

OFF
E3A1
T4/
CON

25¢ DECEMBRE
1956
DECEMBER

POPULAR

technique
POUR TOUS

POPULAR

Technique

POUR TOUS

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

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

Décembre
December

1956

Vol. XXXI No 10

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 Principals' 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*

NOTRE COUVERTURE

Etudiants du Mont St-Antoine, une Ecole de Protection de la Jeunesse de la Province de Québec, prêtant le serment d'allégeance au moment d'entrer dans les rangs du régiment des Fusiliers Mont-Royal.



Service provincial de Ciné-photographie

FRONT COVER

A group of students from Mont St. Antoine, a Youth Protection School of the Province of Quebec, being sworn into the Fusiliers Mont-Royal Regiment, in Montreal.

Sources

Credit Lines

Pp. 4-11: La Revue Imperial Oil, organe de l'Imperial Oil Limited; pp. 12-14: Thornton Research Centre, Chester, England; pp. 15-18: G.M. Folks, organe de la General Motors Corporation; pp. 19-21: Technique pour tous; pp. 22 & 23: Dominion Bridge Company; pp. 24-27: The Crown, organe de la Crown Cork & Seal Co., Inc.; pp. 28-33: Eddy-L. MacFarlane; pp. 34-37: Instrumentation, organe de la Minneapolis-Honeywell Regulator Co.; pp. 38-40: Science Service; pp. 42 & 43: Service provincial de Ciné-photographie; pp. 44 et 45 (haut): Ecole Technique de Trois-Rivières; pp. 45 (bas) et 46: Service provincial de Ciné-photographie; p. 47: Ecole d'Arts et Métiers de Victoriaville; p. 48: I.A.T.A.; p. 49: Photo Moderne, Enrg., Québec.

Sommaire

Summary

Emules des voyageurs de jadis <i>par Michael Sheldon</i>	4
Radio-Activity Discloses Engine Wear <i>by Leo Walter</i>	12
Un laboratoire pour l'étude des méthodes de l'avenir	15
Une famille ds savants : les Curie <i>par Hermas Bastien</i>	19
Proposed Lifting Stages in Modification of Jacques Cartier Bridge	22
Un oeil électrique au service de l'honnêteté <i>par Thomas D. Kane</i>	24
La Grenade africaine : Tlemcen <i>par Eddy-L. MacFarlane</i>	28
Mach 5 Made Easy	34
Poules et dindons contribuent à la santé et à la longévité de tous <i>par Jane Stafford et David Cleary</i>	38
New Machines and Gadgets	40

Nouvelles de l'Enseignement spécialisé

Grand'Mère dotée de l'une des plus modernes Ecoles d'Arts et Métiers — Le Ministre de la Jeunesse donne une conférence de presse — Religieux hollandais en visite à Montréal — M. Robert Champagne est élu président — Belle publicité autour de nos cours de cuisine — M. l'abbé C.-H. Lapointe élevé au canonat — Cours d'aviculture à St-Félix-de-Valois — Elèves du M.S.A. accueillis comme réservistes chez les Fusiliers — L'Enseignement spécialisé devant les problèmes de l'automation — Trois séries de cours par M. Georges Boucher — Etudiant délégué à un congrès à New-York — A l'Ecole d'Arts et Métiers de Victoriaville — Nouvel honneur à l'un de nos collaborateurs — Malencontreuse omission — L'Ecole des Textiles dotée d'une nouvelle bourse — Elèves méritants en papeterie — Nouvelles des Techniciens Professionnels.



Brume, pluie ou grêle n'empêchent pas les Pilotes Unis de Montréal de guider grands paquebots, cargos et pétroliers parmi les pièges du fleuve. Pas facile de tenir un navire long de 700 pieds dans un chenal large de 500 !

ÉMULES DES VOYAGEURS DE JADIS

par MICHAEL SHELDON

MADAME NICOLE DE LA CHEVROTIÈRE habite une coquette maison blanche, à Lotbinière, sur la rive sud du St-Laurent, entre Trois-Rivières et Lévis. Souvent, à son travail ou à table avec son père et sa fillette de deux ans, elle entend la sirène d'un bateau : un long cri et deux courts. Vite, elle gagne le jardin et salue de la main son mari, sauf si la neige ou la brume voilent sa silhouette. La sirène lance-t-elle un message différent ? Elle sait que l'un ou l'autre des sept pilotes de Lotbinière salue ainsi sa famille au passage.

Parmi les pilotes du St-Laurent qui font la navette entre Québec et Montréal, très peu demeurent loin du rivage. Si quelques-uns habitent la ville ou la banlieue, la plupart préfèrent les villages riverains, tels Lotbinière et Deschambault.

Tout pilote, en fonctions ou à sa retraite, conserve à portée de la main, près de la fenêtre, une puissante jumelle, voire un télescope. Même dans ses loisirs, il veut

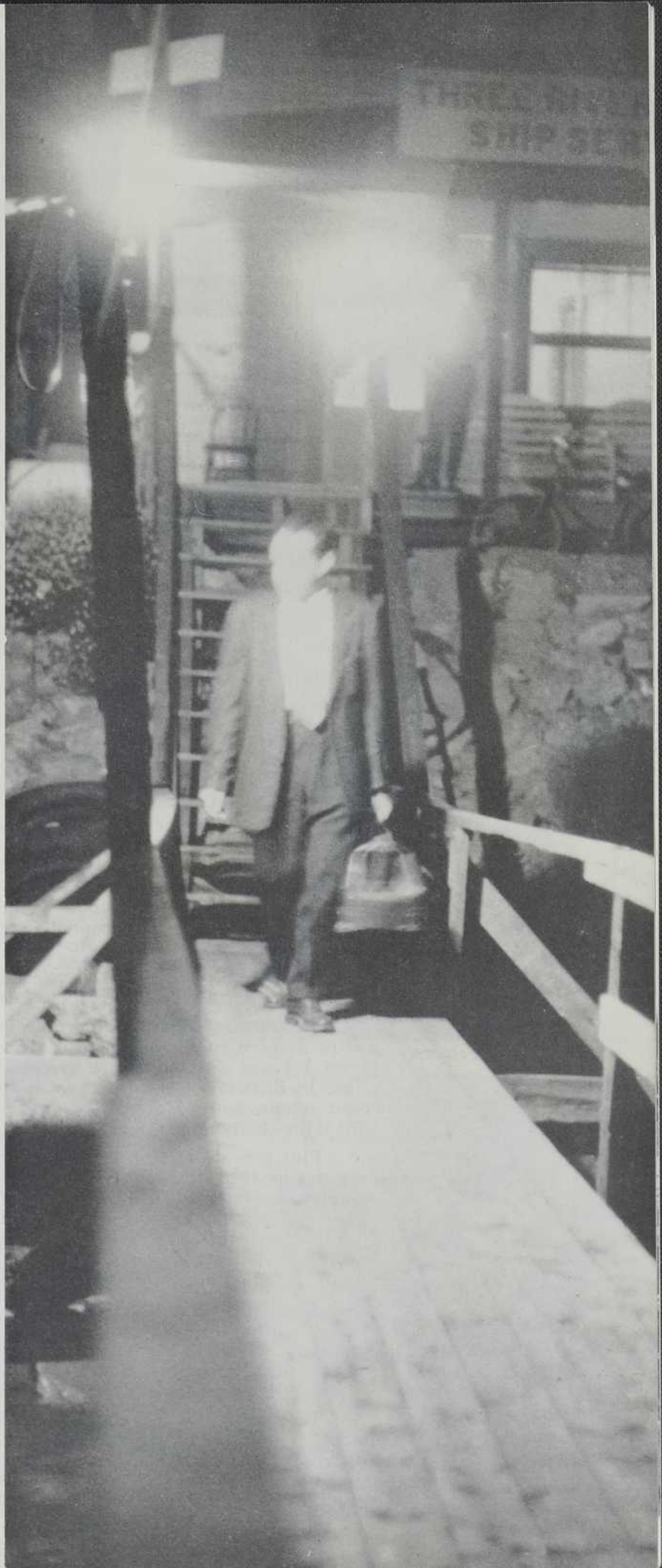
le
es
re

15

re-
on
un
ni
age
sa

al,
la

res
ent





NICOLE ET ANDRE DE LA CHEVROTIERE ET LEUR FILLE ANNE.

voir chaque bateau qui passe — paquebot, pétrolier ou cargo — car son histoire lui est familière. A ses lignes, il reconnaît son chantier d'origine et, bien sûr, il sait habituellement qui est à la barre.

Aux promeneurs de la rive, le pilote est aisément reconnaissable. Visiblement robuste, il a le teint basané, l'œil perçant et, en général, n'est pas de haute taille.

MARIE TIENT MAISON
POUR SON FRERE
ARTHUR, PILOTE.



Le pilotage n'est pas affaire de famille, mais souvent le métier a tendance à se transmettre de père en fils. Le père de Nicole de la Chevrotière, Edmond De Villiers, obtenait son brevet à l'issue de la première guerre. Il y a deux ans, il prenait sa retraite, non sans avoir piloté le Britannia, lors de la visite du duc d'Edimbourg, en 1954. Il le conduisit à l'aller et au retour, entre Montréal et Québec. Sa carrière a débuté par un long apprentissage à bord d'un charbonnier qui l'a conduit dans la plupart des grands ports du monde entier.

Plus près de la rive, se dresse la maison de l'oncle Napoléon De Villiers. Dans la carrière depuis 1915, il était président des Pilotes Unis de Montréal, association professionnelle dont les membres naviguent dans cette section du fleuve, et prenait sa retraite le printemps dernier, à l'âge de 70 ans. (L'âge normal est de 65 ans, mais si l'examen médical annuel est favorable, on peut continuer cinq années de plus.) Arthur, un autre oncle, demeure aussi à Lotbinière et, un troisième, Samuel, habite maintenant Montréal. La génération de Nicole compte plusieurs autres pilotes et apprentis.

Les De Villiers ont du sang de navigateurs. Le grand-père de Nicole n'était pas pilote, mais au temps où, à défaut de routes, le fleuve reliait les villages riverains, il voguait dans un petit canot à voiles. Son vieux quai repose maintenant au pied du jardin de Napoléon. Pour le grand-père, qui chaque jour surveillait le passage des navires, c'était là la plus enviable des carrières. Il en persuada ses fils.

Le pilotage dans le chenal du St-Laurent, entre Montréal et Québec, requiert une formation technique, une longue expérience des bateaux et de leur comportement. Mais, par-dessus tout, il exige une mine de connaissances topographiques et l'art de discerner et de prévoir le mouvement des eaux en toutes circonstances. Le pilote navigue sur une voie tortueuse de 146 milles, dont plus de 100 dans un chenal dragué, de 500 pieds de largeur et 35 de profondeur.

Habituellement, il fait escale à Trois-Rivières, Sorel et Contrecoeur, d'où le minerai de fer de l'Ungava, rechargé sur de plus petits bateaux, poursuit sa route vers les Grands Lacs. Le travail le presse tellement de nos jours qu'il lui arrive de faire la navette deux semaines d'affilée, surtout s'il est affecté au transport du minerai de fer.

Le chenal Montréal-Québec n'est qu'une section du St-Laurent desservie par les pilotes. Ceux qui conduisent les navires jusqu'au Golfe appartiennent à une seconde association dont le siège est à Québec. D'autres encore naviguent en amont de Montréal.

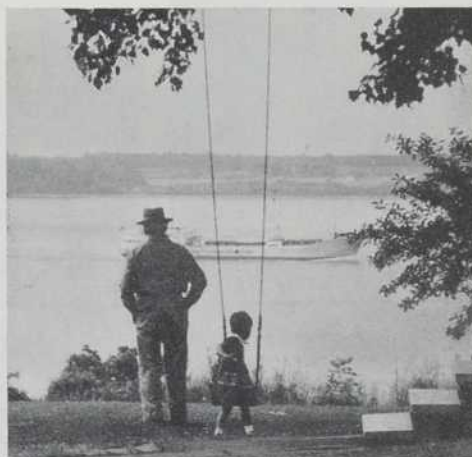
Entre Montréal et Québec, la saison dure habituellement d'avril à décembre, les dates variant selon la température et le succès des brise-glaces. L'an dernier, les Pilotes Unis ont effectués 11,756 trajets distincts sur des navires d'un tonnage total inscrit de près de 20 millions. Chaque membre a travaillé durant 261 jours. L'importance de ce chiffre témoigne de l'accroissement constant de la navigation sur le St-Laurent. Cependant, la rémunération ne dépend pas des heures de travail, mais du tirant d'eau et du tonnage des navires dont on a la responsabilité. Ainsi un bâtiment, tel le bateau des lacs, qui met 25 heures à parcourir la distance, rapporte moins que le paquebot de 30,000 tonnes et le cargo à minerai qui font le trajet en 12 heures. Toutefois, le pilote n'y perd rien. Les honoraires, versés dans une caisse commune, sont répartis par l'association. D'autre part, quand le trajet doit durer plus de sept heures, un autre pilote prend la relève à Trois-Rivières, à mi-chemin entre Montréal et Québec.

L'association de Montréal compte actuellement 107 membres et celle de Québec, 64, presque tous Canadiens-français. La profession est accessible à tout citoyen canadien : il suffit de s'inscrire à l'âge de 16 ans comme apprenti au ministère des Transports. Le ministère et l'association exigent aussi un stage de deux ans à l'Ecole de Marine du gouvernement provincial à Rimouski ainsi que du service dans la marine marchande. L'aspirant doit obtenir un brevet de second maître (commerce intérieur) ou de maître de la navigation fluviale. Il apprend ensuite son métier, comme apprenti-pilote, sans rémunération. Aujourd'hui la demande des pilotes est si pressante que le jury peut examiner ses aptitudes après trois ou quatre ans. Napoléon et Edmond De Villiers, eux, et nombre de plus jeunes, ont fait dix ans et plus d'apprentissage.

L'examen final est ardu et fouillé. Il consiste en une épreuve de manoeuvre, écrite et orale, par un représentant de la section



LA SORTIE DE LA GRAND'MESSE DU DIMANCHE. PETITS ET GRANDS SURVEILLENT LA NAVIGATION OU VIENNENT À LA GREVE. SUR LA FALAISE, LES MAISONS D'ARTHUR ET D'EDMOND DE VILLIERS.



du pilotage, au ministère des Transports, et un examen oral sur la connaissance des lieux, devant un jury de cinq pilotes expérimentés. Le tout est accompagné d'un examen médical pour vérifier si le candidat répond aux rigoureuses exigences physiques. Tant qu'il exercera son métier, le pilote subira des examens périodiques de l'ouïe et de la vue.

Que signifie cette connaissance des lieux sur laquelle se fonde le métier de pilote ? Le chenal est parsemé de bouées et d'autres repères ; des balises indiquent les contours du rivage. Malgré cela, nul ne saurait s'improviser pilote, surtout lorsqu'il s'agit d'un paquebot ou d'un pétrolier. Le chenal est tortueux ; il faut contourner les caps et longer les baies ; reconnaître facilement les balises, comprendre le courant et en prévoir l'effet, qui varie selon le niveau du fleuve. En aval de Trois-Rivières, la marée commence à se faire sentir : il faut en tenir compte. En somme, le pilote doit distinguer ce qui caractérise les eaux de bassin. A certains endroits, le navire "sent" la rive et y est attiré, ce qui nécessite un redressement immédiat.

Le pilote doit aussi avoir l'œil au grain et parer aux périlleux brouillards et aux brumes de l'aurore, qui se forment surtout à l'automne lorsque l'air est plus frais que l'eau. Dans les cas extrêmes seulement, on jette l'ancre. Manœuvre périlleuse, sinon impossible aux plus grands navires, longs de 700 pieds, alors que le chenal n'est large que de 500. S'ils descendent le fleuve, le courant peut les faire pivoter. Peut-être les quinze premiers jours de la saison sont-ils les plus dangereux, car l'eau est encore encombrée de glaces et le chenal n'est pas encore clairement balisé. Peu de cours d'eau possèdent un chenal aussi long et étroit que le St-Laurent. Aussi, les pilotes de chez nous sont-ils reconnus universellement parmi les meilleurs du monde.



NAPOLÉON DE VILLIERS,
A SA RETRAITE, FA-
BRIQUE D'EXCELLEN-
TES CHAISES.

Reproduit de La Revue
Imperial Oil, organe de
l'Imperial Oil Limited.



ORANCE HAMELIN PRESIDE UNE REUNION DU CONSEIL DES PILOTES.

ON TAILLE DU BOIS EN
ATTENDANT L'APPEL.



A bord, le pilote se sent personnellement responsable du navire, même si, officiellement, il n'est que le conseiller du capitaine. Son travail requiert du calme, de la sûreté de soi et l'aptitude à prendre des décisions et de s'y tenir. Jusqu'à un certain point, cependant, la tâche du pilote est aujourd'hui allégée par des moyens mécaniques. Nombre de navires sont équipés d'appareils de radar qui repèrent les objets, fixes ou flottants — aide précieuse, surtout dans le brouillard. Les gyrocompas rendent de grands services, de même que la radio-téléphone, qui relie à la terre les bateaux des lacs, les paquebots et les cargos à minéral, et leur donne les dernières nouvelles de température et de navigation.

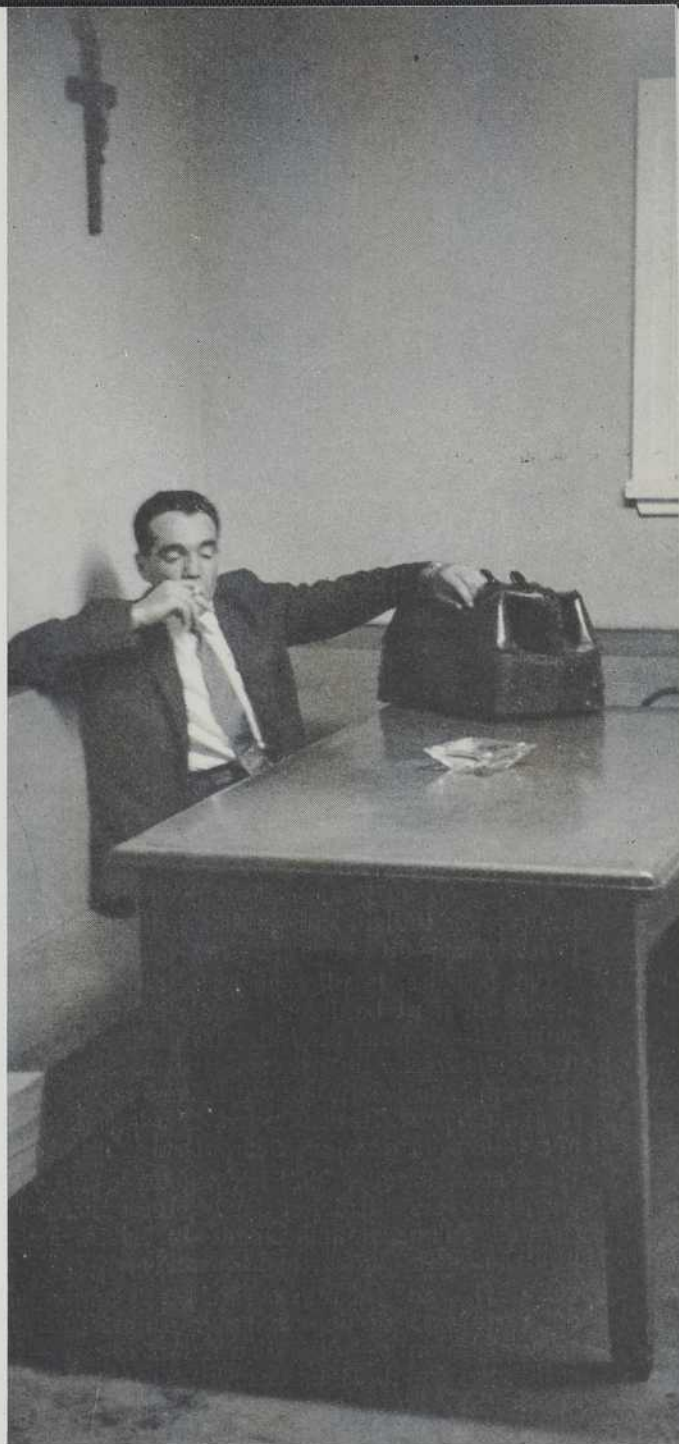
Les tempêtes de neige restent tout aussi dangereuses et un feu de forêt pourrait encore envelopper le chenal d'une fumée opaque. Evidemment, les incendies sont moins fréquents qu'autrefois. Napoléon De Villiers rappelle qu'il a fallu parfois huit jours pour conduire un charbonnier de Québec à Montréal, en longeant, de part

et d'autre du fleuve, des milles et des milles de forêts rougeoyantes.

Les règlements internationaux exigent la présence constante à la timonerie d'un officier suffisamment familier avec l'anglais pour suivre les instructions du pilote. Sans doute l'anglais est-il la langue maternelle ou seconde de la plupart des équipages étrangers, mais dans certains cas, la connaissance de cette langue est plutôt rudimentaire. Pour leur part, les pilotes connaissent souvent les termes du métier allemands, espagnols, hollandais et, naturellement, français. On fait aussi appel au langage des signes. Orance Hamelin, président actuel des Pilotes Unis de Montréal, inscrit sur un tableau, en anglais et dans la langue de l'équipage, les termes usuels, ce qui facilite la compréhension de la manoeuvre demandée. Il se souvient encore du jour où il se risqua à formuler ses indications en grec. Il en résulta un malentendu qui aurait sans doute entraîné un accident, s'il n'était intervenu promptement et n'avait lui-même rectifié la direction du navire.

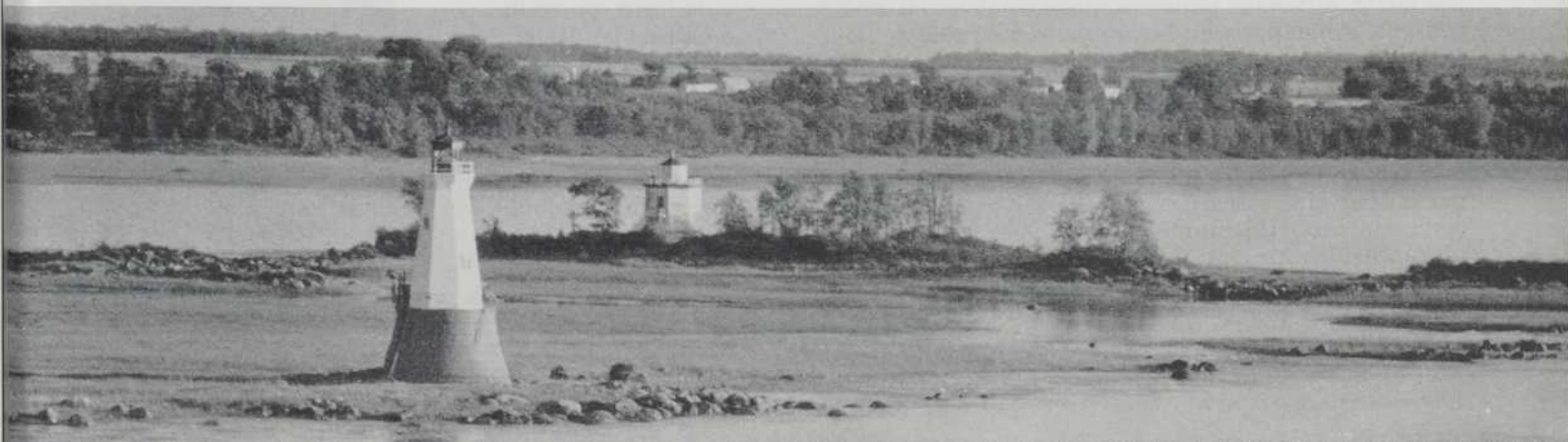
Le pilote est sujet à l'appel durant toute la saison de navigation. Il s'agit, soit de conduire un navire dans le chenal, soit de le déplacer dans le port. Monotone mais nécessaire, cette dernière manoeuvre vient souvent interrompre le repos du pilote après une journée ou une nuit fatigantes sur le fleuve. Les agents des propriétaires de navires font part de leurs besoins au représentant du ministère des Transports qui appelle les pilotes à tour de rôle. Certaines compagnies importantes retiennent aussi, au début de la saison, des pilotes pour leur service particulier. Ainsi, Edmond De Villers a longtemps piloté jusqu'à la raffinerie de Montréal-Est les pétroliers de l'Imperial Oil, chargés de pétrole de l'Amérique du Sud. Vu la lenteur des navires d'autrefois et leur plus petit nombre, un homme passait souvent toute la saison au service d'une seule firme. Aujourd'hui, il en dessert plusieurs. Ainsi, l'an dernier, Napoléon De Villers, principal pilote de la Furness Whity Line, accomplit 100 voyages, dont plus de la moitié sur des bateaux d'autres compagnies.

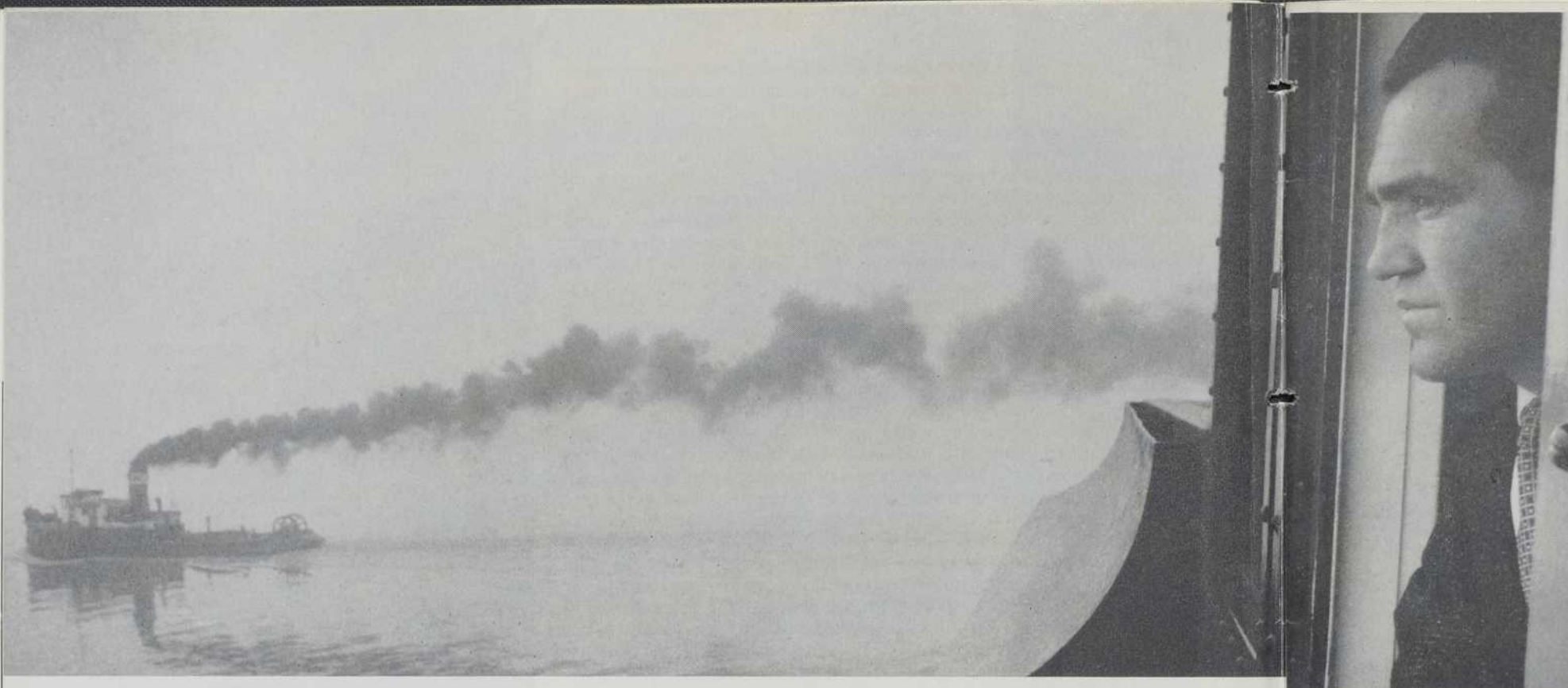
Constamment sur le qui-vive, le pilote ne peut guère passer de temps chez lui, surtout s'il habite un village riverain comme Lotbinière. Par ailleurs, le travail de nuit est fréquent : les bâtiments sillonnent en effet le chenal à toute heure, alors que les règlements limitent au jour les opérations de chargement et de déchargement. Aussi, dans chaque ville où ils attendent, les pilotes ont-ils chambre ouverte dans un ou deux hôtels. A Montréal, ils se retirent au Plaza, vieil immeuble à façade moderne, sur la Place Jacques Cartier, qui domine le port. Hôtes familiers de cette maison — certains y logent depuis 30 ans — ils savent que le personnel s'empressera de les prévenir et d'éveiller qui il faut, dès que les services d'un pilote sont requis. Si ces hommes risquaient d'aller passer une journée dans leur famille, après une longue période de travail, ce serait s'exposer à être rappelés d'urgence quelques heures plus tard. Sans doute les trois mois d'hiver leur permettent-ils de compenser leurs absences et de se reposer, ce qu'ils font en général à la maison, à l'exception parfois d'un bref séjour « dans le Sud ».



L'ATTENTE DU NAVIRE, LE PILOTE S'ARME DE PATIENCE.

UN PHARE VEUT DIRE "DANGER", MAIS ENJOLIVE AUSSI LE PAYSAGE.





L'ancêtre du pilote du St-Laurent n'est nul autre que le « voyageur » canadien-français ou indien, qui guidait jadis les bateaux affectés au transport de pelleteries le long du fleuve parsemé d'embûches et dépourvu de chenal.

Par la suite, le pilotage reste, durant les nombreuses années, une entreprise menée au petit bonheur, les soi-disant pilotes luttant de vitesse dans de petites embarcations pour atteindre les navires, à leur entrée dans le Golfe. L'administration officielle du pilotage dans le fleuve remonte à quelque deux cents ans. Le premier ordre du Conseil Privé à ce sujet entre en vigueur entre 1760 et 1770. Il statue que le Bic et l'Île aux Coudres, dans le Bas St-Laurent, serviront de base aux pilotes, et que tous devront subir un examen.

« A cette époque, Québec demeure le seul véritable port du fleuve. Le premier chenal entre Montréal et Québec est creusé après 1780, en aval du lac St-Pierre et ce n'est qu'au commencement du XIXe siècle que l'on assure un contrôle du pilotage entre Québec et Montréal ».

En 1788, une loi plus explicite recommande aux pilotes de Québec de former des « équipes » de deux hommes compétents. Il appartient à ceux-ci d'enseigner à leurs apprentis — âgés d'au moins 14 ans — l'usage de la boussole, de la sonde et du gouvernail. Deux ans plus tard, on décrète qu'un apprenti devra, au moins une fois, effectuer la traversée en Europe comme simple matelot, sans quoi il ne serait pas admissible au rang des pilotes.

En 1805, le parlement du Bas-Canada crée une caisse de bienfaisance pour les pilotes malades, les veuves et orphelins. Il confie aussi l'administration du pilotage sur le fleuve à la « Maison de Trinité » de Québec, une succursale de la célèbre Trinity House qui a régi les pilotes et les phares en Angleterre, depuis l'époque d'Henri VIII.

A l'époque, conduire un navire, grand ou petit, entre Québec et Montréal n'est pas facile, le voyage pouvant entraîner deux ou trois semaines de lutte contre le courant, même par vent favorable. Sans l'aide de bouées ou de balises, les pilotes se guident sur les maisons, les églises, les arbres et autres jalons. (Plusieurs de ces points de repère servent encore à leurs successeurs.) A l'approche de Montréal, on attelle des boeufs aux navires, pour remonter le torrentueux « courant » Ste-Marie, qui longe alors le port, l'interdisant quelquefois à la navigation.

En ces années-là, un pilote ne conduit normalement que deux ou trois bâtiments par saison. Une fois arrivé à Montréal, le capitaine est libre de le retenir pendant deux semaines. Il peut même en disposer plus longtemps, à condition de lui verser un supplément de cinq shillings par jour. La plupart des pilotes, aussi menuisiers, emportent avec eux leurs outils afin d'exercer ce métier dans les périodes d'attente. Ainsi n'est-il pas étonnant que Napoléon De Villers, à sa retraite, s'occupe d'ébénisterie.

ARTHUR DE VILLERS,
SUR LE PONT.



UNE FOIS A BORD, SON
EXPERIENCE DU FLEU-
VE SERA MISE EN
PRATIQUE.

PETITS ET GRANDS NA-
VIRES EXIGENT TOUS
DES PILOTES EXPERI-
MENTES, FERUS DE
LEUR METIER.

CAPITAINE ET PILOTE
DE L'EMPRESS OF
BRITAIN RESTENT SUR
LE QUI-VIVE.



En 1839, naît à Montréal une autre succursale de Trinity House, signe de l'importance croissante du jeune port. En 1873, par suite du Pacte confédératif, l'administration du pilotage passe à la Commission du Havre de Montréal puis, au début du siècle, est prise en mains par le gouvernement fédéral.

L'association des Pilotes Unis de Montréal existe depuis 1918. Chaque quinzaine, elle répartit les honoraires, perçus des compagnies de navigation par le gouvernement et en effectue le paiement à ses membres. Tous, anciens et nouveaux, reçoivent part égale; en 1954, chacun a touché environ \$10,000. En cas de maladie, le pilote a droit à la moitié des gains moyens de ses collègues. Ceux qui remplissent un engagement spécial reçoivent une allocation supplémentaire de la compagnie qui retient leurs services. De concert avec les représentants des ministères du Transport et des Finances, l'association administre un système de pension. Elle représente aussi les pilotes, individuellement ou collectivement, dans leurs rapports avec d'autres organismes. Ainsi, la récente réglementation sur l'apprentissage est en grande partie l'oeuvre des Pilotes Unis de Montréal qui, en cette ère de spécialisation, reconnaissent la nécessité d'une formation technique plus poussée.

En prévision du surcroît de travail qu'entraînera la Voie maritime — on estime que le tonnage de la navigation dans le chenal triplera — les pilotes préconisent que le nombre maximum d'apprentis soit porté de 35 à 50. Ils souhaitent aussi l'élargissement du chenal à 800 pieds. S'il se prête au pilotage de navires de 10,000 à 15,000 tonnes, il ne laisse évidemment guère de jeu aux cargos à minerai de 30,000 tonnes, comme le *Seven Islands* ou le *Ruth Lake*, ou encore le pétrolier de 35,000 tonnes, que fait présentement construire l'Imperial Oil.

Partout au Canada, les conditions de travail changent rapidement. Napoléon De Villers a été le dernier à piloter un voilier de Québec à Montréal. Son fils



Paul, apprenti-pilote, a consacré cinq heures par jour, au cours des deux derniers hivers, à l'étude de cartes du fleuve, de la manoeuvre des appareils de radar et de la construction des navires modernes.

Cependant, les exigences fondamentales de la formation d'un pilote efficace et sûr n'ont pas changé. Sa compétence s'appuie encore sur la connaissance des lieux qu'il a acquise en grandissant sur les rives du fleuve. Elle se fonde encore sur ses années d'expérience, passées dans la timonerie, auprès d'un pilote aguerri. Toute cette science lui rend l'interprétation des courants aussi aisée que la lecture des cartes ou des écrans de radar, et lui inspire cette assurance à dicter la manoeuvre.

Pour citer Mark Twain, selon l'habitude des pilotes du St-Laurent, leur vocation exige avant tout deux qualités — courage et jugement. Jusqu'ici, on n'a pu mécaniser ni l'un ni l'autre.

WEAR of moving parts ultimately ends the useful life of an engine. This continuous deterioration by wear represents destruction of capital. Generally speaking, the amount of material which has to be removed by wear to finish an engine is very small compared with the size of the machine itself. The removal of 2 ounces of metal from the cylinder bores will ruin a car engine weighing 2 cwts. Any well-planned attack on engine wear demands: (1) a large number of precision tests, and (2) the use of techniques which can deal with very small metal quantities.

For a long time it was the dream of scientists and engineers to be able to "label" those tiny metal parts which are carried away from engine cylinders, or from bearings by lubrication in order to assess wear and tear in exact figures. The atomic age in which we now live (whether we like it or not) has produced new methods for measuring wear and tear of engines. Radio-active materials provided a new approach to the problem. By fitting an engine with a radio-active piston ring, and by analysing the crank-case oil, not for iron but for radio-activity produced the solution as follows.

RADIO-ACTIVITY

Radio-activity materials emit radiations which may be detected in several ways. For example, the radiations emitted by a speck of radium (a radio-active material which occurs in nature) when placed near to a special screen will give rise to flashes of light, they will also blacken a photographic film. These radiations can also destroy living tissue.

Many substances can be made radio-active by placing them for some time in a "neutron pile". When, for example, an object made of iron is placed in such a pile it becomes radio-active, but is unaltered in its physical shape or chemical properties. That is to say apart from emitting radiations, the radio-active iron behaves in a manner similar to any other piece of iron, e.g. it is magnetic and will rust. Since these radiations can be

RADIO-ACTIVITY

DISCLOSES ENGINE WEAR

by

LEO WALTER

Consltg. Engr. & Tech. Author



FIG. 1 — A RING IS FITTED WHILE ANOTHER PERSON IS MEASURING THE INTENSITY OF RADIATION TO WHICH THE OPERATOR IS EXPOSED.

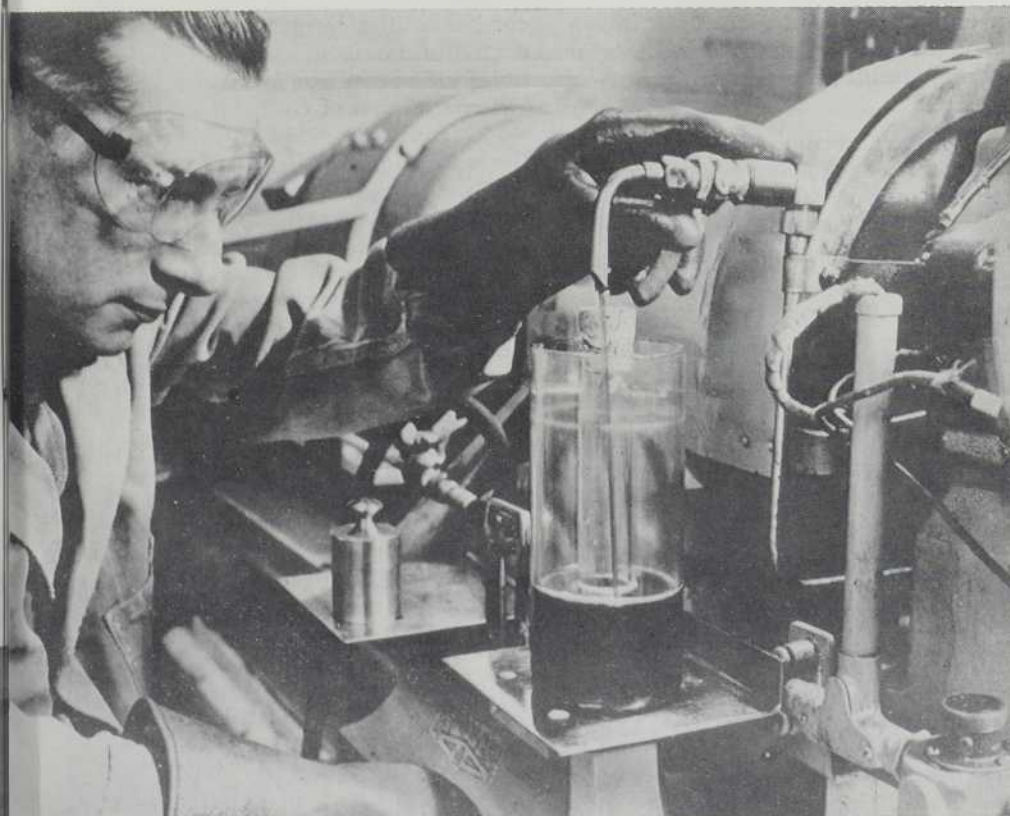


FIG. 2 — SAMPLES OF OIL ARE WITHDRAWN FROM THE ENGINE PERIODICALLY.

detected by suitable instruments, such instruments may be used to "trace" a piece of radio-active iron as a bloodhound follows a scent. The term "radio-active tracer techniques" is used to describe the process whereby material is "tagged" by making it radio-active, and then "traced" by suitable instruments. At the Thornton Research Centre of the Shell Petroleum Co. in Great Britain one of the uses to which radio-active tracer techniques are being put is the study of problems associated with wear.

Lubricants have many properties, one of the most important being their ability to minimize the wear of moving parts in the machinery which they lubricate. As a piece of machinery wears out so is its value as a capital asset destroyed. Thus a lubricant which increases the life of a piece of machinery is thereby preserving the capital assets of the world and improving the standard of living of the inhabitants. Whilst much of this wear could in all probability be lessened to a considerable ex-

tent by the proper application of existing lubricants, in many instances a considerable amount of wear occurs even when the best available lubricants are used.

One of the most difficult problems in improving anti-wear properties of a lubricant which is already good, arises from the fact that when using such a product a machine may take several years to wear out. Now if the research worker is to develop improved lubricants in a period of reasonable duration, he will need to assess the anti-wear properties of a lubricant quite quickly. These two considerations lead to the inevitable conclusion that the experimenter will need to detect minute amounts of wear. The use of radio-active tracers has been of considerable assistance in solving this problem. For example, in some of the tests run at Thornton, these techniques have made it possible to measure the loss of millionth of an ounce of iron from the piston ring of an engine.

If a sample of radio-active material is divided up into parts then the radiation coming from any part will be directly proportional to its weight. Thus by using an instru-

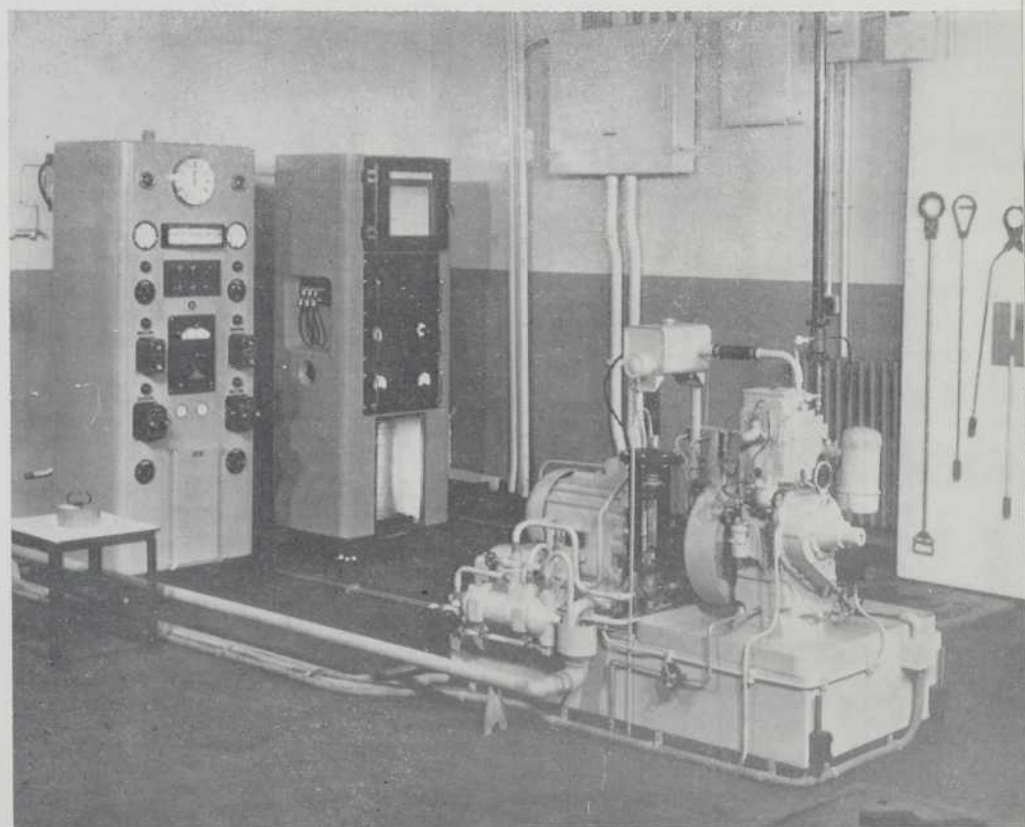


FIG. 4 — COMPLETE TEST EQUIPMENT, WITH AN ENGINE UNIT UNDER TEST.

ment such as a Geiger counter which measures the radiation from a radio-active source, it is possible to determine the weight of material present.

MEASURING WEAR IN A CAR ENGINE

One of the problems familiar to car owners is that of engine wear. After a car has been driven for perhaps 30,000 miles it may begin to use considerable quantities of lubricating oil and it is known that this is largely because the cylinder bores and piston rings have become worn. The owner is duly informed by a garage mechanic that the engine needs reboring or replacing, either of which process involves considerable expense.

Now it is a fact that car engines which have been kept hot and run at 60 m.p.h. for a distance of 50,000 miles incur relatively little engine wear, indeed under such conditions an engine life in excess of 200,000 miles would be expected. That this figure for engine life is so different from that encountered in practice is due to the corrosive wear, or "acid action" which occurs in everyday driving. If corrosive wear in car engines could be entirely eliminated a great improvement

in engine life would result. Similarly the life of stationary Diesel engine would be greatly prolonged.

The normal methods for measurement of the wear of engine components usually require tests of considerable duration to give reliable results. In most cases such tests involve dismantling the engine, cleaning the components and re-assembling the engine. The first few hours of such tests are therefore spent "running in" when the wear observed may differ greatly from the average. To overcome the necessity for dismantling the engine before and after each test a technique of wear measurement involving the use of an engine with a radio-active top piston ring has been developed at Thornton. With this method the wear of the top piston ring may be estimated at any time without dismantling the engine, and with a sensitivity considerably better than that obtained with normal methods. For example, no difficulty is experienced in measuring the amount of wear occurring in one hour under corrosive wear conditions.

IRRADIATION OF PISTON RING

The piston ring, weighing about half an ounce, is irradiated for a period of four weeks in the neutron pile at the British Atomic Energy Research Establishment at Harwell. It is then sent to Thornton Research Centre in a lead container. Lead has to be used to shield all who handle the container from the harmful radiations coming from the active ring. The piston ring must then be fitted to the engine. To avoid undue exposure of the operators to harmful radiation from the ring, it must be handled with caution. Fig. 1 shows how a ring is fitted by means of a special tool. At the same time another person is measuring the intensity of radiation to which the operator is exposed.

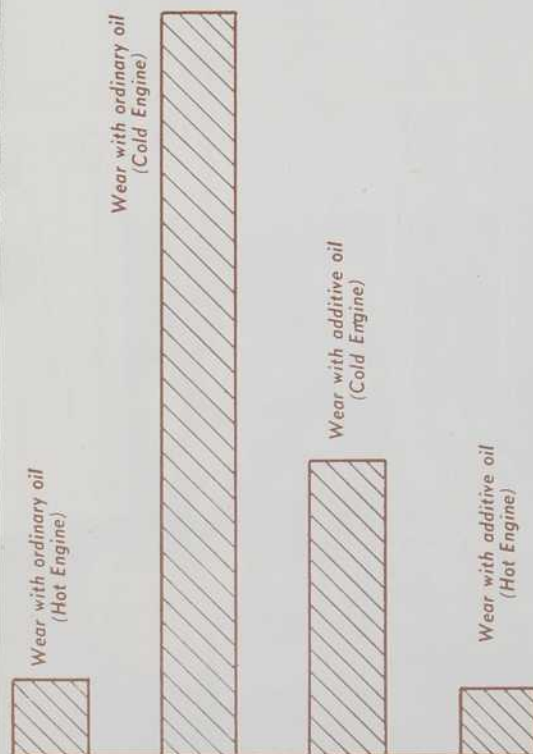
After the radio-active piston ring has been fitted and the engine assembly completed, the engine is run-in in a similar manner to a new car engine. Iron worn from the top piston ring finds its way into the engine oil. Periodically samples of oil are withdrawn from the engine, in the manner shown in Fig. 2. Each sample is then assayed for radio-activity by placing a Geiger counter into the centre of the oil. The number of counts re-

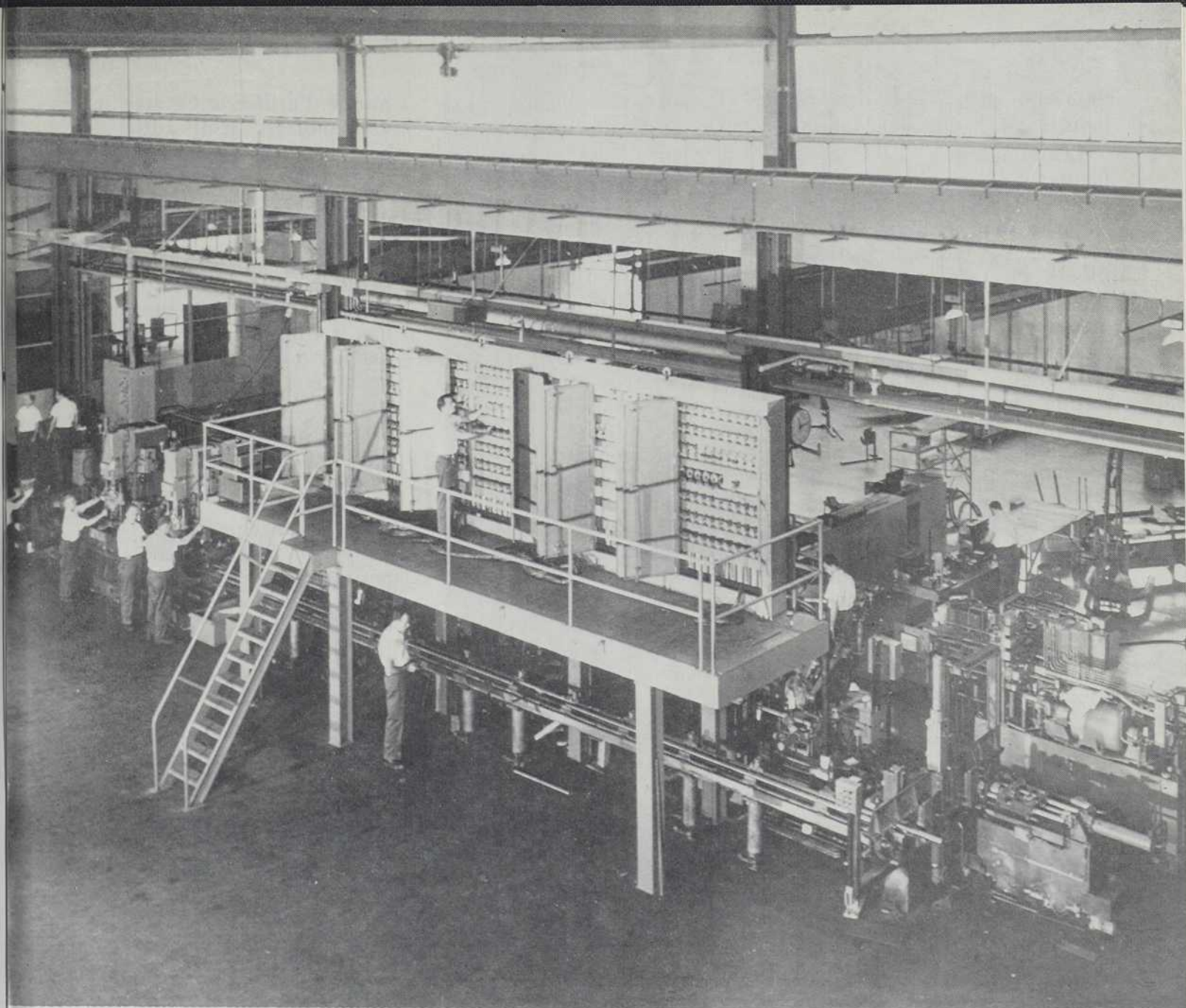
corded by the Geiger counter in a certain time is a measure of the quantity of radio-active iron in the oil which must of course have been worn from the piston ring. Whilst the radio-activity of the oil sample is being measured it is surrounded by a "castle" with inch-thick lead walls. This is to protect the Geiger counter from radiations coming from other parts of the laboratory, e.g. from the active ring situated in the engine, some fifteen feet away.

This technique makes it possible to measure the amount of iron worn from the piston ring without dismantling or even stopping the engine. Figure 3 illustrates a record of a typical run. The engine was first run to simulate a car engine which is thoroughly warmed up. The top piston ring wore at a low rate, about one tenth of a milligram in each hour. However, after a number of hours of high-temperature running the conditions were altered to be more like those encountered in stop-go driving such as shopping, or a milk round. The piston ring then wore at a rate of about 1 milligram per hour, or ten times as fast as it had under high-temperature conditions. That is to say, under cold conditions the engine was wearing out ten times more quickly than under high-temperature operation. Fortunately something can be done about this situation for when a suitable anti-wear additive was added to the oil it effectively reduced the rate at which the engine was wearing out. Fig. 4 shows the complete test equipment at the Shell research centre. In the centre of the photograph is the engine unit under test. On the right are the long-handled tools used for fitting the radio-active piston ring, and assembling the engine. The left-hand instrument panel contains the engine controls; the right hand one the counting and recording equipment. On the small table on the left is the lead container in which the piston ring travelled from the nuclear reactor to the research centre after having become radio-active.

This outfit was in practical operation at an Engineering exhibition in London, and the stand was operated by Shell-Mex and B.P. Ltd. the main company marketing refinery products in Great Britain for both the Royal Dutch Shell and British Petroleum Ltd. group of oil companies.

FIG. 3 — RECORD OF A TYPICAL RUN. ENGINE WEAR AS OBSERVED WITH RADIOACTIVE TRACER.





LA SECTION DU DEVELOPPEMENT DES OPERATIONS DE LA GENERAL MOTORS A CONÇU UNE NOUVELLE MACHINE SEMI-AUTOMATIQUE D'ASSEMBLAGE, CI-HAUT, POUR L'USINE DES TRANSMISSIONS "HYDRA-MATIC" DE DETROIT.

EN sa courte existence — elle existe depuis 1946 — la section du Développement des opérations de la General Motors a déjà fourni une somme imposante d'améliorations dans les procédés et les méthodes de fabrication. Il s'ensuit que les conditions de travail ont été améliorées, la qualité des produits augmentée et le coût de production réduit.

Aujourd'hui, les machines ou les méthodes de la section du Développement des opérations peuvent être vues en ex-

*Un laboratoire
pour l'étude
des méthodes de l'avenir*

exploitation dans presque toutes les usines de la General Motors.

Les nouveaux développements en électronique, en métallurgie, en chimie et en physique se sont traduits par des recherches et des travaux techniques en plusieurs des méthodes améliorées actuellement en vigueur dans les différentes divisions de la GM.

D'ailleurs, la politique de la section du Développement des opérations s'est harmonisée avec celles du personnel d'ingénieurs et de chercheurs de la GM. Ses résultats, comme ceux de ces techniciens, sont disponibles à toutes les divisions de la GM, afin de créer de nouvelles méthodes, de nouveaux services, l'aide technique, et d'assurer une direction sûre et des consultations fructueuses.

Comme exemple, on peut citer le cas des ingénieurs du Développement des opérations et ceux de la division de la transmission à Détroit, qui ont collaboré entre eux pour organiser une nouvelle machine d'assemblage destinée à la production des transmissions "Hydra-Matic".

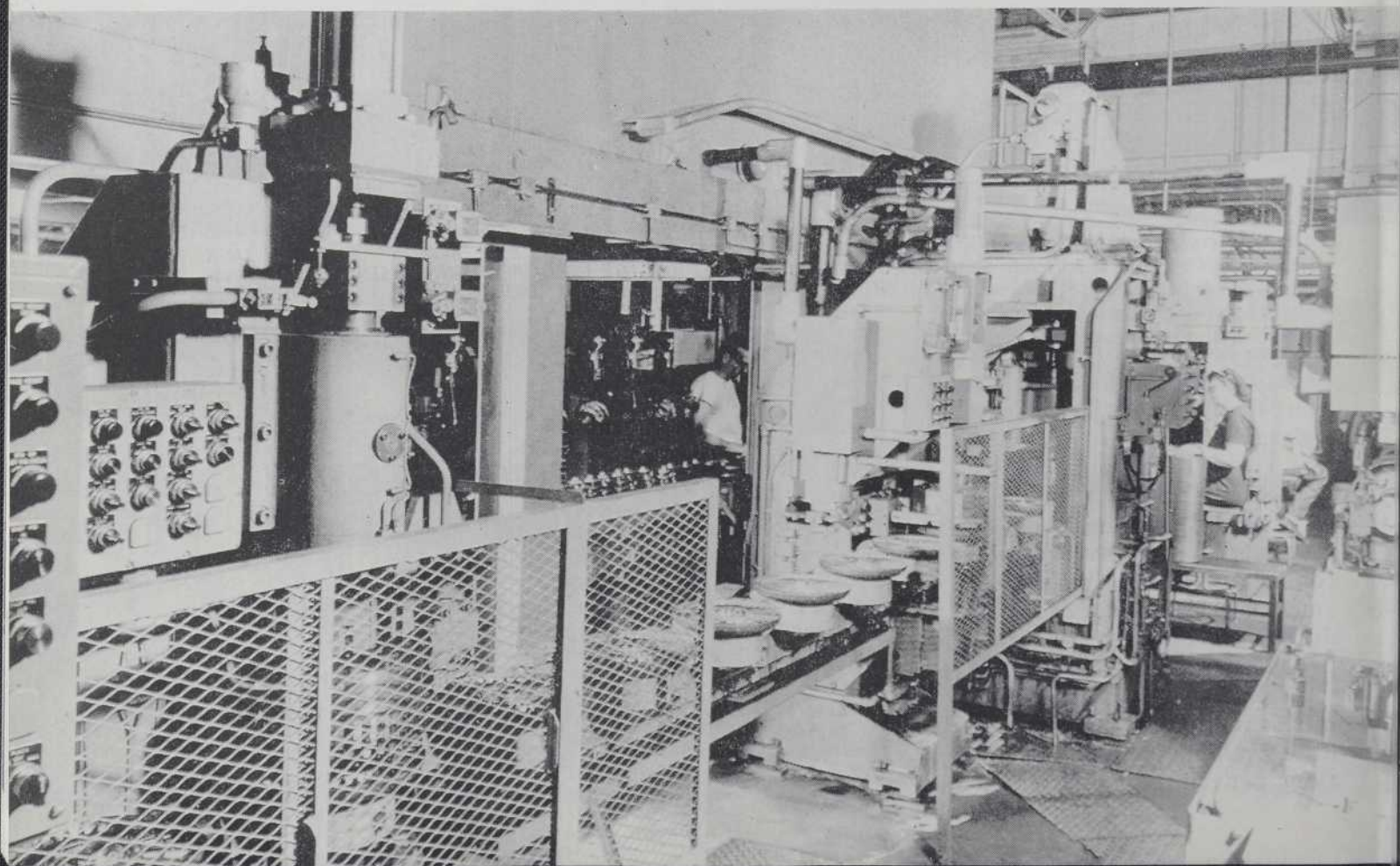
Cette machine, de type "tore", ressemble à un demi-pamplemousse en forme de bol, et muni d'aubes de 4 pouces de longueur rayonnant de son centre. Elle possède un certain nombre de trappes possibles. Non seulement, cette machine était relativement compliquée en elle-même, mais elle est plus grosse que toute autre utilisant précédemment les moyens automatiques. Mais il s'agissait de savoir s'il serait plus écono-

mique d'utiliser cette machine d'assemblage semi-automatique.

Une solution

Le problème fut divisé en petits éléments, dont chacun fit l'objet d'une étude approfondie. La machine fut montée à l'atelier du Développement des opérations, puis démontée et livrée à la division des transmissions de Détroit. Mais, en plus de résoudre les problèmes, comme celui-ci, qui leur sont confiés par les différentes divisions, les ingénieurs du Développement des opérations expérimentent de nouvelles idées et de nouvelles techniques en vue des méthodes de production que les divisions de la GM voudront utiliser ou des usines

LES PIÈCES DE TRANSMISSIONS "HYDRA-MATIC" SONT DEPOSÉES UNE À UNE SUR LA LIGNE D'ASSEMBLAGE, À L'USINE DE DETROIT.

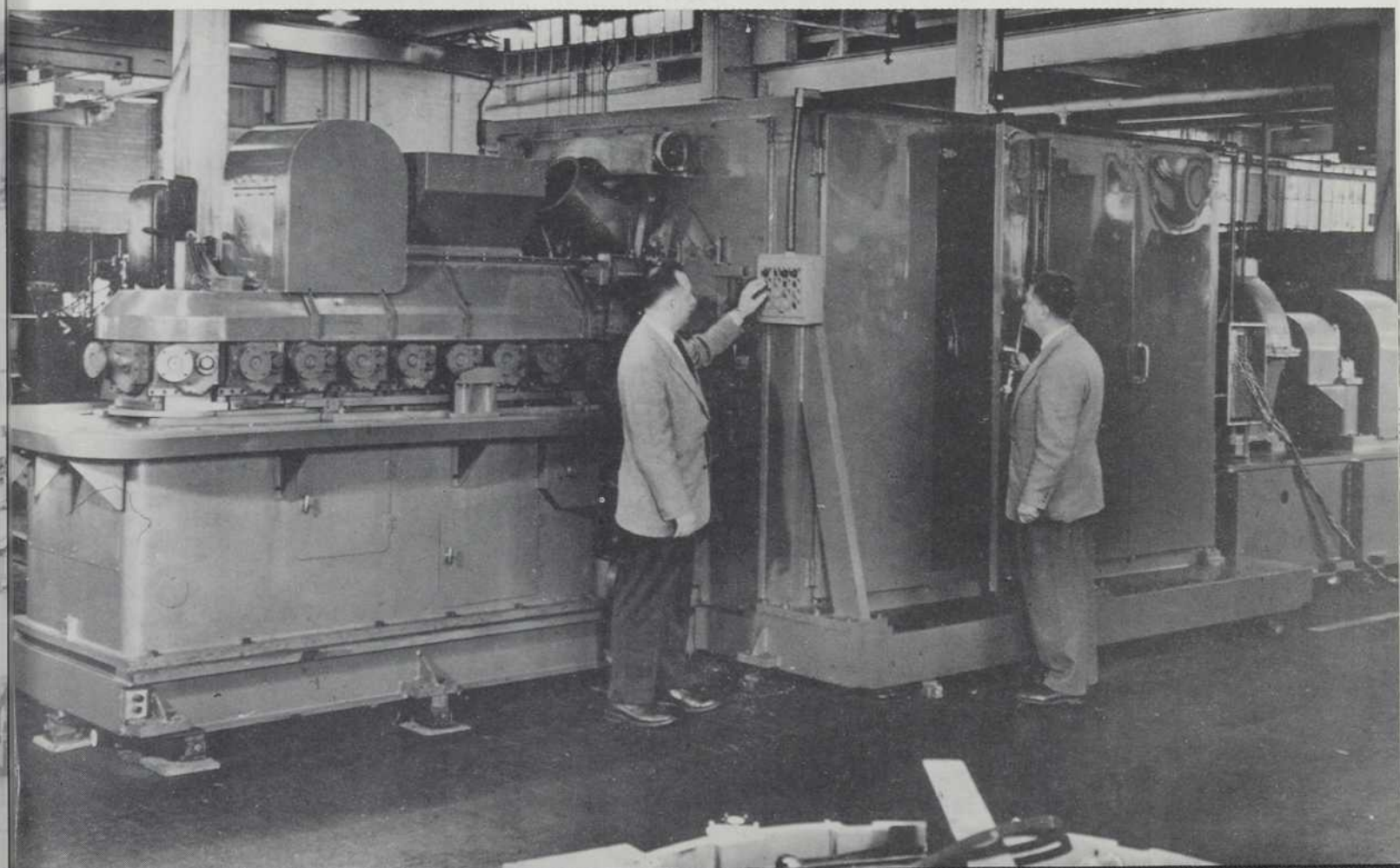


qu'elles voudront bâtir dans l'avenir.

A tous les six mois, les gérants des divisions et des usines de la General Motors reçoivent un rapport complet des projets du Développement des opérations déjà terminés ou alors en cours, de sorte qu'ils peuvent déterminer si l'un ou l'autre de ces projets s'applique à leur situation.

Une bonne partie de la section du Développement des opérations a consisté dans le tracé des plans et la fabrication d'équipement automatique d'assemblage. *"Toutefois, nous devons reconnaître, déclare M. John J. Cronin, vice-président de la GM en charge du personnel de production, que l'élé-*

LA MEME SECTION A AUSSI FABRIQUE UNE MACHINE GYRO-POLISSEUSE QUI SERT A POLIR LES ACCESSOIRES CHROMES.



ment humain ne peut jamais être séparé de la fabrication. Toutefois, de plus en plus, la force du cerveau se substitue à celle des muscles, car nous cherchons tous les jours à améliorer nos méthodes et nos techniques de production."

Au Centre technique de la GM, la section du Développement des opérations comporte des laboratoires de chimie et de physique, de métallurgie et de spectrographie, d'électronique et de génie électrique. Ces laboratoires forment un noyau central entouré d'ateliers de recherches et d'épreuves techniques pour le travail des métaux, la soudure, le traitement à la chaleur, le placage, le fini des métaux, les méthodes de fonderie et la peinture.

Les ateliers et les espaces de travail sont organisés de façon que les projets spéciaux peuvent s'agencer en des lignes de

production complètes et maîtresses. Ainsi, tous les détails d'une nouvelle méthode ou d'une nouvelle technique de production peuvent être évalués d'une façon concluante, avant d'être transmis à une usine de fabrication.

Le poli décoratif

Nombre de projets ont pris naissance sous forme d'une idée très simple, comme il arrive dans presque tous les laboratoires de recherches. A ce moment-là, on trouve un principe ou une technique. Mais le problème, c'est de l'appliquer directement aux opérations pratiques de la GM.

Par exemple, on a créé le gyropolisseur pour polir les accessoires décoratifs d'une automobile, avant de les soumettre au chrome. Ce procédé qui plonge les accessoires dans un mélange abrasif, fut d'abord

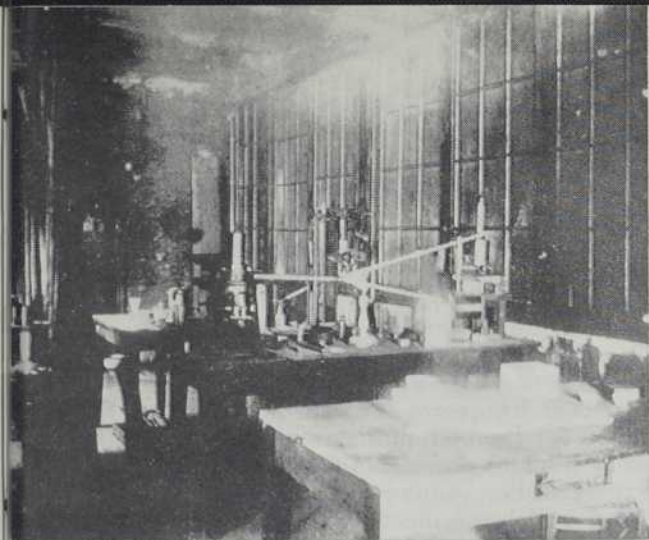
expérimenté dans un baril monté sur une foreuse à pressoir. Ensuite, on conçut et on fabriqua une nouvelle machine facile à adapter.

Le nouveau procédé se révéla économique et pratique. Aujourd'hui, dans les différentes divisions de la GM, on peut trouver toute une variété de machines gyropolisseuses. La plupart sont des développements élaborés du baril original qui leur a donné naissance.

Jusqu'à maintenant, peu de divisions de la GM n'ont pas été en contact avec la division du Développement des opérations, d'une façon ou d'une autre. C'est un département qui peut dire aux différentes divisions de cette compagnie : *"Si vous avez un problème, soumettez-le à nos techniciens et permettez-leur de voir un peu ce qu'ils peuvent faire pour le résoudre."*

UNE VARIÉTÉ DE LUMIÈRES, FIXES SUR UN GRAND PANNEAU, AIDANT À DÉCOUVRIR TOUT TROUBLE HYDRAULIQUE OU ÉLECTRONIQUE DANS LA MACHINE D'ASSEMBLAGE.





CET ANCIEN DOCUMENT REPRÉSENTE LE HANGAR OU FUT DÉCOUVERT LE RADIUM. AU CENTRE, L'APPAREIL A QUARTZ PIEZOELECTRIQUE POUR LA MESURE DE L'ACTIVITÉ DES RADIO-ELEMENTS.

PIERRE CURIE, membre de l'Académie des sciences, prix Nobel de physique, mourut le 19 avril 1906, écrasé par un lourd camion au moment où il traversait la rue Dauphine. Journaux et revues marquaient ce cinquantième anniversaire de deuil pour la science française quand mourut, en mars dernier, Irène Curie qui obtint, en 1935, le prix Nobel avec Frédéric Joliot, son mari. Evoquons la carrière scientifique de ces deux couples de savants, car au nom de Pierre Curie se trouve associé le nom de sa femme, née Marie Sklodowska. Nous ne retiendrons de l'oeuvre multiple de Pierre Curie que les découvertes qui se sont le plus largement développées.

Pierre Curie n'avait que dix-huit ans et venait d'obtenir sa licence ès sciences quand il fit avec son frère Jacques (son aîné de trois ans) la découverte d'une propriété nouvelle des corps cristallisés, la *piezoélectricité*, qui devait, par la suite, donner lieu à des applications d'une ampleur insoupçonnée.

Le phénomène consiste en la production de charges électriques par la déformation de certains cristaux dépourvus de centre de symétrie, tels le quartz, la tourmaline, etc. sous l'action de forces convenablement appliquées. Les auteurs ont prévu le phénomène par de simples considérations sur la symétrie des cristaux, ce qui dénotait de leur part un sens géométrique peu commun. Dès qu'ils firent connaître la vérification expérimentale de leur prévision, le professeur Lippmann leur indiqua que la thermodynamique permettait d'affirmer l'existence d'un phénomène exactement inverse, la déformation du cristal piezoélectrique par l'action d'un champ électrique.

Les deux jeunes savants firent une étude complète du phénomène direct et du phénomène inverse, confirmant ainsi les vues de Lippmann. Ils construisirent un appareil remarquable, le quartz piezoélectrique, capable de fournir des quantités d'électricité parfaitement déterminées et proportionnelles au poids qu'on y suspend. Cet appareil a été largement utilisé par Mme Curie dans ses mesures quantitatives de radioactivité. Ces découvertes qui n'avaient apparemment qu'un intérêt spéculatif ont reçu, par la suite, d'amples applications.

Signalons d'abord l'utilisation des cristaux piezoélectriques pour la construction des piezomètres capables de mesurer des pressions ou tensions avec gran-

Une famille de savants:

Les CURIE

par HERMAS BASTIEN, professeur,

Ecoles d'Arts et Métiers de Montréal, section nord.

de précision. On les a utilisés pour enregistrer les battements du coeur ou les pulsations des artères.

Pendant la guerre de 1914-18, le savant russe Chilovsky, en collaboration avec Paul Langevin, eut l'idée de placer le quartz piezoélectrique dans un champ alternatif sous l'action duquel le cristal se dilate, puis se contracte, c'est-à-dire entre en vibration avec la fréquence du champ. La vibration est particulièrement intense lorsque la fréquence du champ est la fréquence propre d'un des modes de vibration du quartz (phénomène de résonance). Ces fréquences très au-delà des fréquences des sons audibles, donnent naissance à ce qu'on a appelé des *ultra-sons*.

Les *ultra-sons* se propagent dans l'air ou dans l'eau avec des vitesses parfaitement déterminées; lorsqu'ils rencontrent un obstacle (navire, iceberg, fond de la mer) ils se réfléchissent par un phénomène d'écho, à la façon des sons audibles. En mesurant le temps qui sépare l'émission des *ultra-sons* à leur retour au point de départ, on a le moyen de déterminer la distance de l'obstacle sur lequel ils se sont réfléchis. On s'en est servi pour la détection des sous-marins ennemis pendant la guerre. Aussi, pour enregistrer à tout instant la profondeur de la mer au-dessous d'un bâtiment naviguant en surface.

L'emploi le plus fréquent du quartz piezoélectrique est son utilisation comme stabilisateur de fréquences des circuits électro-magnétiques oscillants (poste émetteur de T.S.F.); le quartz impose sa fréquence propre au circuit. C'est par dizaines de millions d'unités que les quartz piezoélectriques ont été utilisés aux Etats-Unis pour la construction de petits émetteurs portatifs fournis aux troupes.

Une découverte en stimulant une autre, la piezoélectricité incita Pierre Curie à réfléchir plus qu'on ne l'avait fait avant lui sur l'intervention des conditions de symétrie dans les phénomènes dont la matière, cristallisée ou non, est le siège. Voici quelques énoncés de lois, d'une portée très générale auxquelles ses réflexions l'ont conduit.

Lorsque certaines causes produisent certains effets, la symétrie des causes se retrouve tout entière dans les effets.

Un effet comporte-t-il une dissymétrie? Cette dissymétrie est certainement dans les causes qui l'ont produite.

Une dissymétrie n'apparaît pas sans cause. Ce qui importe pour la production d'un phénomène ou la réalisation d'un état physique, ce n'est pas la présence mais bien plutôt l'absence de certains éléments de symétrie. Le phénomène ne se produit que si la symétrie reste au-dessous d'une certaine limite que Pierre Curie appelle la symétrie caractéristique du phénomène. Ces lois portent à juste titre le nom de lois de symétrie de Pierre Curie.

Les propriétés magnétiques des corps

Entre 1890 et 1895, Curie a consacré de longs efforts à l'étude générale des propriétés magnétiques des corps. Il a fait de cette question le sujet de sa thèse de doctorat, travail qui reste à la base de toutes les théories modernes du magnétisme.

Les corps se répartissent en trois catégories :

- les corps *ferromagnétiques*, qui s'aimantent, comme le fer, avec une aimantation toujours très forte ;
- les corps *paramagnétiques* qui s'aimantent dans la même direction que le fer, mais avec une aimantation beaucoup plus faible ;
- les corps *diamagnétiques*, dont l'aimantation très faible est en sens inverse de celle que prendrait le fer dans le même champ magnétique.

Si l'expérience n'amène aucun rapprochement entre les corps diamagnétiques et les autres, il existe, au contraire, des relations très étroites entre les corps ferromagnétiques et les substances faiblement paramagnétiques.

Le ferromagnétisme d'une substance décroît lorsqu'on élève la température et fait place à un paramagnétisme faible à une température déterminée

(point de Curie), qui décroît ensuite en raison inverse de la température absolue (loi de Curie).

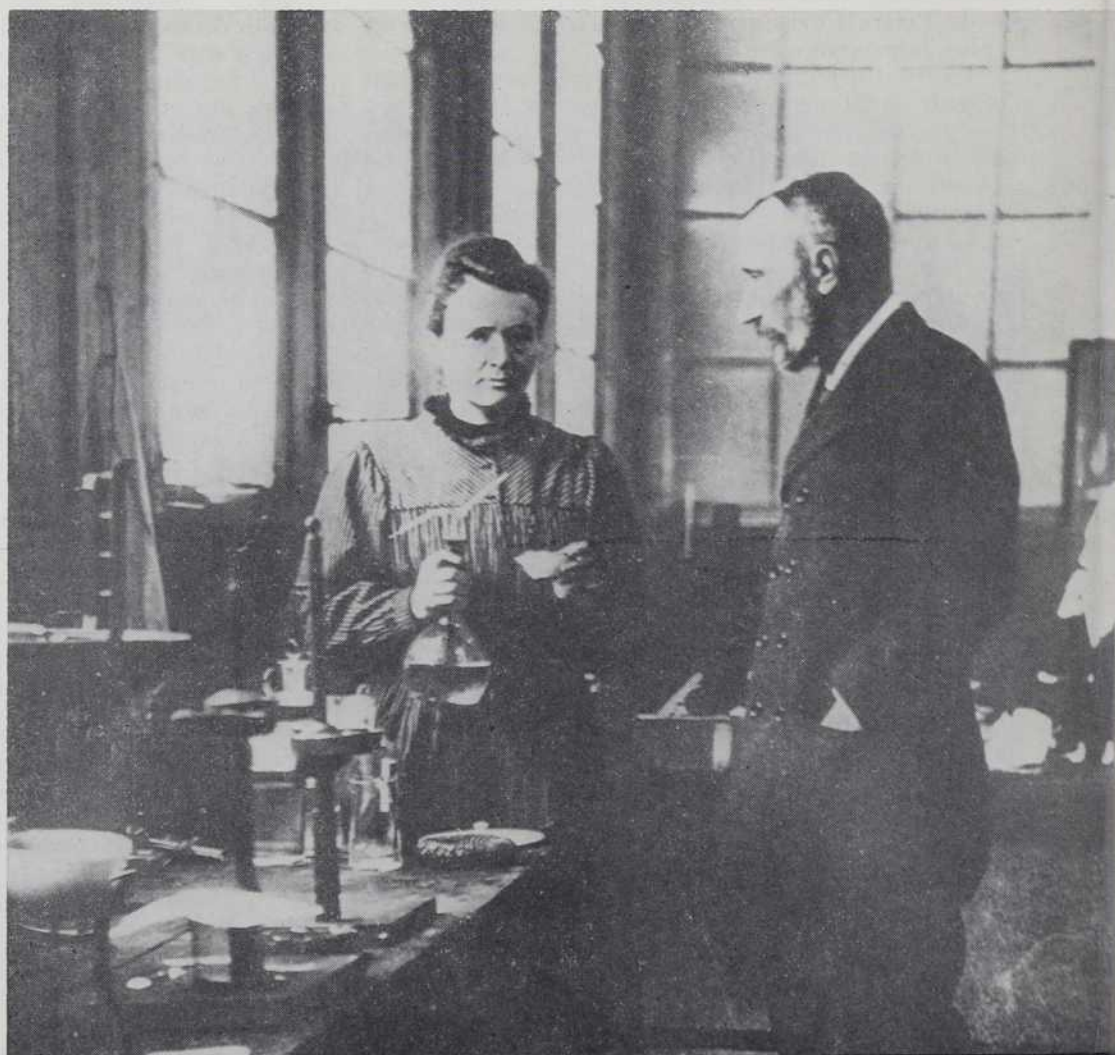
Paul Langevin a été le premier à fournir une théorie satisfaisante de ces faits par l'intensité de l'agitation thermique des atomes dans les phénomènes d'aimantation. Cette théorie et les lois expérimentales de Curie sont encore à la base des théories modernes du magnétisme.

Les travaux des Curie sur la radioactivité sont ceux qui ont eu le plus de retentissement. Ceux aussi qui ont immortalisé les noms de Pierre et Marie Curie.

En 1896, Henri Becquerel constate que les composés d'uranium émettent en permanence un rayonnement capable d'impressionner la plaque photographique, au travers d'un papier noir, et de rendre l'air conducteur de l'électricité.

Après des essais systématiques, Marie Curie trouve que le thorium est le seul, parmi les autres éléments alors connus, qui se comporte comme l'uranium. Une méthode quantitative de mesure lui permet d'affirmer que la radioactivité d'une substance est proportionnelle à sa teneur en uranium ou en thorium. Elle trouve cependant que la pechblende a une radioactivité très supérieure à celle qui correspond à sa teneur en uranium. Elle fait alors l'hypothèse que la pechblende devait renfermer, en proportion plus ou moins grande, un élément encore inconnu, plus hautement radioactif que l'uranium. Elle fait alors partager cette opinion à son mari qui abandonne momentanément ses expériences en cours sur la croissance des cristaux pour entreprendre, avec son épouse, le fractionnement de la pechblende en vue d'extraire l'élément présumé. Besogne écrasante, car il faut traiter des quantités

PIERRE ET MARIE CURIE
DANS LEUR LABORA-
TOIRE EN 1896.



page de droite :

IRENE CURIE
(1897-1956)

énormes de minerai et manipuler des solutions considérables. Mais les chercheurs sont encouragés par la joie de constater, chaque jour, l'accroissement de la radioactivité de leur produit. La récompense de leur labeur fut la découverte de deux éléments nouveaux fortement radioactifs qu'ils appelèrent le *polonium* (Marie Curie était originaire de la Pologne) et le *radium*. Quelques temps après, Debierne, élève de Curie, découvrait un troisième élément radioactif : l'*actinium*.

Le radium n'existe qu'à l'état de trace dans la pechblende, mais il est un million de fois plus radioactif que l'uranium.

Pierre Curie (avec son épouse et Henri Becquerel) obtint ainsi le prix Nobel en 1903. Comme nous l'avons dit au début, il mourut en 1906. Son épouse continua seule ses recherches et, en 1911, Marie Curie obtint le prix Nobel de la chimie. Il semble que Pierre Curie a pressenti le mauvais usage que l'humanité pourrait faire de ses découvertes. Voici une déclaration du lauréat devant l'Académie des Sciences de Stockholm :

— "On peut concevoir encore que dans des mains criminelles le radium puisse devenir très dangereux et ici on peut se demander si l'humanité a avantage à connaître les secrets de la nature, si elle est mûre pour en profiter ou si cette connaissance ne lui sera pas nuisible. L'exemple des découvertes de Nobel est caractéristique : les explosifs puissants ont permis aux hommes de faire des travaux admirables. Ils sont aussi un moyen terrible de destruction entre les mains des grands criminels qui entraînent les peuples vers la guerre. Je suis de ceux qui pensent avec Nobel que l'humanité tirera plus de bien que de mal des découvertes nouvelles".

Irène Curie (1897-1956)

Fille de Pierre et de Marie Curie, Irène naquit peu après la découverte de la radioactivité de l'uranium, due à Becquerel, et environ un an avant celle du radium, par ses parents. Toute sa vie s'est déroulée dans le temps même que se développa la radioactivité, aux connaissances de laquelle, soit seule, soit avec son mari, Frédéric Joliot, elle devait apporter une contribution de toute première importance.

Son enfance studieuse ne fut assombrie que par la mort accidentelle de son père, en 1906. Après ses études secondaires, Irène, bachelière à 16 ans, aborda ses études supérieures en Sorbonne. De 1914 à 1920, elle acquit les licences de sciences physiques et de mathématiques. Elle partagea la vie laborieuse de Marie Curie, sa mère, au laboratoire ainsi que dans les services de radiographie mobiles pendant la guerre de 1914-18. En 1918, commença sa période de production scientifique, alors qu'elle devint préparatrice à la Faculté des Sciences, au laboratoire de radium.

Dès 1922, elle aborda l'étude des émissions des particules *alfa* du polonium, dont les propriétés devaient faire l'objet de sa thèse de doctorat, en 1925. En utilisant les trajectoires des particules *alfa* dans la chambre de Wilson, Irène Curie précisa nos connaissances sur la manière dont se développe et s'achève une trajectoire de ces particules dans les gaz. Ces travaux avaient permis à la savante d'approfondir les méthodes de mesure et d'observation ainsi que la préparation des sources radioactives intenses. Avec elle travaillait au laboratoire un jeune préparateur, Frédéric Joliot, qu'Irène épousa.

Pour le nouveau couple de chercheurs Joliot-Curie s'ouvre une période de recherches bientôt couronnée



de succès retentissants sur le rayonnement pénétrant provoqué par l'action des rayons *alfa* sur les éléments légers. Ce rayonnement fut d'abord observé par Bothe et Becker. Il peut projeter des noyaux atomiques avec une énergie très élevée, les noyaux d'atome d'hydrogène projetés pouvant effectuer des trajets de plusieurs dizaines de centimètres dans l'air. Les deux savants en arrivèrent à cette conclusion que les noyaux d'atomes projetés ont une énergie d'autant plus grande que leur masse est faible, ce phénomène jouant un rôle essentiel dans l'absorption du rayonnement. Chadwick proposant d'expliquer ces effets par les chocs de *neutrons*, Anderson observant pour la première fois un électron positif dans l'étude des rayons cosmiques, voilà deux noms et deux étapes scientifiques à la découverte lourde de conséquences qui apparut bientôt : la radioactivité artificielle, c'est-à-dire la possibilité de rendre radioactifs des atomes dépourvus de cette propriété sous l'action de rayonnement *alfa*. Ainsi, l'aluminium peut acquérir une radioactivité caractérisée par une vie moyenne de plusieurs minutes. D'autres éléments légers, dans les mêmes conditions, présentent ce phénomène remarquable qui modifiait nos idées sur le caractère inaccessible de la radioactivité à nos moyens d'action.

La découverte des radioéléments valut à Irène Curie et à Frédéric Joliot le prix Nobel en 1935. C'était le troisième prix à une même famille de savants français pour des découvertes successives et consécutives : Pierre Curie, en 1903, Marie Curie, en 1911, Irène Curie, en 1935. Les radioéléments élargissent sans limite le pouvoir de l'homme sur la matière ; ils ouvrent l'ère de l'énergie nucléaire.

ARTIST'S IMPRESSION, SHOWING (ABOVE): BRIDGE AS IT NOW APPEARS IN IMMEDIATE NEIGHBOURHOOD OF CANAL AND IN LOWER ILLUSTRATION: AS RAISED AND WITH NEW SPAN IN POSITION.

PROPOSED LIFTING STAGES IN MODIFICATION of JACQUES CARTIER BRIDGE

THE permanent raising of the Southern end of the Jacques Cartier Bridge and the replacement of a span, required to provide the necessary overhead clearance for ships using the St. Lawrence Seaway Channel, is believed by the contractors, Dominion Bridge Company, and other engineering authorities to be the largest operation of its kind ever undertaken.

The contract to the Montreal firm, valued at \$6,898,750, was described recently as that "for one of the most spectacular and complicated works required for the St. Lawrence Seaway," by the Honourable Lionel Chevrier, President of the Authority.

Work is now under way by the contractor at its Lachine plant to designs prepared by Dr. P. L. Pratley of Montreal, consulting engineer for The St. Lawrence Seaway Authority. Dr. Pratley was the designer of the existing bridge, which was built by Dominion Bridge Company in 1929.

The purpose of this work as described is to provide a minimum vertical clearance for shipping of 120 feet above high water level in the Seaway ship canal.

An interesting feature of this work is that uninterrupted vehicular and pedestrian traffic must be maintained over the bridge during the period of construction.

The contract calls for the replacement of Span 10, a 35-foot deep deck truss, by a 248-foot long through truss span over the canal. This will provide the necessary clearance of 120 feet, or an increase of about 80 feet, once this and 13 other spans are elevated in varying degrees. The actual roadway elevation will be increased by about 50 feet over the channel.

The lifting of the bridge—the biggest item in the contract—the erection of the new span and other work connected with this unusual project are presented on the opposite page in diagram form (using an exaggerated scale).

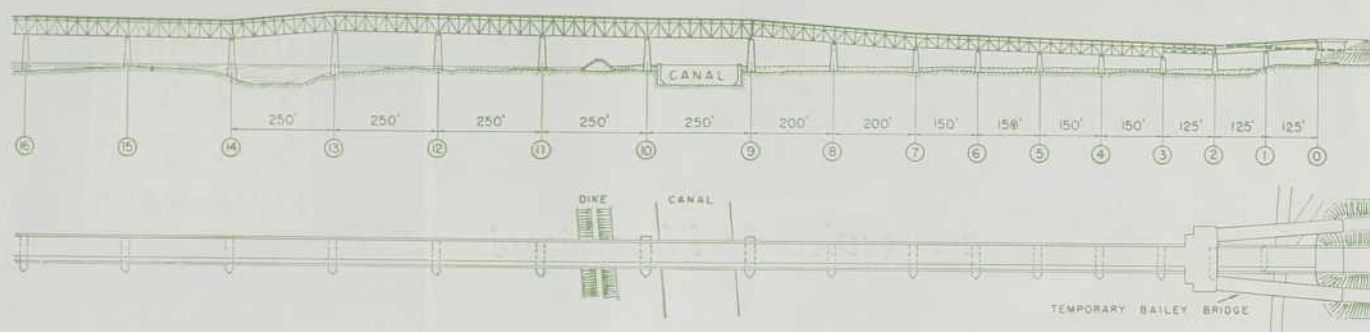
For purposes of simplification, only two lifting stages—those marked 'First Stage' and 'Second Stage'—have been chosen to illustrate the many intermediate lifting stages in the modification of the Jacques Cartier Bridge.



EXISTING SOUTH APPROACH

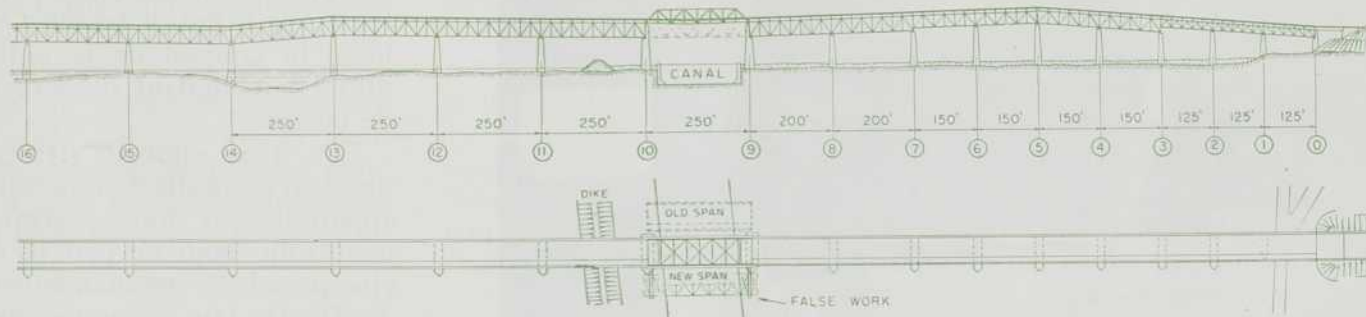
JACQUES CARTIER BRIDGE AT ORIGINAL ELEVATION

Original southern section of the Jacques Cartier Bridge between St. Helen's Island and the south shore of the St. Lawrence River opposite the City of Montreal. At this stage, temporary Bailey bridges with connecting turnout platforms and temporary access roads are erected while bridge piers have been enlarged to accommodate the added height.



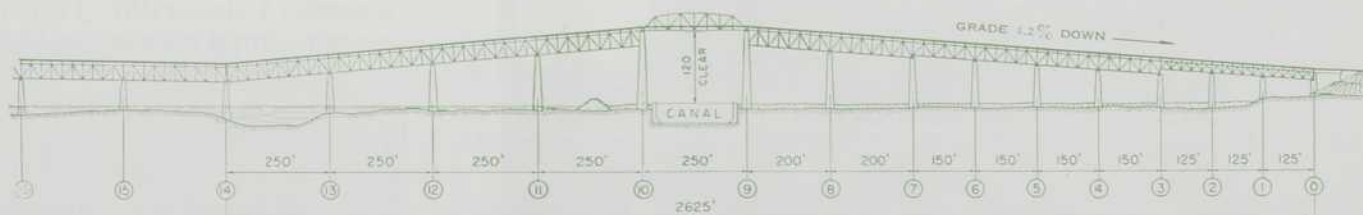
FIRST STAGE OF JACKING

Elevation and plan diagrams of bridge after completion of several primary stages. The existing southern abutment and spans 1 and 2 have now been raised, new abutment is constructed and additional 65-foot plate girder span is in position; also a number of spans at the northern end have been jacked to varying elevations. Span 14 has now reached its final elevation and span 10 is in a level position, ready for the installation of the new through truss span. (During the course of this work, traffic will be diverted over the Bailey bridges but these temporary crossings will later be removed and traffic allowed to proceed over the new plate girder span.)



SECOND STAGE OF JACKING AND REPLACEMENT OF CANAL SPAN

Two job stages are represented by these two drawings. New through truss span has been erected on upstream side, using timber falsework from the canal bottom, and slid into position as old deck truss span is removed to downstream side. A number of spans at the southern end of the project has been jacked to various elevations and the roadway grade up to pier 5 is now completed.



FINAL STAGE

Final elevation of the Jacques Cartier Bridge after the completion of jacking. Throughout the many lifting stages, the various spans will be raised six inches at a time and the bridge supported on concrete blocks. At intervals of two feet, concrete courses will be poured on the piers. This process is to be repeated until necessary elevations are obtained.

Un oeil électrique

au service de l'honnêteté

Par Thomas D. KANE



L'honnêteté est toujours la meilleure politique à suivre; elle l'est surtout quand vient à son appui l'appareil électronique le plus récent qui la met en vigueur aux barrières des ponts à péage, des tunnels et des autoroutes. De fait, aux Etats-Unis, la malhonnêteté des automobilistes et des percepteurs est maintenant plus périlleuse que le fait de tenter d'enlever le tampon de la police sous l'oeil vigilant du sergent de faction.

Car, à ces endroits stratégiques, on a installé de nouveaux appareils qui font pratiquement tout; pour un peu, ils réciteraient le 8e commandement de Dieu! Mis en action aux barrières de péage, ces appareils ont pour effet de neutraliser des voleurs possibles déguisés en automobilistes innocents ou en zélés collecteurs. Les entreprises, telles la *compagnie Taller & Cooper de Brooklyn*, qui manufacture la majeure partie des machines servant à recueillir l'argent, sont devenues nécessaires à cause de l'ingéniosité dont font preuve des automobilistes et des gardiens malhonnêtes.

Parmi les procédés employés, il y a l'échange des billets. Les chauffeurs de camions s'en ren-

INSTALLÉE AUX POSTES DE
CONTROLE DE PLUSIEURS
GRANDES ROUTES A PEAGES,
UNE NOUVELLE CAMERA ENRE-
GISTRE LE PASSAGE DE TOUT
VEHICULE. LE FILM SERT EN-
SUITE A VERIFIER LE RAPPORT
DU PERCEPTEUR.

dent plus souvent coupables que les automobilistes. Ainsi, les chauffeurs sortant de l'extrémité d'une route à péage échangent leurs billets avec d'autres chauffeurs allant dans la direction opposée, et se dirigent vers une voie de sortie sise près de la barrière où les autres viennent de passer. En conséquence, ils économisent peut-être \$5, somme dont ils privent les responsables de l'autoroute.

Quelques cailloux peuvent également valoir une bonne somme d'argent pour un contrôleur malhonnête travaillant à une barrière où les véhicules sont comptés selon un vieux procédé. Tout ce que le collecteur a à faire, c'est de placer deux cailloux, ou bien un ou deux écrous, à des points stratégiques, empêchant ainsi de fonctionner la pédale actionnant un compteur quand un véhicule roule dessus. Il peut ainsi ramasser de l'argent pendant tout un après-midi et se l'approprier.

D'autres trucs

Le système de la pédale peut être paralysé de plusieurs autres façons. Un escroc a même réussi à enlever la pédale et à combler par un bout de planche la cavité creusée dans le pavé. Quand il a fait assez



AUX THEATRES EN PLEIN AIR, UN NOUVEAU SYSTEME AUTOMATIQUE D'ADMISSION PERMET AU PREPOSE DE SIGNALER LE NOMBRE DE PERSONNES ADMISES. LES CHIFFRES SONT ENREGISTRES, PUIS INCRITS SUR UN TABLEAU LUMINEUX.

d'argent durant sa soirée, il remet la pédale en place et recommence sa vraie collection.

Mais, un soir, le voleur fut malchanceux; la pédale tomba, se plia et il ne put la redresser. Les autorités se demandèrent comment un tel "accident" avait pu se produire; elles découvrirent bientôt la vérité et l'escroquerie cessa.

Si des séries de billets sont vendues aux usagers, le percepteur malhonnête peut encore accumuler une petite fortune. Supposons que le taux ordinaire de péage soit de 50 cents, il sera de 25 cents pour les détenteurs de billets. Ces derniers

sont ordinairement vendus en livret, sur lequel l'automobiliste doit inscrire le numéro de son permis d'auto. Il est alors facile pour un collecteur d'acheter un lot de livrets et d'y inscrire des numéros fictifs. Il n'a qu'à déposer un de ses billets dans le tiroir-caisse chaque fois qu'un automobiliste lui tend une pièce de 50 cents; il réalise ainsi un profit net de 25 cents.

Mais, aujourd'hui, des appareils perfectionnés éliminent toute tentative de fraude ou de vol. L'une des machines les plus récentes prend même une photographie de chaque véhi-

LA PLATEFORME D'UNE BALANCE ELECTRONIQUE, ENFOUEE DANS LA CHAUSSEE, PEUT ENREGISTRER LE POIDS D'UN CAMION FILANT MEME A 60 MILLES A L'HEURE.



UN NOUVEL APPAREIL INSTALLE DANS LA CHAUSSEE SERT A CALCULER LE NOMBRE D'ES-SIEUX QUI PASSENT AU-DESSUS DE LUI, AUX POSTES DE PEAGE.





LE COLLECTEUR-ROBOT DE PÉAGE REÇOIT LA MONNAIE QUE LUI VERSE L'AUTOMOBILISTE. SI CE DERNIER TENTE DE LE TRICHER, L'APPAREIL MET EN BRANLE UNE SONNERIE D'ALARME, DES SIGNAUX LUMINEUX, ET PREND MEME UNE PHOTO DE LA PLAQUE ARRIERE DE L'AUTO-MOBILE.

cule, de sorte que pas un contrôleur ne peut affirmer qu'il n'est passé aucun véhicule. D'autres part, on émet des billets à l'entrée et on les recueille à l'autre extrémité; mais ces billets sont faits de telle façon que toute escroquerie est immédiatement découverte. Chaque transaction est automatiquement enregistrée, dans la cabine de péage et à un point central. Toute tentative de tricherie est décelée à un endroit ou à l'autre.

Au cas où l'impossible pourrait arriver, il y a même un nouvel appareil de collection récemment inventé. C'est une machine entièrement automatique, une sorte de robot qui répéterait "25 cents, s'il vous plaît!" Déjà mise à l'essai sur le *New Jersey's Garden State Parkway*, elle s'est révélée pratique, peu coûteuse et constamment honnête.

Des balances précises

Le nouvel appareil fonctionne ainsi: vous arrêtez votre auto

à la cabine de péage, vous laissez tomber la somme de monnaie requise dans un récipient métallique, et une lumière verte s'allume vous signifiant de poursuivre votre route; mais si vous tentez de passer outre ou de tricher sur l'argent, c'est toute une furie électronique qui se déclenche contre vous: cloches d'alarme, signaux lumineux, photo de la plaque arrière de votre auto, alerte aux postes de police.

Sur une autoroute à quatre voies, une seule cabine de péage est ainsi nécessaire. Les autorités économisent alors trois salaires et évitent des pertes dues à des percepteurs peu consciencieux.

Toutefois, la surveillance électronique appliquée aux grandes routes ne sert pas seulement à la collection de l'argent. Des camions trop lourdement chargés peuvent fortement endommager la chaussée et nécessiter des réparations très dispendieuses. C'est pourquoi on a aussi installé des balances électroniques, si sensibles et si précises qu'elles peuvent enregistrer le poids d'un véhicule filant même à 60 miles à l'heure.

Cette balance "weigh-tronic" diffère d'une balance ordinaire par le fait qu'on y a éliminé les leviers et autres accessoires compliqués. Le système électronique de la pesée consiste en une plateforme de 3 pieds sur 10, enfouie dans le pavé d'une route ou avant la voie d'entrée ou de sortie. Les éléments sensibles se trouvent dans une cavité sise sous la plateforme et transmettent leurs impulsions électriques à une unité électronique. Quand le niveau d'un poids fixé à l'avance est dépassé, un cerveau électrique déclenche une sonnerie d'alarme, enregistre le passage de l'essieu, ainsi que d'autres précisions

concernant l'heure, le poste d'entrée, etc.

Le principal avantage de l'installation de cette balance électronique sur les routes, ponts et tunnels, c'est de prévenir les dommages causés à la chaussée par des charges trop lourdes. Cette vérification faite alors que les véhicules sont en mouvement, élimine les retards coûteux aux postes d'entrée.

Une autre balance du même genre peut aussi peser un véhicule tout entier, avec une extrême précision. Elle calcule automatiquement le poids net du contenu du véhicule, fait le total des poids durant une période définie de temps et l'enregistre à un point local ou éloigné.

Un système de TV

Le contrôle de la circulation et l'élimination des embouteillages aux postes à péage des routes, des ponts et des tunnels, peuvent aujourd'hui s'effectuer d'un quartier général central avec l'aide d'une seule manette, sans qu'on ait besoin d'hélicoptères ou de patrouilleurs. Ce nouveau miracle se produit au moyen d'un circuit fermé de télévision.

DES MACHINES INSTALLEES DANS UN BUREAU CENTRAL ENREGISTRENT CHAQUE TRANSACTION FAITE AUX CABINES DE PÉAGE.



Les caméras peuvent être installées en toutes sortes d'endroits, même les plus inaccessibles et les plus escarpés; elles peuvent être contrôlées en changeant les commutateurs du moniteur. Elles peuvent aussi transmettre leur signal à un ou plusieurs récepteurs installés à divers endroits. Une seule caméra peut encore envoyer son image à un nombre illimité d'appareils récepteurs de différents bureaux de contrôle.

Ainsi, par exemple, dans un tunnel à quatre voies, quatre caméras peuvent être installées: une pointée vers chaque entrée ou chaque sortie, et toutes transmettant leurs images à un seul récepteur sis à un poste éloigné de contrôle. Le surveillant peut facilement passer d'un canal à un autre afin d'obtenir une vue d'ensemble de la situation sur chacune des quatre voies. Sur une autoroute où la classification des véhicules est nécessaire pour le péage, le surveillant pourra même obtenir une vue en gros plan du contrôleur en action.

Il s'agit d'une adaptation du contrôle par système de télévision déjà en usage dans bien des industries. Mais ce qui rend ce système unique en son genre, c'est le fait que les caméras sont automatiquement ajustables pour changer le foyer ou les conditions d'éclairage, au moyen d'un simple panneau de contrôle. Petite et compacte, la caméra est en elle-même un poste complet de TV. Outre l'appareil de photographie, elle renferme tout ce qui est nécessaire à la transmission de l'image par le câble coaxial relié au moniteur. Elle contient aussi des amplificateurs, un oscillateur à modulation, un générateur à synchronisation, etc.

La caméra peut être aisément transportée d'un endroit à un autre et remise en action en quelques minutes. Son ap-

plication peut être étendue à des fins de contrôle très variées et permettre la vérification d'une abondance de faits qui seraient autrement inaccessibles à l'oeil humain.

Aux cinémas en plein air

Il y a même les cinémas en plein air qui ont découvert un nouveau moyen de réduire leurs problèmes et d'accroître leur efficacité de contrôle par un système électronique d'admission, copié sur ceux qui servent aux postes à péage des routes et des ponts. La même méthode automatique est appliquée au nombre croissant des auditoires en automobiles. Le nouveau procédé s'est révélé fructueux pour la protection des revenus de la caisse, assurant un contrôle efficace sur les employés et éliminant toutes formes de fraude.

Ce système sans billets réduit la main-d'oeuvre et facilite la tenue des livres. Récemment, il recevait l'approbation officielle du Département du Revenu des Etats-Unis pour fins

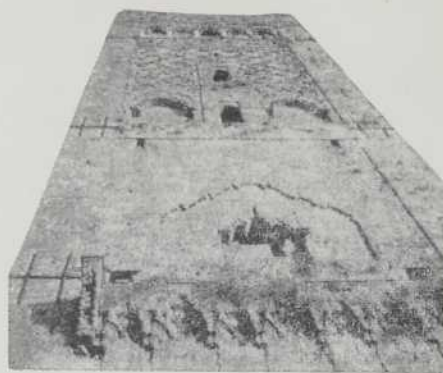
de perception de taxes. Avec le nouveau procédé automatique, le responsable du théâtre n'émet plus de billets; il n'a qu'à tourner une manette ou à pousser un bouton.

Dès qu'un automobiliste arrive à l'entrée du théâtre, il s'arrête à la cabine de péage; le percepteur vérifie le nombre de personnes et enregistre le nombre de prix d'admission payés, sur son panneau de contrôle, ou le nombre de personnes admises avec des laissez-passer. Ces chiffres sont enregistrés et s'additionnent automatiquement. En même temps, ils apparaissent sur un tableau lumineux installé au-dessus de la cabine de péage et visible en tout temps. Ainsi, un responsable peut toujours vérifier si le nombre de personnes dans les autos concorde avec celui enregistré par le contrôleur de faction.

Ainsi, de plus en plus, l'oeil et la main de l'homme font appel à leurs contreparties électroniques pour parer aux défaillances humaines.

DES CAMERAS AUTOMATIQUES INSTALLEES A L'ENTREE ET A LA SORTIE DES ROUTES DE PEAGE VERIFIENT LA CLASSIFICATION DES VEHICULES. ELLES S'AJUSTENT ELLES-MEMES SELON LES CONDITIONS, AU COURS DE LA JOURNEE. LE FILM PERMET ENSUITE DE CONTROLER L'EXACTITUDE DES RAPPORTS DES PERCEPTEURS.





DOMINANT la grande plaine d'Hennaya, adossée au flanc du Massif Tlemcénien couronné par la Koumba (mausolée) de Lalla-Setti, patronne de la cité, celle qu'on s'est plu à appeler la "Perle du Maghreb" ou encore la "Grenade africaine", bâtie à près de 2,500 pieds, subit depuis des mois, hélas ! les horreurs d'une guerre larvée avec tout ce que cela comporte d'attentats, de désolation, de victimes innocentes.

Située au nord ouest de l'Algérie, à proximité de la frontière marocaine, Tlemcen, de sa splendeur passée, a conservé un parti-

active, la plus active peut-être de l'indigénat d'Algérie, avec ses minoteries, ses huileries, ses tanneries, son marché d'alfa, de crin végétal et de liège. Les onze communes rurales de son territoire et ses 350,000 âmes contribuaient étroitement à sa prospérité par les vignes, les céréales, les chênes-lièges, le tabac, le bétail, les vastes oliviers qui couvraient sa région. Sa mine de plomb argentifère elle-même, exploitée depuis longtemps, semblait inépuisable. Un monde grouillant d'artisans habiles avaient perpétué sa renommée dans le travail du cuir, le tissage au métier manuel de couvertures bariolées, la fabrication de tapis recherchés pour leur originalité et leur facture.

Qu'est-il advenu, qu'advient-il de cette débordante activité, de cette fidélité aux traditions ?

On peut sans grand risque prédire que le calme revenu, chacun reprendra la charue un temps abandonnée ou l'outil souvent transmis de père en fils, tant



LA GRENADE AFRICAINE :

Tlemcen

par Eddy MacFARLANE

cularisme séduisant que ses visiteurs ne peuvent oublier, si court ait été leur séjour.

En fait, ce n'est déjà plus l'Algérie et ce n'est pas encore le Maroc, bien qu'elle en dépendît souvent, au cours de son histoire mouvementée. Participant de l'une et de l'autre, elle sut garder son visage propre, comme toutes les villes et les régions frontières qui se sont buriné un caractère sous peine de disparaître, ballotées entre deux tyrans séduits par leur beauté ou attirés par leurs richesses.

Il y a bien des années, au temps où d'excellents prétextes m'y faisaient prolonger des visites toujours trop courtes à mon gré, ses 52,000 habitants — dont une douzaine de mille étaient d'origine européenne plus ou moins lointaine — constituaient une population particulièrement

Tlemcen s'est forgé une âme, étayée d'un fatalisme tout musulman, par mille ans et plus de survie.

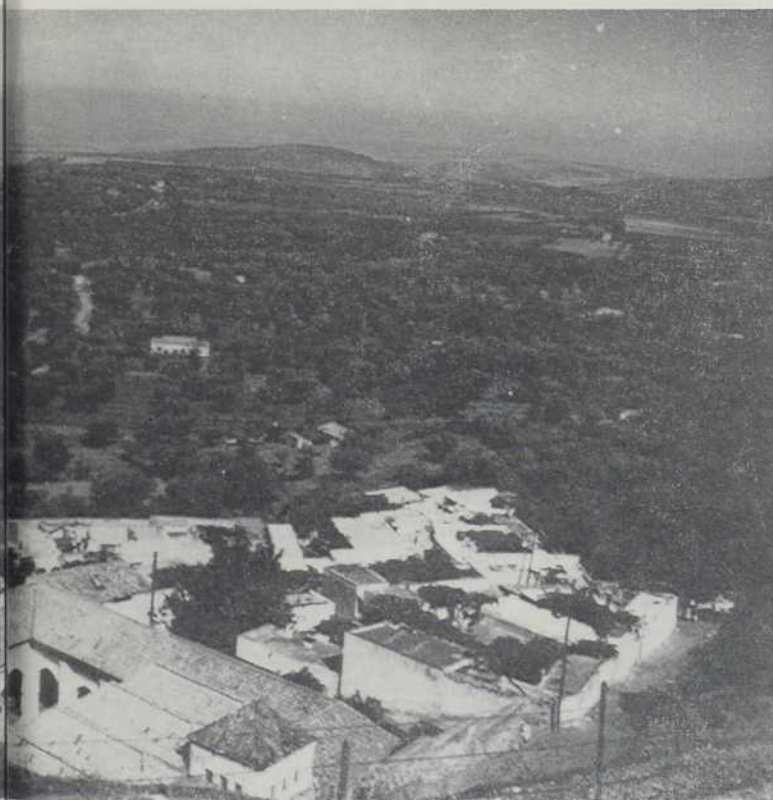
In cha Allah, si Dieu le veut, n'omettrait pas de répondre avec foi, le moindre de ses habitants.

AU début de notre ère, les Romains, pour surveiller la route d'Altava, aujourd'hui Lamoricière, à Numerus Syrorum, tenaient garnison à Tlemcen ; ils l'appelaient *Pomaria*, les Vergers, ce qui indique assez l'état de ses cultures, mais elle tenait des Phéniciens un autre nom : Agadir, c'est-à-dire rocher abrupt, mot qui est passé dans la langue berbère et est devenu le patronyme de plusieurs villes marocaines. Elle se situait légèrement en contrebas de la ville actuelle, dans le faubourg qui a conservé le nom phénicien.

Toujours pratiques, les Romains avaient aménagé les cascades d'El-Ourit et construit un canal de 5 milles de long, encore en usage quoique plusieurs fois restauré, pour irriguer potagers et vergers. Il est d'ailleurs significatif que les indigènes le nomment *Saguiat ennasrani*, c'est-à-dire : canal du Nazaréen.

Avant ces faits historiques, des hommes s'y étaient déjà fixés depuis longtemps. Peu fouillé jusqu'ici, son sol, en effet, n'en a pas moins livré de nombreux vestiges préhistoriques qui prouvent une longue et très ancienne occupation. Comment n'y auraient-ils pas été attirés ? Son charme agreste mis à part, — mais il n'est pas prouvé que nos lointains ancêtres y fussent insensibles — le site de Tlemcen leur offrait un certain nombre d'avantages précieux : une grande facilité de surveillance et de défense pour qui s'y fixerait ; de l'eau en abondance quelle que soit la saison, trésor des plus précieux en ces pays où les oueds, c'est-à-dire les rivières, ont en général un régime hydrologique capricieux ; une terre généreuse, qu'ils se livrassent à la cueillette ou à la culture.

Mais le destin a voulu que Tlemcen fût plus et mieux qu'une petite ville prospère : il lui était réservé d'être, au moyen-âge, un



La vaste plaine d'Hennaya, avec ses champs d'oliviers et ses jardins, vue des anciens remparts de Tlemcen. En contre-bas, le village et la mosquée de Sidi Lhaloui, oeuvre des rois mérinides. Cette mosquée a été construite en 1353 dans le style hispano-moresque pour honorer Sidi Lhaloui, ancien cadi de Séville, mort à Tlemcen et toujours vénéré, tel un saint, par la population.

haut lieu spirituel, le foyer d'un art dont les multiples ramifications s'étendraient notamment en Espagne et en France; un art dont s'inspireraient longtemps les architectes civils et religieux, les plus beaux exemples étant encore visibles à Grenade, à Cordoue, à Séville, pour l'Espagne; au Puy, dans la région perpignanaise, pour la France.

TOUT au long des siècles, hors des nomades, conquérants parfois illustres, sectes fanatiques, mi-guerrières mi-religieuses, déferlent sur Tlemcen. À l'issue de chaque siège, cependant, de chaque invasion, il semble qu'elle acquiert plus de gloire et d'espérance; ainsi, les crues d'un fleuve enrichissent les terres inondées de fertiles alluvions.

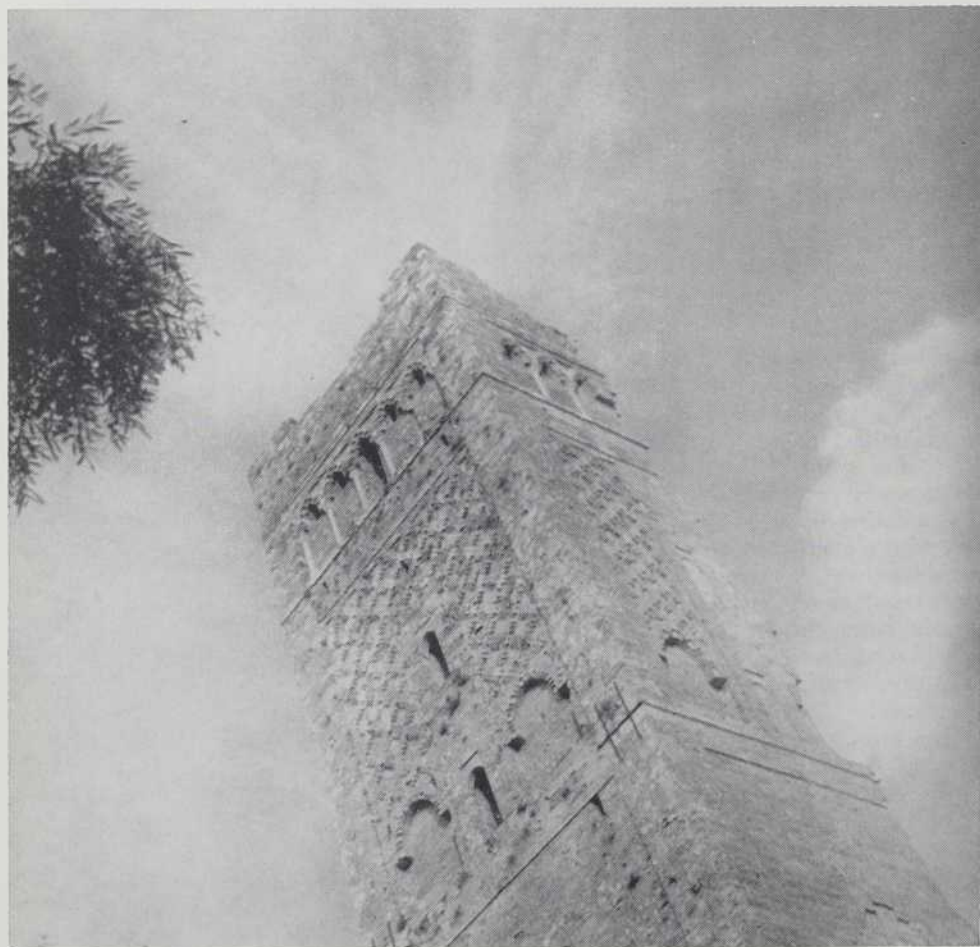
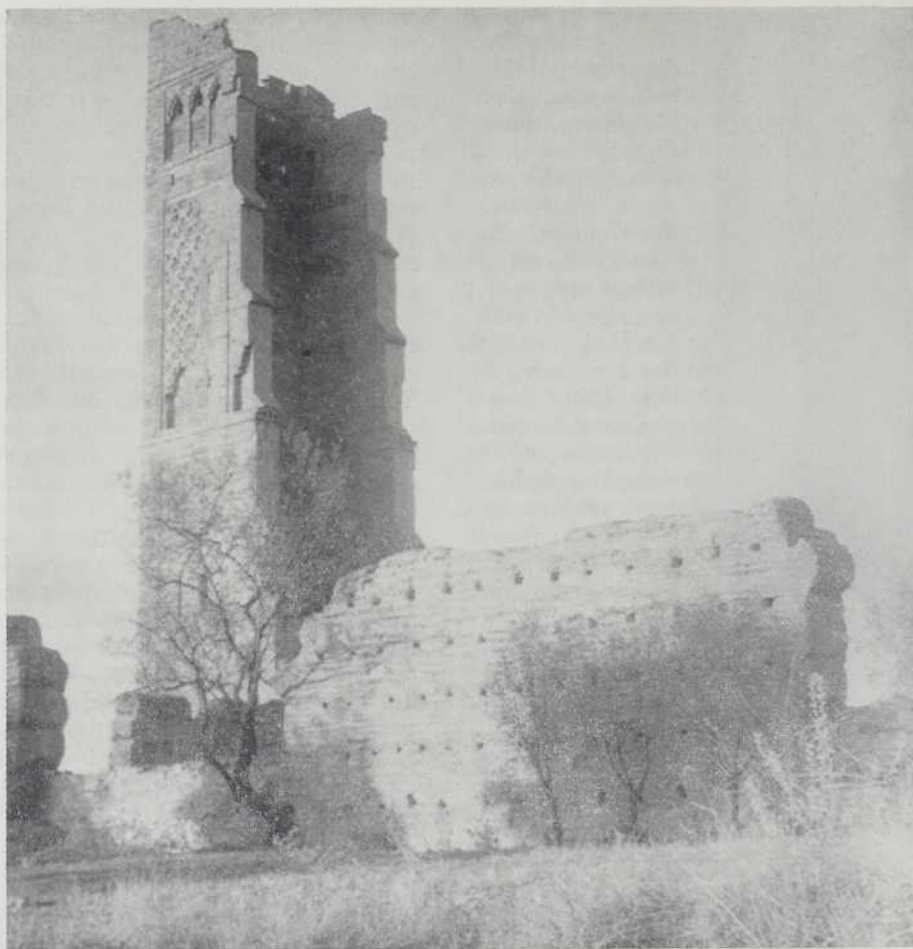
C'est vers 790, soit dix ans avant le sacre de Charlemagne, que s'esquisse son destin, alors que Idris I, le père du fondateur de Fez, installe son camp sur l'emplacement de la ville actuelle, d'où son ancien nom: Tagrart, et assiège la vieille Agadir. Il est vrai qu'elle avait déjà une certaine importance, le chef Kharedjite Abou Qorra l'ayant choisie comme capitale, bien éphémère, un demi-siècle plus tôt, à l'époque où elle embrasse véritablement l'islamisme, car si vers 650 la première vague musulmane tra-

Cour couverte de la koubba (tombeau) de Sidi Bou Médine. Comme on peut le voir, la margelle en onyx du "puits sacré" est fortement usée par le frottement de la chaîne; des millions de pèlerins musulmans, en effet, sont venus et viennent encore y boire une eau réputée miraculeuse; sol et murs sont revêtus de carreaux polychromes en faïence vernissée.



verse son territoire sous le commandement du farouche Oqba ben Nafi, elle n'en continue pas moins pendant un siècle à pratiquer ses cultes idolâtres et traditionnels que ni l'occupation romaine, ni les premiers missionnaires chrétiens et moins encore les communautés juives qui s'y sont installées depuis longtemps ne lui font renier.

L'âge d'or de Tlemcen, cependant, ne débute qu'au XI^e siècle, avec l'almoravide Youssef ben Tachfin qui vient de fonder Marrakech et se taille un empire qui s'étend de l'Ebre au Sénégal, d'Alger à l'Atlantique, en même temps que les Croisés, à l'autre bout de l'Islam, s'emparent de Jérusalem. Ses successeurs bâtissent la grande Mosquée et un palais aujourd'hui disparu; la cité s'entoure d'un solide rempart, dont il reste une des portes, ce qui la rend moins vulnérable aux petites entreprises de piraterie qui sévissent dans ces régions, telle une maladie endémique. Bientôt, elle est capitale de province. Une nouvelle dynastie, les Almoravides, s'attache à Tlemcen, agran-



dit sa belle mosquée, fonde le vénérable sanctuaire de Sidi bou Médine, d'autres monuments dont il ne reste rien hors les descriptions lyriques que l'on trouve dans les manuscrits arabes de l'époque.

Désormais, elle va vivre intensément ; jusqu'à devenir la rivale de Fez. Un chef berbère, Yar'morrasen, la proclame indépendante en 1236 et capitale du Maghreb central ; ses descendants régneront trois siècles sur ce royaume qu'envient les Mérinides, rois de Fez, qui viennent l'assiéger, de 1299 à 1306, et n'hésitent pas à construire, à moins de deux milles, une petite ville : Mansourah, pour les besoins de leur mauvaise cause.

Tlemcen résiste ; Tlemcen a 100,000 habitants ; tout l'Islam sollicite le concours de ses artistes. Les Mérinides reviennent et finissent par s'en emparer de 1337 à 1348, de 1352 à 1359, mais ne font que l'enrichir.

Heureuse époque où le vaincu est l'objet de tant d'attentions !

Ses Medersas sont célèbres ; les meilleurs docteurs y commentent le Coran, y enseignent la littérature, les sciences, les arts. Les étudiants affluent puis retournent, qui en Espagne, qui en Egypte, ou en Iran, proclamant sa gloire.

Vinrent, en 1559, les Turcs d'Alger, après cinquante ans de combats ! Et c'est la décadence : trois siècles mornes dont il ne reste rien qu'un groupe ethnique toujours discernable : les Koulouglis.

1830 voit la conquête de l'Algérie par la France. Tlemcen résiste et se déclare suzeraine du Sultan marocain. Elle n'en est pas

Minaret de la mosquée de Mansourah construit au début du XIV^e siècle par les rois Mérinides venus assiéger Tlemcen. Contrairement aux autres minarets, celui-ci est en pierre et non en brique. Il n'existe que trois exemples semblables dus aux rois almohades : la tour Hasan à Rabat (Maroc), la Koutoubiya à Marrakech (Maroc) et la Giralda à Séville (Espagne). La légende veut que trois maçons juifs se soient introduits frauduleusement sur le chantier ; seule la face à laquelle ils auraient travaillé s'est écroulée.

moins prise en 1836 par le général comte Bertrand Clauzel, se libère l'année suivante et ne sera soumise définitivement qu'en 1842.

Désormais, elle vivra sur elle-même ; toujours active, riche, belle, elle n'en garde pas moins une nostalgie profonde de sa grandeur passée. Ainsi qu'à Venise, Aix-la-Chapelle ou Bruges, une atmosphère de ville défunte plane sur le visiteur malgré les cris des marchands, les rires d'enfants innombrables, les bariolages de ses boutiques.

TANT de vicissitudes, tant de maîtres, n'ont pas fait perdre aux Tlemcenien des coutumes solidement enracinées ; plus qu'en toute autre ville d'Algérie, ils ont su préserver leur patrimoine artistique.

La domination turque n'y a laissé, on l'a vu, qu'une minorité ethnique, issue du croisement des fonctionnaires et des militaires occupant son territoire avec les femmes maures ou berbéro-arabes. Les Français, les Espagnols, les Italiens venus s'y installer et les communautés juives forment deux mondes à part, sans grands contacts avec les autochtones, hormis des rapports commerciaux ou administratifs. Il s'ensuit que les "Hadars", soit descendants des Maures — dont une bonne partie a été formée par des émigrés d'Espagne au XVe siècle, — soit croisement de Berbères et d'Arabes, et les Nègres originaires du Touat ou du Soudan « importés » depuis longtemps comme esclaves, continuent à vivre en marge des grands événements de notre siècle.

Comme jadis, les petites filles portent au four commun, pour la cuisson, les galettes familiales ; flânant par les rues de la vieille cité, vous entendez toujours énoncer « le livre d'Allah » que les jeunes apprennent par cœur, sans le comprendre, dans les nombreuses écoles coraniques.

La Médersa, à la fois université et école supérieure de fonctionnaire, dispense des cours de droit et de théologie, toujours basés sur la lecture commentée du Coran, qui préparent aux hautes fonctions publiques, religieuses ou juridiques et cet enseignement dure de quinze à vingt ans !

Le caractère fonctionnel de la Médersa en a déterminé le plan : une grande cour centrale avec au

milieu, une vasque pour les ablutions rituelles ; une vaste salle de prière, semblable à celle d'une mosquée qui sert en même temps de salle d'enseignement. Entourant la cour, à la façon des cellules monacales des anciens cloîtres, de nombreuses chambres étroites n'ayant souvent d'autre clôture qu'un ventail à mi-hauteur, fait de bois plus ou moins précieux, selon la richesse de l'école, — plus exactement suivant la générosité de son fondateur, — servent de logement aux étudiants, les « tolba », étrangers à la ville et n'ayant pas les moyens de s'y offrir un habitat plus spacieux.

C'est ainsi que se présentait la médersa Tachefiniya avec ses riches revêtements en faïence polychrome dont une partie a été recueillie par le musée local ; c'est ainsi que se présente encore celle d'El-Eubbâd, construite en 1346, dernier spécimen en Algérie des grandes écoles classiques du Moyen-Age, reléguée aujourd'hui au rang de simple école coranique depuis l'inauguration en 1905 de la nouvelle Médersa construite sur l'initiative de l'administration française.

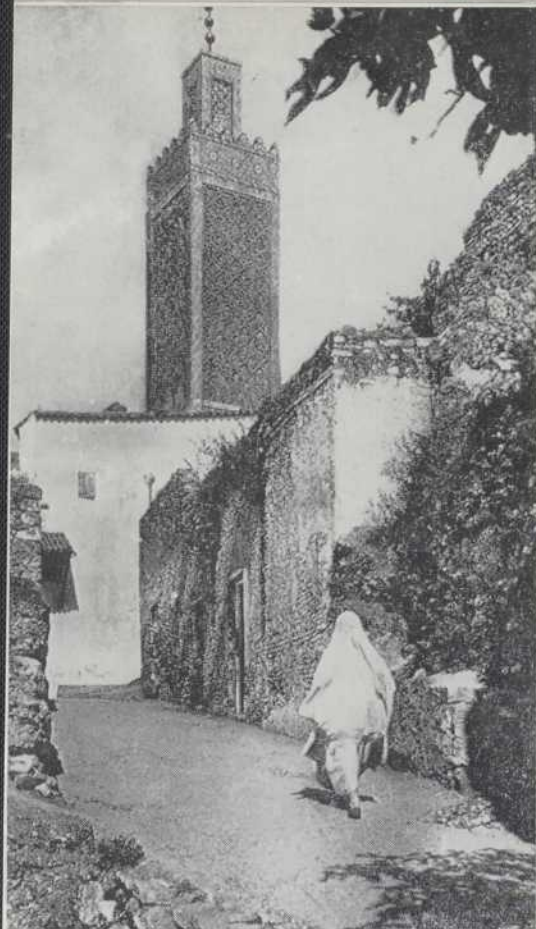
Dans celle-ci, on forme toujours des fonctionnaires indigènes, mais selon des méthodes occidentales, pour des besoins modernes. Elle est très fréquentée certes, mais son plan inspiré d'une maison arabe quelconque, mais son style néo-hispano-mauresque n'ont pas suffi à retenir une élite qui préfère carrément à cette demi-mesure assimilatrice soit les Universités européennes, soit les



Au pied des roches dolomitiques, une des cascades d'El Ourit, — qui veut dire : le gouffre, en berbère, — alimentant le "canal du Nazaréen" construit par les Romains et toujours en usage pour irriguer les nombreux vergers de la région.

Intérieur de la mosquée consacrée à Sidi Lhaloui au XIVe siècle. Un musulman en prière face au "mihrab". Au second plan le "minbar" ou chaire à prêcher ; celui-ci ainsi que la porte sont en bois de cèdre.





L'entrée du petit village indigène d'El Eubbad situé à un mille de Tlemcen, célèbre par sa mosquée et les tombeaux de Sidi Bou Médine et de Sidi Abdesselem où les ex-voto les plus bizarres sont déposés par les fidèles : morceaux de soie, oeufs d'autruche, plumes, poignards à manche damasquiné, babouches, etc. : ce genre de sanctuaire est très fréquenté par les femmes qui par ailleurs sont exclues des mosquées, mais non des koubba où elles viennent prier pour obtenir des grâces.

très orthodoxes Médersas de Fez où, à quelques détails près, l'enseignement reste le même qu'au XIV^e siècle.

Les mosquées de Tlemcen, et nulle part ailleurs elles n'existent en telle quantité, eu égard à sa superficie, sont en même temps, sa plus belle parure et le témoignage d'une foi particulièrement vivace quoique, au dire des musulmans orthodoxes, le culte makélite qu'ils ont adopté soit entaché de démonologie et de fétichisme. On peut citer parmi les joyaux de cette couronne, la Grande Mosquée, du XII^e et XIII^e siècle dont la grande salle, surmontée d'une coupole à nervures, divisée en six travées par soixante-douze colonnes à l'allure d'une basilique et la Mosquée d'Outad el Iman du début du XIV^e, dont les fragments du *mihrab* particulièrement intéressant pour l'histoire de l'art, sont bien connus des spécialistes.

La mosquée de Sidi bel Hassen, une des plus jolies par ses harmonieuses proportions, et la plus ancienne puisqu'elle date de 1296, est aujourd'hui transformée en musée ; elle partage avec celle de Sidi el Haloui (1353) le privilège d'un plafond en cèdre finement sculpté et peint.

Du sommet des minarets quadrangulaires en briques des mosquées du Mechouar, de Sidi Brahim, de Sidi Sénoussi, toutes du XIV^e siècle, de ceux de Sidi el Beena, du X^e siècle, de vingt autres plus ou moins récentes, le muezzin, cinq fois par jour appelle les croyants à la prière. Il faut voir alors ouvriers, artisans, commerçants quittant leur travail et

se diriger d'un pas hâtif vers la plus proche mosquée. Franchi le porche, chacun passe par les latrines, puis procède aux rituelles ablutions, pénètre enfin dans la salle de prière, non sans avoir abandonné ses babouches, et, tourné face au "*mihrab*", niche ornementée qui, théoriquement, indique la direction de La Mecque, — la Rome des Musulmans, — prononce à haute voix les formules consacrées, les accompagnant de gestes, inclinaisons, prosternations minutieusement réglés. Ce n'est pas qu'il soit obligatoirement de s'y rendre ; où qu'il soit, à condition que le sol soit débarrassé de toutes souillures et qu'il ait fait ses ablutions, voire même avec du sable s'il se trouve dans le désert, le musulman peut se mettre en règle avec Allah, mais il croit foncièrement à la vertu de la prière en commun, comme il croit à la bienheureuse intervention de ses saints. Et ils sont nombreux !

En marge de ces pratiques orthodoxes, la croyance aux esprits bons ou mauvais donne lieu à toutes sortes de cérémonies étranges, à des pèlerinages mystérieux dont les rites s'apparentent aux pratiques de la sorcellerie et de la magie.

Les jours de fête, la foule suit bruyamment les processions des confréries religieuses, au milieu des charmeurs de serpents, des jongleurs, des conteurs berbères qui s'accompagnent d'instruments divers ; chacun échange le rituel salut : *labes alik* ; *barak allahou fik*, — comment allez-vous ; que Dieu vous bénisse, — en portant la main droite sur la poitrine ; on se chamaille, on se bénit, on se maudit jusqu'à la septième génération. Les plus beaux habits, bro-



Salle de prière de la mosquée Sidi Bou Médine accolée à sa Koubba. C'est un des plus magnifiques et des plus rares spécimens de l'architecture et de la décoration maghrébienne du début du XIV^e siècle. La salle de 65 pieds sur 54 est divisée en cinq nefs supportées par des piliers maçonnés ; les revêtements décoratifs relèvent davantage de la ciselure que de la sculpture.

dés d'or et d'argent, sont sortis des coffres précieux. Le soir, très avant dans la nuit, la *Garnata*, ainsi appelée du nom de Grenade, son berceau, couronnera de son doux rythme et de ses chants un plantureux repas et si vous avez ce jour-là le privilège de pénétrer au sein d'une famille tlemcénienne, vous vous serez fait des amis et connaîtrez ce que le musulman appelle l'hospitalité. J'en ai, pour ma part, conservé des souvenirs inoubliables !

Demain, le tisserand poussera sa navette, le broyeur de café, — étrange et désuet métier, — nègre le plus souvent, torse nu, brandira le lourd pilon de fer, le brodeur reprendra l'aiguille, le ciseleur ses burins ; vous voyant flâner, intéressé par leurs métiers, devant leurs échoppes ouvertes au vent, ils vous inviteront d'un signe à entrer, se disputeront en faisant valoir d'obscures préséances, le droit de vous offrir une tasse d'un délicieux thé vert à la menthe en échange d'un quelconque souvenir de voyage, d'une histoire vraie ou fausse, peu importe, qu'ils écouteront, — car les voisins sont venus un à un s'asseoir dans la boutique, — qu'ils écouteront, dis-je, d'une oreille attentive, hochant la tête de temps à autre, approuvant des yeux, participant intimement aux épisodes du récit.

Admirable simplicité d'une population qui jadis a fourni à Grenade, à Cordoue, à Cadix, ses meilleurs architectes, ses artisans décorateurs les plus renommés.

AUJOURD'HUI, Tlemcen perçoit les claquements hargneux des mitraillettes ; des couteaux luisent dans ses nuits faites pour rêver, non pour se battre, et nul ne s'y sent en sécurité...

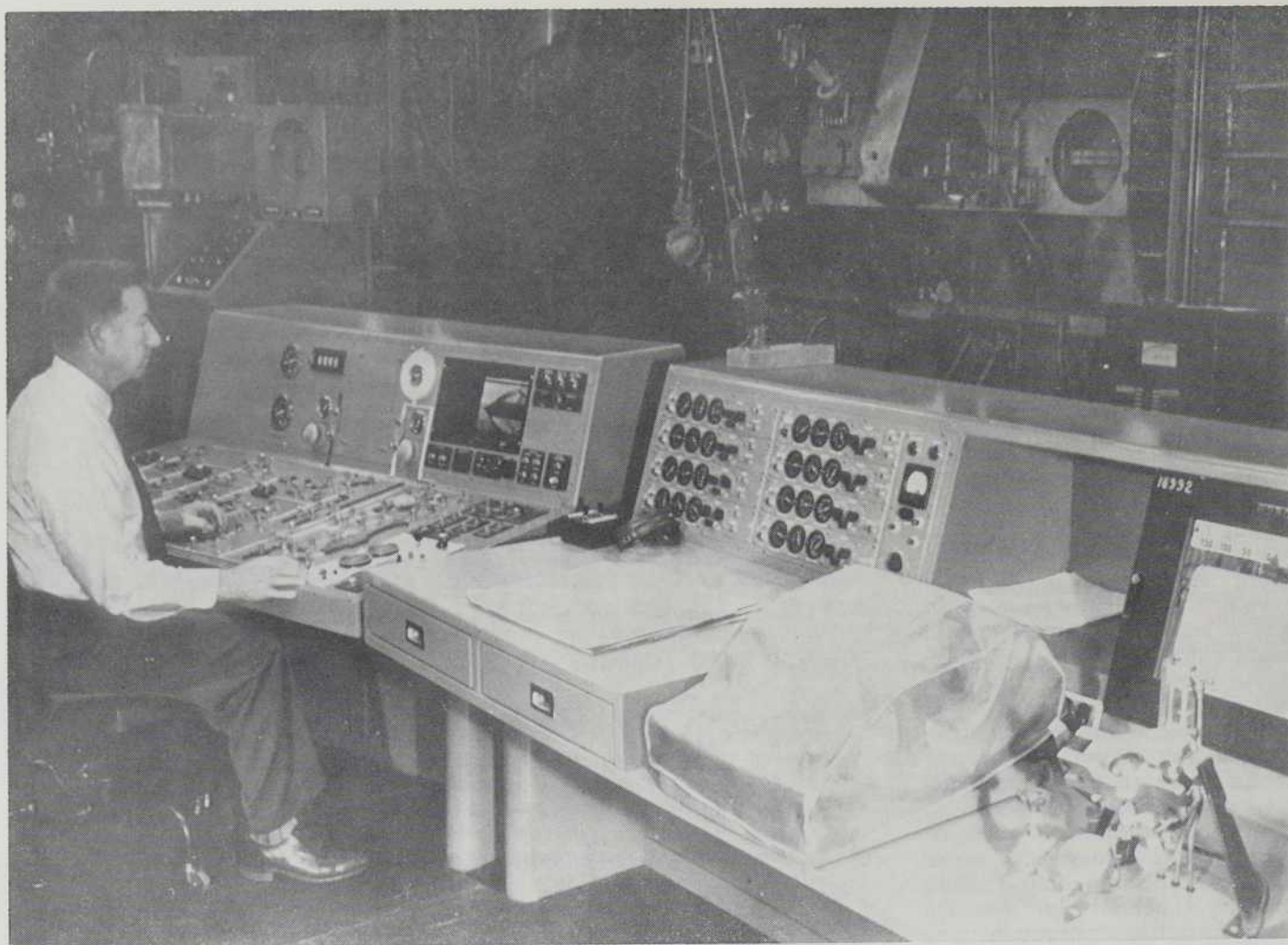
Ce n'est pas ici le lieu d'en désigner les responsables ni d'en souligner les causes. Déplorons-en les effets en souhaitant que, la paix revenue, nous n'ayons pas à constater la ruine irréparable de ses très précieux monuments et la disparition de la proverbiale hospitalité de ses habitants qui ajoutait au charme naturel, un peu suranné d'une petite ville d'Afrique du Nord dont un poète arabe a pu dire au XIV^e siècle : « Elle est comme une jeune épousée assise mollement sur son lit nuptial ». Plaise au Ciel que ce ne soit pas, aujourd'hui, sur une couche funèbre !



Dans le quartier européen s'élève la nouvelle Medersa (à gauche) inaugurée en 1905 ; elle remplace la "Tachefiniya" du XIV^e siècle qui fut détruite sous l'occupation française vers 1870.

Le Minaret de Sidi Bou Medine — Des réseaux de briques, en saillie sur le fond, participent à la décoration des quatre faces. 92 marches conduisent à la plate-forme où l'on peut admirer de près des ornements céramiques dont les siècles n'ont pas altéré les coloris. Les larges frises de mosaïques en faïence forment des polygones étoilés. Ce sanctuaire est un des plus fréquentés du Maghreb depuis 1197, date où le corps du grand patron des Tlemceniens y fut déposé.





ANALOG-TO-DIGITAL SYSTEM ON THIS CONTROL CONSOLE "MEMORIZES" DATA FROM SIX OUTPUT CHANNELS FROM MODEL UNDER TEST... CAUSES ELECTRIC TYPEWRITER TO PRINT DATA IN HORIZONTAL LINES OF FIVE-DIGIT NUMBERS.

MACH 5 MADE EASY

IN THE design of any new product, engineers always work toward a theoretical goal. They want the first full-scale production model of the new device to be as nearly perfect and as adaptable to mass-production techniques as possible.

This philosophy is especially necessary in the design of advanced bombs, guided missiles, and pilot aircraft. It's necessary for several reasons. The construction of a full-scale model involves thousands of engineering man-hours . . . hundreds of thousands of dollars. If the model fails on its first flight, it is completely destroyed; there's no chance to determine the cause of its failure. Man-hours and money are wasted.

And, what is even more important, failure can cause injuries and loss of lives among the test personnel.

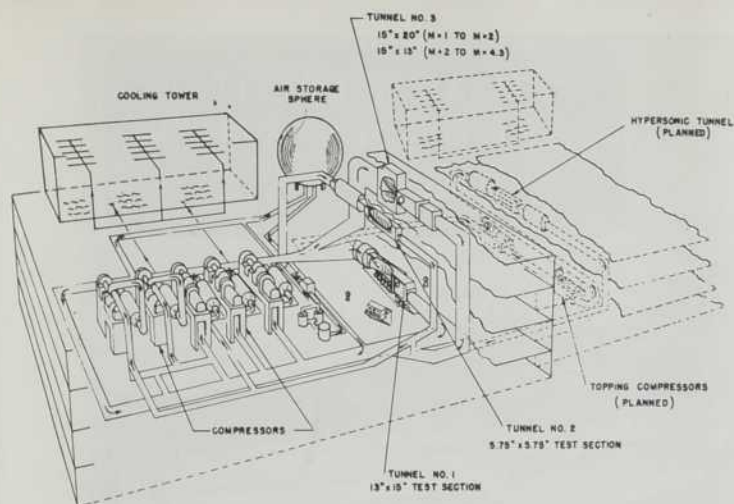
In order to guard against these costly failures-in-flight, contractors for missiles for the United

States Armed Forces test precision small-scale models in facilities such as the Supersonic Wind Tunnels Laboratory of the Ballistic Research Laboratories of the Aberdeen Proving Ground. Here, wind tunnel scientists put these models through exhaustive tests to make sure that basic designs are aero-dynamically correct.

When a model fails its wind tunnel test, the records made during the test show *why* it failed. Man-hours and money are saved, and . . . no expensive equipment is ruined . . . no one gets hurt . . . no lives are lost.

The speed of sound in air is relative, decreasing with temperature. Missile velocity with respect to sound is measured by Mach number, Mach 1 being equal to the speed of sound (at sea level at 32 F, approximately 1,090 feet per second).

One type of supersonic tunnel consists essentially of a large sphere from which the air can be evacuat-



THIRTEEN-THOUSAND HORSEPOWER COMPRESSOR PLANT (LEFT) CAN DISCHARGE 125,000 CUBIC FEET OF AIR PER MINUTE TO ANY ONE OF THE THREE WIND TUNNELS SHOWN.

ed. The model is placed in a duct leading to the sphere, a valve is opened, and the model is observed as the air rushes past it into the sphere. High supersonic velocities can be obtained in tunnels of this type. However, testing must be interrupted periodically to re-evacuate the sphere, and this makes some types of tests, such as those concerned with heat transfer and pressure measurement, very difficult.

The basic principles employed in the continuous-operation tunnels at Aberdeen were first developed at California Institute of Technology in a project which began prior to World War II. Multi-stage compressors build up air pressure in a duct behind a nozzle or throat just ahead of the test region of the tunnel.

Passing through the throat, the air is subjected to the effects of the suction side of the compressors, and expands, increasing in actual velocity and at the same time decreasing in temperature and pressure. High Mach numbers can be achieved with relatively low actual airspeeds, and the tunnel can be operated continuously.

COMPRESSOR CAPACITY 125,000 CFM

At the Aberdeen Proving Ground are a compressor plant, three supersonic tunnels in parallel, and a cooling system, arranged in a modern three-story brick building.

Dry air is stored at 85 psia in a sphere mounted at the rear of the building. During operation, air is forced through the tunnels by five centrifugal compressors, each driven through speed increaser gears by a separate synchronous electric motor. The compressor plant has a total of 13,000 horsepower and a capacity of 125,000 cubic feet per minute. It can be arranged into various stages from parallel to four stages of air compression by the operation of 24 motor-operated valves. The air discharged from the compressor plant can be directed to any of the three tunnels.

Excess heat generated during compression is removed by water recirculating through the cooling tower at the rear of the building and through coils

in the five compressor aftercoolers (shown as cylindrical tanks between the compressors). Temperature of the air leaving the aftercoolers is sensed by thermocouples installed in the outlets. The five circular chart *ElectroniK* potentiometers illustrated automatically operate pneumatic control valves which regulate the rate of flow of water from the cooling tower through the aftercooler coils to maintain the air temperature constant.

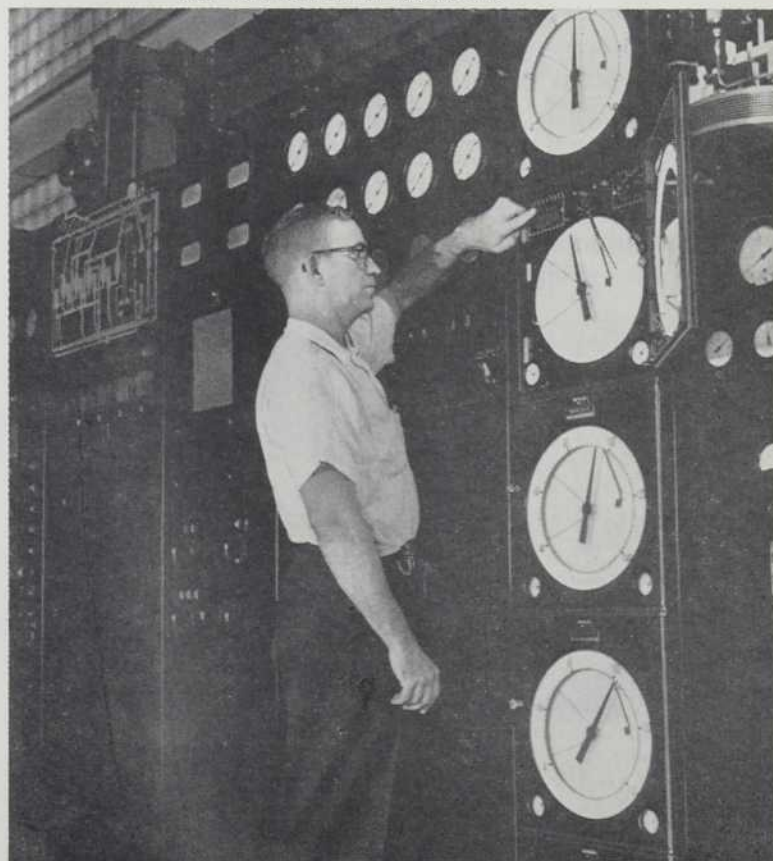
ADJUSTABLE FLEXIBLE THROATS

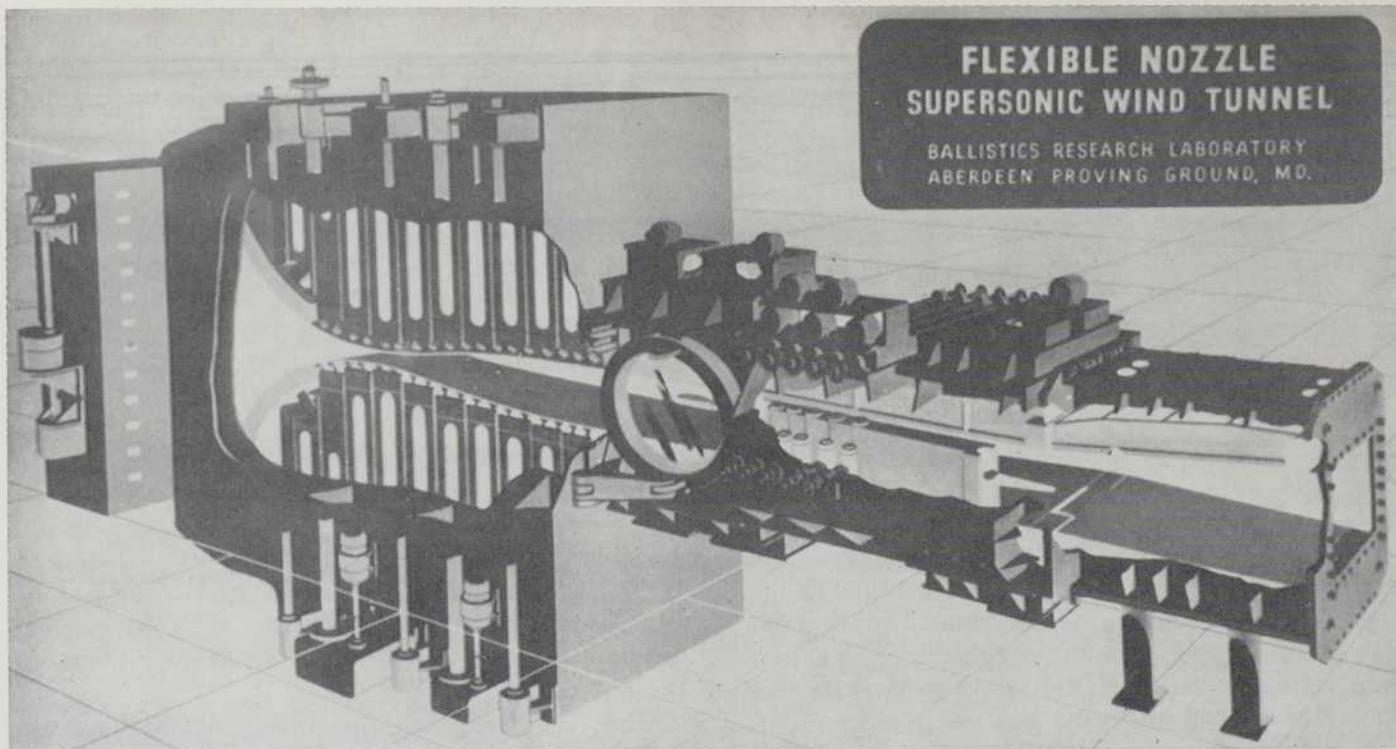
The sidewalls of the tunnels are of constant width, with floor and ceiling plates formed to the throat shape necessary to produce the desired velocity. To obtain this flow, the contours of the floor and ceiling plates must be changed for each level of supersonic velocity and must be set to the nearest 1/100 of an inch to assure uniform flow throughout the test region.

The first continuous-operation tunnel to be installed at Aberdeen was equipped with two fixed nozzles, so that it could be used at only two velocities. It was necessary to dismantle the tunnel partially to change the setup from one velocity to the other.

Recently added tunnels are equipped with flexible floor and ceiling plates of special 1/4-inch alloy steel. By jacks secured to the plates at regular intervals, the plates can be flexed quickly and easily to the shape required for a particular test.

THESE ELECTRONIK POTENTIOMETERS MEASURE TEMPERATURE OF AIR LEAVING THE FIVE AFTERCOOLERS... PNEUMATICALLY OPERATE VALVES WHICH REGULATE FLOW OF WATER FROM COOLING TOWER TO AFTERCOOLERS TO HOLD AIR TEMPERATURES CONSTANT.





TUNNEL FLOOR AND CEILING PLATES CAN BE ADJUSTED BY JACKS TO GET DESIRED AIR VELOCITIES THROUGH TEST SECTION. OTHER TUNNEL HAD TO BE PARTIALLY DISMANTLED TO CHANGE FROM ONE VELOCITY TO ANOTHER.

The flexible plates in the newest tunnel, which has a 13 by 15-inch cross section test region and can be operated continuously at any speed up to Mach 5, are equipped with hydraulic jacks controlled by a series of cam-operated positioners in a special control cabinet. With this system, the operators can adjust the nozzle shape to that required for any velocity in the tunnel's range, in a matter of minutes, with a repeatable precision of plus or minus 0.001 inch.

The test region of the tunnel is equipped with glass windows so that the model can be observed and photographed with a Schlieren optical system during tests. Such phenomena as head wave, shock waves, and boundary layer disturbances are clearly shown in the resulting photographs.

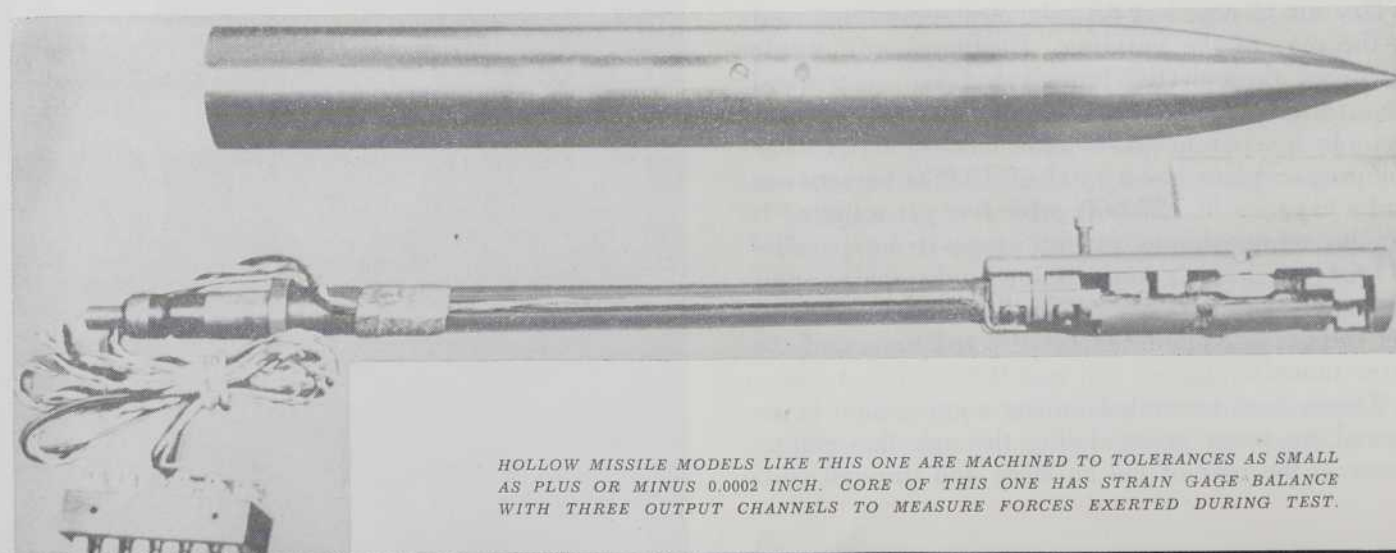
At the wind tunnel model shops, machinists build accurate models of the missiles, bombs, and aircraft from simplified drawings which incorporate the

important aerodynamic features of the preliminary design. Tolerances as small as plus or minus 0.0002 inch are commonly held in the construction of these models.

The missile model is hollow, and inside it is installed a core fitted with strain gage balances to measure the forces exerted on the model during the tests. The model shown can provide three channels of output information. More complex models can be equipped with six channels to measure all of the major forces acting on a missile in supersonic flight; the moments of roll, pitch, and yaw, and the vector components of lift, drag, and side force.

The Laboratory exists to supply detailed aerodynamic information to the missile designers and manufacturers and for basic aerodynamic research. Its value is directly related to the accuracy with which this information can be secured.

Measurement of the effects of supersonic airflow



HOLLOW MISSILE MODELS LIKE THIS ONE ARE MACHINED TO TOLERANCES AS SMALL AS PLUS OR MINUS 0.0002 INCH. CORE OF THIS ONE HAS STRAIN GAGE BALANCE WITH THREE OUTPUT CHANNELS TO MEASURE FORCES EXERTED DURING TEST.

on the small-scale missile models poses formidable problems in instrumentation. Commercially available equipment is used to as great an extent as possible, but, wherever necessary, new techniques and new instruments are designed and built to meet the highly specialized requirements.

The strain gage balances installed in the missile instruments which could present information to the models were developed at Aberdeen. Specialized tunnel operators with a maximum of precision and a minimum of wasted time and effort had to be developed.

MODIFIED PRECISION INDICATORS

Several *ElectroniK* potentiometers of the precision indicator type were specially modified at the laboratory for the measurement of strain gage data during tunnel tests. The six channels of each of these instruments can be adjusted individually for coarse phase and fine zero.

The "electric eye" above the instrument scale aids in phase balance of the a-c bridge. The effective length of the scale is multiplied by ten by an automatic range-changing mechanism. When the instrument is switched from one channel to the next, balancing action is initiated. If the balancing motor drives the dial full scale, the scale closes a *MICRO* precision switch which rotates a counter dial, throws a set of range resistors into the circuit, and returns the scale to zero. This action is repeated until balance is achieved.

The counter dial, which is visible through a port in the upper left corner of the scale mask, indicates the range in which the potentiometer has balanced. Red and green lamps, also installed in ports in the scale mask, indicate whether the reading is positive or negative.

Effectively, the instrument scale has 10,000 divisions, and readings are accurate within three parts in ten-thousand. Although these are being replaced in the two main tunnel rooms by an analog-to-digital recording system which makes manual recording of the strain gage data unnecessary, several of these special instruments are used throughout the laboratory for checking models as well as for use in the tunnel rooms.

A control console is the focal point of testing operations in the newest tunnel room. The principal feature of this console is the analog-to-digital instrumentation system for recording the data from the strain gage balances in the missile model.

This system, which occupies the central portion of the console, was specially designed for the laboratory. It includes 16 Brown amplifiers (each specially modified to incorporate a third stage of amplification) and two Brown balancing motors. The system "memorizes" the readings from the six output channels of the balance system and transmits

a signal to an electric typewriter, which prints out the data in a horizontal line of 5-digit numbers across a sheet of paper. After a ten-second printout period, the recording system is ready for the succeeding phase of the test.

The graphic portion of the main control console is used for remotely setting the motor-operated valves in the compressor room to select combinations which will result in a compressor stage arrangement to produce the correct air input to the tunnel for a particular test.

DEWPOINT OF AIR IS CRITICAL

Since the design of the air circulation system is in some respects similar to that of a refrigeration system, the temperature of the air in the test section of the tunnel drops to more than 300 degrees below zero. At such temperatures, any water vapor present in the air would disrupt the airflow pattern and seriously affect the accuracy of the test results.

In each tunnel room, and in the compressor room, dewpoint meters are installed to measure the amount of water vapor in the air. Each dewpoint indicator consists essentially of a thermocouple connected to a mirrored surface which is cooled by means of bottled carbon dioxide.

The mirror temperature is indicated on an *ElectroniK* strip chart recorder as air under test is passed over the mirrored surface. (The instrument is also used to record temperatures sensed by iron-constantan thermocouples at critical points within the tunnel stilling section.)

When the mirror becomes visibly cloudy with condensed moisture, the recorder is stopped manually. The temperature read at this point is the dewpoint of the air. During tunnel operations, this point is maintained at a temperature that will hold the specific humidity of the tunnel circuit air at 0.0002 lbs. water per lb. of air. This temperature ranges from -30 F to +4 F dependent on tunnel supply pressure. When excessive water vapor is present, the air can be mixed with extremely dry air from the storage sphere. This stored air has previously been dried by pumping it through an activated alumina bed.

This article has touched briefly upon only a few of the problems encountered in the Supersonic Wind Tunnels Laboratory. Before the hypersonic tunnel now projected is completed, even greater ones will have been met and solved.

Other new techniques in instrumentation being developed will not only assist in the designing of better, faster, and more stable supersonic and hypersonic missiles, but will eventually be available for use in general industry in making better, cheaper, and more plentiful the products that everybody uses every day.

Reprinted from *Instrumentation*, published by Minneapolis-Honeywell Regulator Co.



CE BEAU DINDON QU'ADMIRE UNE FILLETTE AVEC UNE VISIBLE INCERTITUDE, ORNERA UNE JOYEUSE TABLE A NOEL OU AU JOUR DE L'AN. SA VIE N'AURA PEUT-ETRE PAS DURE LONGTEMPS ; MAIS SA CHAIR, COMME LES ALIMENTS MODERNES, PERMETTRA A DES GENS D'ETRE EN MEILLEURE SANTE ET PLUS HEUREUX.

outre la joie du temps des fêtes...

Poules et dindons contribuent à la santé et à la longévité de tous

par JANE STAFFORD et DAVID CLEARY

EN Amérique du Nord, il est devenu une coutume, à l'occasion de Noël et du Jour de l'An, de servir de la dinde ou du poulet apprêtés de diverses façons et à toutes les sauces. Ces viandes délicates et succulentes font les délices de tous les convives aux repas de famille ou d'amis. Car, au temps des Fêtes, on aime faire bonne chère et cela fait partie de la joie collective qui règne à cette époque de l'année.

Mais, si poules et dindons contribuent à cette joie en devenant le plat principal du temps des Fêtes, il ne faut pas oublier que ces paisibles bêtes contribuent aussi, d'une façon bien précise, à la santé et à la longévité de tous.

Quand, il y a 335 ans, les pionniers américains — les "Pilgrims" — mangèrent leur dinde en la première fête de l'Action de Grâce, la longueur de la vie dépassait à peine une moyenne de 33 à 35 ans. Certes, il y avait des gens qui vivaient plus longtemps. Mais beaucoup aussi mouraient plus jeunes et un grand nombre

d'enfants survivaient à peine un an après leur naissance. Les blessures, la malnutrition, même la famine et les fièvres fauchaient, chaque année, des gens de tous les âges.

Aujourd'hui, les enfants nés en Amérique du Nord ont de bonnes chances de vivre jusqu'à 70 ans, selon les statistiques établies tout récemment. Or, cette richesse de santé et de longévité, elle provient des découvertes scientifiques des temps modernes et de leur application. Ainsi, des milliers de parents pourront se réjouir au temps des Fêtes du fait que leurs petits enfants sont en bonne santé et immunisés contre la poliomyélite, grâce au fameux vaccin Salk. Il n'y a pas encore si longtemps, combien de parents étaient terrifiés en apprenant qu'un enfant du voisinage était atteint de cette pénible maladie et en croyant en découvrir les mêmes symptômes chez leurs propres petits ! Grâce à la science moderne, ce mal est en régression.

D'AUTRES VACCINS

D'autres vaccins destinés à combattre différentes maladies ont également accru notre capital de santé. Les enfants qui naîtront en 1957 ne risqueront plus d'être les victimes de la petite vérole. Or, il y a plus de 100 ans, cette maladie fit périr plus de la moitié de la population de Boston.

De même, il est facile aujourd'hui d'immuniser les enfants, avant même qu'ils aient un an, contre la diphtérie. Une protection semblable existe aussi contre la coqueluche et le tétanos ; cette dernière maladie effrayait tant nos grand-mères quand un petit avant la malchance de se blesser sur un clou rouillé !

Le trésor de la santé publique s'est encore enrichi quand on a appris que la typhoïde, le choléra, la dysenterie pouvaient se propager par des aliments et de l'eau contaminés. N'a-t-on pas vu alors apparaître l'aménagement des égouts sanitaires, le filtrage de l'eau, la pasteurisation du lait,

la fabrication surveillée des aliments. Quand on apprit que les moustiques transportaient les germes de la fièvre jaune et de la malaria, on a également vu les savants créer de puissants insecticides pour éliminer cette menace.

Si les gens sont en meilleure santé et vivent plus longtemps, c'est aussi à cause du fait que les savants ont découvert chez les puces des rats une source d'infection bubonique et chez les poux de l'homme une source de fièvre typhoïde. De plus, les antibiotiques — ces remèdes-miracle des temps modernes — ont servi à améliorer la santé en faisant la conquête de la pneumonie, de la tuberculose, des maladies vénériennes.

Que dire encore de la chirurgie moderne ! Des enfants nés avec un cœur anormal pourront vivre encore longtemps, grâce au merveilleux travail des chirurgiens qui les ont remis en bonne condition. Que d'hommes et de femmes peuvent aussi dire merci aux chi-

rurgiens de les avoir sauvés d'une appendicite aiguë, d'une tumeur au cerveau et même du cancer !

L'ALIMENTATION

Mais, si la santé générale est meilleure de nos jours et si les gens vivent plus vieux, il faut surtout reconnaître que les gens mangent mieux, non seulement au temps des Fêtes, mais pendant toute l'année. C'est que les savants ont démontré comment produire des vivres plus abondants et de qualité supérieure, et comment les conserver plus sûrement. C'est aussi qu'ils nous ont enseigné à utiliser des aliments riches en vitamines, en minéraux et autres éléments nutritifs, tout en remplissant nos estomacs et en flattant nos goûts.

En dégustant notre dinde, à Noël ou au Jour de l'An, il faudra reconnaître toutes les richesses et tout le bien-être que nous apporte la science moderne avec tous les bienfaits du Créateur.

Car il est bon de souligner aussi que poules et dindons ne servent pas seulement à notre alimentation ; ils contribuent encore à la fabrication de remèdes et à de vastes recherches scientifiques qui sont destinés à nous garder en meilleure santé. Ainsi, par exemple, à Swiftwater, en Pennsylvanie, il se trouve une ferme dont vous ne pouvez acheter les produits dans aucune épicerie, dans aucun marché géant ; vous les obtiendrez plutôt de votre médecin ou de votre pharmacien.

En effet, cette ferme sert de laboratoire biologique à la compagnie *Philadelphia's National Drug*. D'autres installations semblables existent aussi en différents coins des Etats-Unis et du Canada ; elles servent à la fabrication de remèdes avec l'aide des animaux et des plantes. Ce sont surtout des vaccins particulièrement obtenus par la production d'anticorps.

Ainsi, le vaccin contre la petite vérole se crée avec le virus de la variole qui se développe dans la peau des veaux. De la même façon, le cheval produit le vaccin utilisé contre le tétanos et la gangrène. Le virus injecté au cheval entraîne la production des anticorps et l'animal devient de plus en plus immunisé contre la maladie. Aussi, à toutes les six se-

maines, le cheval donnera-t-il sans douleur deux gallons de son sang à l'humanité ; on en fera un sérum qui préviendra le tétanos.

A la ferme de Swiftwater, on élève également des moutons, non pour leur laine ou leur viande, mais comme donneurs de sang, à la façon du cheval. Car le sang du mouton contient des éléments favorables à la croissance des bactéries et sert aux expériences finales faites avec les vaccins pour établir toute sécurité.

ROLE DES POULES

A ces laboratoires biologiques, les poules ont aussi un rôle à remplir. Leurs oeufs, frais et fertiles, sont inoculés avec les virus de l'influenza et de la fièvre jaune. A l'intérieur de l'oeuf vivant, conservé en incubateur, les virus se multiplient jusqu'au moment de la "récolte", alors qu'ils sont extraits pour la fabrication des vaccins.

Comme le virus de la fièvre jaune est très contagieux, le vaccin est produit dans une bâtisse isolée de toutes les autres, tandis que le personnel s'entoure de précautions spéciales. Il est à noter que la compagnie *National Drug* est la seule aux Etats-Unis à produire le vaccin contre la fièvre jaune.

Les lapins, qui sont très sensibles à la fièvre, ainsi que les rats, les souris et les cobayes, servent particulièrement à déterminer l'efficacité de chaque production de vaccin. Ceux qui se rappellent encore les ravages de la "grippe espagnole" survenue durant la première Grande guerre et la fréquence de la coqueluche observée il y a quelques années, peuvent remercier les animaux des laboratoires biologiques et le personnel hautement spécialisé qui y travaille. Grâce à eux tous, de telles maladies ne sont plus considérées comme sérieuses.

Il se trouve peut-être des gens qui critiquent l'emploi des animaux pour la production des vaccins. Ils affirment que les bêtes sont soumises à de grandes souffrances pour le bénéfice des hommes et qu'il est injustifié de torturer ainsi les animaux. Or il est à remarquer qu'un animal produisant des virus ou des anticorps pour les vaccins ne ressent aucune douleur. Comme un humain, il éprouvera un léger élanement à la suite de la vaccination et la pointe de l'aiguille quand son sang sera prélevé, mais rien de douloureux. Si un cheval pouvait parler, il vous dirait combien il préfère de beaucoup être un producteur de vaccin contre le tétanos que de travailler sur la ferme !

AUX LABORATOIRES DE SWIFTWATER, PENNSYLVANIE, LA POULE "NELLIE" A DEJA FOURNI DES CENTAINES D'OEUFES QUI ONT SERVI A LA FABRICATION DES VACCINS CONTRE L'INFLUENZA ET LA FIEVRE JAUNE. CI-HAUT, ELLE SURVEILLE LE TEST FINAL DU VACCIN DESTINE A LA SANTE GENERALE DU PUBLIC.



New Machines and Gadgets

Novel Things for Modern Living

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

SCRAPING TOOL for removing paint, grime and rust from corners and grooved or rounded surfaces has 26 flexible prongs of spring steel. Permanently imbedded in a wooden handle, the prongs permit the scraper to be pulled over flat or irregular contours with only a small amount of pressure¹.

CHEMICAL CARRIER replaces the wooden crate of the past. Made of welded steel rod construction and epoxy-phenolic coating, the carrier is designed to carry a 13-gallon puncture-proof polyethylene bottle. Together, the carrier and bottle weigh 50% less than glass carboys and wooden crates the same size².

HIGH-SPEED SCALE is designed to reduce normal precision weighing time by 50%. A product of the Netherlands, the laboratory tool is equipped with liquid damping for rapid balance. The instrument has sliding counterweights on two horizontal tare bars with a capacity of 0 to 50 and 0 to 500 grams³.

TANK BALL ATTACHMENT has a rubber tube that releases air so the ball drops after releasing enough water. A water-saving device, the toilet tank ball can be installed in five minutes and is described as preventing flooding of septic tanks⁴.

TRAVEL DESK can be used in the car for making notes, records or holding maps. The six-and-one-quarter-inch by ten-inch metal clip board is placed under the dash and can be swung out for use. Four leveling screws keep the desk flat. A pad and magnetic pencil are included with the car desk⁵.

ELECTRIC BUNSEN BURNER plugs in anywhere. Providing a clean, noiseless and odorless heat source, the burner can be heated to a temperature of 1,470 degrees

Fahrenheit. Control is maintained by means of an energy regulator, sliding rheostat or auto-transformer⁶.

NAVIGATOR COMPASS for use in either boats or automobiles can stand rugged treatment. It is liquid-filled for steady readings in



rough water and has a battery for push-button illumination at night. Compass readings can be obtained on either the top or side of the instrument⁷.

SILICONE FLUID for use on glass, ceramic, enamel, metal, rubber and plastic ware produces a surface which resists scratching and reduces breakage. Water soluble, the liquid protective coat permits faster cleaning, prevents sticking of stoppers and sheds liquids to quicken drying⁸.

ELECTRIC ETCHER will mark iron, steel and most metals. The etcher consists of a heavy duty step-down transformer, a work plate, a ground clamp and an etching tool held like a pencil. The tool utilizes a tungsten point that does not stick or weld to the work⁹.

SLIDE PROJECTOR is available in both remote-controlled and manually-operated models. Both have a four-inch f/3.3 lens, and 500-watt lamp. The automatic

slide changer inserts one slide, retracts and files the previous one and advances the next. They have provision for 10-degree elevation adjustment and one-degree leveling correction¹⁰.

PHOTO SCALE is a link-type ruler. Instead of reducing or enlarging the picture, the ruler is reduced or enlarged. The measuring device stretches from six inches to 24. Measurements read on the ruler are the final reproduction dimensions¹¹.

PLASTIC STEEL for all types of repairs hardens to a rigid steel-like mass in two hours after the addition of a hardening agent. Made of 20% plastic and 80% steel, the mixture bonds itself to aluminum, bronze, brass, iron, wood, glass, concrete and other surfaces¹².

ELECTRONIC ALARM to ward off burglars employs an infrared modulated light. Two cones are used, one giving off "black" light at a specified number of cycles per second and the second receiving the signal. Any body passing through the invisible beam trips off the alarm. The system operates on 110-volt, 60-cycle electrical supply¹³.

WALL TILES in a wide variety of colors, textures and patterns have decorating materials laminated between plastic vinyl sheets. The ten-inch square tiles resist grease, oils, chemicals, water and household stains. Easily washed with a detergent, the sheet tiles do not shrink, fade or peel¹⁴.

MOTOR SCOOTER of British design and construction has a single-cylinder air-cooled 125 cc engine and is enclosed in a one-piece pressed-steel body. With a maximum speed of 45 m.p.h., the scooter has a cruising speed of 35

m.p.h. A twist-grip gear-shift for heavy traffic and a clutch needed only to start in first gear are other innovation¹⁵.

FIRST AID STATION specially designed for factories and laboratories has doors fitted with positive-action catches that do not open as a result of nearby vibration. The cabinet is white and measures 20 inches by 24 inches by 11 inches deep. It is available completely stocked or empty¹⁶.

WINDOW ATTACHMENTS are designed to eliminate sash cords and weights. Fitted to the sash, the metal devices permit the removal of the entire window for washing. The kit includes four units plus two zinc strips for covering the pulley openings and a sash plug¹⁷.

PLASTIC PIPE PLUG to prevent internal corrosion of stored pipe and tubing is made of neoprene. The slip-over and roll-on end caps seal out air, moisture, corrosive fumes and dust, and keep out small animals. Both a light and a heavy-weight cap are available¹⁸.

SPARK ARRESTOR for oil drum trash cans keeps sparks and fly ash in the can. Made of heavy galvanized sheet metal, the safety lid has a 14-inch section with 1,400 3/16-inch holes. The lid for trash barrels also has a five-inch aluminized steel handle¹⁹.

MICRO-FILM READER can be dismantled for rapid transportation. A British invention, the portable reader is designed for the projection of 35 mm or unperforated 42 x 32 mm film. Made from light alloys, it weighs 19 pounds and is lighted by a 300-watt, 230-volt projection lamp²⁰.

SOLID ELECTROLYTE BATTERY has an almost unlimited "shelf life". For low current applications, it weighs less than an ounce and is made primarily of silver, silver iodide and vanadium pentoxide. Rated at 95 volts, the battery is one-third of an inch in diameter, one inch long, and consists of 200 paper-thin cells²¹.

SOFTER SCISSORS GRIP features a new line of scissors in various sizes. The effect is obtained by coating the handles with a foamed

plastisol based on a vinyl resin. Soft and resilient, but not slippery, the coating adheres firmly to the forged steel, easing tough cutting jobs. The coated-handled scissors are available in blue, yellow, green and red²².

PORTABLE PHOTO COPIER is an all-metal, self-contained machine that does all the necessary operations such as exposure and processing. Operating under all normal office lighting conditions, the photo copy machine reproduces from all colors and makes one- or two-sided copies. Multiple copies up to seven can be made from one negative²³.

GRAPHITE GUN small enough to be hand-held sprays the dry lubricant at its target while held in any position. A rubber bulb is attached to the container to provide a fine spray. The unit contains graphite for several thousand "shots"²⁴.

ALUMINUM FAN has what is described as a thermostatic brain. The fan is set by a dial and then turns itself on when the temperature goes up, and off when the desired cooling level is reached. Two speeds are offered and the fan also features a midway carrying handle²⁵.

DRAFTING PEN draws a continuous line, one millimeter thick, for 700 feet without refilling. Of West German design, the pen uses rubber head based, India or colored inks or water colors. It is capable of producing line thickness ranging from .1 mm to 2.8 mm, according to the nib selected. Blotting is eliminated²⁶.

PUSH-BUTTON KEY CASE uses a system of raised dots to help find the right key at night. Four tabs on the outside of the plastic case correspond to four keys within the case. One tab has one raised dot; another, two dots, the third, three dots and the fourth is blank. Push the particular tab and the key pops out²⁷.

COMPOUND MICROSCOPE features interchangeable and reversible inclined monocular, binocular and trinocular bodies. Stage and specimen are focusable to the ob-

jective by low-positioned coarse and fine adjustments, while body tube height and eye level remain constant. A built-in illuminator and 35mm camera attachment are available²⁸.

ELECTRIC HAND LAMP for use in hazardous locations is a big beam, explosion-proof light. It has a sparkproof case and a spring bulb ejector. The container and head are of drawn brass finished in red enamel; the handle of die cast zinc, and wires are sheathed in brass tubing. It operates on two standard six-volt batteries²⁹.

1. Rerecich Co., 495 Fourth Ave., Brooklyn, N.Y.
2. Carrier-Stephens Co., P.O. Box 501, Lansing 2, Mich.
3. Netherlands Trade Commission, 551 Fifth Ave., New York 17, N.Y.
4. Gunda Din Co., Inc., Manlius, N.Y.
5. General Industrial Co., 5742 N. Elston Ave., Chicago, Ill.
6. Gardner Laboratory, Inc., P.O. Box 5728, Bethesda 14, Md.
7. Taylor Instrument Companies, 95 Ames St., Rochester, N.Y.
8. Clay-Adams, Inc., 141/25th St., New York 10, N.Y.
9. Ideal Industries, Inc., Sycamore, Ill.
10. Graflex, Inc., 154 Clarissa St., Rochester, N.Y.
11. Linkrule Co., 18,469 Greenlawn, Detroit 21, Mich.
12. Chemical Development Corp., Endicott St., Danvers, Mass.
13. Walter Kidde & Co., Inc., 260 Madison Ave., New York 16, N.Y.
14. Laminated Plas-tex Corp., 1427 W. North Street, Springfield, Ohio.
15. Cyclemaster Ltd., Byfleet, Surrey, England.
16. General Scientific Equipment Co., P.O. Box 3038, Philadelphia 50, Pa.
17. R.C.S. Tool Corporation, 220 N. Broadway, Joliet, Ill.
18. Protokap, Inc., 625 West Building, Houston, Tex.
19. B and N Products Co., P.O. Box 989, Kalamazoo, Mich.
20. The Hummel Optical Co., Ltd., New House, 67-68 Hatton Gardens, London, E.C. 1, England.
21. National Carbon Co., 30 E. 42nd St., New York 17, N.Y.
22. John Ahlbin & Sons, Inc., 188 Garden St., Bridgeport 5, Conn.
23. General Photo Products Co., Inc., Chatham, N.J.
24. Servwell Products Co., 6541 Euclid Ave., Cleveland 3, Ohio.
25. Signal Electric Division, King-Seeley Corp., Menominee, Mich.
26. Quality British Corporation, 120 Liberty St., New York 6, N.Y.
27. Luchan Gifts, 2802 Catawba St., Aiken, S.C.
28. American Optical, Instrument Div., Box A, Buffalo 15, N.Y.
29. U-C Lite Mfg. Co., 1050 W. Hubbard St., Chicago 22, Ill.

Nouvelles de l'Enseignement spécialisé

GRAND'MÈRE DOTÉE DE L'UNE DES PLUS MODERNES ECOLES D'ARTS ET METIERS

LA VILLE de Grand-Mère possédera bientôt l'une des Ecoles d'Arts et Métiers les plus modernes de la province. Les travaux de construction, qui ont débuté au début de juin dernier, vont bon train, et la nouvelle institution pourra accueillir environ 350 élèves.

L'Ecole d'Arts et Métiers de Grand-Mère est l'une des plus anciennes du genre dans le Québec. Sa fondation remonte au mois de septembre 1921, et elle connut des débuts fort modestes. On la désignait alors sous le nom d'*Ecole Industrielle* : propriété de la Commission scolaire locale, elle se trouvait rattachée à l'Académie du Sacré-Coeur, dirigée par les Frères de l'Instruction Chrétienne. Il semble bien qu'à Grand-Mère, on avait voulu suivre la voie tracée par Shawinigan, qui avait inauguré un *Institut Technique* avec la collaboration de quelques industriels.

Il appert que dès le début, l'institution émergea au budget de la province ; en tout cas, des documents permettent d'établir avec certitude qu'à partir de juillet 1931, le gouvernement contribua aux dépenses de l'école dans une proportion de 50%.

L'Ecole Industrielle de Grand-Mère établit ses propres programmes, inspirés probablement par les

suggestions de la Direction générale de l'Enseignement technique d'alors et de l'Institut Technique de Shawinigan. Elle décernait un certificat en son propre nom et portant la signature du président et du secrétaire de la Commission scolaire, de même que celle du directeur de l'Académie du Sacré-Coeur.

En 1936-37, lors de la création de l'administration centrale des Ecoles d'Arts et Métiers, l'Ecole Industrielle de Grand-Mère fut jointe à cet organisme, tout en conservant son programme d'études. En 1941, elle fut requise de décerner les diplômes du cours technique de trois ans. Cinq ans plus tard, parce qu'elle refusa de modifier son programme d'études selon les décisions prises par le Conseil des Directeurs, elle cessa d'être considérée comme une école d'Arts et Métiers. Les élèves du cours industriel furent dès lors considérés comme des élèves du cours primaire-supérieur du Département de l'Instruction Publique et soumis aux examens de ce dernier organisme.

Dès le mois de juin 1950, des pourparlers s'engagèrent entre la Commission scolaire et la Direction générale des études de l'Enseignement spécialisé pour permettre à l'institution de Grand-Mère d'entrer dans le giron du réseau d'écoles spécialisées relevant du ministère du Bien-Etre social et de la Jeunesse. En 1951-52, l'école commença à s'adapter au programme uniforme et, pour la première fois, ses élèves se présentèrent aux examens de l'Enseignement spécialisé. En janvier 1952, on y établissait le cours de métiers.

La même année, des pourparlers s'engagèrent entre la Commission scolaire et le ministère pour sceller cette entente, pour établir l'autorité de la Direction générale de l'Enseignement spécialisé sur l'école, dans le domaine pédagogique, et pour régler le problème financier de l'institution. Par un arrêté en conseil du 30 avril 1953, l'honorable ministre du département était autorisé à signer l'entente, ce qui fut fait le 19 mai suivant. Bien qu'établie dans les mêmes locaux, l'école changeait officiellement de nom et se trouvait placée sous une nouvelle administration. C'est M. Antoine Hallé, professeur à l'Ecole Industrielle depuis 1927, qui devint le directeur, à compter du 1er janvier 1953, et il continue d'occuper ce poste.

Les locaux ne tardèrent pas à devenir trop exigus pour accueillir tous les élèves souhaitant s'y inscrire. Tels qu'ils se trouvent présentement, ils comprennent trois ateliers, dont deux — ajustage mécanique et menuiserie — se trouvent situés au sous-sol de l'Académie du Sacré-Coeur, et le troisième — électricité —, au-dessous, dans la cave. Il a fallu, dans le but d'occuper ce dernier espace, procéder à l'installation d'un plancher de bois pour éviter de séjourner directement sur le sol. Pour les cours théoriques, on a recours aux classes de l'Académie ; quant à l'administration de l'école, elle se trouve au secrétariat de la Commission scolaire, dans un édifice situé sur une autre rue. On devine que de telles conditions ne sont pas propices à l'enseignement ; aussi est-ce avec enthousiasme que



Cette photo, prise à l'Ecole d'Arts et Métiers de Grand-Mère lors du passage de notre sous-ministre, Me Gustave Poisson, c.r., nous montre ce dernier (à gauche) alors qu'il admirait quelques travaux effectués par les élèves, en compagnie du directeur de l'école, M. Antoine Hallé (à droite), et de M. Gaston Hould, professeur de mécanique d'ajustage. En arrière de M. Hallé, on remarque M. l'abbé Maurice Clerc, professeur de sociologie.



La future Ecole d'Arts et Métiers de Grand-Mère, d'après un croquis des architectes Denoncourt & Denoncourt. Les travaux de construction vont bon train. Il s'agira de l'une des institutions les plus modernes de la province de Québec. On remarque l'aile des ateliers, qui se profile à l'arrière de la partie principale de l'édifice.

la population de Grand-Mère a appris la décision prise par le ministère du Bien-Etre social et de la Jeunesse de mettre une nouvelle Ecole d'Arts et Métiers à sa disposition.

La bénédiction du terrain a eu lieu en juin dernier par M. l'abbé Gilbert Larue, curé de la paroisse St-Jean-Baptiste. On procéda à la levée de la première pelletée de terre et M. Armand Thuot, administrateur des Ecoles d'Arts et Métiers, déclara que la future institution figurerait au nombre des plus modernes dont est dotée la province, ajoutant que le ministère du Bien-Etre social et de la Jeunesse en assumerait le coût complet, soit environ un million de dollars.

L'emplacement (200 pieds de front sur 457 de profondeur) est un quadrilatère borné par les 8e et 9e Rues et les 10e et 11e Avenues. L'immeuble, en forme de "H", aura une façade de 142 pieds et une profondeur de 245 pieds. La partie avant sera composée d'un rez-de-chaussée et de deux étages, et la partie arrière, qui constituera le prolongement du rez-de-chaussée, comprendra les ateliers.

Au rez-de-chaussée de la partie avant se trouveront les bureaux du directeur, du directeur des études, du professeur de sociologie et du secrétariat général, de même que la salle des professeurs, un restaurant, un vestiaire pour 350 élèves, la chaufferie, une salle de récréation de 50' sur 75', etc. Le premier étage logera cinq classes de cours théoriques, une bibliothèque, un laboratoire de physique et un laboratoire de chimie, chacun de ceux-ci pourvu d'une réserve pour instruments. Le deuxième étage comprendra lui aussi cinq classes de cours théoriques, de même qu'une salle de projection pouvant également servir aux cours, une salle de dessin et toutes les installations nécessaires à la ventilation.

L'aile des ateliers sera très spacieuse. On y prévoit cinq ateliers. Celui de l'électricité (50' x 89') sera doté d'une classe de technologie, d'un magasin d'outillage et d'un magasin pour les matières premières. Celui de la mécanique d'ajustage (44' x 75')

possédera un dépôt pour le métal et bénéficiera d'une classe de technologie qui servira également aux élèves de l'atelier de menuiserie ; celui-ci (44' x 75') sera complété d'un dépôt pour le bois et d'une salle de finition.

S'ajouteront à ces trois ateliers deux autres n'existant pas dans les locaux de l'école actuelle : le premier (43' x 60') sera réservé à la forge, à la fonderie et à la soudure, et le deuxième (43' x 75'), aux métiers de l'automobile. Ces deux ateliers bénéficieront d'une classe de technologie. *Technique pour tous* soulignait dans son dernier numéro une déclaration de Me Gustave Poisson, c.r., sous-ministre du Bien-Etre social et de la Jeunesse, à l'effet que les métiers de l'automobile s'enseigneraient dans un nombre toujours croissant d'écoles ; aussi a-t-on prévu l'addition de cette discipline au programme d'études de la nouvelle école.

Soulignons que chacun des chefs de section aura son bureau dans son propre atelier. L'édifice sera muni d'un système général de ventilation. De plus, l'atelier de menuiserie sera doté d'un système de récupération du bran de scie ; les ateliers de soudure et de l'automobile, de même que la salle de finition de l'atelier de menuiserie, seront équipés d'une installation spéciale pour l'évacuation des gaz et autres matières nocives. Un magasin central d'outillage desservira tous les ateliers.

On le voit, rien n'a été négligé pour doter Grand-Mère d'une Ecole d'Arts et Métiers ultra moderne. La superficie des ateliers actuels est d'environ 3,500 pieds ; dans le nouvel immeuble, elle s'établira aux environs de 17,000 pieds ; c'est dire qu'elle aura été multipliée par cinq. Ajoutons à cela les avantages de dix classes de cours théoriques, de deux laboratoires, d'une bibliothèque, d'une salle de dessin, d'une salle de projection, d'une salle de récréation et d'un secrétariat convenablement logé, et l'on obtient une vue d'ensemble des améliorations matérielles apportées à l'Enseignement spécialisé dans cette importante région de la province.

Le ministre de la Jeunesse donne une conférence de presse à la télévision

L'HONORABLE PAUL SAUVE, C.R., ministre du Bien-Etre social et de la Jeunesse, était l'invité à Conférence de presse, au poste CBFT, le 26 octobre dernier, à l'occasion du dixième anniversaire du département. Les journalistes désignés pour participer à l'entrevue étaient MM. Hervé Major, directeur de l'information à *La Presse*, Christian Verdon, directeur de l'information à *Montréal-Matin*, et Yves Michaud, rédacteur en chef au *Clairon Maskoutain*, hebdomadaire de St-Hyacinthe.

On a demandé au ministre si le recrutement de professeurs pour un réseau d'écoles spécialisées qui s'est développé aussi rapidement n'a pas présenté un grave problème. Il a répondu dans l'affirmative, expliquant que s'il était facile de trouver dans l'industrie des spécialistes possédant une précieuse formation pratique, il s'avérerait beaucoup plus compliqué d'en recruter qui eussent déjà à leur crédit les connaissances pédagogiques suffisantes.

« La formation d'un corps professionnel constituait une tâche difficile, a-t-il exposé, parce que les écoles spécialisées ne se limitent pas à l'enseignement pratique des techniques et des métiers, mais que les élèves reçoivent également une formation générale particulièrement nécessaire chez les jeunes inscrits au cours de métiers, puisqu'ils n'ont généralement complété que leur septième année du cours primaire. C'est dire, a ajouté le ministre, que nous avons ajouté aux professeurs de cours pratiques des professeurs de carrière, afin de bien assurer que la formation des élèves se continue. Les membres de notre corps enseignant, nous les encourageons de deux façons à se perfectionner; tout d'abord, par leur classement qui prévoit des rajustements de salaires à mesure qu'ils ajoutent à leurs connaissances, puis au moyen de bourses d'études leur permettant d'acquérir une spécialisation additionnelle pendant les mois d'été. »

En réponse aux questions qui lui furent posées, l'hon. M. Sauvé donna de nombreux renseignements sur différents aspects de l'enseignement spécialisé: l'important rôle des bourses d'études accordées par le ministère, la facilité avec laquelle les techniciens diplômés décrochent des situations, etc. A un journaliste qui lui demandait si les écoles rele-

vant du ministère pourraient recevoir le double des quelque 35,000 jeunes garçons et jeunes filles qui bénéficient présentement des différents cours offerts par l'enseignement spécialisé, l'hon. M. Sauvé répondit dans la négative, ajoutant que même si les institutions ont remarquablement grandi en nombre et en importance pendant la dernière décennie, la presque totalité des écoles sont trop exiguës pour accueillir tous les élèves sou-

haitant s'y inscrire. Cette situation, ajouta-t-il, explique la nécessité du grand programme de constructions et d'agrandissements présentement en voie de réalisation. En terminant, il mentionna de façon particulière un projet qu'il avait annoncé quelques jours auparavant, soit la construction, auprès de la nouvelle Ecole des Arts Graphiques, d'une deuxième Ecole Technique à l'intention de la population de la métropole.

RELIGIEUX HOLLANDAIS EN VISITE A MONTREAL

LE 1er octobre dernier, cinq religieux hollandais et deux prêtres canadiens du diocèse d'Antigonish (Nouvelle-Ecosse) ont visité la section ouest des Ecoles d'Arts et Métiers de Montréal, afin de s'y documenter sur l'enseignement spécialisé. Depuis longtemps déjà, l'évêque d'Antigonish, Son Exc. Mgr McDonald, souhaitait la création d'une école de métiers dans son diocèse. Il confia le soin d'établir ce centre de formation aux Frères de la Congrégation de Notre-Dame-Des-Sept-Douleurs, communauté établie à Warmond, en Hollande.

Le vice-général de cette communauté, le Rév. F. Liguori, avait rendu visite à la Direction générale des études de l'Enseignement spécialisé, l'été dernier, et il était retourné dans son pays avec une abondante documentation. Le dernier jour de

septembre, il revenait au Canada, accompagné cette fois de quatre religieux, les Rév. Frères Anastasias, Octavianus, Julius et Longinus et, le lendemain, tous cinq étaient accueillis par M. Emile Lockwell, directeur de la section ouest des Ecoles d'Arts et Métiers de Montréal. Ils étaient accompagnés de MM. les abbés Francis et MacNeil, délégués à Montréal par Mgr McDonald.

La délégation a pu obtenir sur place des renseignements additionnels sur l'organisation pédagogique de nos écoles, les caractéristiques de notre enseignement par rapport aux besoins de l'industrie canadienne, les qualifications exigées des professeurs, l'outillage nécessaire aux cours, etc. Leurs constatations serviront de base à la fondation d'une école technique primaire à Antigonish.

M. ROBERT CHAMPAGNE EST ELU PRESIDENT

L'ASSOCIATION du personnel de l'Ecole Technique de Trois-Rivières a récemment élu son nouvel exécutif, avec M. Robert Cham-



M. R. CHAMPAGNE

pagne comme président. Ce dernier est né à Woonsocket, dans le Rhode-Island. Après avoir complété sa douzième année du cours primaire supérieur au Collège de Berthier, il obtint avec grand mérite son diplôme supérieur d'enseignement à l'Ecole Normale Jacques-Cartier.

C'est à son *Alma Mater* même, soit au Collège de Berthier, qu'il fit ses débuts dans l'enseignement. Il fut ensuite professeur à l'Ecole Technique de Sherbrooke et il exerce maintenant des fonctions simi-

laires à l'Ecole Technique trifluvienne.

Sans cesse désireux de se perfectionner, M. Champagne poursuit des études à l'Université de Montréal et décrocha trois diplômes: en pédagogie, en orientation scolaire, de même qu'en psychologie pédagogique et expérimentale. Il a également ajouté par l'étude à ses connaissances dans le domaine de la menuiserie et du dessin industriel. Enfin, il est un ancien lauréat de la classe de piano du Conservatoire LaSalle.

M. Champagne a toujours fait preuve d'une belle initiative dans l'organisation des activités parascolaires, à l'Ecole Technique de Trois-Rivières. Il sera secondé, au sein de l'Association du personnel de cette institution, par MM. Robert Comte, Léon Lesage, Jules Corbeil, Lionel Dubé, Lucien Florent, Elphège Fournier et Lucien L'Heureux.

BELLE PUBLICITE AUTOUR DE NOS COURS DE CUISINE

AU DEBUT du mois d'octobre dernier était tenu, au Couvent de Ste-Agathe, comté de Terrebonne, le Salon culinaire des Laurentides. Cet événement a permis à la section de cuisine d'hôtel de l'Ecole des Métiers Commerciaux d'obtenir une publicité fort constructive.

Certes, un kiosque avait été mis à la disposition de l'école à l'exposition, mais c'est surtout par la télévision et la radio qu'elle a eu l'occasion de se faire mieux connaître encore. Le 1er octobre, à l'émission intitulée *Around the Town* (poste CBMT), deux personnalités ont parlé de cuisine : M. Marcel Baulu, gastronome, et M. Jack Galloway, chef-cuisinier qui est en charge de la cafétéria de la Banque de Montréal, dans la métropole. Au fait, M. Galloway a appris les rudiments de son art avec M. Emile Puvilland, chef de la section de cuisine d'hôtel à l'Ecole des Métiers Commerciaux. Au cours de la conversation entre MM. Baulu et Galloway, l'important rôle de cette institution a été mis en vedette.

Le 3 octobre, MM. Emile Puvilland et Constant Comte (ce dernier, professeur à la section) étaient invités au *Point d'Interrogation* (poste CBFT), où ils ont eu l'occasion d'exposer différents aspects de leur enseignement. Enfin, le lendemain, tous deux participaient à une entrevue avec Mme Michèle Tisseyre, sous la rubrique *Rendez-vous avec Michèle* (CBFT); ils étaient accompagnés de M. Gérard Nepveu, directeur des études à l'Ecole des Métiers Commerciaux, et de quelques élèves qui avaient apporté de splendides pièces bien représentatives de la formation acquise au contact de leurs maîtres.

Enfin, la section de cuisine d'hôtel a également fait l'objet d'intéressants commentaires au cours de quelque huit émissions radiophoniques consacrées au Salon culinaire des Laurentides.

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.

M. L'ABBE C.-H. LAPOINTE ELEVE AU CANONICAT

SON EXCELLENCE, monseigneur Georges-Léon Pelletier, évêque de Trois-Rivières, vient d'élever au canonat, M. l'abbé Charles-Henri Lapointe, professeur de sociologie et aumônier de l'Ecole Technique



M. LE CHANOINE
G.-H. LAPOINTE

de Trois-Rivières. Par cette nomination, Son Excellence monseigneur Pelletier démontre tout l'intérêt qu'il porte à l'Ecole Technique établie dans sa ville épiscopale et à l'Enseignement spécialisé en général. En conférant cet honneur, Son Excellence souligne surtout d'une façon non équivoque le travail excellent, le dévouement sans borne et l'esprit apostolique de M. le chanoine Lapointe au service des jeunes de l'Enseignement spécialisé.

M. le chanoine Lapointe, qui a

célébré en 1955 son vingtième anniversaire de sacerdoce, est en effet au service de l'Ecole Technique de Trois-Rivières depuis septembre 1940. Il est à noter qu'il occupa simultanément la même fonction à l'Ecole de Papeterie jusqu'en 1951. Il est un des doyens parmi les professeurs-aumôniers de nos écoles où il a joué un rôle important en participant à l'élaboration du programme de sociologie chrétienne adapté aux besoins de nos élèves.

En plus de son enseignement et de cette collaboration discrète et généreuse au progrès de l'enseignement, M. le chanoine Lapointe s'est appliqué à adapter pour nos écoles les principes d'action catholique que ses fonctions de directeur diocésain de l'Action catholique le conduisaient à diffuser dans tous les milieux et surtout à la jeunesse étudiante. *Technique pour Tous* se réjouit de l'honneur qui échoit à M. le chanoine Lapointe et désire ajouter ses hommages respectueux à ceux que le personnel de l'Enseignement spécialisé lui a adressés.

COURS D'AVICULTURE A ST-FELIX-DE-VALOIS



On sait que, chaque année, le ministère du Bien-Etre social et de la Jeunesse, en collaboration avec des organismes reconnus, subventionne des cours de culture populaire, par le truchement du Service de l'Aide à la Jeunesse, dans une cinquantaine de domaines variés. Cette photo a été prise à la fin d'octobre, à l'issue d'un cours sur la sélection des volailles, donné par des experts du ministère provincial de l'Agriculture. De gauche à droite, MM. Roland Painchaud, agronome provincial, Jos. Bergeron, agronome fédéral, Adrien Varin, professeur d'agriculture, Alban Clément, représentant du Service de l'Aide à la Jeunesse, J.-E. Maltais, dirigeant des cours techniques et pratiques au ministère fédéral de l'Agriculture, et Ephrem Gauthier, agronome provincial. Le cours portait sur l'abattage et l'éviscération des volailles.

Elèves du M.S.A. accueillis comme réservistes chez les Fusiliers

Le mercredi 7 novembre dernier, en l'arsenal des Fusiliers Mont-Royal, une centaine de jeunes gars ont fièrement paradé devant le lieutenant-colonel Sarto Marchand, commandant du régiment, le lieutenant-colonel Mgr Charles-Edouard Beaudry, aumônier général de l'Armée canadienne, et plusieurs autres personnalités du monde militaire. Cet événement revêtait une signification particulière : en effet, ces réservistes sont des élèves du Mont St-Antoine, et leur acceptation dans les rangs des glorieux Fusiliers témoignent des résultats découlant des méthodes modernes apportées depuis quelques années dans la province à la rééducation de la jeunesse *exceptionnelle*.

A l'issue d'un dîner, dans le mess des officiers, le lieutenant-colonel Marchand a exposé la satisfaction du régiment vis-à-vis de la tenue des jeunes militaires. *"En leur permettant de s'incorporer à notre régiment, dit-il, nous avons tenté une expérience. Or, je puis déclarer que cette expérience s'avère particulièrement intéressante et il semble qu'elle soit profitable à la fois aux Fusiliers et au Mont St-Antoine. Les rapports qui me sont parvenus sur ce sujet sont excellents, et l'engagement de ces jeunes chez les Fusiliers a rallié tous les suffrages."*

M. Fernand Dostie, sous-ministre adjoint du Bien-Etre social et de la Jeunesse, a été ensuite invité à porter la parole. On sait que le Mont St-Antoine est au nombre d'une quinzaine d'Ecoles de Protec-



M. Fernand Dostie recevant du Lt-col. Marchand un gobelet d'argent portant l'écusson des Fusiliers, en reconnaissance des nombreux services rendus au régiment.

tion de la Jeunesse que le ministère maintient en différentes régions de la province pour jeunes délinquants ou enfants en danger moral. M. Dostie a chaleureusement remercié les Fusiliers Mont-Royal d'avoir accueilli les élèves du Mont St-Antoine dans leurs rangs. *"Comme tous les réservistes, dit-il, ces jeunes servent sous votre drapeau à temps partiel, et ils seront prêts à servir dans l'armée permanente en cas d'urgence. Certains se sont demandé s'il s'agissait là d'une initiative recommandable. On a*

demandé à plusieurs personnalités de donner leur avis. La présence ce soir de l'aumônier général de l'Armée canadienne constitue l'endossement de cette initiative."

Après avoir rappelé les profonds changements survenus au cours des récentes années dans l'attitude de la société envers les jeunes délinquants et l'enfance *exceptionnelle*, M. Fernand Dostie a souligné que le Mont St-Antoine accueille des jeunes appartenant à ces deux catégories. *"La moitié des élèves de l'institution, dit-il, lui ont été confiés par la Cour de Bien-Etre social à la suite de fredaines, tous les autres n'y ont été orientés que dans le but de les protéger. Il est très important que ces gars sentent que la société ne s'érigent pas contre eux, mais qu'elle souhaite au contraire en faire d'excellents citoyens. Ils ne demandent pas mieux que de servir dans les effectifs d'un régiment glorieux, et je crois sincèrement que nous ne pouvons pas nous permettre de nous demander s'ils ont le droit de servir leur pays. Il y a quelque temps, Son Eminence le cardinal Paul-Emile Léger disait ici même que l'armée constitue une splendide école de formation. Or, au sein des Fusiliers Mont-Royal, les jeunes du Mont St-Antoine trouveront l'occasion de parfaire leur rééducation et d'atteindre l'idéal qu'ils se proposent : jouer leur rôle dans la société et être utiles à la patrie."*

Le Lt-col. Mgr C.-E. Beaudry, aumônier général de l'Armée canadienne, le Rév. Frère Julien, supérieur du M.S.A., le Lt-col. J. Dextrase, M. Fernand Dostie, sous-ministre adjoint du Bien-Etre social et de la Jeunesse, et le Lt-col. Sarto Marchand, commandant des Fusiliers Mont-Royal.



L'ENSEIGNEMENT SPECIALISE DEVANT LES PROBLEMES DE L'AUTOMATISATION

UN éditorialiste du *Nouvelliste*, quotidien de Trois-Rivières, écrivait récemment à l'occasion de l'inscription aux cours du jour et du soir qu'offre l'Ecole Technique locale, que celle-ci est de loin l'institution de cette ville qui reçoit le plus d'élèves, et il en profitait pour souligner l'important rôle de l'enseignement spécialisé, déclarant que celui-ci a connu des progrès considérables au cours des récentes années.

C'est sans doute, écrivait-il, un indice de la nécessité sans cesse croissante d'une formation plus poussée chez les contremaîtres, les ouvriers et tous les employés d'usines. Les métiers ont beaucoup évolué, au cours des dernières années. Quelques-uns sont presque disparus. Mais une multitude d'autres les remplacent et requièrent même plus de main-d'oeuvre que les anciens.

L'éditorialiste ajoutait que même pour l'exercice des métiers qu'on peut appeler traditionnels, les méthodes de travail, la machinerie employée exigent une formation plus poussée avec une certaine base scientifique. *Ce n'est là d'ailleurs que le début de l'ère de l'automatisation, poursuivait-il, et notre Ecole Technique est prête à suivre ce mouvement, elle le dépasse même afin de préparer des hommes qui entreront d'emblée dans le mouvement.*

Plus loin, l'éditorialiste remarquait que les métiers exigeant tellement de connaissances théoriques, personne ne pourrait plus s'y tailler un poste enviable sans de longues études. *Ceux qui n'auront pu acquérir cette formation, écrivait-il, tomberont fatalement au rang des manoeuvres, et l'on peut dès maintenant être assuré que leur sort ne sera guère enviable. Personne ne peut se surprendre d'une telle situation, car l'industrie s'oriente de plus en plus vers une sorte d'automatisme où les fonctions manuelles seront réduites au minimum. Nos usines seront remplies de machines ingénieuses qui produiront presque sans l'intervention de la main-d'oeuvre. Mais pour les tenir en bon état, les faire fonctionner normalement et leur assurer une durée convenable, il faudra une armée de techniciens. Ces derniers devront être hautement spécialisés, mais cette spécialisation s'appuiera*

sur une formation scientifique assez étendue. On ne pourra montrer à des manoeuvres comment prendre soin d'instruments électroniques.

L'éditorialiste déclarait que ce problème ne concernait pas uniquement les employés, mais bien da-

TROIS SERIES DE COURS PAR M. GEORGES BOUCHER

LE DIRECTEUR des études à l'Ecole des Textiles de la Province de Québec, située à St-Hyacinthe, a été invité par l'Institut de Pédagogie de l'Université de Sherbrooke à donner une série de dix cours aux professeurs de l'Enseignement spécialisé s'inscrivant aux cours de pédagogie offerts par cet Institut. Cette série portera sur la méthodologie des mathématiques et des sciences.

Les services de M. Boucher ont également été requis par le Département de l'Instruction publique pour deux séries de 20 cours portant sur l'orientation scolaire et professionnelle. Cet enseignement sera mis à la portée des professeurs laïques et religieux des régions de Drummondville et de Victoriaville.

avantage encore les usines qui, déjà, craignent de ne pouvoir compter sur une main-d'oeuvre formée suffisamment nombreuse, et il ajoutait que l'enseignement spécialisé travaillait autant au bénéfice de l'industrie que dans l'intérêt de la jeunesse.

ETUDIANT DELEGUE A UN CONGRES A NEW-YORK

EN janvier prochain se tiendra à New-York le congrès annuel des maîtres-tailleurs et dessinateurs d'Amérique. Déjà, dans le passé, l'Ecole des Métiers Commerciaux — qui possède des sections de confection pour hommes et pour dames — a délégué des étudiants à ces assises et, à chaque occasion, ils y ont remporté un vif succès.

Cette année encore, l'un des élèves les plus méritants participera au congrès. Il y présentera un plan de patron qu'il aura lui-même conçu et dessiné. On devine facilement l'émulation résultant de cette initiative. La perspective d'être désigné pour assister à ces assises constitue pour chacun une raison additionnelle de travailler ferme.

A L'ECOLE D'ARTS ET METIERS DE VICTORIAVILLE



Il y a quelques semaines, Son Exc. Mgr Albertus Martin, évêque de Nicolet, visitait les ateliers de l'Ecole d'Arts et Métiers de Victoriaville, au Collège Sacré-Coeur de cette dernière localité. Le prélat s'est beaucoup intéressé à l'oeuvre éducationnelle qui s'y poursuit, et on le voit ici, en compagnie du directeur de l'école, le Rév. Frère Marie-Armand (à gauche), et du Rév. Frère Séverin, supérieur du Collège, alors qu'il admire un trophée exécuté par les élèves à l'intention de l'étoile du hockey Jean Béliveau, ancien élève du Collège.

Nouvel honneur à l'un de nos collaborateurs



M. l'abbé Amable Lemoine, professeur de sociologie à l'Ecole du Meuble de la Province de Québec, a remporté une fois de plus les honneurs du concours de l'« Aviation Writers Association of Canada », en gagnant le seul prix attribué pour des articles en langue française. Au nombre de 23 lauréats, M. l'abbé Lemoine s'est vu attribuer ce prix pour ses articles parus dans « Technique pour tous » au cours de l'année 1955-56. On le voit ici au moment où M. D.-N. Kendall lui présentait ses félicitations. Ce dernier présidait le banquet tenu au Château Frontenac, le 30 octobre dernier, au cours duquel les prix ont été remis aux lauréats.

MALENCONTREUSE OMISSION

LES TYPOGRAPHES jouent parfois de vilains tours. C'est ainsi que, dans le numéro d'octobre dernier de notre revue, ils ont péché par omission dans la composition du message de M. Jean Delorme, le directeur-général des études de l'Enseignement spécialisé, et ils lui ont fait dire exactement le contraire de sa pensée.

Nous reproduisons ci-après le paragraphe concerné en ayant recours à des caractères italiques pour souligner les mots que le typo a négligé d'insérer :

"Le nombre et la rapidité de ces perfectionnements n'ont pas échappé aux étudiants inscrits dans les écoles spécialisées depuis dix ans. En effet, durant leurs cours, ils ont pu constater que leurs prédécesseurs *immédiats* avaient eu moins d'avantages et que leurs successeurs en avaient encore plus qu'eux-mêmes. De plus, si le hasard a permis à ces jeunes de faire le point avec les anciens des décennies précédentes, ils ont pu apprécier leur bonne fortune et se rendre compte que le ministère créé pour eux n'a pas failli à sa tâche."

Et voilà. Les lecteurs avaient sans doute rétabli dans son exactitude la pensée de M. Delorme, mais nous avons cru utile d'insérer cette mise au point pour le bénéfice de ceux qui pourraient avoir l'occasion, dans l'avenir, de relire ce message.

L'ECOLE DES TEXTILES DOTE E D'UNE NOUVELLE BOURSE

ON CONNAÎT déjà l'intérêt que les filatures portent à l'œuvre poursuivie par l'Ecole des Textiles de la Province de Québec, située à St-Hyacinthe. Les industriels ont toujours suivi de près les progrès de l'institution et ont fait bénéficier celle-ci de leur collaboration empressée.

Une forte proportion des élèves y étudient grâce à des bourses qui leur sont accordées par des filatures qui retiennent ensuite leurs services. D'autres industriels ont créé des bourses spéciales et permanentes à l'intention des étudiants les plus méritants. C'est ainsi qu'en septembre dernier, M. L.-E. Moody, président de la section du Québec de la *Canadian Association of Textile Colourists and Chemists*, informait le directeur de l'école, M. Georges Moore, que cet organisme venait de créer une bourse annuelle à l'intention de l'élève obtenant les meilleurs résultats scolaires parmi les étudiants de deuxième année au cours de chimie-teinture qui se proposent de poursuivre la troisième année du même cours.

ELEVES MERITANTS EN PAPETERIE

LE samedi 27 octobre dernier avait lieu la cérémonie de collation des diplômes et de distribution des prix à l'Ecole de Papeterie de la Province de Québec, située à Trois-Rivières.

Le directeur de cette institution nous informe que les prix de l'honorable ministre de notre département ont été remportés par MM. André Muller (élève de 3^e année), de Trois-Rivières; Gilles Drouin (élève de 2^e année), de Trois-Rivières; Bertrand Jordan (élève de 1^{re} année), de La-Tuque; Maurice Lamothe (élève en année préparatoire), de Mont-Carmel, Valmont; et Julien Breault (élève en conduite des machines), de St-Wenceslas.

Pour s'être le plus avantageusement classé pendant son cours sur la fabrication des pâtes et papiers, M. André Muller, de Trois-Rivières, a remporté la médaille de bronze du Lieutenant-Gouverneur.

A tous ces élèves, *Technique pour tous* présente ses sincères félicitations.

NOUVELLES DES TECHNICIENS PROFESSIONNELS

par Léo Charlebois, T.P.,
secrétaire général

L'ASSEMBLÉE générale annuelle de la Corporation des Techniciens Professionnels de la Province de Québec a eu lieu cette année, le 27 octobre, sous les auspices du Chapitre de Québec, à l'Ecole Technique de cette ville, grâce à l'amabilité du directeur de l'institution, M. Darie Laflamme, qui avait bien voulu mettre à la disposition de la Corporation l'auditorium et les services de l'école.

En outre de l'Exécutif provincial, dont les membres étaient tous présents, des représentants de tous les chapitres ont participé aux délibérations. L'assemblée fut présidée par M. Ch.-E. Bréard, T. P., président général de la Corporation, qui présenta un rapport succinct des activités de la Corporation, et particulièrement de l'Exécutif provincial, au cours de la dernière année.

Au nombre de ces activités, qui se sont avérées nombreuses, figurait la protection de la Corporation et de ses membres en regard de la loi qui régit les droits et privilèges que celle-ci leur accorde. Plusieurs cas d'infraction à la loi furent signalés, où des mesures nécessaires avaient dû être prises, mesures qui avaient nécessité en certains cas l'intervention du conseiller légal de la Corporation, Me Louis Dussault, qui assistait à la réunion.

De nouveaux règlements concernant l'admission de compagnies à fonds social comme membres de la



Quelques invités d'honneur lors du souper aux huîtres organisé par le Chapitre de Québec. On remarque dans le groupe M. C.-E. Bréard, président général, et Mme Bréard, M. Henri Mercier, président de l'Association des Architectes de la Province de Québec, M. Raymond Clavet, président du Chapitre de Québec, et Mme Clavet.

Corporation, en conformité avec la nouvelle Loi, adoptée en 1954 par l'Assemblée législative de Québec et modifiant notre présente Loi, sanctionnée en 1950, furent soumis à l'approbation des membres. Me Louis Dussault, sur l'invitation du président général, fut appelé à donner des précisions sur les nouveaux règlements et leur application.

Le soir, les membres de la Corporation et leurs amis se réunirent pour entendre, à titre de conférencier d'honneur, M. Henri Mercier, président de l'Association des Architectes de la Province de Québec, qui présenta une causerie intitulée "L'architecture en relation avec la technique à l'hôpital Notre-Dame." M. Wilfrid Beaulac, T. P., deuxième président ex-officio de la Corporation, présenta les remerciements d'usage.

Faisant suite à la conférence, un souper aux huîtres, organisé par le Chapitre de Québec, groupa les membres et leurs invités. La soirée se termina de la façon la plus agréable par une sauterie où tous s'en sont donné à cœur joie.

Congrès régional

Un premier congrès régional du Chapitre des Textiles (St-Hyacin-

the), tenu le samedi, 3 novembre dernier, a remporté un vif succès, tout à l'honneur du comité d'organisation et du Chapitre lui-même.

Le congrès s'ouvrit par des délibérations et les délégués se divisèrent en "comité techniques" siégeant simultanément pour étudier des sujets particuliers aux textiles.

Une assemblée générale du Chapitre suivit les réunions de comité à l'auditorium de l'Ecole des Textiles. Sur l'invitation du Conseil du Chapitre, les membres de l'Exécutif provincial, ainsi que Me Louis Dussault, conseiller légal de la Corporation, assistaient à cette assemblée. De courtes allocutions furent présentées par M. Ch.-E. Bréard, T. P., président général de la Corporation, M. Léo Charlebois, T. P., secrétaire général, et Me Louis Dussault.

Au cours de l'après-midi, alors que les membres étaient réunis en assemblée générale, un cocktail était servi au Club Nautique de St-Hyacinthe, pour les dames et demoiselles.

Le soir, un dîner-causerie avait lieu au même endroit, sous la présidence de M. Fernand Raïche, T. D., président du Chapitre, réunissant les membres et leurs amis, les membres de l'Exécutif provincial ainsi que plusieurs membres des autres Chapitres de la Corporation avec leurs épouses.

Le conférencier d'honneur était M. Jean-Guy Dionne, ancien professeur à l'Ecole des Textiles, et maintenant attaché au département du développement technique de *Canadian Industries Limited*. Présenté en termes appropriés par M. Georges Moore, T. P., directeur de l'Ecole des Textiles, M. Dionne captiva l'attention de son auditoire par une description des responsabilités de son département et des derniers développements dans le domaine des textiles, illustrant sa causerie en exposant de nombreux échantillons qui suscitèrent l'intérêt de tous. La soirée se termina par une danse.

Groupe de membres de la Corporation qui assistaient à l'assemblée générale. Première rangée, de gauche à droite, Me Louis Dussault, conseiller légal, M.M. V. Sokolyk, 2e vice-président général, Jean Frigon, 1er vice-président général, C.-E. Bréard, président général, Wilfrid Beaulac, 2e vice-président ex-officio, Albert Lapierre, trésorier général, Alexandre Castagne, 1er vice-président ex-officio, Léo Charlebois, secrétaire général, et Albert Landry, directeur de l'Ecole Technique de Shawinigan.



NOTRE-DAME : ROBOT GEANT ISSU DE L'ARCHITECTURE ET DE LA TECHNIQUE

LORS d'une soirée académique qui a suivi l'assemblée générale annuelle de la Corporation des Techniciens Professionnels de la Province de Québec, le 27 octobre dernier, les membres de cet organisme ont pu entendre une fort intéressante causerie donnée par M. Henri Mercier, architecte. Ce dernier avait intitulé son entretien : *L'architecture en relation avec la technique à l'hôpital Notre-Dame*.

M. Mercier exposa tout d'abord le motif qui l'avait porté à accepter l'invitation qui lui avait été faite. *Vous représentez la technique, dit-il, et je représente l'architecture. Nous sommes de bien proches parents. Nous le sommes tellement que non seulement les architectes ne pourraient-ils, sans la technique et le technicien, faire exécuter leurs plans, mais ils seraient dans l'impossibilité de les concevoir adéquatement. Jamais l'architecte n'a pu faire oeuvre quelconque sans l'apport des innombrables moyens que la technique met à sa disposition, sans l'apport des perfectionnements incessants que les efforts continuels et laborieux des techniciens leur inspirent.*

Le conférencier ajouta que les Ecoles d'Architecture des Beaux-Arts (Montréal) et de l'Université McGill ont très bien compris la nécessité de cette collaboration entre architectes et techniciens puisqu'elles ont institué, en 1954, un cours d'intégration et de technique appliquées à l'intention de leurs élèves.

Le conférencier parla ensuite des plans de l'hôpital Notre-Dame, à Montréal, afin d'illustrer la nécessité d'une collaboration intime entre architectes et techniciens, car, dit-il, *il n'existe sûrement au Canada aucun édifice où architecture et technique s'allient à un plus haut point. L'hôpital Notre-Dame deviendra prochainement l'un des hôpitaux généraux les plus vastes du continent nord-américain. Il est déjà le seul au Canada où se pratiquent 20 des 21 spécialités reconnues par le Collège Royal des Médecins et Chirurgiens. D'ici deux ans, lorsque les travaux d'agrandissement seront terminés, il comptera 1,200 lits et sera doté du dernier service qui lui manque : celui de la médecine physique et de la réhabilitation. Il partagera ainsi avec l'hôpital Duke la distinction de posséder, en Amérique, la gamme complète des spécialités médicales.*

M. Mercier exposa le problème qui surgit lorsqu'il fut question de cet agrandissement. *L'hôpital, dit-il, possédait déjà sur un terrain de dimensions limitées une série de bâtisses datant d'époques différentes et qui n'auraient pu recevoir d'étages additionnels. Il fallut donc songer à utiliser le terrain situé de l'autre côté de la rue, à l'ouest de l'immeuble principal, où se trouvaient ces pavillons vétustes et insalubres dans lesquels logaient la pédiatrie, la neuropsychiatrie et la dermatologie.*

Le conférencier insista ensuite sur la nécessité d'une ordonnance fonctionnelle à l'intérieur d'un hôpital et sur la nécessité de rattacher le nouvel édifice à celui qui existait déjà. Le projet présentait des difficultés importantes : dénivellement d'une quarantaine de pieds entre l'avant de l'édifice et l'arrière, ce qui allait permettre la construction de trois sous-sols éclairés aux trois-quarts ; la nature du terrain, qui rendit nécessaire la construction de trois caissons de béton, de 50' sur 50', construits sur le sol, puis enfoncés en en vidant l'intérieur ; la centralisation des services, etc.

M. Mercier explique le sens qu'il donne ici au mot *centralisation* en prenant la cuisine pour exemple. *Il*

n'existe qu'une seule cuisine, dit-il, pouvant préparer un minimum de 9,000 repas par jour ; elle communique tout d'abord, au moyen de monte-charge, monte-plats et par intercommunication avec des pièces d'entreposage et de préparation brute qui sont situées immédiatement en-dessous ; de là, la nourriture s'achemine vers trois salles de distribution contiguës — nord, est et ouest — où les cabarets sont préparés et confiés à de longs convoyeurs horizontaux, pour être ensuite happés par des convoyeurs verticaux qui les distribuent aux différents étages. Tout cabaret peut ainsi être préparé et livré en-dedans d'un maximum de 5 à 6 minutes, avec un minimum de main-d'œuvre et un maximum d'efficacité.

Et M. Mercier de donner d'autres exemples de centralisation : toute la stérilisation des instruments s'effectue dans une même salle grâce à un réseau de tubes pneumatiques et de convoyeurs horizontaux et verticaux ; quelqu'un veut-il dicter un rapport ou une recommandation ? Plus nécessaire de recourir directement aux services d'une sténo : il suffit d'utiliser un appareil téléphonique, de signaler un numéro, puis de dicter ; des dactylos reçoivent le message, le transcrivent

M. Henri Mercier, président de l'A.A.P.Q., est né à Saint-Martin, comté Laval, le 17 février 1904. Après des études primaires à l'Académie Piché de Lachine, il fit ses études classiques au Collège de l'Assomption où il obtint son baccalauréat ès arts en 1925.

Élève de l'Ecole des Beaux-Arts à compter de 1925, il y demeura jusqu'à l'obtention de son diplôme en 1930. Jusqu'à 1939, il fut employé dans divers bureaux d'architectes où il acquit une expérience précieuse dans tous les domaines de la construction. Après un stage de six ans à la division technique de la Cité de Montréal et dans les bureaux des architectes de la ville, il fit partie, de 1945 à 1950, de la firme d'architectes Gagnier, Derome et Mercier ; depuis 1950, il est associé de la firme Grevier, Lemieux et Mercier.

M. Mercier fut membre du Conseil de l'A.A.P.Q. de 1940 à 1951, et il en est un des dignitaires depuis 1952. Il est également professeur de pratique professionnelle à l'Ecole des Beaux-Arts de Montréal depuis 1951, délégué à l'Institut Royal des Architectes du Canada depuis 1952, dont il fut Fellow en 1953.

et l'expédient ensuite par tube pneumatique pour vérification ou signature. C'est ainsi que de 76 postes desservant l'administration et les services médicaux pourront être expédiés des messages ou des médicaments, en l'espace de quelques secondes seulement. Autre exemple de centralisation : lorsque le médecin ou l'interne pénètre dans l'hôpital, il a un tableau d'inscription à portée de la main. En pressant un bouton, il indique sa présence, non seulement sur le tableau qu'il regarde, mais en même temps sur toute une série de tableaux placés à des endroits stratégiques dans l'édifice ; s'il constate dans le cours de la journée que son nom s'illumine par intermittence, c'est qu'on le réclame à la centrale téléphonique.

Pour terminer, M. Mercier donna de nombreux détails d'intérêt technique sur le système de chauffage, le service d'eau chaude, les installations électriques, les horloges électriques, les systèmes de réfrigération et de ventilation, etc.

L'hôpital, dit-il en terminant, peut donc être considéré comme un robot géant alors que sans l'application des mille et un aspects de la technique, constamment améliorés par les cerveaux humains, il aurait pu être un monstre informe.

La fête de la tête de sanglier



AU Queen's College de l'université d'Oxford, il y a une fête de la tête de sanglier, à Noël, laquelle remonte à l'histoire d'un étudiant attaqué par un sanglier sauvage, il y a 500 ans, alors qu'il lisait Aristote tout en se promenant dans la forêt, et qui tua son formidable adversaire en lui lançant le volume dans la gorge.

AUJOURD'HUI, une tête de papier-mâché remplace le spécimen de 90 livres sous le poids duquel ployaient autrefois deux domestiques, mais l'esprit de la cérémonie n'a pas changé. Alors qu'un choeur chante les dernières notes d'un Noël traditionnel, on place la tête sur la table du prévost, qui est le principal du Collège. Le prévost présente ensuite les ornements et décorations un à un aux chantres et aux visiteurs.

*Souhails
des Fêtes*



*Holiday
Greetings*



POPULAR

de
from

Technique

POUR TOUS

