rescapés trouvèrent un refuge dans l'enceinte impériale. Ils s'y casèrent tant bien que mal dans les communs, les écuries, les magasins. Plus tard chacun construisit, divisa, aménagea son





La porte « D'Or ». Les statues qui ornaient les niches ainsi que les colonnes furent transportées à Venise et servirent à la construction de l'église de la Madonna della Salute.

habitat. Ainsi peu à peu le palais devint ville. Grâce à la prévoyance de son fondateur ses occupants résistèrent mieux aux entreprises ennemies.

On a beaucoup écrit sur Dioclétien. En fait on connaît peu ou mal sa vie si ce n'est par les innombrables actes législatifs qu'il a laissés. Son secrétaire aurait relaté ses faits et gestes, mais cette biographie semble avoir été

tôt perdue. Perdus également les écrits de Ammien Marcellin et Zosime qui parlent de lui, respectivement vers 400 et 500. Reste les histoires du rhéteur chrétien Lactance qui le haïssait, et pour cause, histoires écrites après le règne, alors que l'auteur est l'hôte de Constantin, à la Cour de Constantinople. Tous les essais sur Dioclétien en découlent, de même que les appréciations contenues

dans les manuels scolaires. C'est peu et sujet à caution.

Les faits, actuellement certains, sont qu'il est né à Salone, ou dans sa campagne immédiate vers 245 ; que fils d'un affranchi, et soldat sorti du rang, il a, sa fortune s'affirmant, troqué son nom : Dioclès, trop roturier à son gré, contre celui de *Caius Aurélius Valérius Diocletianus* ; qu'il fut porté à la direction de l'empire par ses compagnons d'armes ainsi que cela s'était déjà produit pour plusieurs de ses prédécesseurs au pouvoir suprême ; qu'après avoir résigné ses fonctions, il se retira dans son palais de Split où il mourut vers 313 ; qu'il fut inhumé dans le mausolée construit de son vivant à l'intérieur de l'enceinte, mausolée converti au VII^e siècle en cathédrale.

L'oeuvre politique de l'empereur est mieux connue. Il n'est pas dans notre propos de retracer ici son action législative. On rappellera seulement que sa tentative de restauration s'appuie sur une conception nouvelle de gouvernement : la tétrarchie. Conscient de l'impossibilité, et du danger, — la plupart de ses prédécesseurs sont morts assassinés — de réunir désormais tous les pouvoirs en une seule main, il fait

Une des rues de Split où les palais font face à de pauvres logements : à droite, un ancien palais gothique.



Une fontaine renaissance où les habitantes du quartier puisent volontiers de l'eau... ou rincent leur linge.



appel à un compagnon de combat : Maximien, l'élève au rang de « César » puis d'« Auguste », autrement dit en fait son égal. L'un et l'autre prennent les surnoms de *Iovius* et d'*Herculus* puis se choisissent un « second » ; pour Dioclétien ce sera Galère qui le poussera à décréter la plus violente persécution contre les chrétiens ; Maximien aura Constance Chlore, le père du futur Constantin. L'association fut heureuse pour l'Empire et Ferdinand Lot disait très justement dans son cours donné en Sorbonne : « *Hercule ne trahit pas Jupiter et chacun des « Césars » apporta à son « Auguste» les qualités qui lui faisaient défaut.* » Dioclétien fixa alors le terme de l'exercice de son pouvoir et fit prendre à son « collègue », dans le temple de Jupiter Capitolin, l'engagement solennel d'abdiquer en même temps que lui-même, à la date prévue : 305, soit après un règne de 20 ans.

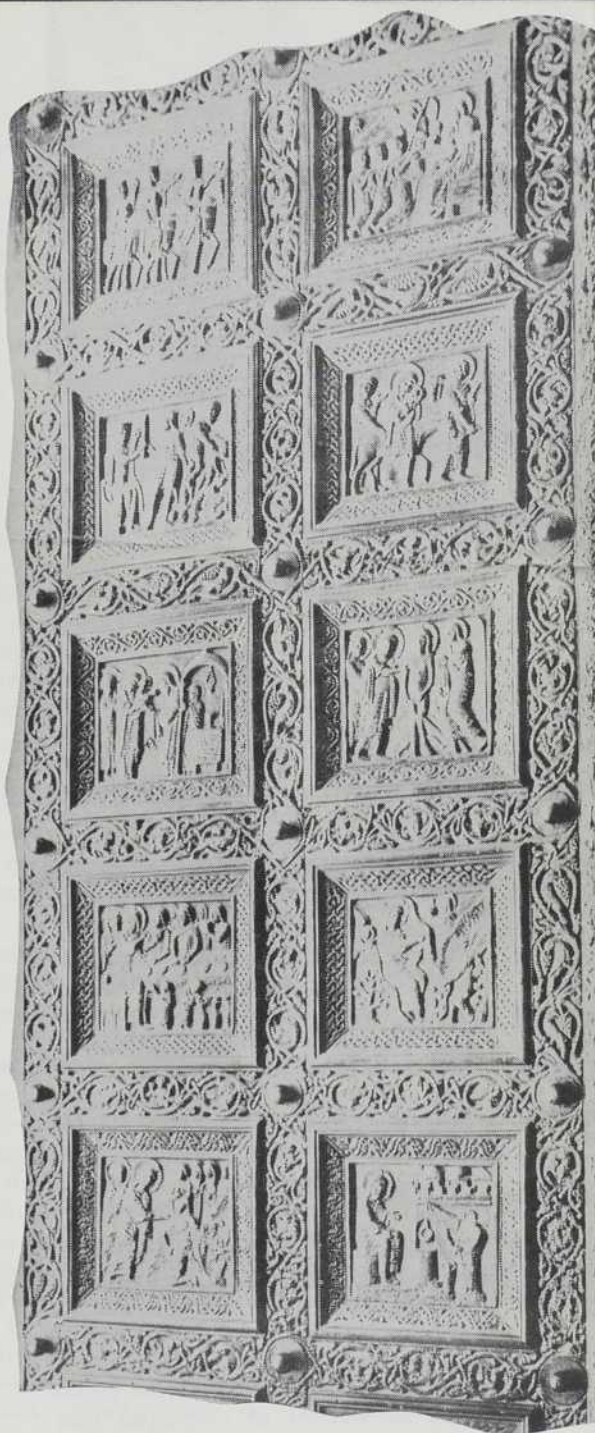
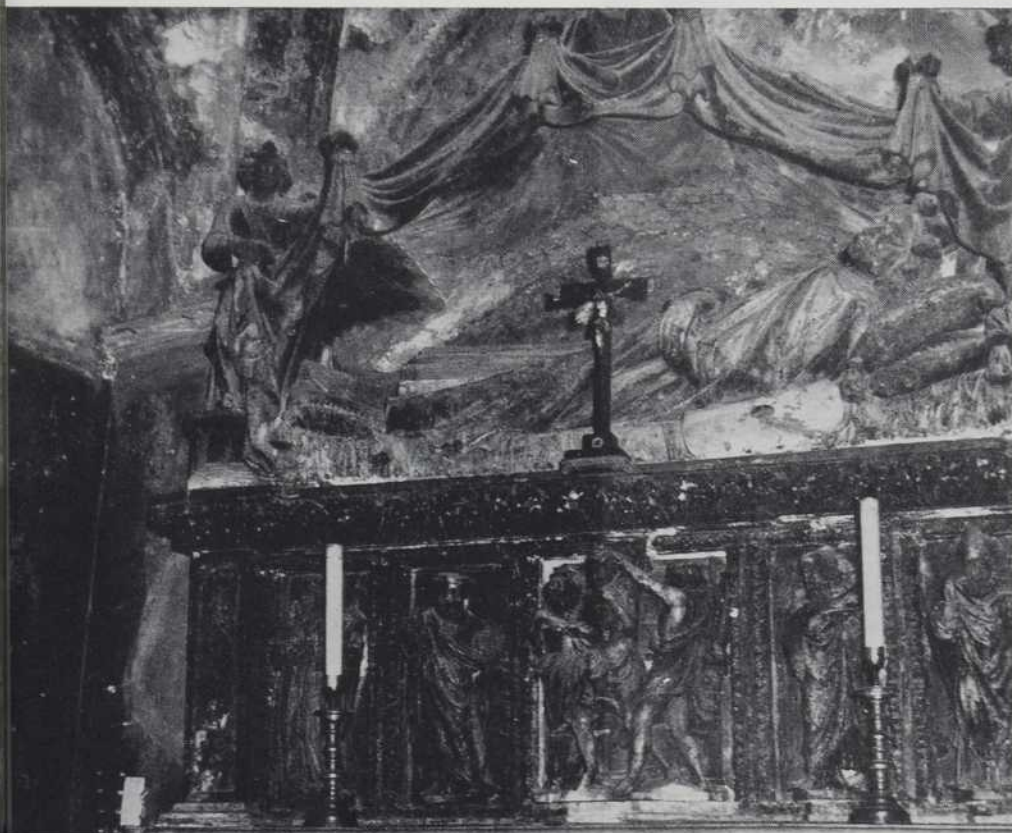
C'est en 295, alors qu'il résidait au palais de Nicomédie en Asie Mineure, qu'il fit bâtir Split, sur les plans d'un architecte grec anonyme, pour s'y retirer et y vivre en « riche particulier » ; cette conception de rentier ne lui fit nullement oublier les élémentai-

res principes de la prudence. Si l'intérieur du palais fut digne d'un empereur « retraité », ses défenses contre d'éventuels adversaires étaient propres à décourager ceux-ci.

Long rectangle de 625 pieds sur 519, trois des murailles bornant ce vaste quadrilatère subsistent, presque intactes, ainsi que trois des quatre tours d'angle ; entre celles-ci étaient réparties douze autres tours de défense. Quatre portes donnant comme par le passé accès à la ville actuelle percent chaque façade : la porte d'Or ouvrant sur le route de Salone ; la porte d'Argent dégagée en 1946, que les Vénitiens avaient obstruée de murs épais pour se défendre des Turcs ; la porte de Fer qui sert aujourd'hui de limites entre l'ancienne et la nouvelle ville ; la porte de Bronze qui ouvrait sur le débarcadère.

La partie méridionale était réservée à Dioclétien et à sa famille encore qu'il soit douteux que sa femme *Prisca* et sa fille *Valeria*, toutes deux converties au christianisme, l'aient habitée. Pillée à maintes reprises au cours des âges, dépouillée de ses trésors artistiques, saccagée par les habitants qui s'y sont peu à peu installés la demeure n'a bientôt plus rien d'impériale !

Une des chapelles gothiques de la cathédrale. Celle-ci est due au maître milanais Bonino et à l'architecte Georges Dalmate.



Une des portes du mausolée sculptée par Buvina au XIIIe siècle.

Quelques détails subsistent néanmoins de la disposition intérieure et d'importants morceaux d'architecture sont capables de nous donner une idée très nette de l'ancienne majesté des lieux ; d'autre part des travaux actuellement en cours permettent de mieux comprendre le plan primitif : dans les souterrains on a notamment dégagé une splendide salle voûtée avec nef et deux collatéraux, se terminant en abside.

Le vestibule, jadis couvert d'une coupole hardie dont il ne reste



On conçoit par l'aspect de cette ruelle que tout véhicule soit banni de la ville de Split.

que l'amorce, donnait accès aux appartements privés, aux thermes, à la bibliothèque, au péristyle dont une partie des seize colonnes corinthiennes en porphyre et granit importés d'Égypte se trouve à demi noyée dans des constructions des ^{XV}e et ^{XVIII}e siècles. Régnant sur le péristyle, le mausolée, splendide construction octogonale, fait irrésistiblement penser aux tombeaux hellénistiques d'Orient. Son périptère extérieur de vingt-quatre colonnes a survécu mais le protasis fut détruit aux ^{XIII}e et ^{XIV}e siècles lors de la construction du clocher assez maladroitement restauré vers 1900.

Consacré au culte et élevé au rang de Cathédrale dès la fin du ^{VII}e siècle, le Mausolée est un précieux témoin de l'architecture du Bas-Empire et comme nous le faisait remarquer M. Cvito Fiskovic, le savant et distingué conservateur général des Antiquités de Dalmatie, que nous avions l'insigne fortune d'avoir pour guide, tous les âges y ont ajouté : sphinx en granit, prélevé d'un tombeau de pharaon et importé au temps de Dioclétien ; lions romans gardant l'entrée ; vantaux délicatement sculptés par Buvina en 1214. À l'intérieur le Mausolée de forme circulaire, — son diamètre atteint 42 pieds 11 pouces et sa hauteur 69 pieds, — a gardé sa belle coupole primitive, privée malheureusement de ses mosaïques originales ; elle est soutenue par deux rangées de colonnes en granit et porphyre dont l'entablement surchargé est typique de l'époque décadente

où fut construit ce tombeau. M. Fiskovic attire notre regard sur une gracieuse frise courant derrière les colonnes de la partie supérieure et représentant une scène de chasse : « certains y voient, dit-il, les effigies de Dioclétien, de sa femme et de Hermès Psychopompos. »

Ici encore, des aménagements successifs imposés par le culte ont quelque peu modifié l'aspect primitif ; « à l'origine, souligne notre guide, le mausolée contenait huit niches : quatre semi-circulaires, quatre rectangulaires. Dans les niches du côté est, le Maître milanais Bonino et l'architecte Georges Dalmate, construisirent au ^{XV}e siècle deux autels gothiques. Dans la niche nord, le sculpteur vénitien Morlaiter érigea en 1767 un autel dédié à saint Dominus protecteur de Split, martyrisé à Salone sous le règne de Dioclétien. Au ^{XVIII}e siècle, pour faire place au choeur, une



Le vestibule, privé hélas, de sa coupole.

niche rectangulaire fut ouverte ce qui rompt la ligne extérieure du monument. »

Face à la cathédrale, dans le prolongement d'une courte ruelle, s'élève l'ancien temple du palais. Remarquablement conservé ce petit sanctuaire de vingt-six pieds sur trente-sept, dont la voûte en caisson de la cella est en excellent état, fut converti vers 1493 en baptistère. Là où jadis se dressait la statue de Jupiter sont les fonts baptismaux.

Les souvenirs de l'époque dio-

clétienne, si riches, si émouvants soient-ils ne sauraient cependant nous faire négliger les petites merveilles d'architecture qui se tapissent dans le dédale des ruelles sombres où nul véhicule ne saurait trouver place. Dans l'enceinte du Palais où vivent actuellement 3,500 personnes, d'autres palais, au cours des siècles, se sont insérés : roman, gothique, renaissance, baroque, chaque style a laissé sa griffe dans la pierre et c'est sans doute le seul exemple où en un espace aussi restreint se trouvent accumulés tant et tant de souvenirs du passé.

Hors les murs s'étend la « ville neuve » forte de ses 60,000 âmes, mais le coeur de Split est toujours dans l'enceinte du palais, comme au temps de la Renaissance où elle était le foyer de la littérature croate.

« C'est un des lieux dont les restes donnent la plus haute idée de la grandeur romaine » a pu écrire dans ses « Mémoires », Marmont, duc de Raguse, un des maréchaux de Napoléon.

Accueillants, serviables, hospitaliers, les héritiers de cette prestigieuse cité, fiers de leur passé, conscients de leurs trésors, sont heureux de les faire apprécier. Depuis la fin de la guerre, les hommes de science que compte l'Institut de Conservation des Monuments dalmates, grâce à l'appui clairvoyant des pouvoirs publics, se sont donné pour tâche de poursuivre les fouilles, de dégager le Palais des constructions parasitaires qui l'étouffent encore, de rechercher toutes les données qui permettront de mieux connaître son histoire. Peut-être retrouvera-t-on au cours de ces travaux scientifiquement conduits le sarcophage de l'illustre fondateur du palais jadis baigné par l'Adriatique !

Un aspect des anciennes écuries.



DANS l'état actuel de la question, il peut paraître assez présomptueux, en vérité, d'aborder un tel sujet. Si, en effet, les problèmes de l'automatisation deviennent de plus en plus actuels et sont, à ce titre, toujours davantage évoqués dans les colonnes de la presse technique et des périodiques, il s'en faut cependant de beaucoup que l'on en soit arrivé au point de se former sur eux une opinion très précise et de les dominer.

Tout ce qu'on en peut dire ne doit être avancé qu'avec les plus extrêmes réserves, car l'automatisation n'est encore qu'à ses premiers pas et nul ne peut avec une netteté suffisante, prévoir tous les développements que les nouvelles techniques prendront dans un avenir plus ou moins prochain ; nul ne peut encore de même, savoir dans quelle mesure ces techniques influenceront sur le monde de demain.

Pour le moment, on ne peut procéder que par extrapolation, et examiner avec prudence quelles conséquences l'automatisation est susceptible d'avoir, compte tenu de ses immenses possibilités. Nous n'en sommes plus à cette époque où toute innovation technique apparaissait comporter de graves menaces, et où le métier à tisser de Jacquard fut détruit publiquement par les travailleurs lyonnais, parce qu'il permettait, grâce à son ingénieux mécanisme, de supprimer deux ouvriers et trois ouvrières par métier.

Si l'automatisation, par son extrême nouveauté, qui constitue une véritable révolution, suscite des inquiétudes plus ou moins légitimes, il est permis dorénavant de l'accueillir avec sang-froid en songeant aux progrès bénéfiques qu'elle procure.

Et tout d'abord, il convient de se demander en quoi consiste l'automatisation. Il n'est pas question de fournir ici des précisions techniques sur cette matière et nouvelle et si complexe. Qu'il suffise de dire que ce terme "automatisation" ne doit pas être inconsidérément appliqué à tous les perfectionnements mécaniques en général. Il vise exclusivement "ces techniques basées essentiellement sur l'emploi de machines électroniques capables d'enregistrer un certain nombre de notions, de les conserver et de les restituer ensuite au moment opportun après avoir pratiqué un choix judicieux et, le cas échéant, diverses opérations mathématiques simples ou même complexes".

Le terme "automatisation" s'applique également à l'usage qui peut être fait de certaines machines susceptibles de réagir différemment dans le cas où le bon fonctionnement d'un ensemble mécanique n'est pas réalisé. Ces machines, en quelque sorte, ont alors la capacité de réagir en vue de corriger les défauts qui ont pu se manifester.

Dans l'un ou l'autre cas, les procédés mis en oeuvre sont capables de se substituer automatiquement à l'intervention humaine, en vue soit d'exécuter un travail, soit de le contrôler et d'obtenir son bon accomplissement.

C'est ainsi, par exemple, qu'aux Etats-Unis, aux usines Plymouth, fonctionne déjà un ensemble d'environ 1,300 pieds de long, produisant des moteurs, au moyen d'une chaîne de 460 pieds constituée par 70 machines qui effectuent 147 opérations mécaniques distinctes, sans aucune intervention humaine. En France, un procédé analogue est déjà mis en oeuvre en vue de la production presque entièrement automa-

LES PROBLEMES POSES PAR L'AUTOMATISATION

par Roger Boucher

Directeur des études,

Ecole des Textiles de la Province de Québec, St-Hyacinthe.

tique de tôles minces par les laminaires à chaud.

Ces nouvelles techniques sont également utilisées par le groupe de presse *Time-Life*, aux Etats-Unis, qui a réussi à automatiser complètement sa distribution : des machines électroniques se chargent de préciser le nombre de numéros à expédier à chacun des 100,000 points de vente, compte tenu des facteurs saisonniers. Ailleurs, par l'emploi du même système on réalise la tenue des comptes, la facturation, l'établissement de chèques et de bulletins de paye à grande vitesse.

Ces simples exemples suffisent à prouver que les nouvelles méthodes sont susceptibles de s'appliquer aux cas les plus divers, et ce toujours avec des résultats spectaculaires puisque l'on aboutit couramment à une suppression de main-d'oeuvre pouvant atteindre, et même dépasser les deux tiers du personnel jusqu'alors employé.

Jusqu'à présent, les applications des nouvelles techniques sont forcément limitées à des cas particuliers, et seuls les pays où la main-d'oeuvre est assez onéreuse sont intéressés à l'automatisation. D'autre part, les installations sont excessivement coûteuses : elles ne peuvent donc être pratiquées que par les entreprises ou des groupes très puissants, disposant d'importants capitaux. Enfin, on ne peut les concevoir pour le moment que dans les cas de la production en très grande série.

En conséquence, apparaissent seules visées pour l'instant quelques industries particulièrement importantes et largement développées, telles, par exemple, la construction d'automobiles ou d'avions, ainsi que la grosse industrie métallurgique.

L'on peut toutefois supposer avec quelque vraisemblance qu'une évolution se produira ; on trouvera des procédés nouveaux, susceptibles de simplifier les méthodes actuelles, et les prix des installations seront certainement réduits dès que leur production en série sera réalisée en fonction d'une demande accrue.

Il n'est pas interdit par ailleurs de penser que les nouvelles techniques provoqueront des fusions d'entreprises, rendant ainsi possible des applications qui seraient demeurées prohibitives à des entreprises moyennes.

Le très rapide tour d'horizon auquel nous venons de procéder nous permet de faire une constatation : si personne ne peut encore, en l'état actuel de la question, prévoir avec précision ce que deviendra le monde futur en fonction des progrès de l'automatisation, il est néanmoins possible d'ores et déjà de se faire une idée du sens vers lequel il s'orientera.

L'on peut tout d'abord escompter une certaine concentration des entreprises, au moins en ce qui concerne la fabrication d'ensembles importants et la production d'articles en série. L'on verra vraisemblablement, comme conséquence de ce qui précède, la production s'orienter (du moins en ce qui concerne

certain articles) vers la réduction du nombre des modèles et la normalisation d'articles produits en grande série, à des prix modiques. C'est d'ailleurs dans cette voie que se sont engagés depuis assez longtemps déjà les progrès techniques et le machinisme, mais l'automation ne pourra donner une extension nouvelle et très développée à cette tendance.

Il est évident qu'une concentration des entreprises en résultera obligatoirement, sans que pour cela disparaissent totalement toutes les entreprises de petites et moyennes dimensions. Mais il semble qu'un phénomène curieux se manifestera probablement : un assez considérable décalage de prix selon la nature des produits ou des services rendus.

C'est ainsi, par exemple, que l'on peut supposer que le coût des automobiles pourra s'abaisser, même dans d'assez larges proportions.

Par contre, le prix des réparations et le taux de l'assurance représentera un pourcentage plus considérable par rapport à l'amortissement dans les dépenses annuelles de l'automobiliste. Il en sera de même de la part prise dans les prix de vente au détail par les frais de distribution : cette part, qui n'a cessé de devenir plus importante continuera vraisemblablement à s'accroître du fait que l'automation ne semble guère pouvoir s'appliquer aux activités commerciales. Pour empêcher les frais commerciaux d'atteindre des pourcentages anormaux, l'on peut supposer que des modifications profondes devront être apportées aux formes actuelles de distribution.

Sur le plan social, des transformations en résulteront certainement : La main-d'oeuvre ouvrière se trouvant réduite dans des proportions considérables, la peine afférente à certains travaux pénibles se trouvera de ce fait supprimée. De plus en plus grandira dans les entreprises le pourcentage du personnel affecté à des fonctions de contrôle et de surveillance, et le nombre des cadres augmentera forcément. Les fonctions nouvelles, nécessitant plus de connaissances techniques, obligeront peut-être à prolonger l'âge de la scolarité.

Il va de soi que ces perspectives, à côté des avantages qu'elles laissent espérer, ne peuvent se concevoir sans soulever de légitimes inquiétudes dans le monde du travail. L'extension de l'automation ne s'accompagnera-t-elle pas de la mise à pied de quantités de travailleurs, qui ne trouveront pas à se reclasser, faute de connaissances techniques élevées et — plus encore — faute d'emploi, l'intervention humaine n'étant plus nécessaire dans certains cas ?

Il est certain que le risque existerait, si les nouveaux progrès se développaient dans un monde indifférent aux aspects sociaux et humains du problème. Mais ces temps sont heureusement périmés. Non seulement les Syndicats des travailleurs sont avertis, mais encore le patronat actuel a profondément évolué et sait qu'aucune transformation importante ne peut être introduite dans une industrie sans que soit examinée au préalable, de la façon la plus sérieuse, l'influence qu'elle sera susceptible d'avoir sur le plan social.

Non seulement l'introduction de l'automation se fera, par force, de façon suffisamment progressive, mais encore, il apparaît certain que les profits à en attendre feront l'objet d'une équitable répartition :

une partie ira certainement au consommateur, sous la forme d'une diminution des prix de vente, et le travailleur verra donc de ce fait son pouvoir d'achat accru d'autant. Une autre partie sera affectée à des augmentations de salaires, correspondant normalement à une progression du salarié sur l'échelle hiérarchique. Une autre partie enfin, profitera certainement aux salariés, sous forme d'une réduction de la durée hebdomadaire du travail accompagnée d'une augmentation de la durée des congés annuels.

Au sujet de l'automation et de la formation technique des travailleurs à pousser en vue de l'automation, le Pape déclarait récemment aux congressistes de l'Union chrétienne italienne des chefs d'entreprise :

"Vous savez tous que la question de la qualité personnelle du travailleur, qu'il soit dirigeant ou exécutant, au niveau supérieur ou moyen, partout où l'on fait des efforts pour augmenter la productivité, but premier de l'automation, se présente aujourd'hui comme tout à fait décisive, mais malheureusement très négligée."

"Une telle négligence, si on n'y trouvait remède, non seulement retarderait le développement de l'automation, mais pourrait causer des crises imprévues de chômage dans les classes ouvrières et finalement de graves dommages à l'économie nationale entière. Pour éviter ce triple inconvénient, il faut que les entrepreneurs et les dirigeants, dès maintenant et avec beaucoup plus de vigueur que par le passé, s'occupent de la formation technique des personnes appliquées à la production."

Même le passage du système artisanal de production du début du dix-neuvième siècle au système de l'industrie mécanisée, bien qu'il ait semblé au début devoir réduire les valeurs personnelles des travailleurs au rang de simples spectateurs des machines, manifesta ensuite une exigence croissante de qualifications chez les techniciens et dans les offices de maîtrise.

"Plus grande encore sera cette exigence avec les procédés automatiques non seulement durant la période de transformation mais aussi par la suite, pour la manutention et le fonctionnement des nouveaux appareils. On prévoit même que l'ère de l'automation renforcera toujours davantage la prééminence des valeurs intellectuelles de la classe productrice : science, faculté d'invention, organisation, prévoyance."

"Sans aucun doute la période de transition pourrait produire une augmentation de chômage parmi les ouvriers les plus âgés, moins aptes à être requalifiés, mais le danger pèse aussi sur les travailleurs plus jeunes, dans le cas où la nation se trouverait contrainte par la concurrence d'autres pays à accélérer la marche vers l'automation. C'est pourquoi il devient nécessaire d'imaginer dès maintenant des mesures opportunes pour que le dynamisme de la technique ne se transforme pas en calamité publique. En tout cas, il faut que les entrepreneurs acceptent le principe que "la technique est au service de l'économie et non l'inverse".

Toutes ces perspectives laissent espérer que l'automation comporte en puissance de magnifiques possibilités, qui profiteront à tous d'une manière substantielle, à la condition, et l'on ne peut guère douter de la vigilance qui y sera apportée de toutes parts, que soient prises toutes les précautions pour éviter les déséquilibres de la période de transition.

HOW NUCLEAR POWER

RUNS A GAS TURBINE

By Leo WALTER, Consulting Engineer, Cheltenham, England.

WITH the world's first large atomic power plant at Calder Hall in England in operation, and with America's first full scale nuclear power station at Shippingport nearing completion, scientists and engineers alike are waiting for operational data in order to base future developments on actual experience. We know much about atomic power, but to be efficient and on the safe side we must know more.

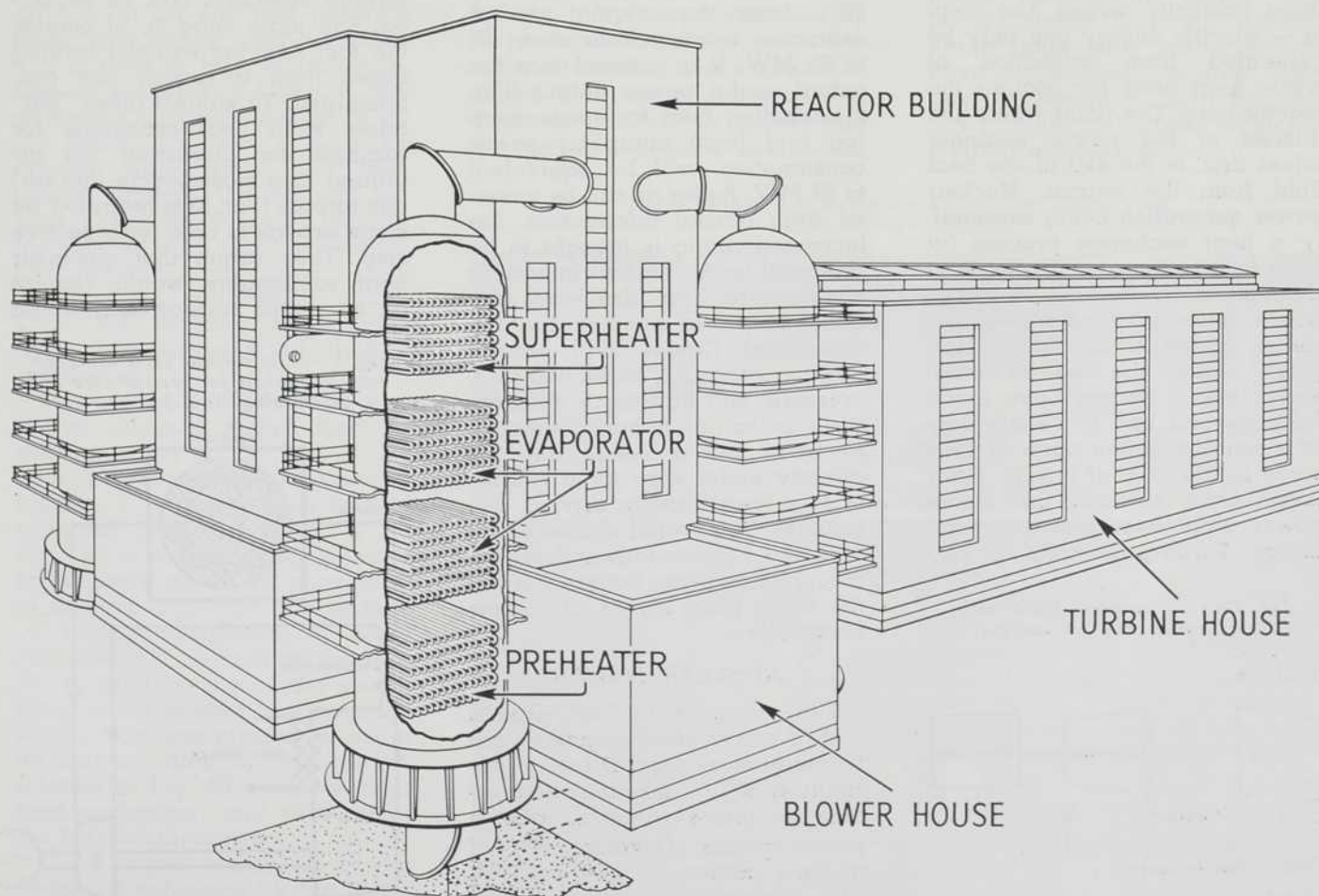
At the same time, developments in industrial gas turbines have been rapid during the last two years. Prominent American makers of gas turbines, such as G.E.C., Westinghouse and others,

and European manufacturers such as Brown Boveri A.G. of Baden, and Escher Wyss & Co. of Zurich, Switzerland, are in healthy competition with British gas turbine makers, such as the English Electric Co. Ltd. of Rugby, the British Thomson-Houston Co. Ltd., Rugby, Metropolitan Vickers Electrical Co. Ltd. of Manchester, Ruston & Hornby Ltd of Lincoln, and other prominent British makers.

The question whether the new nuclear power stations can use industrial gas turbines has often been asked, especially by people who dislike the idea of having to use steam in turbine-generators in a more or less conventional way. It has been felt since a long

time that to use large cooling towers (Fig. 1) in power stations of the future should be regarded as outdated, because these towers — impressive as they may seem to the viewer — are used to dissipate heat from steam condensers. The problem to utilize direct hot gases from gas-cooling of the reactor core by sending same into an industrial gas turbine has always been too obvious to be overlooked. In principle it seemed comparatively easy; in practice it is not. Let us now see first how a gas-cooled nuclear power station works, then what industrial gas turbines can do, and finally what might or might not be achieved in the future.

Fig. 1 — General design of heat exchangers (steam-raising towers) in operation at Calder Hall Atomic Power Station.



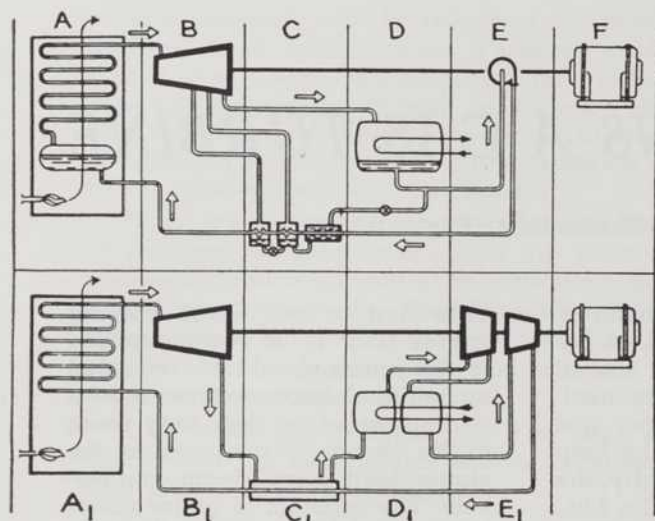


Fig. 2 — Comparison between steam-electric power plant (top) and gas-turbine power plant. A: steam boiler. B: steam turbine. C: heat exchangers. D: condenser. E: pump. F: alternator. — A¹: combustion chamber. B¹: hot air compressor. C¹: heat exchanger. D¹: coolers. E¹: hot air turbine in closed cycle and turbine for compressor drive.

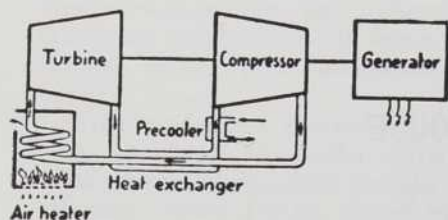
The basic layout of any type of atomic power station consists mainly of the following units: a building housing the atomic reactor, of whatever type it may be. The reactor and its auxiliaries will, of course, for a long time be the reserved territory of the industrial and nuclear physicist and chemist rather than of the electrical or mechanical engineer. According to present practice — and we shall see later that something basically wrong has crept in — electric energy can only be generated from utilization of waste heat used for cooling the reactor core. The point where the interest of the power engineer arises first, is the exit of the heat fluid from the reactor. Nuclear power generation being essentially a heat exchange process (at least for the time being) the heat fluid gives up its heat to water, which latter is transformed into steam. At the British Calder Hall power station the heat exchangers or steam boilers have novel features, and had to be developed specially for the purpose they serve in the form of towers. After these plant sections the whole power plant becomes utterly familiar. Turbo-generators of con-

ventional design, sub-station and transformer station are not much different from modern steam-electric power plants, firing solid, liquid or gaseous fuels.

The pioneer twin-reactor plant at Calder Hall "A" and "B" has undergone already several alterations since the first plans. The number of cooling towers has been reduced from 4 to 2. The effective power output rating, however, has been raised nearly 30% from the original design estimates, namely from about 50 to 65 MW. It is claimed that the actual useful power output (Fig. 2) including heat for space heating and local interplant power consumption, will be equivalent to 92 MW. As far as can be guessed from official information, the increased rating is thought to be attributable to higher operating temperature. This also lends credence to official comment that the gas-cooled Calder Hall reactor design, using CO₂ under 100 p.s.i. pressure, still has much development potential. It has also been revealed that a design study is already under way for a reactor of this type *directly driving* gas turbines. This would eliminate not only the not-too-efficient heat exchangers or steam boilers, but put the whole plant layout into a new perspective.

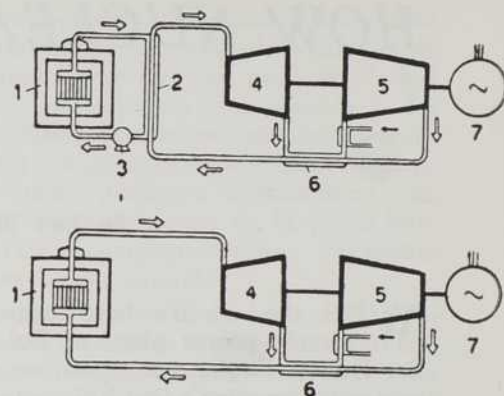
Fig. 3 — Gas turbine circuit with closed cycle (hot air turbine)

Closed cycle



NUCLEAR POWER

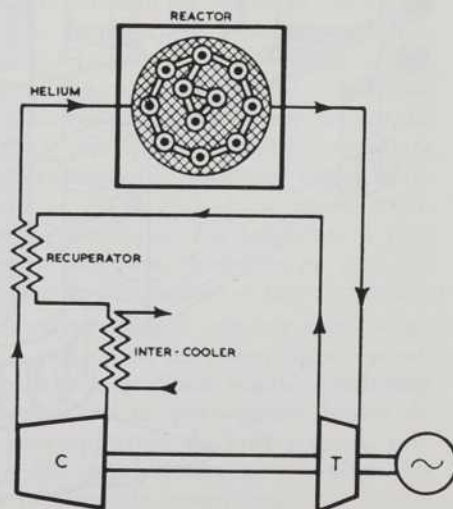
The views of nuclear experts and of power plant engineers are not uniform as regards future possibilities of the industrial gas turbine as prime mover in atomic power plants. Developments of modern stationary gas turbines are somewhat slow, suffering



Figs. 4-A and 4-B — Suggested plant layout for utilizing waste heat from gas-cooled nuclear reactor driving gas turbine and generator for electric power. 1: nuclear reactor. 2: heat exchanger. 3: fluid compressor for circulating coolant gas. 4: gas turbine. 5: air compressor. 6: heat recuperator. 7: generator.

from a similar lack of very special materials as reactor plants do. On the other hand, more large and medium sized industrial gas turbine units are coming into operation every month, and once higher reactor temperatures will permit higher gas inlet temperatures into the gas turbine, efficient gas turbine operation can be expected. The main snag is, of course, the fact that the exhaust cooling gases from a reactor are contaminated. To subject these "hot" gases to a heat exchange, for example for producing hot air utilized in a closed-cycle (hot air) gas turbine (Fig. 3) is regarded by some experts to be a retrospective step. They argue that gas-to-air heat exchangers would require an enormous surface, and would

Fig. 5 — Gas turbine cycle using gas both as coolant for reactor core and as working fluid for power.



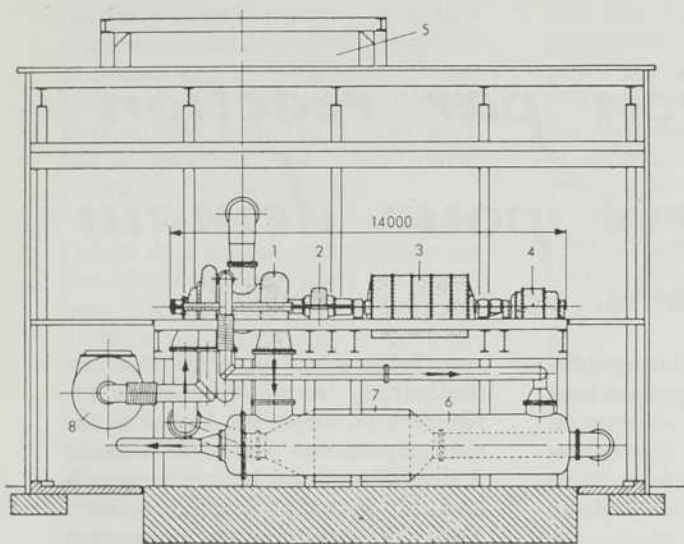


Fig. 6 — Layout of 10,000 to 12,000 KW closed-cycle gas turbine plant. 1: compressor and turbine, 2: reduction gear, 3: generator, 4: starting motor, 5: air heater, 6: heat exchanger, 7: pre-cooler, 8: intercooler.

be costly and use special materials. So it seems to this school of thought that the direct use of cooling gases is the best way to couple nuclear reaction with industrial gas turbines.

There exists, however, a second school of thought, which claims that the closed-cycle gas turbine plant is better suitable for utilization of waste heat from nuclear reactors. In closed-cycle gas turbines the working medium is pure air, entering the air compressor already at an elevated pressure level, and where heat recuperation is used at high temperature. The compressed air is consequently indirectly heated in an air heater by heat transfer through tube walls, and then passes through the hot air turbine. The cycle closes by passing the exhaust air through a heat exchanger and a pre-cooler before entering the compressor again. Thus the working fluid stays clean, irrespective which fluid is combusted.

Figs. 4A and 4B illustrate suggested schemes of this kind. In schematic layout Fig. 4A waste heat in cooling gases from atomic reactor "1" gives up their heat in gas-to-air heat exchanger "2" to air. "3" is a fluid compressor in the primary circuit for circulation of coolant gas. The gas turbine "4" and air compressor "5" drive alternator "7". A heat recuperator "6" is used for the closed secondary circuit to heat up compressed air from compressor to warm air turbine inlet. In contrast the scheme in Fig. 4B works without heat exchanger, and uses direct the hot coolant gases.

In a paper presented at the Geneva Conference by the Swiss

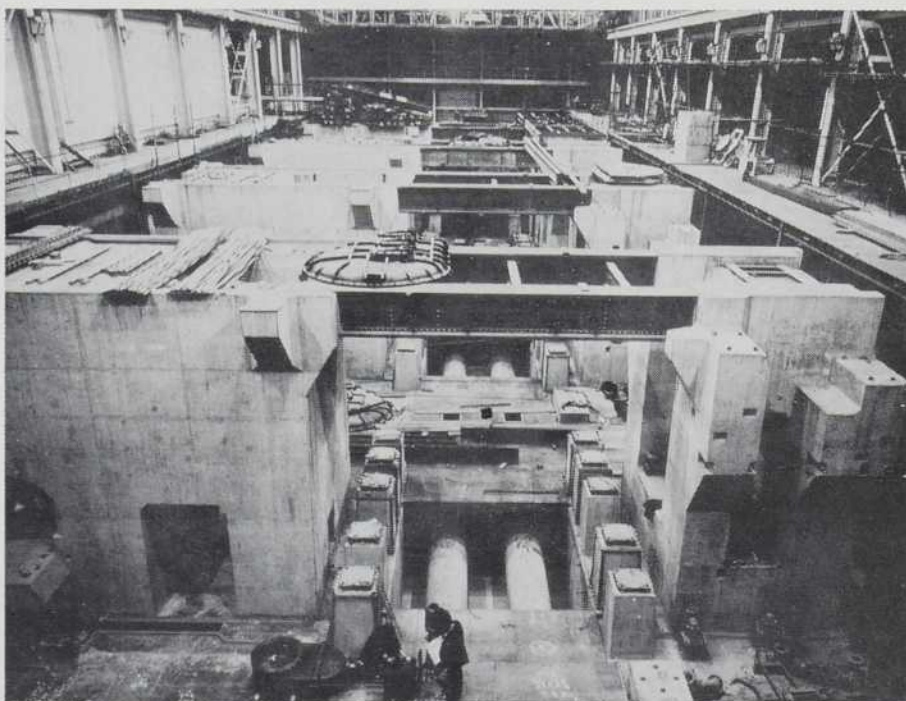
firm of Escher Wyss Ltd. and by the American Turbine Corporation various possible cycles have been described. Helium gas is visualized as the coolant because of its negligible capture quality for neutrons, and its inert properties and good transfer qualities. Fig. 5 illustrates a proposed closed cycle diagram. In the paper the statement was made that it is at present uncertain whether maximum cycle temperature will be limited by the allowable gas turbine inlet temperature or by the reactor side of the plant.

Expert opinion seems to be that where it is not impracticable to insert the gas turbine directly into the primary coolant stream, as

shown previously in Fig. 4B, a small contamination of the gas turbine and accumulation of radioisotopes could be kept under control. Naturally, power engineers in Great Britain look forward with interest to the long promised "study" on gas cooling with use of gas turbines as prime movers.

On the development side of reactors the "prime bottleneck" in achieving efficient and low-cost nuclear power seems, at the present time at least, the inability of available materials to function adequately. For example, steam pressures derived from nuclear heat exchangers are lamentably low due to moderate reactor temperature producing only low temperature coolant gases. Some experts emphasise that it will be in the area of nuclear fuels that some of the greatest strides forward in nuclear power can be expected. Alas, there is not much choice in selecting fuel materials, since a fissionable material, either uranium or plutonium, must be used in some manner. So one of the toughest problems and great technical challenges seems to be the development of new fuel forms capable of operating at extreme temperature levels, and having longer "burn-up" periods. Once these new fuel elements have come along, higher waste gas temperatures would allow gas turbines to be used at higher thermal efficiencies.

Steam turbine hall under construction for Calder Hall Atomic Power Station.



Ce que la propulsion par réaction nous réserve pour demain

par Edward HOUSTON

Le sifflement des nouveaux aérobos turbo-réacteurs qui sillonnent depuis quelques mois le ciel d'Amérique consacre dès maintenant l'usage d'avions à réaction pour le transport civil dans notre pays.

S'inspirant des leçons découlant de l'expérience acquise dans la conception, la construction et les essais des avions militaires, les fabricants d'avions à réaction ont entrepris de mettre leurs connaissances à la portée du public voyageur en lui offrant un meilleur confort doublé d'une plus grande vitesse de déplacement. Imaginez un instant votre départ de Paris, après un léger déjeuner matinal, suivi de l'atterrissage à New-York, en temps voulu pour un second déjeuner, à l'américaine cette fois.

Le seul repas que vous pourrez vous offrir à l'arrivée sera un second déjeuner, l'avion atterrissant à peu près à la même heure que son départ, heure solaire, bien entendu. Le paquebot aérien de l'avenir — et d'un avenir pas très éloigné — se déplacera aussi rapidement que la vitesse de rotation de la terre, à la latitude d'envolée, soit à peu de chose près à la vitesse du son. On aura l'impression très nette que le soleil s'est arrêté dans sa course, et ce, pour toute la durée de l'envolée transatlantique. Il ne s'agit pas d'un rêve, loin de là, car de telles vitesses seront bientôt possibles avec les avions à réaction actuellement en chantier au bénéfice de l'aviation commerciale.

Les aérobos turbo-réacteurs Vickers Viscount qu'utilisent actuellement les Capital Airlines (Etats-Unis) sont un avant-goût des avantages que l'avion à réaction nous réserve. Les turbo-réacteurs sont des moteurs à réaction, mais non dans le sens propre du terme. Le jet d'air se produit surtout dans le moteur lui-même, et

il actionne une turbine harnachée à l'hélice. Ce procédé permet une plus grande économie d'essence à basse altitude et à vitesse moyenne. D'autre part, le moteur à réaction utilisé par les avions de combat modernes amène le déplacement de l'avion par la projection à l'arrière des gaz chauds, à grande vitesse, ce qui a pour effet de pousser l'appareil vers l'avant.

On assiste présentement à une course entre les avionneries du monde entier en vue de dominer le marché en s'assurant la clientèle des plus importantes compagnies.

En Angleterre, les nouveaux Comets numéros 2, 3 et 4, sont à l'essai. Ils constituent des variantes du Comet 1, le premier avion commercial à réaction utilisé au transport des passagers. Le premier Comet, on le sait, fut confiné au sol, à la suite de catastrophes causées par des points faibles d'une carlingue sous pression. Les Anglais mettent tous leurs espoirs dans leur dernier modèle, le Comet 4 que l'on s'attend à mettre en service sur les lignes aériennes en 1958. Conçu par la compagnie De Havilland Aircraft Limited, cet avion pourra transporter 58 passagers à une vitesse de 500 milles à l'heure.

Aux Etats-Unis, deux types d'aérobos à réaction ont été proposés. La compagnie Douglas Aircraft entend produire un avion monstre, à quatre moteurs, le DC-8. Cet avion transatlantique devrait être d'un poids brut de 257,000 livres. A l'heure actuelle, le plus gros avion transatlantique utilisé, le Boeing Stratocruiser pèse 145,000 livres.

Les vols d'essai du DC-8 sont prévus pour décembre 1957, alors que les livraisons débuteront en 1959, au dire des fabricants. La vitesse de croisière du DC-8 dépassera 550 milles à l'heu-

re. Cet avion sera en mesure d'effectuer des envolées sans arrêt vers l'Europe, en 4 heures 1/2, sans égard aux vents de face, et il franchira dans le même temps la distance de Los-Angeles à New-York. Sa capacité en passagers sera de 80 à 125 personnes.

Le second type d'avion américain, le Boeing 707, est à un stage plus avancé quant aux essais. Un prototype a déjà volé quelques centaines d'heures au cours d'essais divers et une version d'utilité militaire, le KC-135, est en production, sous forme de ravitailleur pour les forces aériennes. L'Aviation américaine vient de permettre à la compagnie Boeing de produire le modèle 707 pour l'aviation civile. Un moment on craignait que les contrats militaires en retarderaient la production. Cette restriction, si elle avait été maintenue, aurait donné l'avance aux Comets anglais dans la course actuelle à la production.

Le Boeing 707 aura une vitesse de croisière de 550 milles à l'heure, transportera de 80 à 125 passagers et la livraison en est attendue cette année. Si cette attente devient réalité, cet avion à quatre moteurs sera en service une année complète avant celui de ses concurrents.

Quant à la France, elle compte parmi les concurrents avec son Caravelle, vaisseau aérien dont la vitesse de croisière se situe à plus de 480 milles à l'heure, et qui a visité l'Amérique du Nord en mai. Ses deux jets de propulsion sont à proximité de la queue plutôt que sur les ailes. Les dessinateurs qui ont conçu cet appareil assurent que le fait de loger les jets de propulsion à la queue de l'appareil est de nature à réduire la densité du bruit pour les passagers.

On connaît très peu de choses, officiellement du moins, des progrès de la Russie dans le domai-

ne des avions à réaction pour fins commerciales. Un récent pageant militaire aérien cependant laisse présager que les moteurs à réaction utilisés pour les avions militaires peuvent très bien servir pour fins commerciales.

Les modèles d'avions faisant l'objet de l'exposé qui précède ne seront utilisés que pour les envolées à longue distance et à haute altitude, là où la durée de l'envolée est d'importance alors que les moteurs peuvent fonctionner avec une efficacité optimum. C'est d'ailleurs l'opinion de M. Gordon R. McGregor, président d'*Air-Canada*, opinion également partagée d'ailleurs par la plupart des observateurs avertis aux Etats-Unis.

M. McGregor envisage pour l'avenir la subdivision suivante

aux fins d'utilisation de l'aviation commerciale : les turbo-réacteurs pour les courtes envolées ; un turbo-réacteur à dérivation pour les envolées à distance moyenne, et enfin le moteur à réaction conventionnel pour les envolées à longue distance. Le moteur à pistons utilisé actuellement par les avions commerciaux est de nature à perdre de sa vogue de plus en plus.

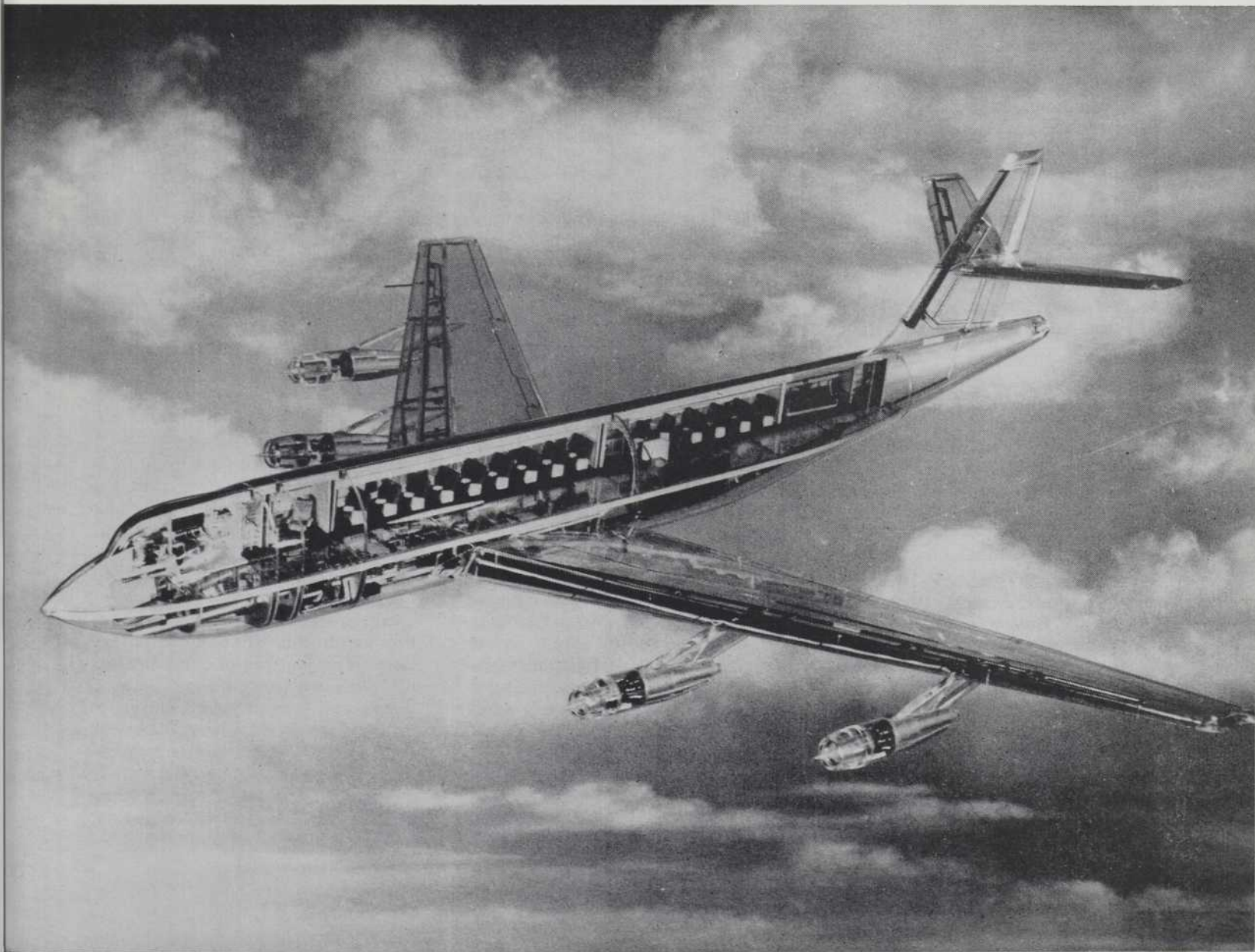
Le turbo-réacteur à dérivation, envisagé pour les avions d'un rayon de croisière moyen, est actuellement au stage expérimental et les experts prédisent que ce moteur révolutionnaire laisse envisager de fort belles perspectives d'avenir.

Le seul moteur à dérivation destiné à des avions commerciaux et qui est, à l'heure actuel-

le, suffisamment développé est le *Rolls Royce Conway*, de la Grande Bretagne ; peu d'informations ont transpiré au sujet de son rendement. Il a été décidé qu'on l'utilisera pour l'avion britannique VC-7 actuellement en construction.

Pour une plus grande économie à des altitudes moyennes et à de grandes vitesses, le moteur à dérivation aspire plus d'air dans son collecteur d'admission qu'il n'en est utilisé pour la combustion du carburant. L'excès d'air est canalisé autour de la chambre de combustion pour gagner la bouche d'échappement. Cette déflexion d'une certaine quantité d'air venant de la bouche d'admission ralentit la fuite des gaz d'échappement, donnant par le fait même au moteur une plus

VUE EN COUPE DU MODELE A ECHELLE REDUITE D'UN PROTOTYPE D'AVION COMMERCIAL QUI SERVIRA AU TRANSPORT DES PAS-SAGERS DANS UN AVENIR PLUS RAPPROCHE QU'ON NE LE CROIT GENERALEMENT. LES AVIONNERIES SONT PRESENTEMENT ENGAGEES DANS UNE VERITABLE COURSE DE PRODUCTION.



grande efficacité pour fournir à l'avion des vitesses plus grandes que celles pouvant être obtenues par les moteurs turbo-réacteurs, mais cette vitesse est quelque peu moindre que celle obtenue par un moteur à réaction.

La vitesse idéale permise par ces moteurs à dérivation se situe entre 500 et 600 milles à l'heure et c'est précisément la vitesse envisagée par les compagnies d'aviation.

L'efficacité des avions à hélices comme les turbo-réacteurs est plus appréciable à basse vitesse pour devenir presque nulle lorsque la vitesse de l'avion atteint la vitesse du son. Par contre, l'efficacité de l'avion à réaction augmente avec la vitesse de l'avion et montre les meilleures possibilités au-delà de la barrière du son. La plus grande efficacité du moteur à dérivation se situe quelque part entre ces deux extrêmes. Il permet des économies de carburant de 5 à 10% par rapport à l'avion à réaction conventionnel et est plus silencieux.

Pour les trajets à courte distance, le moteur turbo-réacteur est le plus prometteur. Il laisse envisager des vitesses plus grandes que celles des avions avec moteurs à pistons, il crée moins de bourdonnement et produit moins de bruit. Dans le champ des turbo-réacteurs, l'avion à 44 passagers *Vickers Viscount*, d'une vitesse de 320 milles à l'heure, possède une confortable avance sur ses concurrents et son emploi efficace par les lignes aériennes canadiennes et européennes a donné naissance au développement d'autres modèles de moteurs turbo-réacteurs.

On doit aussi signaler le *Bristol Britannia*, actuellement en essai en Angleterre et devant être terminé cette année. Les Hollandais, eux, ont mis au point le *Fokker F-27*, lequel est plus petit que le *Viscount*.

Aux Etats-Unis, le *Lockheed Electra*, vaisseau aérien turbo-réacteur, a été acheté par la ligne *American Airlines*, apparemment en vue de faire contrepartie à l'achat d'appareils *Viscount* par *Capital Airlines*. Le *Lockheed Electra* sera tout probablement actionné par quatre moteurs *Allison 501*. Les spécifications les

plus récentes donnent à l'*Electra* une vitesse de 414 milles à l'heure à 25,000 pieds d'altitude, et il pèse 80,000 livres. Il pourra transporter de 64 à 80 passagers et il doit quitter la ligne d'assemblage en 1958.

L'un des plus grands inconvénients des avions à réaction est le bruit causé par les moteurs, et on peut dire assurément que, parmi les machines inventées par les hommes, le moteur à réaction est bien la plus bruyante. Une fois dans l'air, le bruit des moteurs incommodera probablement peu les passagers, vu que les carlingues sont bien isolées et qu'à haute altitude l'air est raréfié.

Aux vitesses supersoniques qui seront celles que l'on a la certitude d'atteindre d'ici 20 ou 30 ans, pour fins commerciales, le bruit causé par les moteurs à réaction ne sera plus un problème pour les passagers, car l'avion aura alors une vitesse supérieure à celle du son, avec comme résultat qu'il devancera le bruit de ses propres moteurs.

S'il vous a été donné d'entendre le bruit causé par un avion à réaction lorsqu'il passe à peu de distance du sol, vous vous imaginez aisément le désagrément que produit le bruit de ces avions pour les personnes demeurant à proximité d'un aéroport. Au surplus, un avion à réaction roulant au ralenti sur une piste d'envol produit tout de même un vacarme infernal.

Récemment, plusieurs moyens ont été élaborés pour solutionner le problème causé par le bruit des moteurs. Un de ces moyens consiste en un grillage portatif lequel, placé à une distance convenable de la bouche d'échappement, réduit considérablement le bruit qui se répercute vers l'arrière.

Une autre formule consiste en une espèce de tamis à parois télescopiques adapté à la bouche d'échappement. Ce tamis convertit le bruit assourdissant en un sifflement aigu dont la majeure partie des sons est à une fréquence tellement élevée que l'oreille humaine ne peut les percevoir. Lorsque l'avion a atteint son altitude de croisière, le tamis se rétracte vers le moteur, un peu comme les verres à boire télescopiques, permettant ainsi aux mo-

teurs d'atteindre leur maximum de rendement.

Règle générale, les avions à réaction demandent de plus longues pistes d'envol que les avions à hélice, mais la plupart des avions actuellement en construction pourront utiliser plusieurs des pistes existantes. Un contrôle artificiel, visant à régulariser le flux d'air passant à la surface des ailes à des moments critiques, semble l'un des moyens les plus prometteurs en vue de réduire la longueur de piste nécessaire tant pour l'atterrissage que pour le décollage. On pourra ainsi créer à volonté un vide aux endroits convenables, obtenant de la sorte un effet de freinage.

Les moteurs à réaction posent aussi le problème du carburant. Le *Super-Constellation* utilisant des moteurs à pistons requiert près de 22,000 livres, ou près de 4,000 gallons, d'essence pour effectuer sans arrêt une envolée transatlantique. Les turbo-réacteurs, tout en utilisant un carburant de qualité moindre, en consomment une quantité plus grande. Les moteurs à dérivation, de même que ceux à réaction, tiennent la tête de la liste au point de vue consommation de carburant. C'est ce qui explique pourquoi les avions commerciaux à réaction devront être de dimensions considérables, comme le *DC-8* par exemple.

L'aviation commerciale américaine appréhende la compétition à venir de l'extérieur. L'importation d'avions *Viscount* par une compagnie est susceptible de briser l'équilibre actuel existant entre les différentes compagnies.

Les compagnies qui maintiennent les lignes de transport de même que les fabricants d'avions font tout en leur pouvoir pour conserver un sain équilibre dans cette course. Les experts prévoient avec certitude qu'au cours des dix prochaines années, les avions à réaction seront d'usage courant par la plupart des grandes compagnies. On n'ose pas faire de prédictions quant au type d'avion qui sera utilisé dans 10 ans; peut-être verrons-nous l'utilisation des avions-fusées. Certains vont même jusqu'à prétendre que les vaisseaux aériens de l'avenir seront des avions à réacteurs atomiques.

UN MILLION de Canadiens assis devant leurs appareils de télévision un soir de mars dernier ont vu une chose incroyable se produire sur l'écran. Là, devant eux, se trouvait un cœur humain véritable, tout comme le leur, qui battait régulièrement, rythmiquement, sans arrêt.

Ce que les téléspectateurs voyaient ainsi c'était l'une des nombreuses scènes dramatiques contenues dans la deuxième production de la série scientifique du Réseau de téléphone transcanadien: un film d'une heure, l'épopée étonnante de *Hémo le Magnifique*.

«*Hemo the Magnificent*», qui traite de la nature et de la circulation du sang, est la suite logique du premier programme de la série, «*Our Mr. Sun*». En effet, la vie ne peut pas exister sans le soleil, mais, de même, la vie humaine et la vie animale supérieure ne peuvent pas se passer du sang.

Le réalisateur de la série scientifique, M. Frank Capra, trois fois gagnant d'un prix de l'Académie, se sert encore une fois de la technique nouvelle et efficace qu'il a mise au point pour ajouter du divertissement au récit des réussites scientifiques. Le programme, qui groupait des comédiens, des caricaturistes et des séquences filmées, n'a laissé aucun doute dans l'esprit des spectateurs sur la participation de la médecine à la vie moderne.

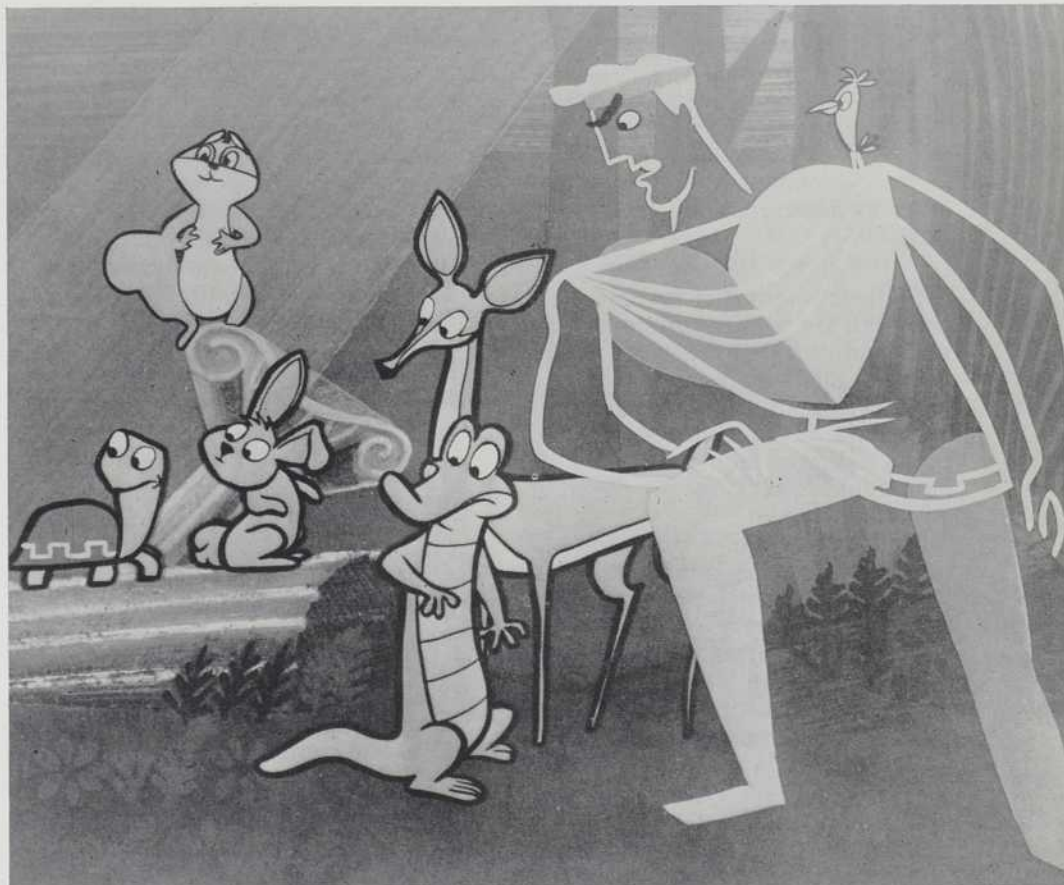
Tout comme dans «*Our Mr. Sun*», l'intrigue est dirigée par «l'écrivain d'imagination», joué par Richard Carlson, et «le Dr Recherche», dont le rôle est tenu par le Dr Frank Baxter. Le premier possède un écran magique et le deuxième, un écran scientifique. *Hémo*, la représentation caricaturale du sang, est le principal personnage de l'écran magique.

Précis jusque dans les moindres détails, *Hémo* a été réalisé avec le concours d'un comité spécial d'experts formé de médecins de neuf universités.

LA DECOUVERTE DE HARVEY

Il reste à l'homme bien des choses à apprendre sur le sang, mais sa connaissance dans ce domaine s'est accrue considérablement depuis que le savant anglais William Harvey a découvert, en 1628, que le sang circule dans le corps par les artères et les veines.

Hémo le Magnifique

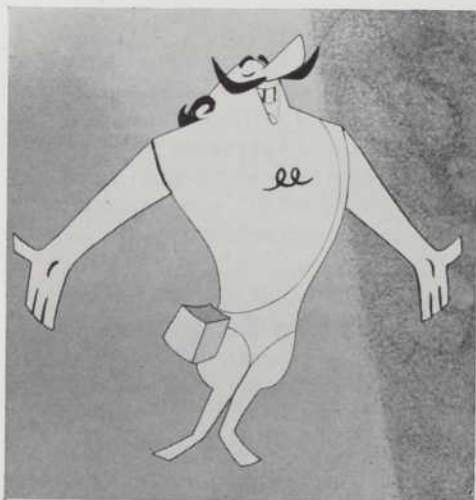


HEMO ET SES AMIS PITTORESQUES DU MONDE ANIMAL FORMENT UN AUDI-TOIRE ATTENTIF AU DR RECHERCHE ET A SA DESCRIPTION VIVANTE DE LA NATURE ET DE LA CIRCULATION DU SANG.

Il est probable que l'homme a associé le sang à la vie dès les temps les plus reculés, dès qu'il a vu le sang couler des blessures d'un animal ou d'un ennemi. Plus tard, il découvrit que le sang était un excellent engrais pour les légumes, et les sorciers se servaient du sang pour composer des potions qui étaient censé guérir les malades. Dans plusieurs parties du monde, on offrait du sang dans les sacrifices aux dieux. Puis Harvey, par l'observation et l'expérimentation scientifiques, ouvrit la voie par laquelle l'homme put

découvrir la nature véritable du sang et son rôle dans l'organisme humain.

Pour expliquer la fonction du sang, on peut comparer le corps humain à une grande ville. Il contient des milliards de cellules microscopiques dont chaque groupe joue un rôle précis dans le fonctionnement du corps. Certaines, comme les cellules musculaires, sont les ouvriers. D'autres, comme celles du système digestif, sont des usines de transformation. D'autres, enfin, celles du cerveau, par exemple, sont des administra-



LE PROFESSEUR ANATOMIE, PERSONNAGE DE CARICATURE, MONTRÉ, EN DESSINS ANIMÉS, COMMENT LE COEUR ET LE SYSTÈME CIRCULATOIRE APPORTENT LE SANG A TOUTES LES PARTIES DU CORPS.

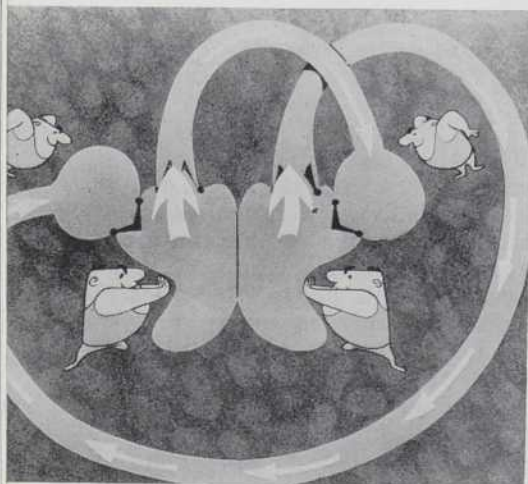
teurs et des agents de la circulation.

LIVRAISON DES PRODUITS

Contrairement aux hommes, cependant, les cellules du corps doivent toujours demeurer au même endroit. Elles ne peuvent pas se déplacer pour aller acheter la nourriture. Il faut donc leur apporter leurs aliments et recueillir leurs vidanges. C'est la fonction du sang.

Toutes les cellules du corps ont besoin d'oxygène pour survivre. Le corps amasse son oxygène par les poumons, et c'est là que le sang le recueille. Les aliments arrivent au corps par l'estomac et le système digestif les réduit à la forme sous laquelle le sang pourra les recueillir et les livrer aux cellules. Aliments et oxygène sont

DANS UNE SCÈNE ANIMÉE, DE PETITS HOMMES FORTS MONTRÉNT COMMENT FONCTIONNE LE COEUR. CHACUNE DES QUATRE CHAMBRES DU COEUR EST REPRÉSENTÉE COMME UNE BOULE DE CAOUTCHOUC QUE LES PETITS HOMMES TOUR À TOUR COMPRIMENT ET LAISSENT SE DÉTENDRE.



le combustible que les cellules du corps transforment en l'énergie qui permet au corps de fonctionner.

La transformation de l'oxygène et des aliments en énergie, par les cellules, donne des produits de déchet. Le sang recueille ces produits et les porte aux reins, au foie et aux poumons. Les poumons disposent du bioxyde de carbone; le foie et les reins s'occupent du reste. Le sang est alors prêt à repartir avec une nouvelle cargaison d'oxygène et de nourriture.

Quand les poumons et le système digestif ne fournissent pas assez de combustible que le sang puisse transporter, les cellules du corps ne peuvent pas produire assez d'énergie pour accomplir leur travail. Votre pied s'engourdit et ne peut plus vous porter quand vous le tenez dans une position qui coupe l'approvisionnement de nourriture. C'est le même effet qui résulterait d'une pénurie de combustible dans l'approvisionnement du sang.

LE COEUR NE SE REPOSE JAMAIS

Le coeur est une pompe qui fait circuler le sang à travers le corps. C'est le seul muscle du corps humain qui ne se repose ni ne se fatigue jamais. D'un poids de seulement trois quarts de livre, il accomplit plus de travail à lui seul que tous les autres muscles réunis.

Un battement de coeur — le cycle d'expansion et de contraction des ventricules du coeur humain — dure un peu moins d'une seconde. Dans des conditions normales, le coeur bat environ 75 fois à la minute; pendant ce temps, il pompe six pintes de sang à travers le système circulatoire. En 10 minutes, le coeur pomperait suffisamment de sang pour remplir le réservoir d'une auto; en 10 heures, il remplirait un camion-citerne.

La science ne sait pas encore ce qui fait battre le coeur, mais elle a découvert le délicat mécanisme nerveux qui ralentit ou accélère le pouls. Le barostat, un petit organe logé dans le cou, joue un rôle important dans la régulation du pouls.

QUAND VOUS VOUS EMPORTEZ

Le barostat, qui sert de soupape de sécurité au cerveau, dans lequel sont situées les cellules les

plus importantes pour le corps, mesure la pression du sang qui arrive au cerveau. Quand la pression sanguine, au cerveau, devient trop élevée, le barostat l'abaisse; si la pression s'abaisse trop, il la fait remonter. Ces deux fonctions s'accomplissent par la modification du pouls et de la quantité de sang qui passe des grandes artères aux petits capillaires.

La quantité de sang qui parvient à chaque cellule doit être exactement mesurée. Une trop grande quantité de sang brisera les capillaires qui aboutissent aux cellules et, souvent, endommagera ou tuera les cellules elles-mêmes. Quand les cellules du cerveau reçoivent trop de sang, il en résulte une « crise » qui peut être mortelle.

Quand la pression n'est pas assez forte pour maintenir un approvisionnement suffisant des cellules, le barostat commande au coeur d'accélérer ses battements et ordonne aux vaisseaux sanguins des autres parties du corps de se fermer jusqu'à ce que la pression soit redevenue normale. Si cela ne se fait pas à temps, il se produit un évanouissement. Un évanouissement peut être mortel, lui aussi, s'il se prolonge trop, comme dans les cas de grand choc.

Le barostat n'est pas le seul facteur qui exerce une influence sur le pouls. Les émotions fortes libèrent une hormone qui passe des glandes adrénales au système sanguin et qui accélère ou ralentit le pouls quand elle arrive au coeur. Le barostat doit souvent entrer en jeu pour empêcher les excès, mais il ne réussit pas tou-

M. RYTHME, CHEF DES PETITS HOMMES FORTS, REÇOIT UN MESSAGE URGENT QUI LUI DEMANDE D'ACCELERER LE POULS RAPIDEMENT. LE MESSAGE LUI EST LIVRÉ PAR UN MOTOCYCLISTE QUI REPRÉSENTE UNE HORMONE LIBÉRÉE PAR LES GLANDES ADRENALES.



jours. C'est pourquoi l'on peut vraiment s'évanouir d'émotion ou subir une attaque d'apoplexie sous le coup de la colère.

LE SANG DE LA MER

L'une des théories sur la composition du sang veut qu'il ait évolué à partir de l'eau de la mer. D'après cette hypothèse, la vie aurait débuté il y a quelque deux milliards d'années sous la forme d'un organisme monocellulaire vivant dans les mers tropicales. Cette cellule obtenait sa nourriture et son oxygène directement de l'eau de mer dans laquelle elle vivait.

A mesure que les centaines de millions d'années passaient et que l'évolution se continuait, les animaux multicellulaires firent leur apparition. Mais ils demeuraient simples et chaque cellule demeurait en contact avec la mer. Puis les cellules commencèrent à se spécialiser et certaines devinrent le cerveau, les os ou les muscles. Déjà ces animaux étaient formés de plus de deux cellules et chaque cellule ne pouvait plus être en contact constant avec la mer. C'est alors que surgit le système circulatoire, dont la fonction fut d'apporter la mer aux cellules intérieures.

Quand les animaux quittèrent l'eau pour habiter la terre, ils durent fabriquer leur propre forme d'eau de mer, de composition constante, pour transporter l'oxygène et la nourriture vers les cellules et pour en rapporter les déchets. Cela devint le sang. Aujourd'hui, le corps humain est formé de milliards de cellules dont chacune est baignée, nourrie et réparée par la circulation du sang, tout comme son ancêtre à une cellule était baigné par l'eau de mer il y a des millions d'années.

CONTROLE DE LA CIRCULATION

Un système circulatoire étonnamment complexe veille à ce que le sang vital soit transporté vers chacune des cellules du corps puis ramené au cœur pour qu'il puisse recommencer sa ronde vivifiante. Le sang quitte le cœur par l'aorte, ou artère principale, qui a environ un pouce de diamètre. Celle-ci se divise en artères plus petites qui aboutissent aux diverses parties du corps. Ces artères communiquent avec les capillaires microscopiques, à l'endroit où le sang effectue son tra-

vail : donner de l'énergie chimique aux cellules et en ramener les produits de déchet. Les veines rapportent ensuite le sang au cœur.

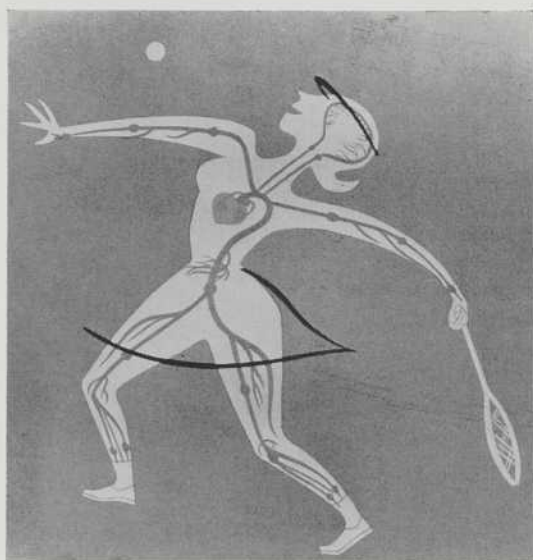
Le muscle qui contrôle l'approvisionnement de chaque cellule en sang est minuscule et en forme de beigne. Il s'ouvre pour laisser le sang entrer dans chaque capillaire ou se ferme pour le retenir. On a surnommé ce muscle le « portier ».

Les muscles portiers situés devant les capillaires qui servent les cellules du cerveau ont peu à faire, car ces muscles-soupapes sont presque toujours ouverts. Le cerveau a la priorité pour l'approvisionnement de sang.

Le second choix appartient aux muscles, et les entrées des capillaires qui servent les divers muscles s'ouvrent et se ferment à mesure que ces muscles sont utilisés. Les capillaires qui servent le système digestif ont le dernier choix et leurs portes sont grandes ouvertes seulement après les repas, habituellement.

LA CAUSE DES CRAMPES

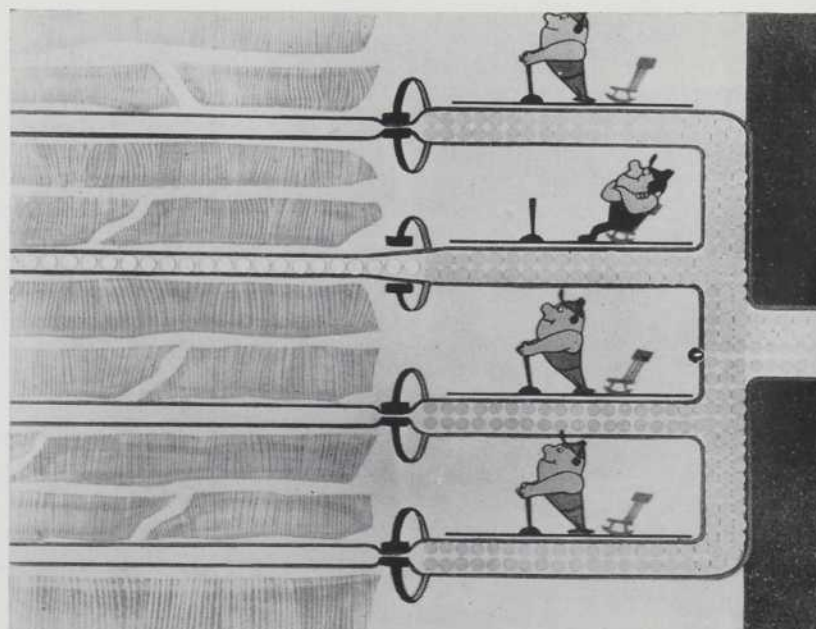
Dans des conditions normales, les portiers permettent aux cellules d'obtenir la quantité exacte de sang qu'il leur faut. Mais il arrive que l'élément humain entre en jeu, comme lorsque une personne va se baigner immédiatement après un gros repas. A ce moment, les portiers des capillaires qui servent le système digestif doivent se fermer et la nourriture ne se digère pas. Le résultat : des « crampes ».



UNE JOUEUSE DE TENNIS ENTHOUSIASTE ILLUSTRE LE RESEAU ARTERIEL PAR LEQUEL LE SANG EST PORTE AU CERVEAU, A L'ESTOMAC, AUX BRAS ET AUX JAMBES.

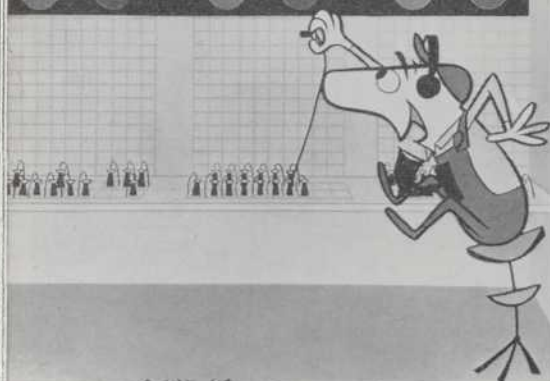
Le corps humain est tellement tissé de milliards de capillaires que — sauf dans les os et les yeux — pas une seule cellule n'est à plus de deux cellules de distance du capillaire le plus rapproché. Les capillaires n'ont qu'un cinquantième de pouce de longueur et ils sont tellement minces que les cellules rouges du sang, qui n'ont elles-mêmes qu'un trois-millième de pouce d'épaisseur, doivent s'y avancer à la file indienne.

En plus de la soupape qui garde l'entrée de chaque capillaire, il y en a une autre, à l'autre extrémité, qui permet au sang de retourner aux veines après avoir baigné les cellules. Il existe aussi des soupapes dans les veines qui ramènent le sang vers le cœur ; leur rôle est d'empêcher que le sang soit refoulé vers les capil-



LES PORTIERS CONTROLENT L'ECOULEMENT DU SANG DANS LES CAPILLAIRES QUI SERVENT LES CELLULES VIVANTES DU CORPS.

MUSCLES STOMACH BRAIN

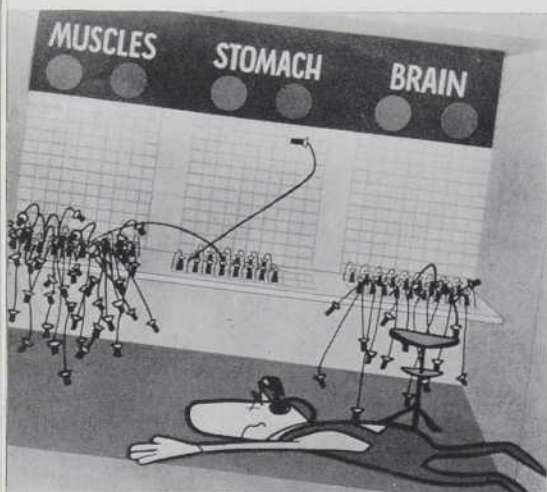


CE TABLEAU DE DISTRIBUTION ACHALANDE REPRÉSENTE LES ORDRES DONNÉS PAR LE CERVEAU AUX CAPILLAIRES POUR LE CONTRÔLE DE LA CIRCULATION DU SANG DANS LE CORPS.

lares. Elles sont indispensables parce que la pression du sang dans les veines est assez basse, suffisante pour que le sang retourne au cœur quand une personne est couchée, mais non quand elle est debout. Dans ce dernier cas, les contractions des muscles fournissent la pression additionnelle nécessaire pour que la circulation se maintienne.

Cela explique pourquoi l'on s'étire au réveil. C'est pour serrer les veines et mettre la circulation en marche pour l'activité de la journée. Les soldats qui se tiennent en faction pendant un temps considérable s'évanouissent et tombent, souvent, parce que l'inaction musculaire accumule le sang dans les jambes et l'empêche de monter au cerveau.

UN KNOCK-OUT DESORGANISE LE TABLEAU QUI CONTRÔLE LA CIRCULATION DU SANG; LE CERVEAU ET LES MUSCLES NE REÇOIVENT PLUS SUFFISAMMENT DE SANG.



C'est pour la même raison qu'il est moins épuisant de marcher que de se tenir debout sans bouger.

KNOCK-OUT!

Une panne du système de contrôle de la circulation produit des effets immédiats. Les évanouissements, les knock-out que subissent les boxeurs, les chocs, tout cela résulte d'une pénurie de sang dans les cellules du cerveau. Dans les deux premiers cas, la circulation du sang se rétablit habituellement très vite, mais le choc est plus compliqué. Pour une raison que les savants ne connaissent pas encore tout à fait, une grande partie de la réserve de sang du corps se trouve immobilisée et cesse de circuler. La pression sanguine tombe et la montée du sang au cerveau devient si faible que les cellules du cerveau commencent à souffrir de famine et bientôt meurent.

Naguère, des millions de personnes mouraient de choc, mais aujourd'hui la plupart sont sauvées par des transfusions de sang immédiates qui portent la pression sanguine à un point où les cellules du cerveau peuvent demeurer vivantes. Pour la même raison, les transfusions sont souvent nécessaires durant les opérations, quand la pression du sang baisse trop.

Hemo le Magnifique se termine sur une note d'espoir. On a confiance que la science, en accumulant des connaissances par un dur

travail et une observation soignée, continuera à résoudre les mystères du sang et de sa circulation et découvrira les causes de l'anémie, de la haute pression sanguine, du durcissement des artères et d'autres effets sur lesquels nous sommes encore mal renseignés.

Tout comme les autres productions de la série scientifique, *Hemo le Magnifique* continuera longtemps à intéresser des auditoires. Le film en couleur peut être obtenu dans les cinémathèques de la compagnie Bell et des six autres membres du Réseau de téléphone transcanadien, pour être montré dans des écoles, des universités, devant des associations sociales et d'autres groupes.



LE DR FRANK BAXTER, LE POPULAIRE PROFESSEUR DES PROGRAMMES DE TELEVISION, JOUE LE RÔLE DU DR RECHERCHE. DANS LA VIE RÉELLE, IL EST PROFESSEUR À L'UNIVERSITÉ DU SUD DE LA CALIFORNIE.

Hémo fournit des faits étonnants

Le cœur des petits animaux bat plus vite, car le sang doit circuler plus rapidement pour garder le corps chaud. Le cœur des petits oiseaux peut battre jusqu'à 600 fois à la minute, celui des chats, 130 fois. D'autre part, le cœur des éléphants ne bat que 25 fois par minute. Si l'on écrasait le corps humain comme une éponge, on obtiendrait environ six gallons de liquide, comprenant du sang et de l'eau. Ces liquides contiennent une proportion de sel d'environ un pour cent. Une telle proportion est moindre que celle qu'on trouve aujourd'hui dans l'eau de mer, qui est de deux ou trois pour cent, mais le rapport des divers sels est presque exactement la même dans la partie liquide du corps que dans l'eau de mer.



VOICI L'ASPECT QUE PRESENTENT, LA NUIT, LES ETABLISSEMENTS DE LA COMPAGNIE "DU PONT OF CANADA", A SHAWINIGAN-FALLS. ON Y FABRIQUE DE LA "CELLOPHANE" 24 HEURES PAR JOUR, 7 JOURS PAR SEMAINE.

Visite-anniversaire d'une industrie canadienne

par Jacques LALANDE

IL Y A vingt-cinq ans, le 14 avril 1932 exactement, on commençait, à l'usine *Du Pont of Canada* de Shawinigan, P.Q., la fabrication canadienne de la pellicule cellulosique *Cellophane*. Tout le monde connaît la *Cellophane*. Rares sont, aujourd'hui, les magasins ou les foyers où l'on n'en trouve pas, sous une forme ou une autre. Cette année, donc, la pellicule de cellulose célèbre le 25^e anniversaire de son apparition sur le marché canadien. Pour donner à cet événement toute l'importance qu'il mérite, et dans le but de faire connaître à leurs consommateurs les merveilleux progrès obtenus par cette industrie qui, au cours de ces dernières années, a de toute évidence révolutionné la vente au détail en solutionnant maints problèmes d'emballage, la compagnie a récemment organisé une visite de l'usine de Shawinigan à l'intention d'un groupe de journalistes.

Cette usine est la plus ancienne de la compagnie. Elle fut construite en 1931 et 1932 dans une région promise à un grand essor industriel, tant par sa proximité des vastes forêts offrant une matière première aussi abondante qu'indispensable, que par ses richesses hydro-électriques. L'usine, qui ne possédait à ses débuts qu'une seule mouleuse et dont la production était surtout manuelle, a pris une expansion formidable au cours de ce dernier quart de siècle; elle emploie aujourd'hui six mouleuses, fait appel à un procédé de fabrication très mécanisé et son personnel, qui était d'environ 60 employés au début, en compte maintenant près de 750, hommes et femmes. Depuis son ouverture, l'usine a été agrandie une bonne douzaine de fois pour répondre aux exigences du marché, sans pour cela amener une augmentation des prix de vente, bien au contraire.

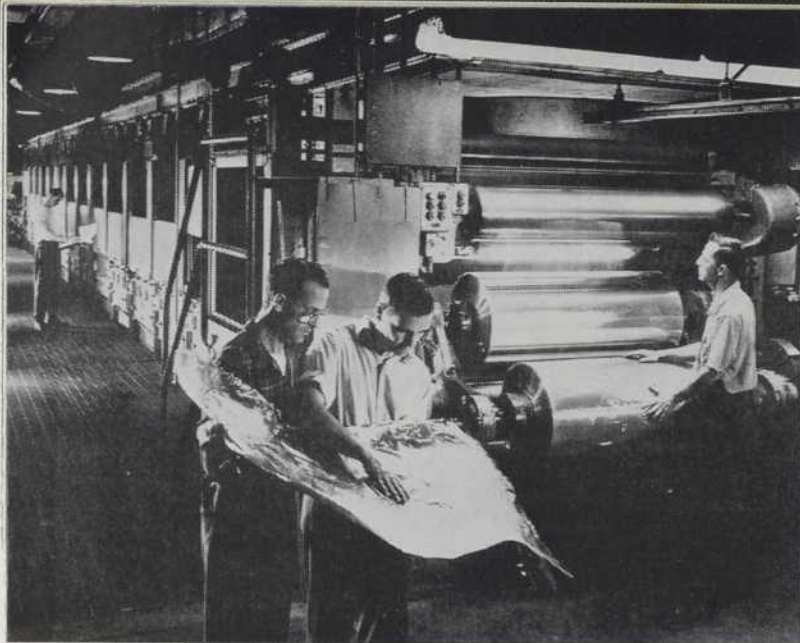
Les spécialistes en cette matière prédisent un brillant avenir à l'industrie de la pellicule cellulosique au Canada. Cette prédiction était d'ailleurs le thème de la visite-anniversaire. Voici ce qu'en disait, à cette occasion, M. J.-H. Childs, gérant des ventes, division des pellicules de la compagnie *Du Pont of Canada*:

L'avenir de la pellicule de cellulose Cellophane est intimement lié à l'emballage en général.

Tout d'abord, tournons les yeux du côté de la vente au détail. Si nous remontons à 20 ou même 10 ans, nous constatons qu'une transformation complète s'est produite. A cette époque, le marchand se tenait à nos côtés chaque fois que nous achetions un produit. Il nous aidait dans notre choix, emballait nos marchandises et en touchait le prix. Aujourd'hui, dans plusieurs secteurs, principalement dans la vente des denrées alimentaires, l'auto-service règne. Même l'établissement à rayons, la pharmacie et le magasin général mettent au point leurs propres techniques d'auto-service et d'auto-sélection. Deux facteurs accélèrent ce processus. En premier lieu, le client exige un service plus rapide, plus facile. D'autre part, l'emploi de commis devient de plus en plus coûteux pour le détaillant.

Cette transformation dans la vente doit s'accompagner — en fait, doit être précédée, d'une transformation dans l'emballage. Les marchandises destinées à l'auto-service doivent être préemballées. Tous les genres d'emballage auront leur place en fonction des besoins. Cependant, comme les clients aiment voir ce qu'ils achètent, nous croyons que l'emballage transparent revêt une importance de plus en plus grande. Cette constatation s'applique non seulement à tous les genres de pellicule que l'on fabrique actuellement et aux innovations telles que la pellicule laminée ainsi que la KST, mais aussi à tous les produits de même nature que l'on met présentement au point, ou que les recherches nous réservent.

La *Cellophane*, ancêtre de toutes les pellicules transparentes, conserve encore, après vingt-cinq ans, la première place. Si à ses débuts elle ne se produisait qu'en un ou deux genres, on en connaît de nos jours plus de 25 variétés. Chacune d'elles doit son existence aux besoins divers, en épaisseur et couleur, d'un marché toujours croissant.



LES PRINCIPAUX APPAREILS UTILISÉS DANS LA FABRICATION DE LA "CELLOPHANE" SONT CES MACHINES À MOULER. ELLES TRANSFORMENT LA VISCOSE EN UNE FEUILLE TRANSPARENTE MINCE QUE L'ON NETTOIE ET RENFORCE ENSUITE PAR UNE SÉRIE D'OPÉRATIONS, POUR ENFIN L'ENROULER.

L'histoire de la *Cellophane*, aujourd'hui renommée partout pour sa brillance, sa transparence et ses qualités protectrices, évoque en effet celle de l'énorme développement industriel qu'elle a contribué à alimenter. À ce sujet, *Technique pour tous* présentait dans son numéro de janvier 1957 un article détaillé qui, sous le titre *Solution des problèmes d'emballage*, reconstituait les étapes historiques de la découverte et

AVANT D'ÊTRE DÉCOUPÉES EN FEUILLES DE PETIT FORMAT, LES ROULEAUX DE PELLICULE CELLULOSIQUE SONT ENROULÉS SUR DE GROS CYLINDRES D'OU ON LES ENLEVERA ENSUITE EN VUE D'OPÉRATIONS ULTÉRIEURES.



de l'usage de cette pellicule, ainsi que le processus actuel de sa fabrication.

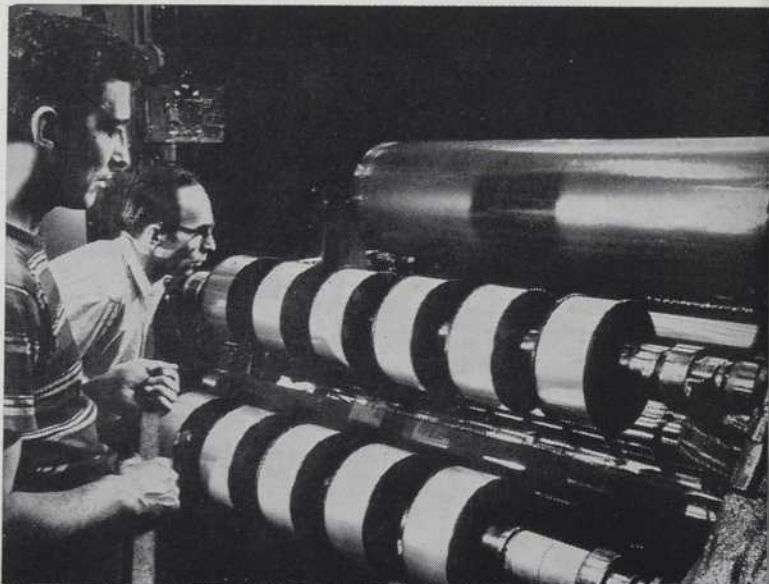
La production de deux nouveaux genres de pellicule cellulosique, à Shawinigan, commencera d'ici quelques semaines. Elles ont été conçues en vue d'offrir une protection spéciale contre l'humidité. L'une d'elles, appelée *KST*, sera manufacturée pour la première fois au Canada et remplacera la pellicule importée de même type. Afin de permettre la fabrication de la *KST* en même temps que la production des pellicules actuelles, on a augmenté récemment les installations de la manufacture. L'autre nouvelle pellicule sera lamellée, constituée de deux feuilles de *Cellophane* liées par une résine transparente.

La pellicule *KST* sera particulièrement appréciée des manufacturiers de produits alimentaires collants, sucrés ou très gras. Elle est enduite d'un produit de polymérisation connu sous le nom de *chlorure de polyvinylidène*. Cette couche de plastique offre une protection supplémentaire contre la transmission de la vapeur d'eau qui est un obstacle important à la conservation de la fraîcheur des aliments enveloppés. Elle protège aussi la pellicule contre le froissement et le plissement, et lui permet de rester fraîche et attrayante même dans des conditions d'humidité extrême.

Des épreuves comparatives effectuées à un faible degré d'humidité au laboratoire d'emballage de la division des pellicules *Du Pont of Canada*, à Montréal, ont révélé que les sacs à double paroi d'autres types de *Cellophane* humidifuge n'ont pas l'efficacité des sacs de pellicule *K* à paroi simple pour prévenir la déperdition de saveur et d'humidité du coco. Après une épreuve de 33 jours, l'efficacité comparative des deux genres de pellicule est mise en lumière par le degré qu'a retenu le produit. Le coco enveloppé dans la pellicule *K* avait conservé 11.11% de son humidité, tandis que celui du sac de pellicule ordinaire n'en avait retenu que 8.93%.

D'autre part, la pellicule *K* s'est aussi révélée particulièrement efficace pour prévenir la pénétration de l'humidité dans les sacs de *chips*, par exemple. Elle contribue à maintenir un degré constant d'humidité chez tous les produits alimentaires délicats dont la

C'EST AU MOYEN DE MACHINES COMME CELLE-CI QUE L'ON COUPE LES ROULEAUX DE "CELLOPHANE" DE PETIT FORMAT À MEME LES GRANDS ROULEAUX. CES MACHINES TAILLENT LE ROULEAU ORIGINAL À LA DIMENSION FIXÉE PAR LE CLIENT, DIMENSION QUI DÉPEND DE L'APPAREIL D'EMBALLAGE AUQUEL LA PELLICULE EST DESTINÉE.



surface est sujette à se cristalliser et qui perdent ainsi une partie des avantages que leur confrère l'emballage transparent. Tel est le cas, par exemple, des fruits secs.

La nouvelle pellicule lamellée sera également avantageuse pour les produits exigeant un emballage particulièrement robuste. Avec la mise en production de ces deux nouvelles pellicules, le nombre des différentes unités de même nature fabriquées à Shawinigan s'élèvera à plus de 30.

La remarquable expansion qu'a connue cette usine depuis les années 1931-32 a été parallèle aux progrès de la compagnie dans son ensemble et à la multiplicité de ses activités. Depuis 1954, celle-ci a entrepris l'exécution de projets comportant l'investissement de plus de \$33,000,000 et représentant une augmentation de près de 60 pour cent des placements qu'elle a effectués dans ses usines jusqu'à ce jour. Deux de ces projets visaient les plus récentes expansions de l'usine de Shawinigan elle-même. Ainsi, en 1950, deux nouvelles sections se sont ajoutées à la première et produisent d'une part le polythène en feuilles et en tubes *layflat* (livrés à plat) et, d'autre part, les éponges en cellulose de toutes couleurs. Pour la revente, on y fabrique de plus la pellicule polyesterique *Mylar*, la pellicule d'acétate de cellulose et la corde d'éponge cellulosique.

C'est à Montréal que la compagnie *Du Pont of Canada* poursuit ses recherches pour fins commerciales. Elle y étudie continuellement les possibilités du marché canadien pour tous les produits qu'elle revend, afin de déterminer le moment où il sera logique d'en entreprendre la fabrication au Canada.

D'autres innovations ont lancé la compagnie dans de nouveaux domaines industriels, comme la fabrication de finis pour les automobiles et à l'usage de l'industrie en général, celle des hydrocarbures fluorés — gaz employés en réfrigération et dans les aérosols — et celle de la résine de nylon ou poudre à mouler, employée en construction mécanique. Elle a érigé un centre de recherches à Kingston, Ont.; elle achève la construction d'une usine d'explosifs commerciaux près de North-Bay, dans la même province, et construit présentement à Maitland, Ont., une usine pour la fabrication d'une nouvelle fibre synthétique, la fibre *Orlon*; elle prépare enfin les plans d'une usine de peroxyde d'hydrogène en plus d'une deuxième fabrique de *Cellophane*.

Bien que *E. I. du Pont de Nemours and Company*, une entreprise américaine, soit son principal actionnaire, *Du Pont of Canada* fonctionne à titre de compagnie canadienne, selon des méthodes et une ligne de conduite proprement canadiennes.

GRACE A LA GRANDE TRANSPARENCE DE CETTE FEUILLE DE "CELLOPHANE" COUPEE SUR MESURE, NOUS POUVONS TOUT A LOISIR ADMIRER LE CHARMANT SOURIRE DE CETTE JEUNE EMPLOYEE DE LA ZONE DE FINISSAGE, OU L'ON CONTROLE AVEC SOIN LA QUALITE DES PELLICULES FABRIQUEES PAR LA COMPAGNIE.





Il vaut mieux déplacer un escabeau que de se livrer à des exploits aériens pour nettoyer le plafonnier.



Si vous vous prélassiez dans la baignoire, ne touchez pas aux commutateurs électriques. Vous en verriez trente-six chandelles !



Les planchers frais cirés ne manquent pas d'attrait, mais les petites carpettes agissent comme des patins sur la glace vive si elles ne sont munies de tampons antidérapants.

La sécurité commence au foyer

ON PARLE beaucoup de sécurité sur la route, mais cette vertu n'a jamais perdu ses droits au foyer. Les statistiques ont d'ailleurs toujours démontré qu'une forte proportion des accidents se produisent à la maison. Qui n'a entendu parler, dans son entourage, de personnes qui se sont enfoncé des côtes en glissant dans la baignoire, qui se sont infligé des fractures du crâne à cause d'objets négligemment déposés dans un escalier, qui ont souffert de graves brûlures parce qu'elles avaient fumé en manipulant de l'essence, ou dont les enfants se sont empoisonnés au moyen de comprimés ou autres produits toxiques non proprement rangés ?

La compagnie DuPont du Canada confiait récemment à trois de ses employés, MM. Bruce Amyot, John Spies et "Doc" Wakeling, le soin de préparer quelques caricatures sur ce sujet. Il en est résulté les dix dessins qui illustrent ces deux pages et qui constituent autant de règles précieuses à observer.



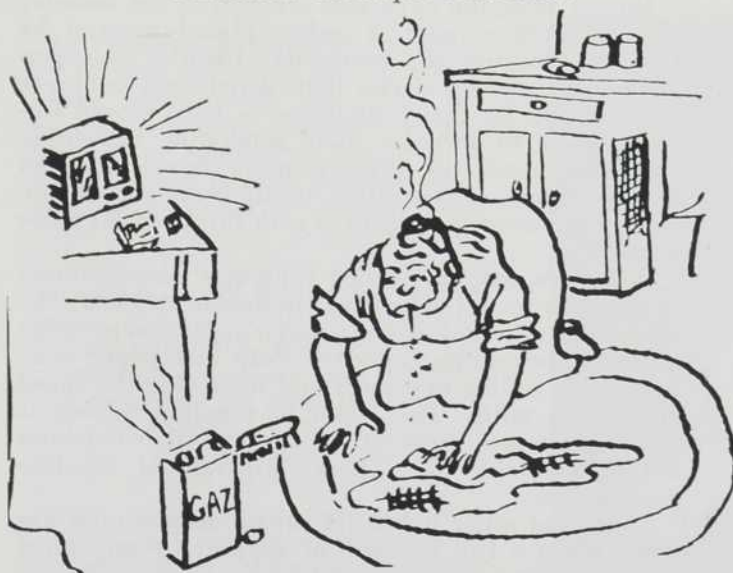
Si vous jugez que votre famille est trop nombreuse, vous pouvez toujours laisser vos armes à feu à la portée des enfants, en ayant soin évidemment de ne pas enlever le percuteur. Ce serait une façon comme une autre de faire réduire vos allocations familiales...



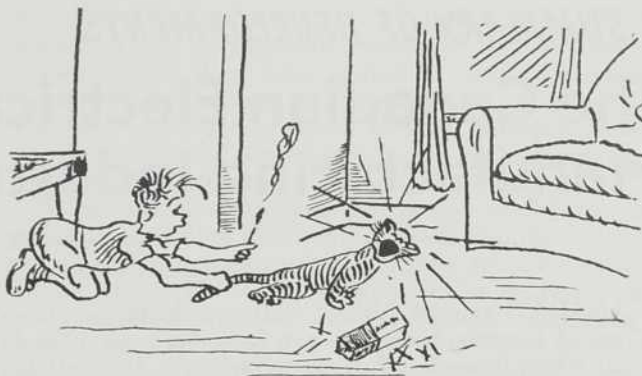
Veillez que les escaliers soient bien éclairés et les couvre-marches bien assujettis. Les marches ne doivent pas être utilisées comme tablettes d'entreposage !



Les conduites et les poêles à gaz qui ne sont pas vérifiés périodiquement vous menacent d'asphyxie et les tuyaux de fournaise bourrés de suie constituent un risque d'incendie.



Si vous aimez les "sauteries", vous vous en ménagerez une qui sera carabinée si vous fumez en manipulant des produits à base d'essence.



N'oubliez jamais que les allumettes, les flammes nues et l'eau bouillante ont valu de graves brûlures à de nombreux enfants.



Gardez sous clé tous les produits toxiques, tels détergents à lessive, désinfectants et somnifères. Les enfants ne doivent pas avoir accès à l'armoire dans laquelle vous entreposez ces poisons.



Et, l'hiver prochain, n'oubliez pas de sabler les marches extérieures et les trottoirs. Faites-vous une provision de gros sel pour éviter les "atterrissages" cahoteux !

A SUMMARY OF DEVELOPMENTS

The Canadian Electrical Manufacturing Industry

by James H. GOSS, President
Canadian General Electric Company Limited

CANADA'S newest billion dollar industry — electrical manufacturing — can look back on 1956 as a year when it made a full contribution to the nation's expanding economy.

Preliminary estimates indicate output of goods by Canada's electrical manufacturers in 1956 reached a new high of \$1,200 million. This represents a rise of about 11 per cent from 1955's total of \$1,085 million. Employment in the 475 establishments operated by the industry rose in 1956 to a new high of 80,000.

In only one year in the past 17 (1954) has the electrical manufacturing industry's output fallen below that attained in a previous year. Why does this industry continue to grow, and grow so rapidly? To put the answer simply, electric power and the equipment to transmit and distribute it — and put it to useful work — is an increasingly important factor in our economy. Canadians are among the world's largest producers and consumers of power on an annual per capita basis. United Nations statistics in June of 1956 showed Norway in first place with 6500 kilowatt-hours consumed per capita, Canada second at 4890 kilowatt-hours, with the United States third at 3307 kilowatt-hours.

That Canada's people have put this power to good use is evidenced by the nation's present key position in the markets of the free world.

With Canadians so heavily dependent on electric power, electrical manufacturers face almost unlimited business opportunities as well as responsibilities. There is the continuing responsibility to risk substantial investments in advance engineering, in modernization, in expansion and in the development of manpower. Current levels of earnings in the industry will not support the required expenditures for these purposes in the years ahead.

In 1955, for example, Canadian electrical manufacturers realized only 2.9 cents net profit on their sales dollar, compared with an average profit of 5.9 cents for all manufacturing industry. While the comparable figure for electrical manufacturers in 1956 is expected to be somewhat higher, it will nevertheless be well below the level necessary to finance the heavy investment necessary to carry out the industry's growing responsibilities. Steady progress requires prices that are not only attractive to customers, but also adequate — with efficient operation — to yield earnings that warrant the investments required for progress in a growth industry.

The industry's job, therefore, is to concentrate on the primary task of serving its customers with ever better values and receiving adequate compensation for these added values. If the industry does a good job of serving its customers it will be able to meet its responsibilities to all who have an interest in its well-being — customers, shareowners, employees, other businesses which supply materials, and the Canadian public whose future depends so much on electrical progress.

The Canadian electrical manufacturing industry has never been noted for any inclination to sit back and let its problems solve themselves. In recent years it has faced the full onslaught of competition from apparatus producers in low labour-income countries abroad and has, by its own efforts, held a substantial share of the domestic market. Now it is actively engaged in pioneering for a breakthrough on three major fronts:

- the harnessing of nuclear energy for the generation of electricity;
- the multiplying of man's mind power in the solving of complex electrical problems through the use of computers;
- the lengthening of man's arm by the use of automated processes to increase productivity.

These problems are currently being worked on by many talented engineers in the Canadian electrical industry. No one who knows the industry well will doubt its ability to solve them, and to turn the solutions to productive use.

These problems are mainly in the future. A look at the immediate past will bring the industry performance into focus as we enter the second part of 1957.

By the end of 1956, Canadians had available to them an estimated 21,890,000 horsepower of electrical capacity, an increase of 1,350,000 h.p. over 1955's year-end total.

The bringing into service of « apparatus » — the complex equipment used to generate, transmit and distribute power, and the industrial equipment to put it to work — is reflected in this growth of electrical generating capacity and in the increased productivity of industry generally.

During 1956, the apparatus segment of the industry had a record volume of orders placed upon it by Canadian utilities and industries. Utilities — experiencing a more rapid rise than anticipated in power consumption by their customers — have moved forward plans to increase their generating capacities. Canadian apparatus manufacturers have produced record volumes of generating, transmitting and distributing equipment to keep pace with this need for more power.

Industries, too, have called apparatus manufacturers to supply a record volume of equipment in 1956. The steel industry is undergoing a major expansion program aimed at increasing capacity. Pulp and paper companies are adding new mills and increasing the speed of existing mills. The boom in uranium mining is opening up new areas of expansion. Oil companies are in the midst of a heavy program of pipeline construction.

These and other industrial expansion programs are being given a full measure of support by apparatus manufacturers.

Looking into 1957, the apparatus segment sees another record volume of orders being placed upon it by Canadian utilities. Business is expected to level

off somewhat in the industrial area as companies digest recent expansion programs.

The Canadian economy has been faced with an upward pressure on prices, particularly over the past year or so. It is interesting to note, however, that current price levels on some apparatus lines are identical with those of three years ago. This is a rare phenomenon in business today but it is one measure of the success of the continuing cost reduction programs being carried out by apparatus manufacturers. But rapidly rising costs of materials in recent months, together with the need for a reasonable level of earnings to finance much-needed capital expansions, may offset even these most strenuous price-stabilizing efforts of apparatus manufacturers.

NUCLEAR POWER

Public attention is being focussed increasingly on the possibilities of economic generation of electric power from atomic sources.

In September of 1956 the official ground-breaking ceremonies at the site of Canada's first nuclear power station, NPD, marked the start of the construction phase of the project. Reactor development and design was partly under way in 1955 and excellent progress was made in 1956. Most of the largest equipment for the project is already ordered and manufacture has been started.

The successful start-up and operation of the Calder Hall station in the United Kingdom has given great encouragement to proponents of nuclear power. Current problems in the Middle East have already added impetus to the British nuclear power program, as will happen with other countries of Western Europe. The U.K. Atomic Energy Authority has recently announced the placing of contracts for a number of large-scale nuclear-fueled generating stations to be completed as quickly as possible.

The question of which is the best type of reactor is still undetermined. The U.S. Atomic Energy Commission has adopted a policy of developing several basic designs. It is noteworthy that a recent announcement indicates they will now expand their program to include a natural uranium-fueled, heavy water-

moderated design, similar to Canada's NPD. Foreign countries are particularly interested in this type because some of them have available supplies of natural uranium or thorium. It is needless to point out that Canada's extensive uranium mining industry depends on the successful development of nuclear power by industry, both here and abroad.

While the development and design of NPD is progressing according to schedule, studies on the economic feasibility of larger nuclear stations are continuing in Chalk River. This study group includes representatives of interested utilities across Canada. Attention is being given to plants of 100,000 kilowatts to 200,000 kilowatts rating. Private industrial groups have already initiated studies directed at specific plans for nuclear power.

All in all, 1956 has seen great progress in nuclear power. There is good reason to share the world-wide conviction that the discovery of nuclear power is probably the greatest single step that man has made toward the mastering of the material world.

ELECTRONICS

Rapid, reliable telecommunications in defence, commerce and industry continue to grow at a surprisingly fast rate. Electronics manufacturers are expecting heavy increases in demand not only from long-established markets but also from relatively new ones — especially those where widespread operations and the need for improved efficiency have caused communication problems.

The trend of industry toward automatic and remotely controlled processes indicates that communications systems for such applications will be required in constantly increasing volume. This increase in demand is placing an added responsibility on the manufacturer — particularly in the area of consulting service — and the growth potential of electronics is one of the greatest within Canadian industry.

This confidence is based on the development of new components, new circuitry, and new engineering and manufacturing techniques which will help overcome limits which size, weight and power drain have imposed in the past.

The electrical manufacturing industry all over the world aims at multiplying man's mind power in the solving of complex problems through the use of computers. Shown here is an assistant feeding punched cards into the tabulator of a Deuce computer at the Bristol Aircraft Factory, England. This machine can perform calculations 1,000 times more rapidly than is possible by any other method. It can undertake programs of calculations so involved and abstruse that they could not hitherto have been attempted. Within 61 minutes, it can produce the necessary data from which to plot the trajectory of a guided missile when the weapon is still in the drawing board stage of design. Many talented Canadian engineers in our country's electrical industry are currently working on such electronic machines.



LIGHTING

During 1956, the development of higher output fluorescent lamps — the largest of which is a 200-watt, 8-foot lamp with a light output of more than five times that of the conventional 4-foot lamp — has contributed to industrial, commercial and street lighting.

Over the past year, mercury lamps in a wide range of wattages have been used increasingly in industrial and street lighting. A new 1000-watt, colour-improved lamp with a light output of more than 50,000 lumens has been found to be an economical light source for high-way lighting.

For automotive use, the improved «All-Weather» sealed beam headlamp introduced a year ago now has added features contributing to easier focussing and better seeing in rain, snow, fog, and in clear weather too. A few 1957 car models are equipped with the radically new dual headlighting system with a pair of headlamps on each side of the car. All four lamps are on for driving and only two lamps using 50-watt filaments are on for passing.

In photoflash photography, design changes in the small M-2 lamp now make available 66 per cent more light to make this lamp increasingly popular in flash picture-taking.

And in home lighting in 1956, coloured incandescent lamps made their entry on the Canadian market. Harmonious colours are produced by these ceramic-coated lamps to change a mood and to achieve subtle decorative effects.

APPLIANCES

Of all the fields in which the electrical industry is engaged, the average Canadian is most familiar with the marketing of appliances. In the major appliance field in 1956, consumers shopped hard for those products offering real features and showed every indication of a willingness to pay more for those features. Built-in ranges and refrigerators, coloured appliances, high speed cooking elements are only a few of the «plus» features the shopper was in the market for. As well, there was a noticeable demand for higher capacity appliances, a direct result of the increased size of the average family.

The most noticeable trend in major appliance design today is the striving toward the «straightline» look — flat panels, square corners and a lack of ornamentation for ornamentation's sake. With these functionally designed units, the consumer can purchase free-standing appliances and create a custom-built kitchen to her own liking. The clinical look in the kitchen is a thing of the past; the trend today is toward functional and colourful space-saving appliances to make the housewife's workaday surroundings more attractive, while relieving her of much of the time-consuming drudgery so evident in older kitchens.

The appliance segment looks toward substantially the same level of business prevailing in 1957 as was the case in 1956. There will, however, be a swelling demand for the growth appliances, particularly automatic washers and dryers and mobile dishwashers.

TELEVISION AND RADIO

The forecasted decline in the demand for television receivers occurred during 1956 when sales totalled an estimated 630,000 sets, down appreciably from the

peak reached by the industry in 1955. Television manufacturers expect that this sales level will hold rather steady during 1957, with consumer emphasis still being on 21-inch black and white models.

Colour television is not expected to have any significant impact on the Canadian TV market during 1957. There are indications it will be some time yet before a true mass-market for colour develops in the United States. Normally the market in Canada should develop somewhat later.

Radio sets sales in Canada have been running at extremely high levels during 1956 and industry forecasters see a continuation of this upward trend during 1957. The introduction to the market in recent years of colourful, low-cost portable and clock radios has aided in sparking consumer demand to new highs.

WIRING ADEQUACY

A long-range program is being launched in 1957 to convince the public of the need to increase the adequacy and safety of the electrical wiring systems in Canada's homes, business establishments and industrial plants. While the program is being initiated by electrical manufacturers, it will be developed in cooperation with provincial electric service leagues, and with electrical utilities, dealers, distributors, contractors and inspectors.

Simply stated, the objectives of the nation-wide educational program are these:

- to raise the standard of electrical adequacy in homes, apartments, farms, commercial and industrial facilities;
- to reduce the grave menace of electrical fires;
- to encourage a higher electrical standard of living for Canadians by making sure that wiring is adequate to support the many new and revolutionary appliances soon to come on the market.

To emphasize the immediacy of the problem, electrical industry spokesmen have pointed out that the majority of Canadian homes do not have enough electrical outlets to operate even a small portion of the more than 70 household electrical appliances even now available to the consumer.

BUSINESS PROSPECTS IN 1957

Looking at the economy generally, we find that 1956 has been the best year on record. Continued vigorous spending by business and consumers has brought the 1956 gross national product to an estimated \$29.5 billion.

We confidently expect the economy's 1957 performance to overshadow even that of 1956, but where the dominant force in 1956 came from business capital spending, we expect the emphasis in 1957 will be on consumer spending.

We feel the upward pressures on prices already evident will continue to be felt until at least mid-1957 and general price stability will not be reached until 1958.

It is evident that the North American economy is entering a period of price adjustment following several years of price stability. Increased costs of materials and wages have narrowed profit margins to the point where any further increases in costs will have to be reflected by business generally in higher prices.



LE "NAUTILUS", PREMIER SUBMERSIBLE A PROPULSION ATOMIQUE. LES EXPERIENCES AUXQUELLES IL A ETE SOUMIS DEMONTRERAIENT QUE L'ENERGIE NUCLEAIRE POURRAIT DONNER NAISSANCE A DE GIGANTESQUES PAQUEBOTS ET CARGOS SOUS-MARINS PLUS RAPIDES QUE LES UNITES DE SURFACE.

VERRONS-NOUS BIENTOT DES PAQUEBOTS SOUS-MARINS?

par Howard SIMONS

CE voyage en Europe que vous projetez depuis si longtemps d'entreprendre, peut-être finirez-vous par l'effectuer à bord d'un sous-marin, à la condition toutefois de renoncer aux délices de la traditionnelle chaise de pont, bien entendu.

En effet, le transport des passagers et marchandises par voie sous-marine — espoir d'ailleurs caressé par les constructeurs de submersibles depuis les tout premiers jours de la navigation sous l'eau —, se révèle de plus en plus dans la pensée de plusieurs experts transporteurs comme un projet réalisable. L'énergie nucléaire, les turbines à gaz et même certains agents utilisés jusqu'ici pour la décoloration attirent de façon particulière l'attention des techniciens concernant l'obtention en plongée de vitesses supérieures à celles de certains navires de surface, tout en garantissant une sécurité accrue sur celle qu'offre la circulation aérienne.

Sir George Paget Thomson, lauréat du prix Nobel et professeur à l'université de Cambridge, en Angleterre, figure parmi les tout premiers novateurs qui aient invoqué l'argument à la fois le plus simple et le plus convaincant au sujet de l'usage des sous-marins pour fins pacifiques ; il est d'avis que l'homme devrait s'ingénier à prendre exemple sur les poissons.

A l'encontre du vaisseau de surface, dit-il, un sous-marin se déplaçant en eaux profondes ne produit presque pas de vagues. En outre, si le plan en est bien conçu, il suffira que sa résistance au déplacement soit de très peu supérieure à la friction superficielle. Si on ajoute à ceci le fait qu'un sous-marin à propulsion atomique peut probablement naviguer à des vitesses allant de 70 à 80 noeuds à l'heure avec considérablement moins de consommation de force motrice par tonne qu'un paquebot, il en résulte des perspectives très prometteuses.

La détermination de la vitesse économique dans le transport des marchandises, poursuit Sir George, s'avère une question délicate. L'accroissement de vitesse requiert plus d'énergie, ce qui se traduit par la nécessité de moteurs plus dispendieux et par la dépense d'une plus forte quantité de carburant nucléaire, bien qu'en définitive ce dernier facteur soit financièrement secondaire. D'un autre côté, un navire rapide peut accomplir des voyages plus nombreux en une même année, produisant ainsi un meilleur revenu. Soulignons aussi que plus courte est la durée du transport, moins coûteuse s'avère l'immobilisation du capital investi dans la cargaison. Par ailleurs, certaines livraisons exigent

plus de célérité, selon la nature des produits. Enfin, le coût des salaires par traversée s'en trouverait réduit.

Reste à établir si les passagers préféreraient le confort d'un vaste paquebot sous-marin à la rapidité de l'avion. Dans son livre intitulé *The Foreseeable Future*, Sir George assure que c'est là une question de psychologie.

Ce qui rend le sous-marin si intéressant en temps de paix, pour le transport de voyageurs ou de cargaisons, c'est le fait que la température l'affecte rarement, sinon jamais. Contrairement aux navires de surface et aux aérobus, il serait possible à un sous-marin de respecter un horaire très précis, sans s'occuper des typhons, des signes de tempête, de la neige, des icebergs et autres périls des voyages transocéaniques.

La mise au point du sous-marin atomique pour fins de guerre a ouvert la voie à des usages pacifiques. Le *Nautilus*, premier submersible à propulsion atomique de la Marine américaine, a déjà fait ses preuves. Il est demeuré sous la surface plus longtemps, a parcouru un trajet plus long, a navigué ainsi plus loin et s'est déplacé avec plus de vitesse que toute unité conventionnelle. Enfin, on a démontré sa sécurité, tous les membres de l'équipage ayant été bien protégés contre les radiations.

Le *Nautilus* et son benjamin, le *Sea Wolf*, ne marquent qu'une première étape. On a mis en chantier trois autres unités de même catégorie. Des projets déjà fort avancés en prévoient un groupe de 15 additionnelles, y compris ce qui pourrait bien être le plus immense sous-marin au monde. Selon le contre-amiral Herman Rickover, mentor des sous-marins atomiques, sept des submersibles seront plus rapides que le *Nautilus*. Et il rapporte que le dernier du groupe sera muni de deux réacteurs atomiques et déplacera 5,000 tonnes.

Pour les experts en transport maritime, les expériences poursuivies jusqu'à date ne sont également qu'un début. Les dessinateurs étudient présentement les moyens d'associer l'énergie atomique aux turbines à gaz. Ceci constituerait, sans aucun doute, une heureuse combinaison du

moteur de l'avenir et du carburant de l'avenir.

L'architecte naval J.-J. McMullen, chef du bureau de la construction et de la réparation navale de l'Administration maritime américaine, dit que les turbines à gaz semblent tout indiquées comme dispositifs de démarrage pour les réacteurs nucléaires, ceux-ci fournissant le carburant, celles-là produisant l'énergie mécanique. Parce que cet appareillage peut se concentrer en des dimensions réduites, il conviendrait de façon idéale aux sous-marins.

Autre perfectionnement intéressant au sujet de la propulsion sous-marine : des savants, aux Etats-Unis ainsi qu'en Angleterre, s'adonnent à des expériences sur l'eau oxygénée, substance chimique mieux connue comme décolorant pour les cheveux.

L'Explorer, par exemple, le plus récent submersible expérimental britannique, est actionné par l'eau oxygénée. On le considère comme la première unité océanique pratique à employer un tel agent comme carburant. Par ailleurs, on a attribué aux Alle-

mands la construction de 5 sous-marins propulsés au peroxyde, au cours de la deuxième grande guerre, mais, ils n'en firent jamais usage.

Les Anglais ont découvert un avantage considérable à l'emploi du peroxyde. En effet, il n'y a pas vers la surface d'échappement de bulles, lesquelles trahissent généralement la position du vaisseau, ce qui s'avère souvent fatal en temps de guerre. A bord de l'Explorer, l'usage du système de propulsion au peroxyde accouplé au conventionnel moteur diesel, constitue un complément qui permet l'accroissement de la vitesse.

A l'Institut de technologie du Massachusetts, un groupe de savants, bénéficiant de l'appui financier de la Marine américaine, ont trouvé dans le peroxyde un précieux potentiel en matière de propulsion pour sous-marins, torpilles, fusées et dispositifs aidant au décollage rapide de certains avions.

Les sous-marins, dont on décèle maintenant l'importance future dans le domaine des communications, ont le plus souvent été associés aux marines de guerre.

Historiquement, on attribue la construction du premier submersible à un inventeur hollandais, Cornélius van Drébel, qui construisit en 1620 un vaisseau que l'on dit avoir navigué dans les eaux de la Tamise en Angleterre, à une profondeur de 12 à 15 pieds. Une équipe de 12 rameurs assurait la propulsion nécessaire.

Le sous-marin de van Drébel, aussi bien que nombre des autres construits avant la Révolution américaine, furent conçus et utilisés expérimentalement en vue de services pacifiques. Jusqu'à 1776, on n'employa aucun sous-marin pour fins de guerre. Le premier à l'être fut un maraudeur américain nommé Turtle. Conçu par David Bushnell, ce submersible tenta sans succès de faire sauter un vaisseau anglais ancré au large de New-York.

Cependant, les tout premiers rêves de l'homme au sujet de la navigation sous-marine ont surtout porté sur la possibilité d'accès à une formule nouvelle pour les voyages et le transport. Et maintenant, après plus de trois siècles, il semble que ce vieux rêve se réalisera.

NOUVELLES RECREATIONS MATHEMATIQUES

par Roger Boucher

Directeur des études de l'Ecole des Textiles de la Province de Québec

PROBLEMES AVEC FAUTE CACHEE

Les bottes d'asperges. — Un maître d'hôtel a acheté pour une certaine somme, la quantité d'asperges que pouvait contenir un cordeau d'un pied ; le lendemain, voulant en avoir le double, il retourne au marché avec un lien double et il offre un prix double. Son offre est-elle raisonnable ? (Ozanam)

□ □ □ *Solution :* Ce qu'il importe de considérer est la surface des cercles formés par chacune des ficelles. Soit la longueur de la ficelle dans le premier cas. Le rayon de la circonférence formée par cette ficelle est l et la surface correspondante est $\pi \times l^2 = l^2$

$\frac{2\pi}{4} \cdot \frac{4}{4\pi} = \frac{2\pi}{4\pi}$
La longueur de l'autre ficelle est $2l$, le rayon correspondant est $2l = l$ et la surface du cercle $\pi \times l^2 = l^2$

$$\frac{2\pi}{2} \cdot \frac{2}{\pi} = \frac{2\pi}{\pi}$$

Cette surface est 4 fois plus grande que la première. On pourrait dire plus rapidement que les aires de deux cercles sont proportionnelles aux carrés de leurs rayons ou aux carrés des longueurs de leurs circonférences.

En somme, pour qu'il y ait équivalence, la petite botte étant vendue \$ a , il faudrait vendre l'autre \$ $4a$.

L'offre du maître d'hôtel n'est pas raisonnable.

UN HERITAGE DIFFICILE A PARTAGER

Un Arabe, en mourant, laisse par testament sa fortune à ses trois neveux, à condition que l'aîné en

prendra la moitié, le second le tiers et le troisième le neuvième. Or, cette fortune se compose de 17 chameaux. Comment doit-on effectuer le partage ?

□ □ □ *Solution :* Les neveux se seraient probablement disputés pendant longtemps s'ils n'avaient eu recours à un vieux sage qui les mit complètement d'accord !

"Prenez un chameau sous ma tente, leur dit-il, et ajoutez-le aux vôtres, cela fait 18."

"Toi, dit-il à l'aîné, tu en désires la moitié, prends-en 9", et l'aîné partit content puisque sa part était moindre que 9.

"Tu en désires le tiers, dit-il au second, prends-en 6", celui-ci s'en fut content pour la même raison que l'aîné.

"Quant à toi, dit-il au plus jeune, qui as droit au neuvième, prends-en 2", et celui-ci s'en fut également content toujours pour la même raison.

Alors, conclut le vieillard, $9 + 6 + 2 = 17$. Mon chameau me reste, rentrez-le sous ma tente.

Explication : L'anomalie n'est qu'apparente et s'explique facilement : quand on partage une grandeur en plusieurs fractions, la somme de ces fractions doit évidemment être égale à 1. Or,

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{9} = \frac{9 + 6 + 2}{18} = \frac{17}{18}$$

L'oncle avait mal fait le partage ; en ajoutant $1/18$, c'est-à-dire en l'espèce, un chameau, le juge savait bien que les neveux ne prendraient que les $17/18$ du tout et que son chameau lui resterait.

PETIT TRAIN VA LOIN

par MATHIEU SOUCY

*Chef de la Section d'électricité pratique,
Ecole Technique de Shawinigan*

M. RAYMOND VINCENT AU PANNEAU DE CONTRÔLE OU SE TROUVENT LES
COMMUTATEURS ET TRANSFORMATEURS ACTIONNANT LES LOCOMOTIVES
ET LES DIVERS ACCESSOIRES.



M. RAYMOND VINCENT, employé à la compagnie DuPont of Canada, usine de Shawinigan Falls, a depuis plus de trois ans, consacré ses loisirs à la construction d'un véritable réseau de chemin de fer miniature.

L'intérêt qu'il porte à ce passe-temps est né à la suite de l'achat d'un petit train électrique à son fils Claude. Il faut aussi noter que M. Vincent conservait un très bon souvenir d'un petit train qu'il avait reçu de son père à l'âge de sept ans et qu'il a toujours.

La construction de son premier réseau commença en novembre 1953, durant une longue période de convalescence, alors que le médecin lui avait conseillé d'occuper ses longues heures de repos à un divertissement quelconque. Au dire de M. Vincent, ce premier réseau qu'il dut démonter à la suite d'un déménagement n'était qu'une fraction de ce qu'il possède maintenant. Il en est de même du deuxième réseau qu'il entreprit et qui a dû subir le même sort et pour la même cause.

Aujourd'hui, définitivement installé dans un logis de son père, il a converti deux petites chambres du troisième étage en une seule pièce pour l'installation de son réseau actuel qui occupe une superficie de vingt-cinq pieds de longueur par neuf pieds de largeur; l'achat de cet équipement représente une somme d'environ quinze cents dollars: somme minutieusement économisée.

Mentionnons d'abord que tout le réseau est une imitation quasi parfaite de nos réseaux ferroviaires à l'exception que ce petit réseau est mû à l'électricité et fabriqué à l'échelle de 1/4 po. au pied; sa longueur représente environ quatre cents pieds de rails droits et courbes, de croisements et d'aiguilles. Les rails sont posés sur des éponges de cellulose, éponges destinées au rebut, obtenues de la compagnie où travaille M. Vincent; celui-ci affirme qu'en plus d'être un bon absorbant pour le bruit c'est une très bonne imitation de la pierre concassée que nous voyons ordinairement sur les voies ferrées. Pour leur donner une apparence encore plus réelle, ces éponges ont été imprégnées de shellac et peinturées grises, couleur de pierre concassée.

La ligne principale comporte une voie double qui s'étend sur une superficie de vingt-cinq pieds sur neuf pieds. Sur cette voie nous apercevons un immense rocher en papier mâché fabriqué par M. Vincent. Dans ce rocher un tunnel a été percé pour laisser passer cette voie. Un peu plus loin les trains doivent traverser un pont métallique avant d'entrer en gare. Celle-ci fabriquée par M. Vincent est une reproduction exacte de la gare du Pacifique Canadien de Shawinigan. Sur tout le parcours, vis-à-vis des passages à niveau, nous voyons des signaux automatiques avec lumière rouge qui s'allume lors du passage

des trains; à l'approche de ceux-ci, il y a des barrières qui se ferment automatiquement. Sur ce parcours se trouvent des quartiers résidentiels où nous voyons de jolies maisons montées par M. Vincent, et aussi des routes sur lesquelles voyagent des automobiles, des piétons, le tout encadré de pelouse verte parsemée ici et là de lampadaires, etc.

Ce parcours est relié à plusieurs quartiers industriels, entre autres une raffinerie d'huile de Fina, où se trouve un chargeur de barils qui consiste en un convoyeur qui place automatiquement les barils dans un wagon. Il y a également une station à charbon et un convoyeur destiné au chargement des wagons spéciaux. Ceux-ci sont ensuite dirigés automatiquement vers des lieux prévus pour le déchargement. Il y a le déchargement automatique. Il y a aussi un chantier où nous trouvons une chargeuse à billots du type convoyeur. Les billots sont montés sur une courroie mue par un moteur et arrivés sur le haut de la plate-forme, ils sont rangés automatiquement dans un wagon à billots.

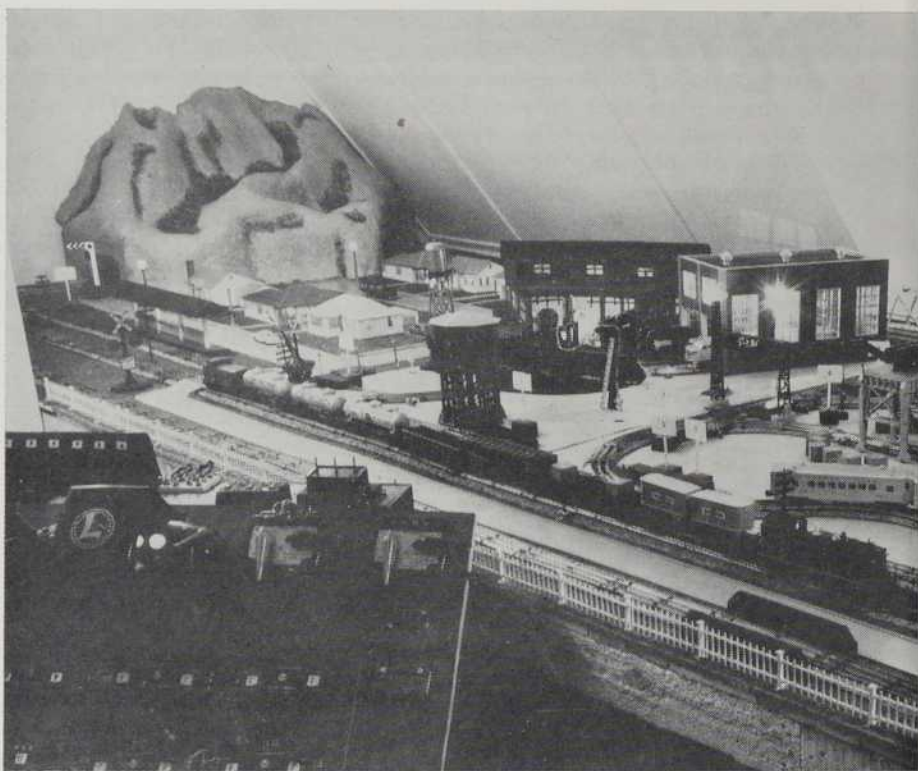
Sur le long du parcours nous rencontrons aussi une grue portative mue par un moteur électrique commandé à distance; elle remplit toutes les fonctions d'une grue moderne. En plus d'un crochet ordinaire, un électro aimant peut être employé pour le chargement de pièces métalliques magnétiques. Un réservoir à eau, identique à ceux que nous apercevons le long des voies ferrées, fonctionne à l'aide d'un moteur électrique contrôlé à distance.

Comme dans tout réseau ferroviaire des voies de garage, en grand nombre, sont prévues pour les wagons non en service, ou ceux, chargés, qui attendent d'être dirigés sur une des principales voies d'où ils partiront pour une destination donnée.

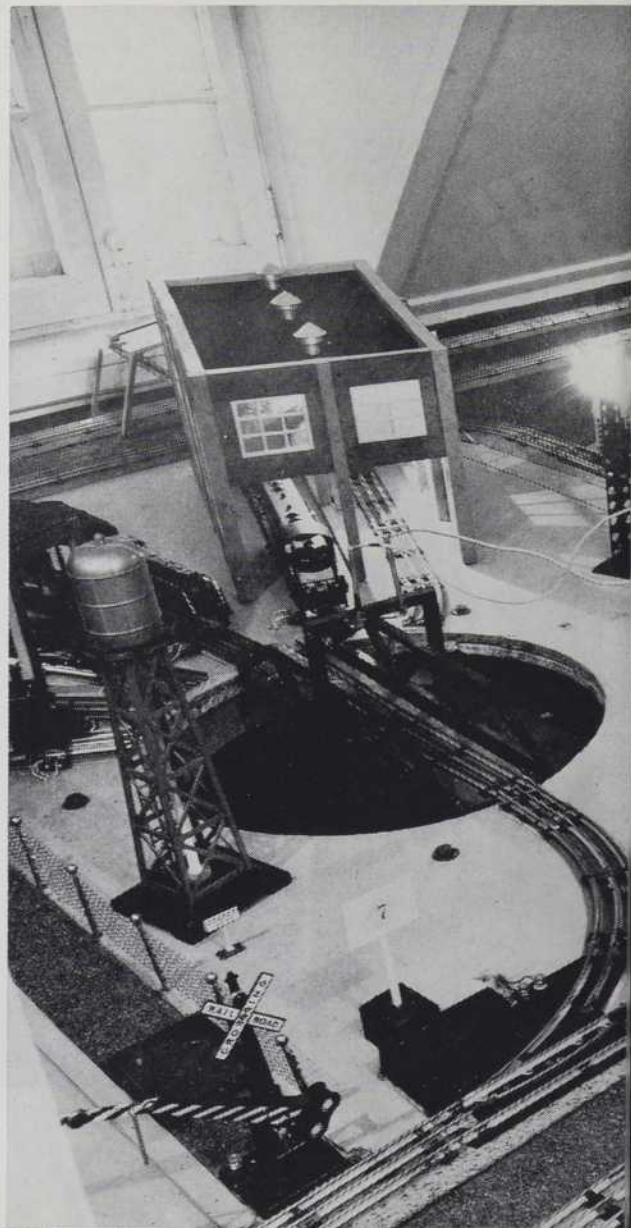
Un autre point qui ne manque pas d'importance est la rotonde (round house) où sont remisées cinq locomotives à vapeur. Cette rotonde, identique à celles de nos grands réseaux, est deux fois plus large en arrière qu'à l'entrée; sa hauteur est divisée en trois. La section la plus élevée sert de ventilateur pour dissiper la fumée des locomotives; la deuxième section contient les élévateurs pour la réparation des locomotives; le niveau le plus bas est destiné au tender.

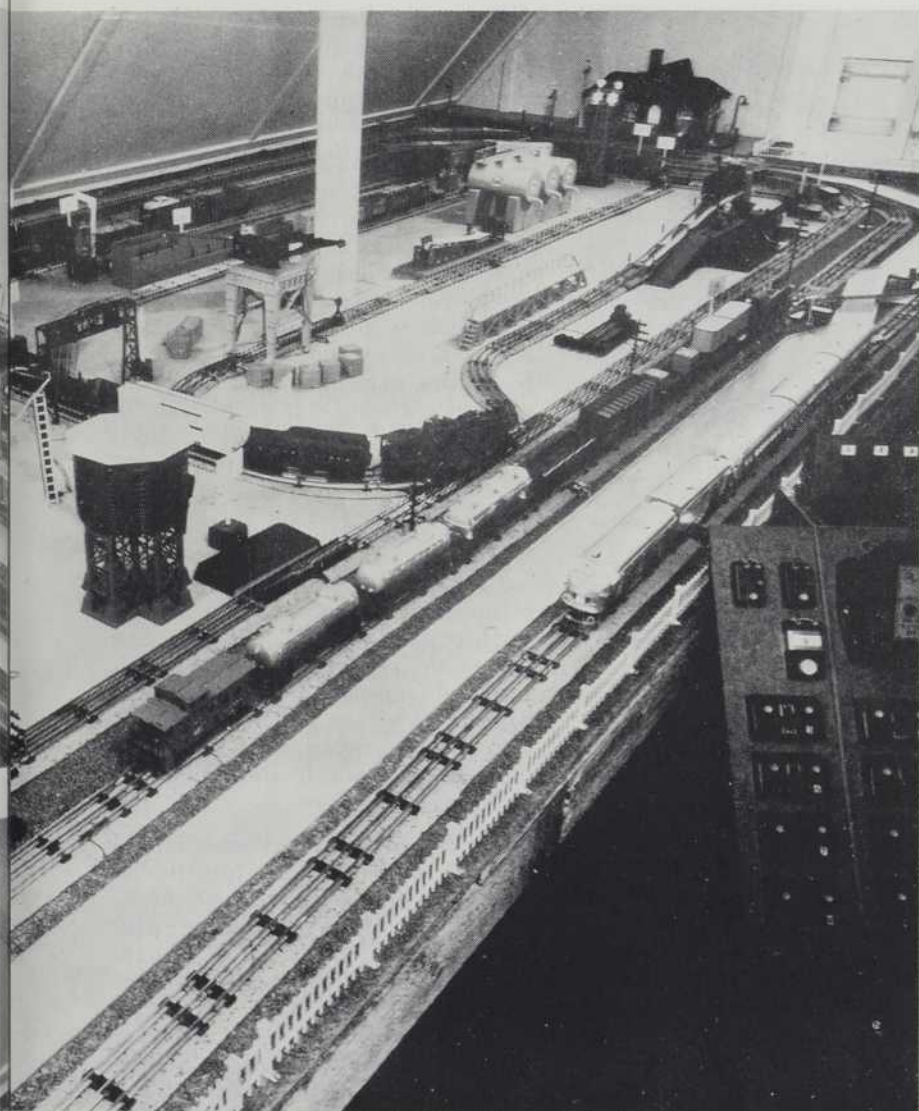
Voisin de cette rotonde, un garage pour « Diesel » contient trois locomotives de ce type. Cette bâtisse est rectangulaire et très haute.

Le panneau de contrôle, qu'on peut appeler le cerveau de toute cette réalisation, consiste en un très grand nombre de circuits électriques qui comptent 129 fils reliés aux différents rails et qui forment une longueur totale de mille deux cents pieds de fil. Sur ce panneau de contrôle sont rangés des transformateurs qui servent à alimenter le réseau. Ceux-ci, d'une capacité de cent dix, cent soixante-quinze, cent



ON VOIT ICI DIVERS ASPECTS DU RESEAU INSTALLE PAR M. R. VINCENT. LES RAILS REPOSENT SUR DES EPONGES DE CELLULOSE. CI-CONTRE, LES HANGARS DESTINES AU GARAGE DES LOCOMOTIVES ET LA PLAQUE TOURNANTE DESTINEE A LES DIRIGER SUR LES VOIES PRINCIPALES.





AUTRE VUE DU RESEAU. A L'ARRIERE PLAN, REPRODUCTION A L'ECHELLE DE LA GARE DE SHAWINIGAN FALLS.

quatre-vingt-dix et deux cent soixante-quinze watts fonctionnent sur le cent quinze volts, courant alternatif, soixante cycles et transforment le voltage applicable aux rails de zéro à vingt volts. Les accessoires sont actionnés par un voltage fixe, seize volts et sont mis en marche par neuf commutateurs de commande à distance. Il y a aussi seize commutateurs automatiques pour établir les circuits sur les différentes voies.

Comment fonctionne ce système?

Il suffit de fermer un commutateur qui complétera un circuit électrique sur une des voies où se trouve une locomotive, le moteur de cette dernière est mis en fonction par le circuit électrique qui se complète par le contact d'un rail à une roue de l'engin, un mécanisme roulant sur le rail opposé complète le circuit au moteur. La direction est contrôlée par un relais commandé au panneau de contrôle, lequel fait fonctionner un mécanisme qui change la rotation de l'engin. La locomotive est

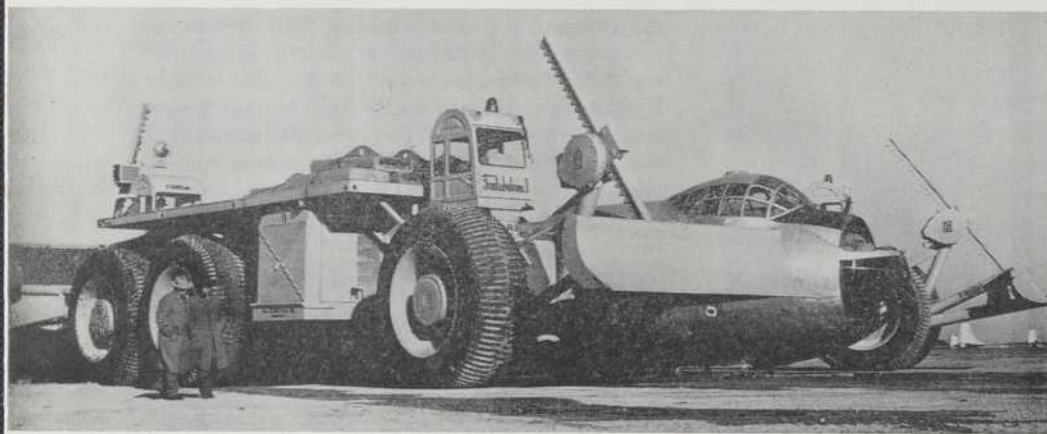
maintenant emmenée sur la table tournante qui a été auparavant placée pour que ses rails coïncident avec celles de la dite locomotive. Sur la table celle-ci est maintenant tournée vers la voie qui la dirigera sur une ligne principale. La même opération doit se répéter pour toutes les locomotives qui seront appelées à circuler en même temps sur les différentes voies.

Quand les locomotives sont rendues sur les voies principales, une série de wagons parvenant des différentes cours leur sont raccordés en se servant de petites locomotives de cour; mentionnons en passant que le réseau compte plus de quarante wagons qui se répartissent en wagons pour transport d'automobiles, de camions, de transformateurs, de marchandises sèches, de wagons citerne, etc., etc.

Les voies sont divisées en plusieurs sections électriques approvisionnées à des sources différentes, ce qui permet d'augmenter le voltage sur les locomotives transportant des charges plus lourdes et permettant aussi d'obtenir des vitesses variables sur les différentes locomotives. Aux différents transformateurs destinés à alimenter les diverses sections se trouvent un commutateur qui a pour fin de compléter un circuit électrique mettant en opération un sifflet lorsque l'opérateur presse un bouton spécial, ceci lors du passage de la locomotive à des endroits déterminés. Un système aussi complexe ne peut fonctionner parfaitement sans un entretien minutieux, aussi, M. Vincent, tous les trois mois, doit démonter les parties mobiles de son système, les graisser, huiler et remplacer les pièces défectueuses; il doit aussi nettoyer les rails car le circuit électrique étant complété par le contact des roues aux rails, ces derniers doivent être exempts de toute impureté. Ce travail est maintenant simplifié pour M. Vincent car il possède un nettoyeur automatique mû par un moteur électrique.

Comme nous le constatons, ce réseau est des plus modernes, cependant M. Vincent nous affirme qu'il a encore de nombreux projets en vue afin de suivre l'évolution constante des véritables réseaux ferroviaires.

Un si grand nombre d'heures de travail n'ont pas été sans porter leurs fruits; au tout début M. Vincent ne possédait aucune connaissance électrique, or il est maintenant capable d'exécuter des circuits très compliqués. Ce passe-temps a de plus fait naître diverses aptitudes. Mme Vincent nous affirmait récemment que son mari est beaucoup plus apte aujourd'hui à exécuter les divers travaux du foyer qu'avant de s'occuper de son réseau! Disons en terminant que M. Vincent a été secondé dans sa réalisation par son épouse qui toujours lui apportait son aide, sa confiance, et son encouragement et qui continue encore à manifester beaucoup d'intérêt pour tous les projets futurs de son époux.



ON PEUT JUGER DES DIMENSIONS DE LA MACHINE PAR COMPARAISON AVEC LES DEUX HOMMES SE PROMENANT TOUT AUPRES ET LA CARCASSE D'UN B-36.

Déblayage-éclair des pistes d'envol

LORSQU'UN avion s'écrase sur un terrain d'atterrissage, il s'ensuit toujours une série de complications lors du déblaiement de la piste. La compagnie R. G. Létourneau, Inc., de Longview, Texas, spécialisée dans la mise au point d'équipement extra-lourd pour le transport et la manipulation de charges massives, a récemment trouvé une solution efficace et rapide à tous ces problèmes.

En effet, l'Aviation américaine vient de prendre livraison de la plus énorme ainsi que de la plus puissante machine qui ait encore été conçue dans le genre *bulldozer*, afin d'assurer le dégagement des pistes encombrées de débris d'avion.

La puissance de ce mastodonte mécanique est telle qu'il suffit d'un attelage en tandem de deux unités de ce calibre pour débarrasser complètement le terrain des restes d'un appareil de 400,000 livres, et ceci en moins de 20 minutes. Songeons qu'autrefois, la même tâche nécessitait de 5 à 15 heures de travail soutenu avec de l'équipement conventionnel.

Ce double appareil aux dimensions comparables à celles d'un bungalow est essentiellement destiné à servir au cours de manœuvres d'urgence exécutées lors de l'effondrement d'un aéronef, alors que d'autres avions doivent ou s'envoler ou atterrir. Il atteint un poids de 151,000 livres et dispose

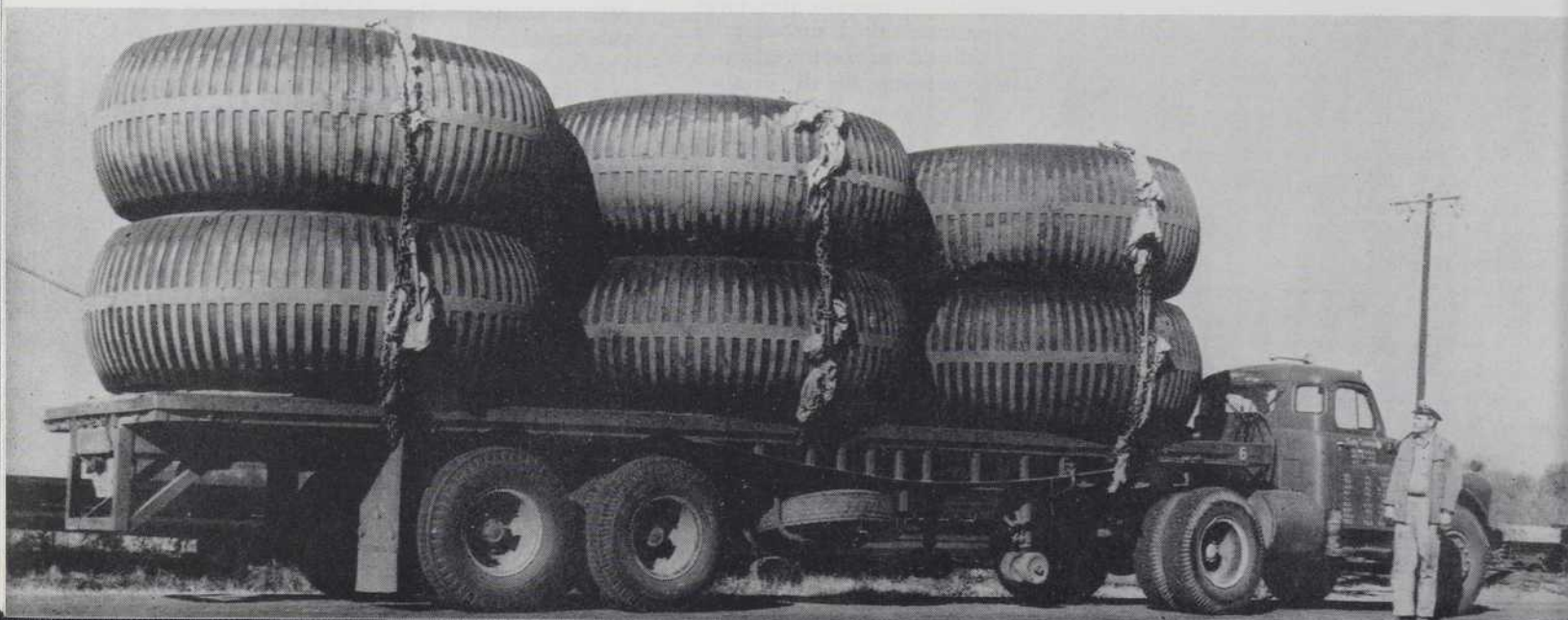
d'énormes pelles qui, appuyées sur l'épave, la glissent hors de la piste. Il est bien évident que cette façon de procéder suppose que l'on ne se préoccupe pas de l'état des pièces une fois déplacées.

Un puissant moteur électrique se trouve harnaché directement à chaque roue, chacune fonctionnant individuellement. Par contre, toutes les roues peuvent fournir un effort égal, si on les met simultanément en mouvement. Si l'une d'elles se voit privée de traction à cause d'un mauvais état du terrain, la puissance du moteur qui l'actionne s'ajoute à celle des autres roues, ce qui assure le maintien de la puissance de traction de l'ensemble.

Une autre caractéristique de cette machine est son système remarquablement efficace de freinage par récupération qui assure l'utilisation du mécanisme sans détérioration des pièces par l'usure. L'appareil comporte en outre des freins mécaniques pour le stationnement et les cas d'urgence.

La conduite de ce mastodonte n'exige de l'opérateur que de légères pressions sur des boutons électriques. L'appareil mesure plus de 67 pieds de longueur, 17 de hauteur et 13 de largeur. Il se déplace sur six des plus gros pneus au monde — chacun d'eux coûtant \$6,000 et ayant 10 pieds de diamètre et 4 pieds d'épaisseur. Chacun possède à son contact avec le sol une surface de traction de près de 1,500 pouces carrés, ce qui évite d'endommager les pistes. Ces pneus ne possèdent pas de chambre à air et une pression d'air de cinq livres peut leur suffire.

LES SIX PNEUS GEANTS SUR LESQUELS ROULE LE MASTODONTE CONSTITUENT UNE CHARGE SUFFISANTE MEME POUR UN CAMION A REMORQUE. LEUR POIDS AU TOTAL EST DE SEPT TONNES ET DEMIE.



Systeme de classification de diapositives 35 mm.

par Jean L'HEUREUX,

professeur, Ecole des Métiers Commerciaux

Les appareils de prise de vue dits « *Petits formats* » connaissent une vogue sans cesse grandissante. Contrairement à ce que pensent la majorité des gens, il n'en coûte pas plus cher de photographier en couleur que d'enregistrer sur simple pellicule en noir et blanc les scènes qu'on désire conserver.

Ceux qui utilisent les appareils de format 35mm. savent par un simple calcul qu'une photo en couleur revient à environ .17 alors que la photo en noir et blanc coûte près de .19.

Il en est résulté une popularité telle que nombreux sont les amateurs qui se sont vus en peu de temps en possession d'une imposante collection de diapositives et qui auraient intérêt à établir un système de classification.

Il s'agit d'abord de faire un choix judicieux de ses photos. La projection d'images de mauvaise qualité fatigue le spectateur et l'ennuie. Il convient de mettre de côté les images sous-exposées ou sur-exposées, les photos banales, ou celles dont la composition laisse à désirer.

A la suite de ce choix, vient la classification proprement dite. Certains sont tentés de numéroter chaque image selon l'ordre chronologique. Si, par exemple, le premier film qu'on a pris s'intitulait « *Voyage à New-York* » on numérote de 1 à 48, puis vient une seconde catégorie « *Photos d'enfants* » numérotée 49 à 62 puis un autre sujet et ainsi de suite.

Ce système présente l'inconvénient suivant : si, au cours d'un autre voyage à N.Y. des photos intéressantes sont prises, il n'est plus possible de les insérer dans la 1ère série de N.Y. ; il faudra recommencer à numéroter 128, 129, 130 etc., de sorte qu'il y aura deux ou trois séries sur un même sujet et qu'elles seront difficiles à repérer.

Je propose donc un système, mis au point dans ma collection et qui me donne grande satisfaction. Il

présente l'avantage de laisser toute latitude pour développer chaque série de façon illimitée.

Il s'agit d'abord de grouper ensemble les photos de voyage, les photos de sport, les souvenirs de famille, les compositions particulières, enfin autant de catégories qu'on jugera utile de créer. Chacune de ces catégories est alors numérotée. Par exemple, série No 2 famille, série No 3 voyage au Lac Saint-Jean. On conçoit facilement qu'un nombre illimité de catégories peuvent être créées pour répondre aux besoins de chacun.

On établit ensuite pour chaque série l'ordre logique selon lequel on désire habituellement projeter nos photos puis on numérote chacune selon son rang. Ainsi chaque diapositive portera deux numéros. Il s'agit simplement de faire une fraction dont le numérateur indiquera à quelle série appartient telle photo et dont le dénominateur indiquera le rang qu'elle occupe dans sa catégorie.

Si les photos d'un voyage en Europe appartiennent à la catégorie No 7, la 12e photo de cette catégorie sera numérotée 7/12. Ce numéro sera inscrit sur un papier gommé, que l'on collera à l'envers, à l'angle inférieur, à gauche du cadre, de sorte qu'au moment de la projection on aperçoive le numéro à l'endroit, l'image étant à l'envers et qu'un simple coup d'oeil nous indique la catégorie et l'ordre de la photo, de même que le sens dans lequel elle doit entrer dans le projecteur. On évite ainsi l'embarras de présenter une photo inversée ou la tête en bas.

Les papiers collants utilisés ont l'avantage de faciliter la correction ou le changement de numéro. Ainsi, si l'on a décidé que la série No 1 portera le titre « *New-York* », on pourra ajouter à cette catégorie autant de plaques qu'on voudra. Des voyages subséquents pourront être insérés dans cette série sans

que les autres catégories en soient affectées.

On pourrait avoir recours au système numérique alphabétique, mais alors on devient limité à 26 catégories ou bien à 26 photos par catégorie, à moins de répéter après la série A,B,C, les lettres AA, BB, CC, etc.

Plusieurs genres de classeurs sont offerts sur le marché. Certains sont constitués d'une boîte métallique dont le couvercle une fois fermé vient en contact avec le cadre de la photo. Quelques autres sont composés d'une boîte divisée en tiroirs. Un espace suffisant est laissé entre les tiroirs pour permettre d'insérer un carton mesurant 2" x 2 1/4" en tête de chaque série. Sur la bande de 1/4" qui dépasse au-dessus des photos, on inscrit le titre de la catégorie ainsi que son numéro distinctif.

A la suite de cette classification, il reste à établir un répertoire avec date, sujet et caractéristiques de chaque photo. Il est recommandé d'utiliser des cartes de format 3" description de 10 photos. Des cartes additionnelles peuvent être ajoutées à mesure que la catégorie se développe sans avoir à défaire les autres séries.

Avec un système bien établi, il devient facile de retrouver dans sa collection, telle ou telle photo qu'on veut montrer ou utiliser à titre d'exemple au cours d'une discussion. De plus, lorsque des photos ont été retirées des tiroirs, on peut les remettre en place facilement.

Une collection ainsi organisée acquiert de la valeur. Tout amateur qui sait présenter son travail en retire bien plus de satisfaction et obtient le succès qu'il est en droit d'espérer.

MALLETTE CONTENANT LES TIROIRS
DE DIAPOSITIVES. ON REMARQUE
L'ESPACE PERMETTANT L'INSERTION
DES TITRES DES DIFFERENTES CATEGORIES.



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 this page.)

PORTABLE ARC WELDER of 200 amperes output weighs only 80 pounds. It is fan cooled and equipped with a thermal overload switch to prevent transformer burnout. The portable unit will weld steel one and one-half inches thick and cut steel one-quarter inch thick¹.

STEEL FASTENER is an alloy of micronized steel and epoxy resin that can be used to "glue" steel and other broken machinery parts together without tools or drilling. Available in tube form, the bond withstands heat, moisture and most chemicals².

PLASTIC SEALER for boat builders reinforces joints and seams to prevent spreading or opening under the most severe conditions. The neoprene sealer needs no mixing; can be applied in any temperature; has a long open-pot life; and can be applied with a caulking gun³.

CHARACTER COUNTER figures out elite and pica typewriter copy for you. A transparent center shows the actual number of characters in each line of typewritten copy. It can be used on ragged or squared-up copy, single lines or full page and covers full eight and one-half inch lines⁴.

SOLDERING ATTACHMENT can be mounted on all popular models of electric soldering guns. A trigger feeds solder from a spool in the attachment through a guide tube to the tip of the gun so that solder is always available. The attachment is designed for one hand operation⁵.

PHOTOCOPY DUPLICATOR can make instant copies of book or magazine pages as well as single sheets. A sharp black and white copy of any original material, including color pictures or bound pages in a book, can be produced, as well as material printed on both sides of the page. Maximum copy area is nine by 14 and one-half inches⁶.

WALL PAINT dries in 20 minutes and is washable a few days later. Made of rubber reinforced vinyl plastic, the paint can be applied with brush, roller, or spray and dries to a matte finish. The paint is available in a wide range of colors⁷.

FRACTIONAL HORSEPOWER motors have been redesigned. They are lighter, smaller and more versatile. The new Form N motors have been reduced four to eight pounds from the equivalent former



design, at the same time increasing efficiency and performance. The two factors of first consideration were higher efficiency and improved ventilation. The Form N motor has new stator-shell and disc-type end shields. The stator-shell runs the full length of the motor; the cast-iron end shields add rigidity and strength⁸.

MAGNETIC FLASHLIGHT is designed to hold fast to steel bicycle handle bars, auto steering columns, fenders, refrigerator, doors and fuse boxes. The permanent magnet is mounted in the switch of the flashlight, and has an average pull of 15 pounds⁹.

SHOCK ABSORBER for small boats is made of neoprene rubber. It is a rod about three-quarters of an inch in diameter and 20 inches long with an eye in each end. The mooring line is threaded through and made fast to both the eyes, leaving some slack. If the absorber breaks in a storm, the boat is still secured¹⁰.

HAND TOOLS are made with handles that are "guaranteed" not to break, bend out of shape or collapse. The glass fiber handles are permanently joined to a wide range of hammers and picks without the use of wedges. Safe from rusting, rotting and corroding, the handles are coated with neoprene plastic for better gripping¹¹.

1. Brennen, Bucci & Weber, Inc., 262 Mott St., New York 12, N.Y.
2. The Lockrey Co., Southampton, N.Y.
3. Tarp Seal Adhesives, 2555 Boston Rd., New York 67, N.Y.
4. Taylor Publishing Co., 2,043 Wesleyan Rd., Dayton 6, Ohio.
5. Atlas Mfg. Co., Inc., 1,126 S. Decatur St., Montgomery, 6, Ala.
6. A.B. Dick Co., 5700 W. Touhy Ave., Chicago 31, Ill.
7. Sapolin Paints Inc., 205 E. 42nd St., New York 17, N.Y.
8. Canadian General Electric Co., Ltd., 212 King St. W., Toronto.
9. National Carbon Co., 30 E. 42nd St., New York, N.Y.
10. Goodall Rubber Co., Whitehead Road, Trenton 4, N.J.
11. Fayette R. Plumb, Inc., Tacony & Thompson Sts., Philadelphia, Pa.

Nouvelles de l'Enseignement spécialisé

Notre ministère possédera son club "Quart-de-siècle"

Bel hommage de l'hon. Paul Sauvé aux états de services de plusieurs fonctionnaires

LES grandes entreprises privées se font souvent un devoir de rendre hommage à ceux de leurs employés qui comptent de nombreuses années de bons et loyaux services. Cette reconnaissance officielle prend généralement la forme de clubs « Quart-de-siècle » groupant toutes les personnes qui font partie du personnel depuis 25 ans ou plus.

Parce que les fonctionnaires travaillent au sein d'organismes publics, ils n'en sont pas moins dignes d'un semblable éloge. Bien au contraire, puisque leur dévouement, au lieu de contribuer à l'essor financier d'entreprises lucratives, rejailit sur tous les contribuables.

Au mois d'octobre de l'année dernière, le ministère du Bien-Etre social et de la Jeunesse marquait le dixième anniversaire de sa fondation, lors d'un grand banquet qui eut lieu au Cercle Universitaire, à Montréal. C'est au cours de cet événement que fut lancée l'idée d'un club « Quart-de-siècle » au sein du personnel de ce département, cette initiative, comme l'a souligné l'hon. Paul Sauvé, c.r., ayant pour but de rendre un hommage public aux membres du personnel qui, dans l'ombre, poursuivent depuis plusieurs années un travail fort méritoire tant dans le domaine de l'Enseignement spécialisé que dans celui du bien-être. Au cours du banquet mentionné plus haut, d'ailleurs, le ministre remit une montre en or, avec inscription appropriée, à M. Marc Giauque, chef de section à l'Ecole Technique de Québec, et celui des employés du ministère qui compte les plus longs états de services.

Au premier abord le projet alors lancé semblait paradoxal, puisque le ministère n'a qu'à peine plus de dix années d'existence. On sait que lorsqu'il fut formé, en 1946, on le constitua de divers services et écoles qui existaient déjà et qui avaient relevé jusqu'alors de différents départements de l'administration provinciale. Un certain nombre de fonctionnaires comptant déjà 15 ans de service ou plus formèrent le noyau du nouveau personnel.

Le club « Quart-de-siècle » du ministère du Bien-Etre social et de la Jeunesse compte au départ 71 membres. Le président honoraire en sera l'hon. M. Sauvé lui-même puisqu'il a célébré, il y a deux ans, le 25^e anniversaire de sa vie publique. Un insigne comportant la symbolique fleurs de lys, de même que l'inscription « Bien-Etre social — Jeunesse », sera remis à chacun. Il sera d'or ou d'argent, respectivement, selon que le récipiendaire aura 25 ans ou 35 ans ou plus de services. De plus, à l'occasion du lancement de ce club, l'honorable ministre accorde pour cette année 15 jours additionnels de vacances, s'ajoutant au congé annuel régulier, avec plein traitement, à tous les récipiendaires de l'insigne d'argent, et un mois additionnel aux récipiendaires de l'insigne d'or. Pour les années à venir, soit à compter de 1958, ceux qui recevront l'insigne d'argent ou qui le posséderont déjà bénéficieront, aussi longtemps qu'ils demeureront à l'emploi du ministère, d'une semaine additionnelle de congé ; pour les récipiendaires ou détenteurs de l'insigne d'or, la période additionnelle de congé sera de deux semaines annuellement.

Nous donnons ci-après les noms des dix employés du ministère qui comptent 35 ans de services ou plus avec, dans chaque cas, la date de leur entrée en fonctions :

Marc Giauque, chef de section à l'Ecole Technique de Québec (1915) ; Albert Landry, chef de section à l'Ecole Technique de Hull (1915) ; J.-Alfred Jacques, professeur à l'Ecole Technique de Montréal (1918) ; Rosario Bonneau Ecole Technique de Montréal (1920) ; J.-Romuald Janelle, chef de section à l'Ecole Technique de Hull (1920) ; Ariste Larivée, contre-maître en charge, Ecole Technique de Trois-Rivières (1920) ; Josaphat-F. Thériault, directeur, Ecole Technique de Trois-Rivières (1920) ; Armand Grenier, directeur, Ecole de l'Automobile de Montréal (1921) ; Joseph Lamothe, chef de section, Ecole Technique de Trois-Rivières (1921) ; Edouard Boutin, surveillant des élèves, Ecole Technique de Montréal (1922). Le ministère compte 61 autres employés qui ont à leur crédit de 25 à 34 années au service de la province.



ALBERT LANDRY



MARC GIAUQUE



J.-ALFRED JACQUES



ROSARIO BONNEAU



Hon. PAUL SAUVE, c.r., ministre



J.-ROMUALD JANELLE



ARISTE LARIVEE



JOSAPHAT-F. THERIAULT



ARMAND GRENIER



JOSEPH LAMOTHE



EDOUARD BOUTIN

Membres du Club "Quart-de-Siècle" Ministère du Bien-Etre social et de la Jeunesse

Insignes d'or

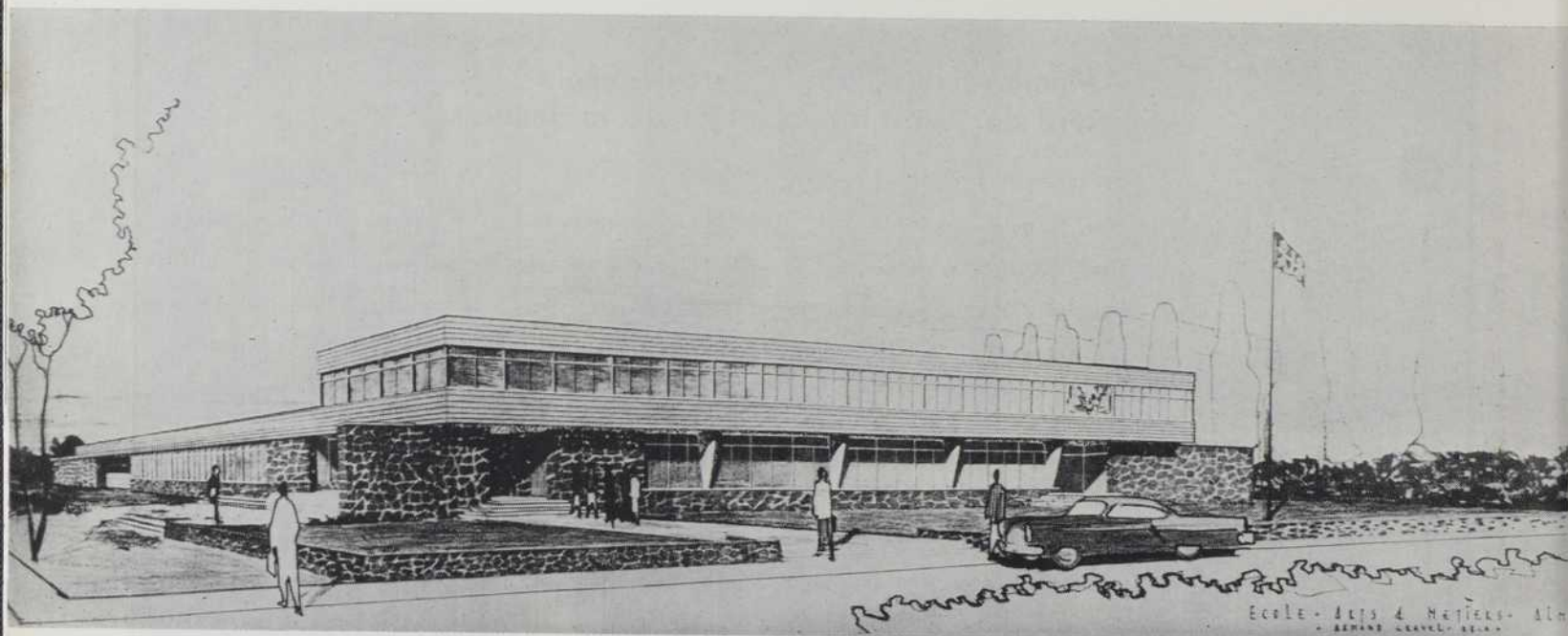
BONNEAU, Rosario : chauffeur, Technique Montréal — 1920.
BOUTIN, Edouard : surveillant des élèves, Technique Montréal — 1922.
GIAUQUE, Marc : chef de section, Technique Québec — 1915.
GRENIER, Armand : directeur, Automobile Montréal — 1921.
JACQUES, J.-Alfred : professeur, Technique Montréal — 1918.

JANELLE, J.-Romuald : chef de section, Technique Hull — 1920.
LAMOTHE, Joseph : chef de section, Technique Trois-Rivières — 1921.
LANDRY, Albert : chef de section, Technique Hull — 1915.
LARIVÉE, Ariste : contremaître en charge, Technique Trois-Rivières — 1920.
THERIAULT, Josaphat-F. : directeur, Technique Trois-Rivières — 1920.

Insignes d'argent

BARTLETT, Albert-E. : chef de section, Technique Shawinigan — 1930.
BASTIEN, Benoît : secrétaire et chef-comptable, Technique Montréal — 1923.
BEAULE, P.-E. : chef de section, Technique Québec — 1923.
BEGIN, Adélard : professeur, Automobile Québec — 1931.
BELISLE, Rosario : directeur, Technique Montréal — 1926.
BERTHIAUME, Germain : chef de section, Technique Montréal — 1928.
BLAIS, J.-A.-Laurent : professeur, Ecole de Papeterie — 1928.
BOISVERT, Ernest : chef de section, Technique Montréal — 1930.
BOISVERT, Lucien : chauffeur, Technique Shawinigan — 1930.
BOUCHARD, Marcel : chef de section, Technique Québec — 1932.
BOUTHILLIER, Gérard : chef de section, Technique Hull — 1926.
BRUNET, Ovide : professeur, Technique Québec — 1926.
BLOUIN, Edgar : reviseur senior, Pensions de vieillesse — 1930.
CAMPAGNA, Léon : chef de section, Technique Québec — 1930.
CARIGNAN, Joseph : chef de section, Automobile Montréal — 1929.
CAUCHON, Lucien : professeur, Automobile Québec — 1930.
CHARBONNEAU, Roger : commis, Technique Montréal — 1924.
CORBEIL, Lucien : professeur, Technique Montréal — 1930.
DELORME, Jean : directeur général des études de l'Enseignement spécialisé — 1932.
DUSSAULT, Armand : surintendant des ateliers, Technique Montréal — 1926.
ERNST, Lucien : magasinier en chef, Technique Québec — 1930.
FLEURY, J.-Ernest : surintendant des ateliers, Ecole de Papeterie — 1923.
FONTAINE, Léo : professeur, Ecole du Meuble — 1930.
FORTIER, Henri : chef de section, Technique Québec — 1932.
FORTIER, Louis-G. : chef-comptable du ministère, service intérieur — 1926.
FRANCOEUR, Gaston, directeur, Ecole de Papeterie — 1927.
FRECHETTE, Chs-Ed. : professeur, Ecole du Meuble — 1929.
FRENETTE, Alonzo : directeur des études, Technique Hull — 1924.
GAGNON, Albéric : chef de section, Ecole du Meuble — 1931.
GAHAN, James-A. : surintendant des ateliers, Ecole des Arts Graphiques — 1932.
GALIBOIS, Léopold : professeur, section est, Arts et Métiers de Montréal — 1930.

GAULIN, Henri : mécanicien, Technique Montréal — 1931.
GAUVREAU, Jean-Marie : directeur, Ecole du Meuble — 1925.
GELINAS, Roméo : chef de section, Technique Shawinigan — 1931.
GOYETTE, Achille : chef de section, Technique Hull — 1926.
HALLE, Denary : directeur, Arts et Métiers Lauzon — 1930.
HAMEL, J.-Albert : chef de section, Ecole de Papeterie — 1926.
JOBIN, Paul-Eugène : secrétaire-comptable, Technique Québec — 1930.
JOLIVET, Michel : chef de section, Technique Shawinigan — 1926.
LANDRY, J.-Albert : directeur, Technique Shawinigan — 1930.
LEGAULT, Emile : professeur, Technique Montréal — 1930.
LOCKWELL, Emile : directeur, section ouest, Arts et Métiers de Montréal — 1927.
McDONALD, St-Denis : commissaire et vice-président, Allocations sociales — 1931.
MAINVILLE, Léo : professeur, Technique Montréal — 1932.
MERINEAU, Raoul : surintendant des ateliers, Automobile Montréal — 1928.
MIREAULT, Ernest : commis, Technique Montréal — 1929.
MORGENTHALER, Robert : professeur, Technique Montréal — 1928.
NORMANDEAU, Lucien : directeur des études, Technique Montréal — 1929.
O'MALLEY, J.-T. : commissaire, Allocations sociales — 1930.
PAQUET, Lucien : assistant-comptable, service intérieur — 1932.
PEDNAULT, David : professeur, Technique Chicoutimi — 1930.
PELLETIER, Robert : magasinier, Technique Québec — 1932.
POIRE, Chs-Hector : chef de section, Technique Montréal — 1932.
POIRIER, Emile : chef de section, Technique Montréal — 1931.
RAINVILLE, Fernand : professeur, Technique Montréal — 1930.
ROBERT, Antonio : inspecteur des écoles de l'Enseignement spécialisé — 1932.
RODRIGUE, Lucien : chef de section, Technique Québec — 1932.
ROUSSEAU, Paul-Emile : contremaître en charge, Technique Québec — 1932.
TANGUAY, Gaston : directeur des études pour les Ecoles d'Arts et Métiers — 1931.
THUOT, Armand : administrateur des Ecoles d'Arts et Métiers — 1926.
VILLENEUVE, Rosaire : commis, Mères nécessiteuses — 1932.
WERRY, W.-W. : directeur adjoint, Technique Montréal — 1932.



LA NOUVELLE ECOLE D'ARTS ET METIERS DE ST-JOSEPH D'ALMA, LA PLUS RECENTE ADDITION AU RESEAU DE CENTRES DE FORMATION PROFESSIONNELLE RELEVANT DU MINISTRE DU BIEN-ETRE SOCIAL ET DE LA JEUNESSE. ELLE POURRA ACCUEILLIR DES ELEVES DES SEPTEMBRE PROCHAIN. LES PLANS SONT DE L'ARCHITECTE ARMAND GRAVEL, DE CHICOUTIMI.

Nouvelle Ecole d'Arts et Métiers à St-Joseph-d'Alma

ELLE OUVRIRA SES PORTES EN SEPTEMBRE ET POURRA ACCUEILLIR 300 ELEVES.

EN juin 1943, le Centre d'Initiation artisanale de St-Joseph d'Alma fermait ses portes, faute d'élèves. En septembre prochain, l'Ecole d'Arts et Métiers de St-Joseph d'Alma, présentement en voie de constructions, ouvrira ses portes à des centaines d'élèves qui souhaitent acquérir la maîtrise de divers métiers. La juxtaposition de ces deux dates symbolise non seulement le remarquable essor qu'a connu l'Enseignement spécialisé au cours des récentes années, mais aussi la célérité avec laquelle la population du Québec a compris la nécessité de la formation professionnelle en vue des nombreuses carrières résultant du progrès industriel de la province.

HUMBLES DEBUTS

C'est en novembre 1941 que le Centre d'Initiation artisanale ci-haut mentionné avait été inauguré, avec la collaboration de la Commission scolaire locale qui avait mis deux salles à la disposition de la nouvelle institution, dans une école située au numéro 118 de la rue Collard.

L'une d'elles servait aux cours théoriques; on utilisait l'autre comme atelier de menuiserie. Le professeur en charge était M. Charles Maurais.

La nouvelle Ecole d'Arts et Métiers de St-Joseph d'Alma vient s'ajouter au réseau de centres de formation professionnelle relevant du ministère du Bien-Etre social et de la Jeunesse. Il s'agit d'un édifice conçu spécialement pour l'Enseignement spécialisé. Construit de brique jaune et de granit provenant des carrières de la région, cet immeuble a une façade de 160 pieds de longueur, et sa profondeur est de 243 pieds. Il représente l'immobilisation d'environ \$700,000, y compris l'équipement.

La partie avant de l'édifice comporte le rez-de-chaussée et un étage. Au rez-de-chaussée se trouvent l'entrée des élèves, les vestiaires, la salle académique et de récréation, le magasin scolaire, une salle pour les professeurs (avec bibliothèque), le bureau du directeur et les locaux d'administration générale. L'étage abritera une salle à dessin, un laboratoire à dessin, un laboratoire de chimie et de physique et six classes pour les cours théoriques.

VASTES ATELIERS

A l'arrière, se profile l'aile des ateliers comportant cinq départements pour l'enseignement des métiers suivants: automobile (75' x 38'), forge-soudure (38' x 45'), ajustage mécanique (36' x 66'), électricité (36' x 66'), menuiserie (45' x 81'). Cette dernière section se complète d'une salle de finition en meuble. Cette aile logera également trois classes de technologie desservant les cinq ateliers, un magasin central d'outillage pour tous les ateliers à l'exception de celui de l'automobile, lequel possède son propre magasin.

L'atelier de menuiserie est équipé d'un système de récupération du bran de scie; ceux de l'automobile et de forge-soudure sont munis de conduites pour l'évaporation des gaz toxiques et des fumées. L'édifice se complète, au sous-sol, d'un cafétéria et d'un dépôt pour matières premières et objets ouvrés. Il va sans dire que tout l'édifice est muni d'un système de ventilation.

La nouvelle Ecole d'Arts et Métiers de St-Joseph d'Alma pourra accueillir au moins 300 élèves. On y décernera le certificat du cours de métiers en mécanique d'ajustage, en électricité, en mécanique d'automobile et en menuiserie. L'atelier de forge-soudure servira à des cours nécessaires à l'apprentissage des quatre spécialités précédentes.

Série de cours de perfectionnement en cuisine professionnelle

DES cours de perfectionnement en cuisine professionnelle, en boulangerie et en pâtisserie, organisés conjointement par le ministère du Bien-Etre social et de la Jeunesse et l'Ecole d'Administration hospitalière du Comité des Hôpitaux du Québec, ont été offerts à l'Ecole des Métiers Commerciaux, du 29 avril au 3 mai.

Depuis leur inauguration, il y a plus de six ans, ces cours ont groupé une moyenne de 125 élèves, chaque année. La plupart d'entre eux sont des religieux ou religieuses appartenant à diverses communautés et venant de toutes les régions de la province de même que de l'extérieur, plus particulièrement de l'Ontario et des Etats-Unis. Ces personnes sont déjà spécialisées en différents domaines de la nutrition, étant diététiciens diplômés, chefs cuisiniers ou s'occupant d'alimentation en général ou de régimes alimentaires dans des hôpitaux et autres institutions telles que collèges, couvents, etc.

L'Ecole des Métiers Commerciaux, en mettant à leur disposition le personnel enseignant et l'équipement de sa section de cuisine professionnelle, leur fournit l'occasion de se perfectionner davantage pour le plus grand bien des nombreux malades ou pensionnaires dont ils doivent régler l'alimentation.

Cet enseignement comprenait des démonstrations sur les méthodes de dépeçage et de cuisson des viandes et sur la préparation des divers autres plats principaux, de même que des cours en boulangerie et en pâtisserie. L'accent portait sur l'économie de temps et de matières premières tout en maintenant la constance de la qualité. L'Ecole des Métiers Commerciaux est tout indiquée pour la diffusion de cet enseignement postsecondaire. On sait que, récemment, le chef de sa section de cuisine professionnelle, monsieur Emile Puvilland, s'est vu décerner le titre de membre d'honneur de la Société des Chefs de cuisine et Pâtisseries de la province de Québec, en reconnaissance de l'oeuvre qu'il poursuit au sein de l'Enseignement spécialisé dans la sphère qui est la sienne. Deux professeurs l'assistent: MM. Constant Comte et Charles Burke, enseignant respectivement la cuisine et la boulangerie-pâtisserie.

Un élève, M. Michel Deschênes, donne une démonstration de dépeçage, sous la surveillance de M. Emile Puvilland, chef de section, en présence de M. Paul Bertrand, chef-cuisinier à l'hôpital Notre-Dame-de-la-Merci, Montréal, et du Rév. Frère Jean Clément, cuisinier au Mont - Sacré - Coeur, Granby.



M. Charles Burke, professeur en boulangerie-pâtisserie, prépare de la pâte à tarte devant deux religieuses, la Rév. Soeur Lucille Dupont (à gauche), de l'hôpital Ste-Marie, de Lewiston (Maine), et la Rév. Soeur Saint-Urbain, de l'hôpital de la Ste-Famille, de Ville-Marie (Témiscamingue).

M. Constant Comte, professeur en cuisine professionnelle, surveille la cuisson d'asperges devant trois élèves: la Rév. Soeur Arthur-du-Sacré-Coeur, de la Congrégation des Filles de la Charité du Sacré-Coeur-de-Jésus, de Colebrook (New-Hampshire), la Rév. Soeur Rita Laforest, religieuse hospitalière du Sanatorium St-Joseph, de St-Basile (New-Brunswick), et la Rév. Soeur Saint-Georges-Marie, de la Crèche St-Vincent-de-Paul, de Québec.



LE NOUVEAU BLASON DES MÉTIER COMMERCIAUX

IL nous fait plaisir de présenter à nos lecteurs le blason de l'Ecole des Métiers Commerciaux, pour faire suite à notre série d'écussons conçus et exécutés à l'intention de l'Enseignement spécialisé par un héraldiste de Québec, M. Maurice Brodeur. Ce dernier en fait la description suivante :

Armes : tiercé en pairle : au 1 d'azur, au flambeau d'or allumé de gueules, les flammes bordées d'or, mouvant à mi-corps de l'angle de la partition ; au 2 de gueules, au coutelas et à la fourchette de cuisine d'argent posés en sautoir ; au 3 de sinople, aux ciseaux d'argent, les lames écartées ; à un cadran d'horloge du même, les divisions et les aiguilles de sable, brochant en pal sur la partition, au-dessous du flambeau.

Cimier : une fleur de lis d'or posée entre deux feuilles d'érable franc de sinople nervées d'or, les pétioles unis au même rameau de sinople coupé d'or.

Devise : sous l'écu, un listel d'or liséré d'azur portant la devise *Manibus Materiam Arte Perficere* du même.

Cette devise latine peut se traduire ainsi : que les mains façonnent la matière avec art. La devise veut souligner la participation de l'esprit au travail des mains : avec art, qu'il s'agisse de vêtement, d'art culinaire, d'horlogerie, de coiffure.

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

Une oeuvre jugée impressionnante

DANS un numéro antérieur, nous avons dit quelques mots de la Semaine de l'Imprimerie, tenue à Montréal en janvier de cette année. Or, à l'occasion de cet événement, le personnel de la maison Thérien Frères Ltée a visité les locaux de la nouvelle Ecole des Arts Graphiques. L'Artilleur, revue publiée par les employés de cette société, a récemment donné un compte-rendu de cette visite. Nous en extrayons les quelques lignes qui suivent :

Cette école, unique en son genre, facilite aux jeunes l'accès aux métiers de l'imprimerie et, en ce domaine, leur donne une formation qui en fait des hommes compétents pouvant, dès maintenant, fournir à l'industrie une main-d'oeuvre parfaitement spécialisée.

Depuis sa fondation survenue en 1942, les services qu'elle a rendus sont incalculables. Aussi avons-nous tenu à lui rendre un hommage tout particulier en nous rendant sur les lieux constater l'étendue de l'enseignement que l'on est à même d'y donner. Il y a là quelque chose de vraiment impressionnant quand on songe qu'en l'espace de quinze ans, cette école a réussi à réaliser le grand projet de donner au Canada, dans l'art de l'imprimerie, les spécialistes qui s'imposaient.

Un bon nombre de notre personnel est issu de cette école, et nous n'avons qu'à nous féliciter de cet apport qui contribue au développement sans cesse grandissant de notre maison.

M. Maurice Barrière participe à un forum

LE 15 avril dernier, M. Maurice Barrière, assistant directeur général des études de l'Enseignement spécialisé, participait à une émission présentée par le poste CBFT dans la série intitulée *Les idées en marche*, avec la collaboration de la Société d'Education des Adultes. La question à l'ordre du jour était : *Une machine me remplace, qui va payer ma réadaptation ?* On voit tout de suite que l'émission avait l'automation pour sujet.

M. Barrière a fait ressortir, fort

à propos, le rôle que joue le Gouvernement provincial, et plus particulièrement le ministère du Bien-Etre social et de la Jeunesse, dans la préparation des jeunes aux techniques nouvelles et la réadaptation des travailleurs déplacés. M. Barrière était bien préparé pour discuter ce problème, puisqu'il y a plus de quinze ans, alors qu'il faisait partie du personnel enseignant de l'Ecole Technique de Montréal, il avait participé, avec des confrères, à la fabrication d'un appareil illustrant justement l'automation.

Série de cours donnés par M. Jean-Louis Marchand

LE directeur de l'Ecole d'Arts et Métiers de Joliette, M. Jean-Louis Marchand, a eu l'occasion, au cours de l'année scolaire qui s'achève, de faire bénéficier plusieurs éducateurs et un grand nombre de parents et citoyens de sa région, de son expérience en éducation.

En effet, M. Marchand était du nombre des professeurs choisis par les autorités de l'Action catholique diocésaine pour donner une série de cours sur l'éducation familiale dans les paroisses du diocèse de Joliette. Le cours préparé par M. Marchand traitait de la collaboration entre l'école et la famille et de l'orientation scolaire et professionnelle. Ce cours fut donné dans 15 paroisses du diocèse, devant plus de 4,500 parents. Au mois de

mars dernier, M. Marchand avait l'occasion de répéter ce cours devant les membres de l'U.C.C. et de diriger un forum sur l'éducation. Au mois d'avril, il était demandé pour présider et diriger une réunion de parents à l'école paroissiale de St-Jacques-de-Montcalm.

En novembre 1956, M. Marchand avait été le conférencier invité à une réunion du Club des hommes d'affaires de Joliette et avait intitulé son entretien : *Le vrai visage de l'Ecole d'Arts et Métiers*.

Il ne fait pas de doute que ces différentes activités de M. Marchand sont de nature à mieux faire connaître encore, directement ou indirectement, les précieux services que rend l'Enseignement spécialisé dans la région joliettaise.

PART POUR L'EUROPE

LE Rév. Père Jean Cypihot, c.s.v., directeur de l'Institut Louis-Braille, de Montréal, vient de recevoir l'insigne honneur de représenter la partie



Le R. P. Cypihot

française du Canada au Congrès international des aveugles, qui se tiendra à Oslo, en Norvège, au début du mois d'août 1957. Le Père Cypihot quittera Montréal le 26 juin prochain; il profitera de son séjour en Europe pour visiter les institutions d'aveugles qui se trouvent dans la Scandinavie, plus particulièrement en Norvège, en Suède, en Finlande, au Danemark, tout en s'arrêtant quelque peu en France, en Belgique et en Grèce.

Nul doute que ce voyage sera pour lui une magnifique occasion de se documenter davantage, si possible, sur les problèmes de la cécité, dont il possède déjà une connaissance approfondie. L'Institut Louis-Braille y trouvera son profit et, par ricochet, tous les jeunes qui lui sont confiés.

VISITEUR SPECIALISE
EN READAPTATION

LE directeur de l'Ecole des Métiers Commerciaux, M. Paul-Emile Lévesque, a eu l'occasion de faire visiter son école, récemment, à un officier supérieur du Nouveau-Brunswick, M. Georges Robichaud, officier de réhabilitation.

M. Robichaud, qui était en tournée d'études dans le Québec en vue de l'établissement d'un centre de réadaptation civile dans sa province, a visité les principales institutions pour aveugles, sourds et muets, épileptiques, paraplégiques, etc. L'Ecole des Métiers Commerciaux accueillant régulièrement des paraplégiques à certains de ses cours, M. Lévesque a pu exposer à M. Robichaud les résultats obtenus dans ces cas.

LE surintendant des ateliers à l'Ecole Technique de Trois-Rivières, M. Robert Paquin, était récemment le conférencier invité à une réunion de la *Parent and Teacher Association* de la paroisse St-Patrice, à Trois-Rivières. La présente année marquant le cinquantième anniversaire de l'adoption, par la Législature du Québec, d'une loi donnant naissance à l'Enseignement spécialisé dans notre province, M. Paquin parla du remarquable essor qu'a connu la formation des jeunes en vue des carrières industrielles.

Au moyen de tableaux, il exposa l'organisation actuelle du réseau des écoles et des différents services qui le complètent et insista de façon particulière sur les caractéristiques pédagogiques des différents niveaux de l'enseignement: cours technique, cours de métiers et cours spéciaux.

La soirée se termina par la présentation du film intitulé *Vers la Compétence*, consacré aux cours offerts par les écoles dites *spéciales*, et qui préparent leurs élèves en vue d'industries particulières: arts graphiques, textiles, meuble, papeterie, marine, etc.



M. Robert Paquin, photographié alors qu'il expliquait au moyen de tableaux l'organisation de l'Enseignement spécialisé dans notre province.

La présidente de l'association, Mme A. Peters, remercia M. Paquin de sa causerie et l'invita à présenter le même film aux élèves des classes supérieures de l'Ecole St-Patrice, tout en leur donnant des explications particulières sur l'enseignement qu'offre l'Ecole Technique trifluvienne.

VISITEUR DE LA COLOMBIE-BRITANNIQUE



M. J.-S. White, directeur de l'Enseignement technique en Colombie-Britannique, a récemment passé une journée complète à Trois-Rivières. Il y a tout d'abord visité l'Ecole de Papeterie, où le directeur, M. Gaston Francoeur, l'a accueilli en compagnie de M. J.-E. Fleury, surintendant des ateliers. Dans l'après-midi, il s'est rendu à l'Ecole Technique, où il a fait le tour des ateliers en compagnie du directeur, M. J.-F. Thériault. On voit ci-haut, de gauche à droite, MM. Thériault, Jean Delorme, directeur général des études de l'Enseignement spécialisé, J.-S. White et Jean-Jacques Laperrière, chef de la section d'électronique à Trois-Rivières.

TROIS INSTITUTIONS ONT PARTICIPE A UN CONCOURS REGIONAL D'ART ORATOIRE

GRACE à l'initiative de M. Georges Marion, professeur de langues à l'Ecole d'Arts et Métiers de Joliette, un concours oratoire a eu lieu récemment, mettant aux prises, outre les élèves de ce centre de formation professionnelle, ceux de l'Ecole secondaire St-Viateur, de la même ville, et ceux du Collège de Berthier.

MM. René Belleville, élève de 3e Technique, et Guy Laferrière. C'est ce dernier, cependant, qui remporta la palme, par une marge infime selon les juges.

Il ne fait pas de doute que de telles initiatives contribuent à resserrer les liens qui unissent déjà les différentes institutions d'enseignement d'une même région et



Le directeur de l'Ecole d'Arts et Métiers de Joliette, M. Jean-Louis Marchand, remet à M. René Belleville, élève de ce Technique, le trophée offert par l'Association des élèves, en présence de M. Georges Marion, modérateur de l'Association et instigateur du concours oratoire.

Dans chaque institution, on procéda tout d'abord, par voie d'élimination, au choix de deux candidats. Puis, les six lauréats furent mis en présence d'un auditoire enthousiaste composé d'étudiants et d'éducateurs. Chaque participant devait porter la parole sur le thème suivant : *Le civisme et la jeunesse*.

Ce fut une joute serrée, surtout entre l'Ecole d'Arts et Métiers de Joliette et le Collège de Berthier, représentés respectivement par

qu'elles sont génératrices de fructueux contacts. Les élèves y trouvent leur profit en s'initiant dans une certaine mesure à la technique de l'art oratoire.

Que M. Georges Marion ait eu cette initiative, il ne faut pas s'en étonner, puisqu'il dirige, au sein de la Chambre de Commerce des Jeunes de Joliette, un comité dont la mission se résume dans son appellation : *L'Université populaire*.

L'ECOLE TECHNIQUE DE MONTREAL DANS LE DEUIL



M. E. Saint-Onge.

LE personnel de l'Ecole Technique de Montréal vient d'éprouver un lourd deuil en perdant l'un de ses membres les plus dévoués, M. Emile Saint-Onge, professeur de français. Une crise cardiaque l'avait frappé,

en juin de l'année dernière, mais il avait repris ses fonctions en décembre. C'est au cours de la nuit du 31 mars au 1er avril qu'il est décédé.

Depuis 1913, il se dévouait sans compter auprès des jeunes. Après de solides études académiques, un long entraînement physique et un stage à l'Ecole Normale, il avait embrassé la profession d'instituteur, mais après 26 ans, il dut abandonner ses fonctions à cause d'une maladie des yeux. Le 1er septembre 1942, cependant, il retournait à sa carrière de professeur, mais au sein de l'Enseignement spécialisé, cette fois.

Pédagogue averti, il possédait le don de gagner l'estime et la sympathie des étudiants. Un élève de l'Ecole Technique de Montréal, M. Jean-Pierre Flynn, disait de lui, au lendemain de son décès : *De prime abord, il m'apparut sévère et mû par un caractère austère et une volonté intransigeante. Apparences trompeuses. En réalité, notre professeur de français se montrait toujours gai ; son cours s'émaillait habituellement de bonnes blagues. Avec lui, une heure s'écoulait rapidement. Son esprit de compréhension le rendait condescendant et il nous écoutait volontiers. Sa confiance nous était acquise.*

Consacrer tout son temps aux jeunes et vivre avec eux paraissait être la clef du bonheur, pour M. Saint-Onge. La direction de l'école discerna tôt cette soif du don de soi et lui confia, en plus de ses cours réguliers, l'organisation des loisirs et la direction des activités sportives. Il se dépensa dès lors sans compter. Les dirigeants de la Ligue de hockey de l'Enseignement spécialisé n'oublieront pas, par exemple, l'esprit de collaboration dont il a toujours fait preuve au sein de cet organisme.

Technique pour tous se joint à tous les collègues du disparu pour offrir ses condoléances à la famille en deuil.

M. MARC BEDARD ELU COMMISSAIRE D'ECOLIS



M. Marc Bédard.

Le chef de la section d'électricité à l'Ecole d'Arts et Métiers de Sorel, M. Marc Bédard, a récemment été assermenté comme commissaire d'écoles à St-Joseph-Tracy. C'est une nouvelle dont se réjouit tout le personnel de l'école, car M. Bédard possède des qualifications précieuses, tant dans l'enseignement qu'au sein de nombreuses organisations régionales.

En effet, M. Bédard remplit depuis quatre termes le poste de président de la section locale de la Société St-Jean-Baptiste, dont il avait été le secrétaire pendant 5 ans. Il est, depuis 1955, le secrétaire des syndics de la paroisse St-Jean-Bosco. Il a également été l'un des directeurs de la Société d'études techniques de Sorel. Enfin, il s'est vu confier la charge de secrétaire de la Ligue des Propriétaires du quartier Richelieu.

Avant d'entrer dans l'Enseignement spécialisé, M. Bédard travailla dans différentes usines, notamment à la *Canadian Car & Foundry*, à Montréal, où il fut contremaître de l'atelier de mécanique. En 1945, l'Ecole d'Arts et Métiers de Sorel avait recours à ses services pour l'inauguration de sa section d'électricité. Il s'acquitta très bien de cette responsabilité, malgré un matériel didactique plutôt réduit au tout début. Aujourd'hui, cette section d'électricité figure parmi celles les mieux organisées dans la province.

VISITE D'UN EDUCATEUR DE LA SASKATCHEWAN

UN avril dernier, l'Ecole Technique de Montréal a reçu la visite de M. T.-A. Doyle, directeur de l'Education technique en Saskatchewan. C'est le directeur, M. Rosario Bélisle, qui a accueilli M. Doyle et l'a conduit à travers les différents ateliers.

M. Doyle s'est particulièrement intéressé à la section électronique dont l'Enseignement spécialisé du Québec, d'ailleurs, est justement fier.

BEAU GESTE D'UN PROFESSEUR ET D'UN ELEVE DE L'ECOLE D'ARTS ET METIERS DE PORT-ALFRED

UN professeur et un élève de l'Ecole d'Arts et Métiers de Port-Alfred ont été les héros, il y a quelques semaines, d'une aventure pour laquelle ils ont été chaudement félicités. En effet, ils ont retrouvé quatre enfants dont on était sans nouvelles depuis une douzaine d'heures.

Ceux-ci, les trois frères Munger — Pierre, Jacques et André, âgés respectivement de 3, 4 et 6 ans —

que M. Martial Verreault, membre du personnel enseignant de l'Ecole d'Arts et Métiers, et M. Benoît Roberge, étudiant à la même école, retrouvèrent les bambins dormant à poings fermés sur le sol. Tirés de leur sommeil, l'un d'eux s'écria : *Regardez, les Indiens!* Ils avaient dû être impressionnés dans les jours précédents par quelque récit d'aventures et, peu rassurés, devaient s'attendre à



Les quatre bambins et leurs sauveteurs, MM. Martial Verreault (à droite) et Benoît Roberge, respectivement professeur et élève à l'Ecole d'Arts et Métiers de Port-Alfred.

et la petite Monique Tremblay, 5 ans, attirés sans doute par une merveilleuse température, étaient allés se promener tout bonnement dans le parc en arrière du Collège de Port-Alfred. Tout en musardant, ils s'éloignèrent au point de ne plus pouvoir retrouver leur route.

On devine sans peine l'inquiétude des parents, qui s'empressèrent d'avertir les autorités. On organisa aussitôt une battue sous la direction du maire Bergeron et à laquelle participèrent de nombreux citoyens, des employés supérieurs de la *Consolidated Paper Corporation Limited*, le président de la Croix-Rouge, de même que la troupe scout locale.

Il était une heure du matin lors-

rencontrer des Peaux-Rouges dans la brousse. Les deux scouts leur donnèrent une partie de leurs vêtements et chacun d'eux chargea deux enfants sur ses épaules pour les ramener à la civilisation à travers les marécages, les champs de labour et les fondrières.

Il va sans dire que MM. Verreault et Roberge ont été chaleureusement félicités. Ceux-ci refusent le mérite exclusif de leur geste et y associent tous les chercheurs qui ont participé à la battue. Ils connaissaient très bien l'endroit où s'étaient endormis les enfants car la troupe scout de Port-Alfred y allait souvent camper. *Technique pour tous* présente ses félicitations aux deux sauveteurs.

L'enseignement spécialisé vient de perdre un fidèle serviteur

M. J.-L. BLAIS AVAIT ENSEIGNE
PENDANT VINGT-NEUF ANS

L'ENSEIGNEMENT spécialisé vient de perdre l'un de ses dévoués éducateurs, en la personne de M. Laurent Blais, professeur à l'Ecole de Papeterie de la Province de Québec, à Trois-Rivières. Il agissait comme instructeur sur le fonctionnement de la machine à papier. M. Blais avait été l'un des premiers diplômés de l'Ecole Technique trifluvienne, et il était entré au service de la section des pâtes et papiers de cette institution dès 1928.

M. Blais était non seulement connu à cause de son enseignement, mais aussi de ses recherches en vue de l'amélioration des procédés de fabrication du papier. Il



Feu M. J.-Laurent Blais.

avait poursuivi d'intéressantes expériences sur le défibrage longitudinal du bois de pulpe et travaillait à l'application pratique de ses travaux à l'échelle industrielle. Il possédait une solide connaissance de tous les aspects de la production du papier, ayant travaillé aux usines de la *Belgo*, à Shawinigan, puis de l'*International Paper*, à Trois-Rivières même.

Le disparu a été surpris par la mort dans l'exercice même de ses fonctions. Il venait tout juste de donner un cours lorsqu'il fut pris d'une grave indisposition. Il marcha jusqu'au bureau d'un autre professeur et s'affaissa. On fit demander un médecin de toute urgence, mais il était trop tard.

A la famille en deuil, *Technique pour tous* offre ses plus sincères condoléances.

Activités sportives chez nos élèves de Port-Alfred



Dans le but de favoriser l'esprit d'équipe chez les élèves, l'Ecole d'Arts et Métiers de Port-Alfred avait organisé, en septembre dernier, trois équipes de hockey, deux de ballon-panier, six de quilles et deux de ballon-volant. Les trophées ont été remis aux vainqueurs peu après Pâques. Première rangée, de gauche à droite, MM. Gilles Morin, capitaine, et Raymond-Marie Dumas (3e Technique), meilleur compteur de la ligue de quilles; Camil Gigault (2e Technique), capitaine des "Pirates", et Marcel Chouinard (1ère Métiers), meilleur compteur de la ligue de hockey juvénile; Georges Routhier, professeur et capitaine de l'équipe victorieuse dans la ligue de quilles du personnel; Yvan Simard (3e Technique), capitaine du "Dynamo", et Yvon Bouchard (2e Technique), meilleur compteur de la ligue de ballon-panier; Réginald Pellerin (2e Métiers), capitaine, et Yvan Barrette (1ère Métiers), meilleur compteur de la ligue de ballon-volant. Deuxième rangée, même ordre, les professeurs responsables des divers clubs: M. Gabriel Dion et le Rév. Frère Edmond, pour les quilles; MM. Henri Delisle et Martial Verreault, pour le hockey; M. Robert Cliche et le Rév. Frère Gabriel, pour le ballon-panier; MM. Maurice Girard et Marcel Genest, pour le ballon-volant.

Des élèves de Montmagny font une visite à Arvida

Le 2 mai dernier, les élèves de 2^e année (métiers) et de 3^e année (technique) de l'Ecole d'Arts et Métiers de Montmagny effectuaient un voyage de fin d'année dans la région du Lac St-Jean. Sur l'invitation de M. G.-E. Juneau, directeur de l'école, le vice-président de l'Association des élèves, M. Gaétan Morneau, nous a fait parvenir le compte-rendu suivant. Les photos qui l'illustrent sont de M. Martin Dionne, professeur.

LE départ s'effectue à 4 h. 10 a.m. Tout le monde se recueille pour une petite prière. En route, quelques-uns chantent, rient, content des histoires. D'autres se contentent de regarder le soleil se lever et admirent le paysage. A 5 h. 30, nous faisons une escale à Québec, sur la rue Arago, au garage des autobus Lemelin. Toute la ville est endormie. A 6 h. 30, nous entrons dans le parc des Laurentides. La température est de 22° et le parc est couvert de neige, ce qui ajoute du charme au voyage.

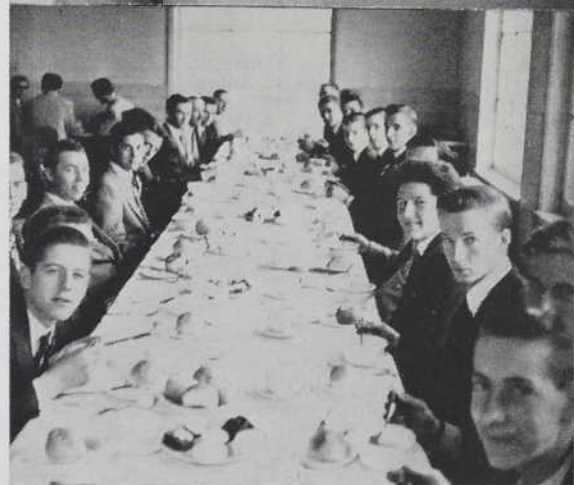
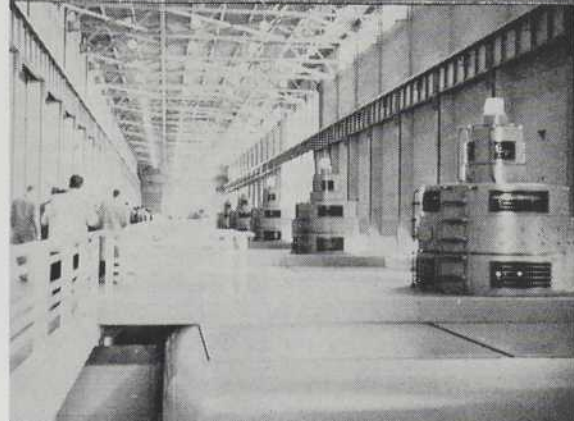
Vers 7 h. 20, nous arrêtons à l'Etape dans le milieu du parc. Les élèves mangent quelque peu. Nous y rencontrons les élèves de l'Ecole de Port-Alfred qui vont en visite à Montréal. Après les salutations d'usage, le départ s'effectue. Les beaux paysages se succèdent. Vers 8 h. 45, nous sortons du parc. Les voix se sont élevées et la joie règne dans l'autobus. Nous touchons au but de notre voyage. A 9 h. 05, nous faisons notre entrée dans Chicoutimi. Toute la ville est levée, à en juger par le bruit, mais nous ne faisons que passer et, à 9 h. 25, nous atteignons l'usine d'Arvida.

L'autobus nous conduit tout d'abord dans les différentes parties de l'établissement. L'usine occupe une propriété d'un mille et demi de longueur par trois quarts de mille de largeur. L'on nous divise en groupes de onze pour la visite. Voici le département des concasseurs où l'on broie le minerai pour mieux le faire fondre. Ensuite, nous passons à celui où il est délayé dans l'alumine; dans l'autre département s'effectue le séchage, ce qui donne l'alumine. Celle-ci est amenée à un autre département où se fait le coulage de l'aluminium. Nous nous y rendons en autobus. Ce département est immense. L'on y coule l'aluminium pour le laminier ensuite.

Vers 11 h. 45, nous nous rendons aux laboratoires de l'Aluminum Company of Canada Ltd., où l'on nous présente un film sur les installations de Kitimat. A 12 h. 45, nous nous retrouvons au centre ré-

créatif d'Arvida pour le dîner. A 1 h. 15, départ pour le barrage et la centrale électrique de Shipshaw. A l'arrivée, le surintendant de l'usine demande à Jean-Guy Ouellet, président de l'Association des élèves, de signer le livre d'or de la compagnie. Puis nous gravissons la montagne d'où nous pouvons admirer l'immense barrage. Quelques minutes plus tard, nous visitons la centrale électrique elle-même, où tournent 12 grosses turbines qui produisent 1,200,000 chevaux-vapeur. Chaque machine pèse environ 367 tonnes et le rotor, à lui seul, 350 tonnes; l'arbre, sur lequel reposent 445 bobines, pèse 35 tonnes et il a 35" de diamètre. Cette immense machine tourne à 128.6 tours à la minute. La visite se termine vers 2 h. 30. De là, nous nous rendons à l'Ecole Technique de Chicoutimi. A 4 h., les élèves sont libres, pourvu qu'ils soient de retour à 7 h., en avant de la Cathédrale de Chicoutimi. Chacun s'amuse à sa manière. Un autobus part vers 4 h. 35 pour Montmagny et un deuxième à 7 h. 15. Tout le monde est joyeux d'avoir passé une agréable journée. Nous retraversons le parc. La neige est abondante et la visibilité est presque nulle. Quelques-uns chantent, d'autres dorment. A 9 h. 15, arrêt à l'Etape. A 9 h. 40, sortie du parc, toujours sous la neige. Enfin, nous atteignons Montmagny sans encombre à minuit.

Il convient, au nom de l'Association des élèves, de remercier le directeur, de même que les sept professeurs qui nous ont accompagnés: MM. Charles-Edouard Trudel (modérateur de l'Association et professeur d'ajustage), Georges Pelletier (dessin), Martin Dionne (anglais), François Marquis (français), Marius Vaillancourt (dessin), Donat Corriveau (mathématiques) et Louis Albert (menuiserie). Notre gratitude va aussi à l'Aluminum of Canada Ltd. et au personnel de l'Ecole Technique de Chicoutimi, à la compagnie des autobus Lemelin et à M. Duval, propagandiste des visites industrielles dans le Saguenay.



De haut en bas: les autobus décorés du blason des Ecoles d'Arts et Métiers; l'Etape, dans le parc national des Laurentides; les turbines de Shipshaw; le dîner au centre récréatif d'Arvida.



Le 8 mai dernier avait lieu la revue annuelle du corps de cadets du Mont-St-Antoine en présence de plusieurs personnalités du monde militaire. C'est le lieutenant-colonel Sarto Marchand, commandant des Fusiliers Mont-Royal, qui avait été désigné comme officier-inspecteur. On voit ici les cadets et le corps de clairons au garde-à-vous devant l'institution.

REVUE ANNUELLE DES CADETS DU MONT-SAINT-ANTOINE

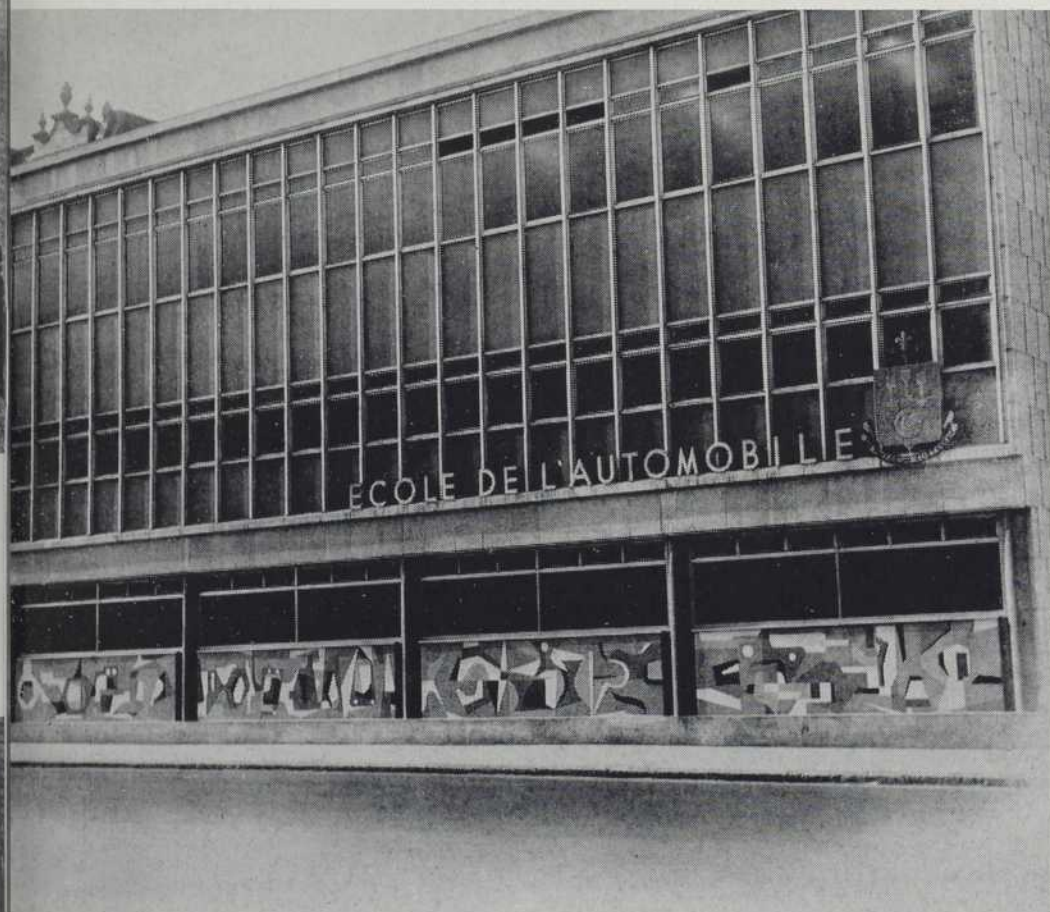
Les invités d'honneur lors de la revue annuelle. On remarque dans le groupe, outre le lieutenant-colonel Marchand, le major Paul Loranger, officier-commandant des cadets pour la région militaire numéro 4, le sergent-major Aurèle Tréboutat, des Fusiliers Mont-Royal, le lieutenant-colonel Liguori Renaud, principal adjoint de l'Ecole primaire-supérieure "Le Plateau", le major R.-L. Lacroix, préfet des élèves au Mont-St-Louis, le Rév. Frère Rodolphe, f.i.c. (major Jacques), responsable du corps de cadets de l'Ecole secondaire St-Stanislas, le major André Michaud, chef-instructeur des cadets du M.S.A., le Rév. Frère Julien, supérieur du M.S.A., et le Rév. Frère Maurèle (capitaine Poulin), directeur des élèves du M.S.A.



Le cadet-capitaine Raymond Lalonde recevant des mains du lieutenant-colonel Marchand le trophée offert par ce dernier à la compagnie s'étant le mieux distinguée dans le domaine de l'éducation physique, la compagnie "A".

C'est également la compagnie "A" qui a remporté le trophée offert par le ministre du Bien-Être social et de la Jeunesse pour efficacité militaire. Le cadet-capitaine Lalonde le reçoit ici des mains de M. Maurice Dupuis, directeur des Ecoles de Protection de la Jeunesse pour la région de Montréal.

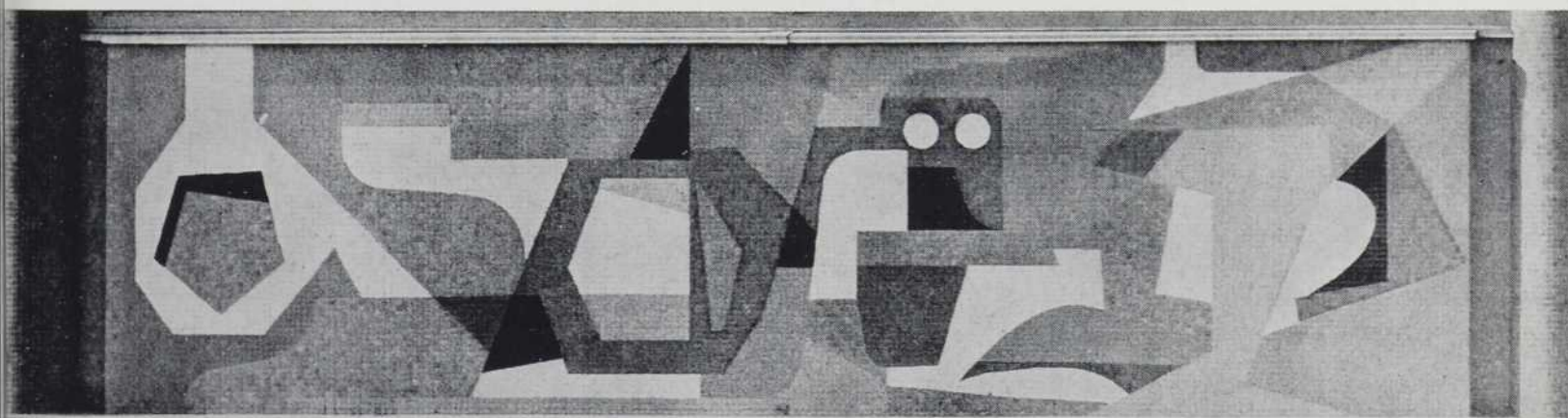




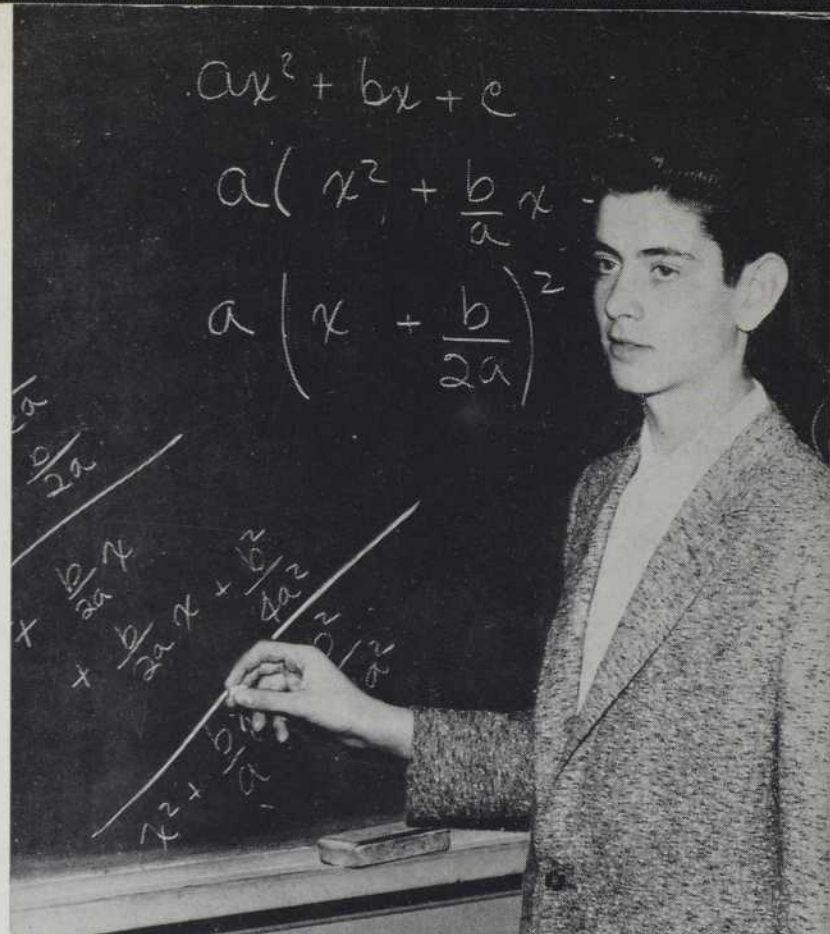
Les M O S A Ï Q U E S de l'

La nouvelle École de l'Automobile de Montréal est l'un des premiers édifices de la métropole à être orné de mosaïques. En effet, sa façade, rue St-Denis, comporte quatre panneaux qui ont été dessinés par l'architecte de l'immeuble, M. Paul Lapointe. Ceci faisait récemment écrire à un critique que l'art contemporain est sorti des ateliers, des galeries et des musées fréquentés par un public restreint, où il a été trop longtemps cantonné, pour se manifester à la population entière. Et le critique ajoutait au sujet de la mosaïque de l'École de l'Automobile : « C'est un des meilleurs et des plus frappants exemples du rôle que peut jouer l'art non-figuratif et abstrait dans la décoration d'un édifice et d'une place publique... Les formes, bien qu'abstraites, suggèrent parfaitement l'idée d'une mécanique complexe. Etant donné l'espace qui se prêtait à ce travail, les formes et les couleurs sont graduées de façon à demeurer à l'échelle du passant ».

ÉCOLE de l' AUTOMOBILE



Les Mathématiques



DU aux perfectionnements techniques, la prodigieuse évolution de l'industrie exige des spécialistes une somme de connaissances qui croît chaque jour. Pour faire face à ces besoins, l'Enseignement spécialisé de la province de Québec continue d'accorder une large place aux cours théoriques, et particulièrement aux mathématiques.

ON ne saurait sous-estimer le rôle que celles-ci jouent dans l'exercice des carrières et des métiers industriels. Elles présentent des aspects si multiples, doivent solutionner des problèmes d'une telle envergure, que l'électronique a dû concevoir des calculateurs mécaniques afin que cette science basique progressât au rythme de l'automatisation.

MALGRE l'avènement de ces savants dispositifs, l'ouvrier spécialisé et le technicien, qu'ils soient menuisiers, soudeurs, électriciens, mécaniciens, devront toujours s'en remettre à leurs propres connaissances en mathématiques pour satisfaire aux besoins de l'industrie, dont les normes exigent une précision sans cesse accrue.

MINISTÈRE DU BIEN-ÊTRE SOCIAL ET DE LA JEUNESSE

Hon. PAUL SAUVE, c.r.,
ministre

GUSTAVE POISSON, c.r.,
sous-ministre