

OFF
E3A1
T4/
CON

POPULAR
Technique
POUR TOUS



25¢ JUN 1956 JUNE

POPULAR

Technique

POUR TOUS

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

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

Juin
June 1956

Vol. XXXI No 6

Directeur, **ROBERT PRÉVOST**, *Editor*

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

CONSEIL D'ADMINISTRATION

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

BOARD OF DIRECTORS

The magazine's Board of Directors consists of the members of the 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 Écoles d'Arts et Métiers
Director of Studies for Arts and Crafts Schools
- ROSARIO BÉLISLE** École Technique de Montréal
Montreal Technical School
- L-PHILIPPE BEAUDOIN** École des Arts Graphiques
Graphic Arts School
- GASTON FRANCOEUR** École de Papeterie
Paper-Making School
- JEAN-MARIE GAUVREAU** École du Meuble
Furniture-Making School
- GEORGES MOORE** École des Textiles
Textile School
- DARIE LAFLAMME** École Technique de Québec
Quebec Technical School
- J-F. THÉRIAULT** École Technique des Trois-Rivières
Trois-Rivières Technical School
- MARIE-LOUIS CARRIER** École Technique de Hull
Hull Technical School
- CHAN. ANTOINE GAGNON** École Technique de Rimouski et École de Marine
Rimouski Technical School and Marine School
- ALBERT LANDRY** École Technique de Shawinigan
Shawinigan Technical School
- ABBÉ ELOI GENEST** École d'Arts et Métiers de Mont-Laurier
Mont Laurier Arts and Crafts School
- ROBERT RICARD** École Technique de Sherbrooke
Sherbrooke Technical School
- PAUL GINGRAS** section est, École d'Arts et Métiers de Montréal
East Section, Montreal Arts and Crafts School

SECRÉTAIRE — SECRETARY

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

Rédaction

Editorial Offices

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

Administration

Business Offices

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

Abonnements

Subscriptions

Canada: \$2.00

Autres pays - \$2.50 - Foreign Countries

10 numéros par an
issues per year

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

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

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

NOTRE COUVERTURE

Au coeur de la forêt du Yucatan se dressent les vestiges d'une civilisation disparue. Ici, une gracieuse jeune fille maya assise au pied d'un monument élevé par ses ancêtres. (Voir notre article en page 4.)



FRONT COVER

In the heart of the Yucatan forest stand the remains of a once great civilization. Here, a graceful young Mayan girl sits at the foot of a monument her ancestors erected. (See our story on page 4.)

Sources

Credit Lines

Pp. 4 à 9: Alfred Ayotte et Raoul Clouthier; p. 14: Science Service; pp. 15 à 17: Walston-A. Vachon; pp. 19 à 25: Eddy-L. MacFarlane; pp. 26 à 28: The Blue Bell, The Bell Telephone Co. of Canada; p. 29: Joe Stone, Fredericton; p. 31: Ministère des Terres et Mines du Nouveau-Brunswick; p. 33: The Northern Circuit, Northern Electric Co.; pp. 34 à 37: The Lamp, Standard Oil Co. (New Jersey); p. 38: Rolland Drolet; pp. 39 & 40: General Electric Co.; p. 41: R. G. LeTourneau, Inc.; pp. 42 & 43: Jacques Boyer; pp. 44 & 45: Service provincial de Ciné-photographie; p. 46: Rév. Père Henri Laflamme, p.b.; p. 47: Service provincial de Ciné-photographie; p. 48: Ecole d'Arts et Métiers de Matane; p. 49: Service provincial de Ciné-photographie; p. 50: Marie-Louis Pelletier, Rimouski.

Sommaire

Summary

Civilisation sans lendemain <i>par Alfred Ayotte</i>	4
Le règne de l'artificiel <i>par Roger Boucher</i>	10
How to Keep Cool <i>by Jane Stafford</i>	13
Les alchimistes <i>par Walston-A. Vachon</i>	15
La Turquie <i>par Eddy-L. MacFarlane</i>	19
L'Amérique du Nord, vaste central téléphonique	26
L'avion, protecteur des forêts canadiennes <i>par Amable Lemoine</i>	29
Model Built to Demonstrate Proposed Rubber Mill Design	33
What about Turbocars?	34
Le tournage des pièces excentriques <i>par Rolland Drolet</i>	38
The Newest in Electrical Equipment and Devices	39
Landing Craft Retriever	41
Renaissance de la poterie d'étain <i>par Jacques Boyer</i>	42
Nouvelles de l'Enseignement spécialisé	44

L'Ecole d'Arts et Métiers d'Amos — "Technique" voyage — L'Ecole de l'Automobile de Montréal — Succès remporté par un élève de Louis-Braille — L'abbé E. Genest fête le 25^e anniversaire de son sacerdoce — Visite de restaurateurs à l'Ecole des Métiers Commerciaux — Trois prix attribués à des élèves de l'Ecole des Arts Graphiques — M. J.-L. Marchand prononce une conférence — Des élèves de Matane visitent le chantier de la future école normale de cette ville — Renommée internationale de l'Ecole de Papeterie de la Province de Québec — Nos professeurs font une retraite — André Beauchamp gagne le tournoi annuel de tennis sur table — Rôle important des cours d'efficacité industrielle — Nouvelles des Techniciens Professionnels.

CIVILISATION

SANS LENDEMAIN

par

Alfred Ayote

Sous le Premier Empire, rien n'indique que des guerres civiles, des révolutions, des dissensions aient déchiré le peuple maya, disséminé alors dans le territoire aujourd'hui devenu Guatemala. Au contraire, sous le Second Empire, après une période de renaissance, il n'y eut que révoltes, guerres intestines, mécontentes, malaises, assassinats, enfin décadence culturelle et affaiblissement politique propre à conduire ce peuple à la conquête espagnole.

Tout le temps que les Mayas habitèrent dans la région tropicale de Péten, ils furent à l'abri des infiltrations étrangères. Mais lorsqu'ils remontèrent, pour des raisons demeurées mystérieuses — n'était-ce pas l'appauvrissement du sol? — abandonnant leurs temples et leurs palais aux richesses artistiques incomparables, vers la péninsule du Yucatan, ils durent accepter l'étranger. Des Mexicains, principalement des Toltèques, occupèrent la ville de Chicken-Itza et en fondèrent deux autres: Mayapan et Uxmal. Après des années heureuses de ce ménage maya-mexicain, des querelles survinrent. Des haines brisèrent à jamais leur unité et ce fut la ruine graduelle de cette haute et noble civilisation. Sans les éléments étrangers, que serait-il advenu? La réponse est difficile à fournir, mais on peut supposer que la même unité aurait marqué la même homogénéité. Il est toujours périlleux d'introduire des étrangers dans la cité.



DEUX MILLE ANS

L'année 987 de notre ère marque la fin du Premier Empire et le commencement du Second. Dans son ensemble la civilisation maya a connu une période brillante et glorieuse d'environ deux mille ans, soit du troisième siècle avant Jésus-Christ jusqu'à sa "décapitation" par les Espagnols à la fin du dix-septième. Mais les Mayas, qui possédaient un calendrier plus parfait que le nôtre, faisaient remonter leur ère à l'an 3,113 avant Jésus-Christ. D'ailleurs, une civilisation aussi avancée que la leur avait exigé une accumulation d'expérience. Il n'est donc pas chimérique de penser que la civilisation maya s'étend sur une période d'environ cinq mille ans, dont deux mille forment son épanouissement.

Dans les articles précédents (février et avril 1956), nous avons particulièrement étudié l'Ancien Empire. Nous nous arrêterons principalement dans ce troisième et dernier article au Nouvel Empire.

GRANDE TRANSPLANTATION

Au moment de la migration du sud vers le nord, le Yucatan n'était pas entièrement inconnu du peuple maya. Une dizaine de villes avaient été fondées précédemment comme un prélude à la grande transplantation. La topographie est cependant bien différente. Ce n'est plus le pays tropical à la végé-



A Chichen-Itza, on retrouve dans la décoration des édifices des allégories du serpent à plumes. Elles proviennent de l'influence toltèque, qui s'est fait longuement sentir dans cette ville occupée par les Mexicains dès le dixième siècle de notre ère. Le serpent à plumes symbolisait le dieu Quetzalcoatl. Dans cette photo, appuyée à une colonne décorée des symboles toltèques, une jeune fille maya, vêtue du costume traditionnel de sa race, contemple l'arc de l'un des sept jeux de pelote de cette ancienne ville sainte.

Aspect de la rue avoisinant le port et le marché de la ville de Campêche, située sur la rive occidentale de la péninsule du Yucatan. Cette ville très ancienne, qui renferme des fortifications espagnoles imposantes, a conservé son cachet indien et colonial. Le tourisme ne l'a pas encore touchée.

tation luxuriante, aux arbres gros et hauts comme le ceiba, sillonné de torrents et de rivières; c'est au contraire un territoire sec. Les cours d'eau sont souterrains. Des *cenotes* ou puits naturels y donnent accès. Les arbres sont de petite taille et la forêt est enchevêtrée et inextricable. Il y faut absolument la *machete* pour se frayer un passage sans se déchirer les chairs.

EN COMPAGNIE DE L'ÉTRANGER

Dans cette péninsule nouvelle où le soleil est encore plus généreux de ses rayons que dans la région de Péten, les Mayas vont accepter de vivre en compagnie de l'étranger. Il faut dire à sa décharge que cet étranger s'était "mayanisé". Depuis plus de deux siècles, en effet, des Toltèques s'étaient installés dans les environs de Champoton, sur la côte occidentale de la péninsule, au sud de la ville actuelle de Campèche. Ils ne parlaient à leur tour que la langue maya. Vers l'an mille, ils allèrent se fixer à Chichen-Itza. Était-ce par la voie de conquête et de simple occupation pacifique? On ne le sait trop, mais il semble que ce soit sans recours aux armes.

LE SAGE KUKULCAN

Selon les récits de l'évêque Landa, de Mérida, trois seigneurs — les trois frères — assument le gouvernement de Chichen-Itza. Ils vivent comme des moines et construisent des temples. L'un d'eux meurt ou disparaît. Les deux autres se montrent injustes et scandaleux. Ils sont mis à mort. Vint après eux un homme juste et sage, du nom de Kukulcan, qui apaise les dissensions causées par la mort des seigneurs et rétablit l'ordre. Kukulcan serait l'ancien roi de Tula, capitale des Toltèques, près de la ville de Mexico d'aujourd'hui. Considéré comme un dieu chez les siens, il le fut également chez les Mayas. De Chichen-Itza, il se rendit à un endroit plus à l'ouest et fonda la ville de Mayapan où il établit la dynastie des Cocom. Enfin, à Champoton, il fit construire un édifice-monument sur la rive avant son retour au Mexique, en souvenir de son passage.

LA LIGUE DE MAYAPAN

Une troisième ville, destinée à un avenir fameux, allait naître. A cinquante milles environ au sud de Mérida, capitale actuelle du Yucatan, Tutul Xiu, d'origine mexicaine à en juger par son nom, fonda Uxmal. Les trois villes se donnèrent la main pour former la Ligue de Mayapan et consolider leur puissance. Le Nouvel Empire débutait sous d'heureux auspices: une nouvelle ère de prospérité commençait, qui allait durer deux siècles. Chichen-Itza et Uxmal devinrent les cités les plus célèbres du Yucatan. L'architecture atteignit un sommet de perfection. Sous l'influence des Mexicains, le serpent à plumes entra dans la décoration maya, comme au Castillo et au Caracol de Chichen-Itza. Le palais des gouverneurs d'Uxmal est considéré comme la plus magnifique expression architecturale de la Renaissance maya.

En résumé, Chichen-Itza devenait le plus grand centre maya-mexicain du Nouvel Empire, et Uxmal, le plus grand centre maya. Cette brillante époque devait durer jusqu'en 1194. La culture maya jeta ses plus beaux feux. A partir de la fin du dou-

zième siècle, les malheurs vont s'abattre sur le Nouvel Empire et amener sa décadence.

A ce moment-là une guerre éclate entre les villes de Mayapan et de Chichen-Itza. Cherchez la femme: une Hélène de Troie serait-elle en jeu? Selon une tradition, le gouverneur de Chichen-Itza avait fait enlever la jeune épouse du seigneur d'Izamal. Le Cocom de Mayapan intervient avec des mercenaires mexicains et remporte la victoire. Il fait enfermer les seigneurs de Chichen comme otages dans les murs de sa ville. Mayapan est désormais toute-puissante et exerce son hégémonie sur tout le Nouvel Empire.

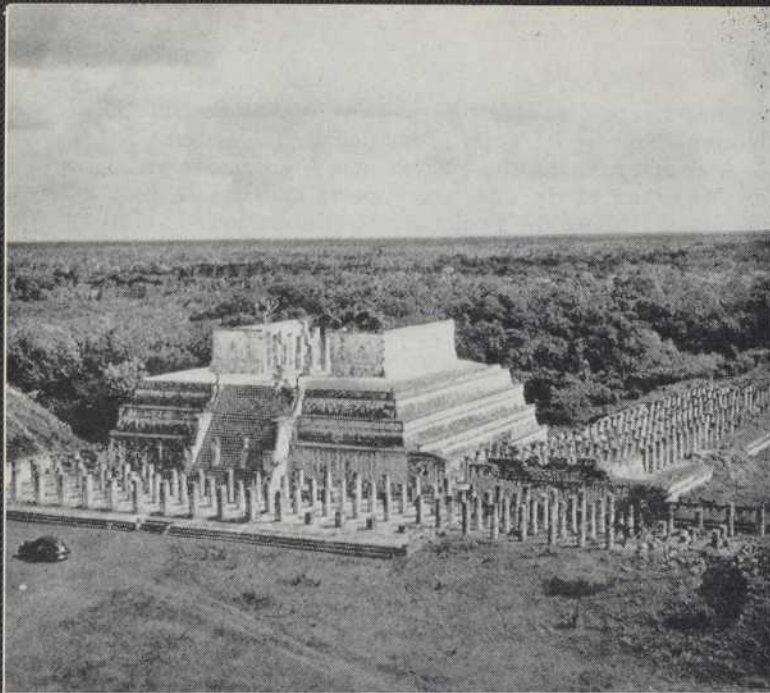
La maison Xiu était demeurée en dehors de ce conflit. Mais plus tard, un Cocom se montra tyranique. Il réduisait le peuple maya en esclavage. Avec le Xiu de l'époque, les seigneurs mécontents complotèrent l'assassinat du prince. Cocom et tous ses fils, à l'exception d'un, furent massacrés. La ville, saccagée.

PLUS DE GOUVERNEMENT CENTRALISÉ

Après la chute de Mayapan (1441), les vainqueurs se retirèrent dans leurs provinces ou leurs villes respectives. Il n'existait plus de gouvernement centralisé. Les grands centres furent abandonnés et jamais réoccupés, y compris Uxmal, qui n'avait pas connu comme les deux autres membres de l'ancienne Ligue les horreurs de la guerre. Le Yucatan devint une poussière de petits États, jaloux les uns des autres, souvent en guerre les

Gros plan des sculptures du Palais des Gouverneurs. Cette dentelle de pierre s'étend sur une façade de plus de trois cents pieds. Elle représente des années de patient travail de la part des artisans et artistes mayas.





uns contre les autres, tellement il y avait de haines et de rancunes dans les esprits et les coeurs.

Les Itzas, après avoir quitté Chichen, vont s'établir à Tayasal, au sud du lac Péten; le dernier Cocom rassemble son peuple à Tibolon, près de Sotuta; les Xiu fondent une nouvelle capitale à Mani. Des familles nobles vont se fixer à leur tour ici et là. C'est la dispersion, le "grand dérangement".

Le peuple maya joue d'adversités. Une série d'événements malheureux va l'affaiblir et le déprimer davantage. En l'espace de cinquante ans seulement, il sera victime d'un ouragan (1464), de la peste (1480), de nombreuses pertes de vie par la guerre (1496), enfin de la "mayacimil" ou petite vérole apparemment apportée par les premiers Espagnols.

TROP MAIGRES POUR L'ORGIE CANNIBALE

En effet, il y a les Espagnols!

Les premiers blancs à aborder en terre yucathèque sont des Espagnols. C'est par un pur hasard qu'ils y débarquent. Une caravelle avait coulé



Voici le Temple des Guerriers et sa forêt de colonnades, vus du sommet du Castillo. Le lecteur peut imaginer la splendeur et la couleur des cérémonies qui s'y déroulaient les jours de fête, quand chefs de l'Etat, grands-prêtres, nobles et servants y circulaient sur les terrasses ou dans le grand escalier. On croit que des toits en bois ou en chaume surplombaient les colonnes, mais que le temps n'a laissé subsister que la pierre.

entre Darien et Saint-Domingue. Le commandant Valdivia et dix-huit marins réussirent à échapper au naufrage dans une sorte de chaloupe. Sans voiles et sans vivres, ils voguèrent à la dérive pendant quatorze jours. Sept moururent de faim, de soif et d'autres privations pendant ce temps. Le courant les jeta sur la pointe nord-est du Yucatan.

Mais d'autres malheurs les attendaient. Un seigneur maya hostile se saisit d'eux et fit immédiatement sacrifier Valdivia et quatre de ses compagnons à ses idoles et donna leurs corps à ses gens. Geronimo de Aguilar, Gonzalo de Guerrero et cinq autres furent épargnés ce jour-là. Apparemment ils étaient trop maigres pour l'orgie cannibale.

Les sept réussirent néanmoins à s'enfuir à travers la forêt. Ils débouchèrent chez un autre lord, ennemi du premier. Plus humain, il se contenta d'en faire des esclaves. Bientôt cinq d'entre eux moururent. Seuls Aguilar et Guerrero survécurent. Le premier était au service d'un troisième seigneur lorsque Cortez débarqua au Yucatan en 1518, tandis que Guerrero, au service d'un seigneur du Chetumal, avait épousé non seulement sa fille mais aussi le genre de vie maya. Père de plusieurs enfants, il s'estimait coupable d'un tel mariage et n'osa se présenter à Cortez.

Quant à Aguilar, qui était clerc — il avait reçu les ordres mineurs — et qui possédait de l'instruction — que n'a-t-il écrit ses mémoires, dont la valeur serait si précieuse! — il se joignit au futur conquistador du Mexique et lui servit d'interprète de la façon que l'on va voir.

CORDOBA ET GRIJALVA

Mais faisons un bref retour en arrière. Avant l'expédition de Cortez, deux autres voyages de reconnaissance du Yucatan avaient eu lieu: en 1517, celui de Cordoba, qui mourut des blessures reçues dans le combat de Champoton, et en 1518 celui de Grijalva. Ce dernier, plus complet, fut marqué comme l'autre d'engagements sanglants avec les Mayas.

Dès 1519, une troisième expédition est organisée. Elle comprend onze navires, cinq cents hommes et quelques chevaux. Le commandement en est confié à Hernando Cortez. Avec lui montent à bord les futurs artisans de la conquête du Mexique: Francisco de Montejo, conquérant du Yucatan; Pedro de Alvarado, conquérant du Guatemala, et d'autres. La flotte jette l'ancre près de l'île de Cozumel, sur la côte orientale du Yucatan. Les Mayas ont édifié là une ville qui apparaît aux Espagnols aussi belle que Séville. Pendant cette escale, Cortez

Vue rapprochée des colonnes sculptées qui se dressent au sommet du Temple des Guerriers. Les artistes mayas n'avaient que des outils grossiers pour exécuter des dessins aussi raffinés dans la pierre. Ils utilisaient surtout l'obsidienne, lave pétrifiée des volcans. Au fond, le Chac Mool, sorte de sphinx de pierre dans une pose à demi-couchée.

Le Palais des Gouverneurs, à Uxmal, deuxième plus célèbre ville maya du Yucatan, est l'édifice le plus harmonieux de lignes du Nouvel Empire. C'est aussi l'un de ceux qui se sont le mieux conservés. Son existence remonte à près de mille ans.

entend parler d'hommes barbus. Il en conclut, par les explications, qu'il s'agit de blancs. Il envoie des messagers à leurs recherches. Ces hommes sont les deux survivants du naufrage de la caravelle. Seul Aguilar, comme on a vu précédemment, accourt.

Cortez ne quitte par la ville — apparemment, il s'agit de Tulum — sans en briser les idoles des temples et sans y faire ériger une croix. La petite armada contourne ensuite la péninsule.

LA MALINCHE ET AGUILAR

A bord de son navire, il a un excellent guide: Montejo avait fait partie de l'expédition Grijalva. Bref arrêt à Campêche. Cortez continue vers Tabasco où il doit se battre contre les Indiens qu'il vainc grâce à ses chevaux et à ses armes à feu. Sans ce double avantage, les indigènes auraient eu le dessus. Les vaincus promettent fidélité et offrent des présents. L'un de ces cadeaux consiste en vingt jeunes femmes, choisies parmi les plus belles du pays, et livrées comme otages. L'une d'elles tranche sur les autres par sa noblesse d'allure, sa distinction et sa beauté. C'est Malinal qui deviendra Marina, puis La Malinche.

En quelques mots, Malinal était la fille d'un cacique ou chef. Son père était mort alors qu'elle était toute jeune. Sa mère la donna à des gens de Xicalanco, qui la donnèrent à leur tour à d'autres de Tabasco. Finalement ceux-ci la donnèrent à Cortez.

Malinal parlait deux langues: le nathuatl et le maya. De sorte que Cortez eut deux interprètes qui se complétaient. Malinal pouvait traduire le nathualt, langue des Aztèques, en maya et Aguilar le maya en espagnol. Ces deux personnes ont joué un rôle incalculable dans la conquête du Mexique, du moins dans les débuts. Rapidement, La Malinche apprit l'espagnol et put jouer le rôle de seule interprète auprès de Cortez. Elle devint d'ailleurs sa maîtresse et lui donna un fils. Plus tard, elle épousa un compagnon du conquistador et elle vécut à Mexico jusqu'à un âge avancé.

DURE EST LA CONQUETE DU YUCATAN

Cortez ne s'attarda pas à conquérir le pays maya. Grâce à La Malinche il savait qu'il valait mieux courir immédiatement à Tenochtitlan ou Mexico. Grâce à elle aussi, il sut s'allier des tribus indiennes hostiles aux Aztèques.

Montejo ne l'accompagne pas dans la célèbre marche vers la ville de Montezuma. Cortez le dépêche à Madrid pour y porter le Cinquième royal et pour y plaider sa cause auprès de la Cour. Pendant les sept années qu'il passe en Espagne, Mon-

Le Quadrangle des Nonnes forme également, à Uxmal, un ensemble de grande beauté. Il s'agit d'édifices construits autour d'une grande place et habités par des femmes dont le rôle était de veiller au culte. C'étaient en somme des religieuses mayas ou des vestales comme chez les Romains. Cette photo nous fait voir une petite section seulement de ces magnifiques édifices.



tejo obtient avec le titre d'Adelantado d'entreprendre à ses frais le conquête du Yucatan.

Laissons désormais Cortez à ses expéditions, à ses combats, à ses victoires, à ses marches à travers le Mexique et le Guatemala, etc. Limitons-nous au sort du Yucatan.

La conquête maya fut dure et longue. Il fallut trois expéditions et vingt années de luttes pour emporter le morceau. En 1527 et 1528, Montejo attaque par l'est, mais doit se retirer. La deuxième tentative de conquête se déroule de 1531 à 1535 par l'ouest, sans plus de succès. Les Mayas repoussent victorieusement l'envahisseur. Cette attaque est suivie de cinq années de calme.

PELERINAGE TRAGIQUE

Ici se place un événement, qui devait nuire aux Mayas et favoriser les Espagnols.

Napot Xiu, gouverneur de la nouvelle capitale de Mani, crut le moment opportun d'organiser un pèlerinage à Chichen-Itza afin d'apaiser par des sacrifices les dieux mayas, apparemment mal disposés à leur égard depuis de longues années.



Pour se rendre à Chichen, il lui fallait passer à travers la province de Nachi Cocom, gouverneur de Sotuta. Il demanda un sauf-conduit. Sans cela il eut craint des représailles du Cocom vu que son arrière-grand-père avait participé à l'assassinat de l'arrière-grand-père de Nachi Cocom, dernier gouverneur de Mayapan.

Nachi Cocom, rusé, accorda rapidement la permission: il n'avait pas oublié le meurtre de Mayapan. Ce pèlerinage lui offrait l'occasion de la revanche attendue.

Napot Xiu, son fils et quarante notables se mirent en route. A Otmal, Nachi Cocom se porta à leur rencontre avec ses gens. Après quatre jours de fêtes, au banquet du soir, le Cocom donna l'ordre d'assassiner tous ses hôtes. Un seul y échappa.

Cette action traîtresse eut pour effet d'élargir le fossé qui existait déjà entre les maisons Xiu et Cocom. Il y avait peut-être aussi une autre raison à ce massacre d'Otmal. Les Xius avaient offert leur soumission aux Espagnols pendant la deuxième phase de la conquête, mais les Cocom avaient ostensiblement refusé. Cela avait sans doute contribué à aviver les haines et poussé les Cocom à liquider la famille Xiu.

LE YUCATAN SUCCOMBE

Ce carnage, survenu peu de temps avant la troisième tentative de conquête du Yucatan par Montejo, scella le sort du Nouvel Empire maya. L'unité était disparue à jamais du Yucatan entre ses Indiens. Epuisé par les guerres civiles, trahi par des dynasties comme celle des Xius, décimé par des famines, des ouragans, par la peste et la petite vérole, le Nouvel Empire maya n'était plus de taille à résister aux Espagnols de mieux en mieux équipés. Finalement, il succomba en l'année 1546. Le fils de Montejo en devenait le maître.

Sur le côté de la Place d'Armes de Mérida, capitale du Yucatan, on peut encore voir aujourd'hui l'imposante demeure Montejo, construite en 1549.

TAYASAL OUBLIE

Mais le Yucatan subjugué, tous les Mayas n'étaient pas conquis. Un fort groupe était à Tayasal, au nord du Guatemala, depuis une centaine d'années soit depuis la chute de Mayapan. Il avait eu le temps de construire temples et palais et de reprendre la vie traditionnelle dans le territoire de l'Ancien Empire. Tous ceux qui fuyaient le joug espagnol trouvaient là un refuge. Ils étaient assurés de pouvoir y pratiquer la religion de leurs ancêtres et de profiter du patrimoine culturel.

Tayasal se dressait à 300 milles au sud de Mérida. Cortez y passa en 1525 lors de sa fameuse marche à travers le Guatemala pour se rendre au Honduras. Le roi de ce petit royaume, surnommé le Kanek, assista à une messe célébrée par l'aumônier catholique, promit de détruire ses idoles et de les remplacer par la croix.

Pendant près d'un siècle, les Espagnols ne se soucièrent pas de Tayasal, perdu au milieu de la forêt guatémaltèque. En 1618 et en 1619, des missionnaires franciscains s'y rendent et sont bien reçus. Mais le voyage présente de grandes difficultés et fatigues. En 1623, un missionnaire et quatre-vingts Indiens Tipu gagnés à la foi sont tués à Tayasal. L'année suivante, à Sacalum, les Espa-

gnols sont à l'église quand des Indiens font irruption et les massacrent tous. Ces deux attentats poussent les Espagnols à différer christianisation et conquête. En 1636, les Indiens Tipu, qui formaient le seul lien entre le Yucatan et Tayasal, apostasient en masse et retournent à leurs idoles.

Raison de plus pour les Espagnols de temporiser. Pendant près de soixante-quinze ans, ils ne lèveront pas le doigt pour mater les Mayas du lac Peten-Itza. Dans l'entretemps, la conquête du Yucatan et du Guatemala se consolide, mais le territoire situé entre les deux demeure inconquis et inchristianisé, ce qui irrite les autorités militaires et ecclésiastiques des deux provinces.

PENIBLE COURSE DE MISSIONNAIRES

A la fin du dix-septième siècle, le gouverneur du Yucatan, Martin de Ursua, estime que le moment est venu de subjuguier les Mayas de Tayasal. Pour cela, il ordonne la construction d'une route comme moyen essentiel, allant de Champoton vers le lac Peten. A la fin de l'année 1695, trois Franciscains, quatre Indiens et trois guides partent pour Tayasal où ils arrivent le 13 janvier 1696. Ils ont suivi la partie construite de la nouvelle route, puis ont continué à travers la forêt. Le Kanek les reçoit cordialement. Les missionnaires peuvent baptiser 300 enfants. Mais ils repartent précipitamment pour éviter un guet-apens en prenant la route de Tipu par l'est du Yucatan. Voyage pénible au possible. Dans sa course en forêt, le Père Avendano aurait vu Tikal, la ville maya la plus ancienne. Assis au pied d'un arbre, il pensait un jour mourir d'épuisement quand un écureuil se trouve à pousser près de lui un fruit (sapodilla). Il le mange. Ses guides reviennent bientôt avec des porteurs: il est sauvé. Il rentre à Mérida à la fin de février.

JEU EQUIVOQUE DES INDIENS

Vers le même temps, le Kanek envoie une ambassade à Mérida laissant entendre que Tayasal est disposé à se soumettre aux Espagnols. Le jeu diplomatique du roitelet maya semble cependant équivoque. Usua ne veut tout de même pas laisser passer l'occasion d'une reddition sans coup férir. Il dépêche Zubiaur à la tête de soixante soldats, d'Indiens au lac Peten. Loin d'être reçus pacifiquement, ils sont accueillis par deux mille Indiens armés, en canot sur le lac. Zubiaur se retire. Une autre expédition reçoit le même traitement.

Ursua apprend en même temps l'attitude hostile manifestée au Père Avendano et à Zubiaur. Il se rend compte que seule la force militaire aura raison des Mayas retranchés à Tayasal. Il envoie des renforts pour l'achèvement de la route et pour la construction d'une galère de 90 pieds de long et d'une pirogue. Lui-même part à la tête d'une armée de 235 soldats, de 120 Indiens. Le 1er mars 1697 il est sur le bord du lac. Les Itzas viennent faire des manifestations hostiles devant le campement espagnol. Le 10 mars, le lac est couvert de canots. Le drapeau blanc paraît en tête d'un détachement. Ursua reçoit les ambassadeurs et, par leur intermédiaire, invite le Kanek à lui rendre visite deux jours plus tard. Mais le douze, pas de Kanek. Toute la journée, grande agitation

d'Indiens en canot sur le lac. Cris, chants, provocations. Ursua réunit son conseil et la décision unanime est prise de monter à l'assaut de Tayasal le lendemain matin.

ENGAGEMENT SUR L'EAU

Avant l'aube, les Espagnols sont sur l'eau, dans leur galère et dans leur pirogue. Les Indiens apparaissent bientôt et les cernent. Ursua interdit toute décharge d'arme à feu. Les Indiens commencent à décocher des flèches. Finalement, un soldat n'y tient plus et décharge son arme. Les autres l'imitent. Ursua ne peut plus empêcher le combat. Les Indiens prennent peur, fuient, se jettent à l'eau. A 8 h. 30, l'engagement est terminé; la population de Tayasal, effrayée des arquebuses, est presque toute dans le lac. Deux soldats espagnols seulement ont reçu des blessures des flèches indiennes.

Ursua et le vicaire général, qui accompagnait l'armée, font le tour de la ville, visitent les tem-

ples et font démolir les idoles même dans les maisons. Leur nombre est si grand que ce travail dure jusqu'au soir. L'un des temples est choisi comme sanctuaire chrétien.

En l'espace de quatre ou cinq heures, le matin du 13 mars 1697, la puissance des Itzas s'était effondrée. La dernière entité politique indépendante d'une réelle importance de l'Empire maya passait sous la domination espagnole.

TRAITE EN MAYA ET EN ESPAGNOL

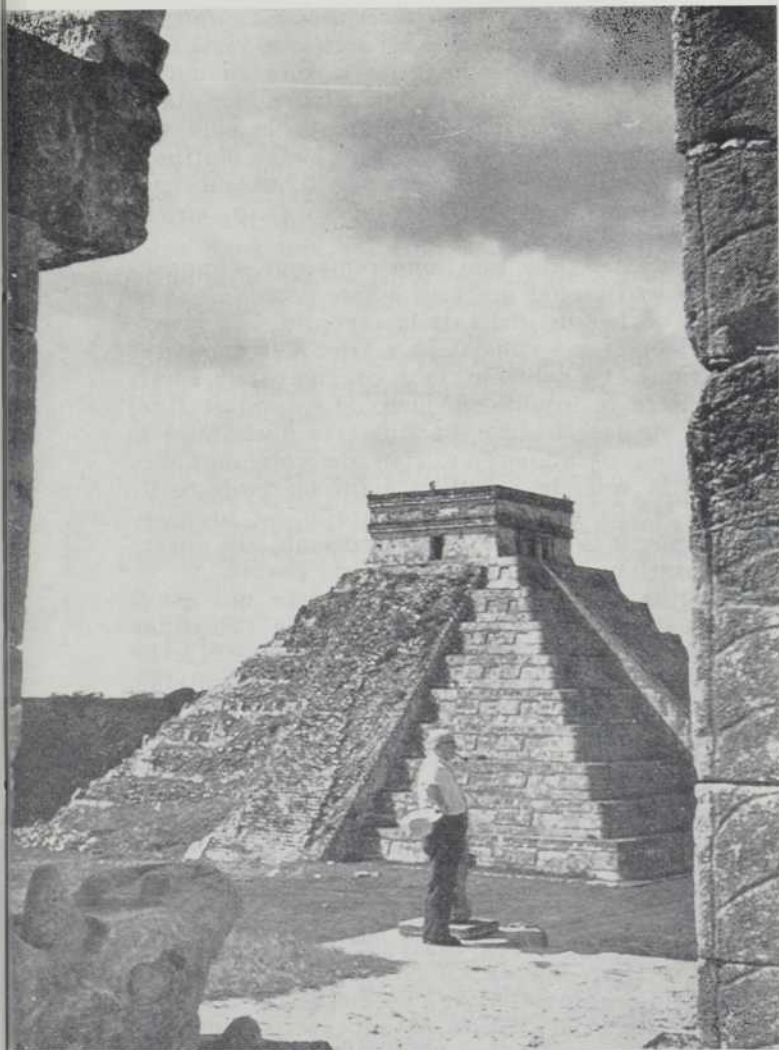
Et pourtant, le dernier mot n'était pas encore dit. Ecrasée à un endroit la résistance surgissait ailleurs. Les Mayas, après une période d'indépendance aussi longue, ne se résignaient pas facilement à vivre sous le joug de l'étranger. L'histoire yucatèque est marquée d'une longue suite de révoltes et de sursauts, de coups de main, de tentatives désespérées. Après Tayasal il y eut encore de nombreux foyers d'insurrection. Ainsi au temps de la république mexicaine, il y avait encore il y a cent ans, dans le Yucatan, quatre petits Etats indépendants dans lesquels tout ce qui était espagnol était interdit. Le général mexicain Romulo Diaz de la Vega réussit à s'emparer de quelques-unes de leurs villes, mais les Mayas les reprirent aussitôt.

DERNIERE RESISTANCE ECRASEE EN 1901

Le gouvernement de Mexico acceptait alors de reconnaître une certaine indépendance aux petits Etats mayas. Un traité rédigé en maya et en espagnol fut même signé. Cette situation curieuse et paradoxale devait durer un demi-siècle. Elle ne prit fin que le quatre mai 1901 quand les troupes fédérales entrèrent dans Chan Santa Cruz, abandonné par ses habitants.

Les Mayas avaient défendu leur liberté et leur indépendance jusqu'à l'aube du vingtième siècle, soit près de quatre siècles après le débarquement des conquérants espagnols. Ce peuple ne mérite-t-il pas l'admiration et le respect? Combien ardent devait être son patriotisme, combien fortes devaient être ses traditions, combien grande devait être sa fierté pour qu'il puisse livrer une lutte aussi longue et aussi rude contre les envahisseurs indiens, espagnols et autres qui tentèrent de le subjuguier et finalement y réussirent, mais au moment où il n'y avait plus de péril ni de gloire à le faire.

Malheureusement, la civilisation maya est désormais une civilisation morte. Elle n'aura pas eu de véritable lendemain. Le peuple maya de douze à quinze millions qu'il était au temps de sa splendeur est maintenant réduit à quelque deux millions d'habitants, dont quelques six cent milles au Yucatan et le reste au Guatemala. Il reste de lui des monuments de pierre, seuls réels vestiges de son passé. Son histoire demeure sommaire et mystérieuse par suite de l'autodafé de centaines de ses manuscrits, survenu à Mérida, quelques années après l'arrivée des Espagnols. Les glypes de ses stèles, les dessins allégoriques de ses panneaux sont indéchiffrés. Comme les conquérants s'en vantaient, ils ont "décapité" les civilisations précolombiennes. Ils ont commis là un véritable crime contre la science, contre la civilisation, contre l'humanité.



L'édifice maya le plus célèbre et le plus répandu par l'image et le dessin à travers le monde archéologique est le CASTILLO, pyramide à neuf terrasses et à 91 marches surmontées d'un temple. C'est le premier vestige maya que les visiteurs aperçoivent en arrivant à Chichén-Itza, l'une des deux villes sacrées les plus fameuses du Nouvel Empire, dans le Yucatan. Au premier plan, M. Raoul Clouthier, compagnon de voyage de notre collaborateur.

LE RÈGNE DE L'ARTIFICIEL

Par
ROGER BOUCHER

Directeur des Etudes, Ecole des Textiles de la Province de Québec

C'EST un lieu commun d'attribuer aux temps récents la responsabilité des productions artificielles de toutes sortes du commerce actuel.

Et c'en est un autre que de déplorer la fâcheuse qualité de cet "ersatz" du produit naturel, paré, lui, de toutes les vertus. Double erreur engendrée par l'ignorance.

La production artificielle en effet ne date ni d'hier, ni de naguère, ni de jadis: elle date des débuts de l'humanité. Quand les maçons ninivites moulaient leurs briques, il y a quelque quatre mille ans de cela, ils fabriquaient des pierres artificielles. Et lorsque les sauvages canadiens chauffaient le suc de l'érable pour le réduire en pâte sucrée, ils produisaient du miel artificiel. Tant il est simple, logique, naturel, de produire des substances artificielles chaque fois que faire se peut.

D'autre part, grâce à la production artificielle, nous pouvons maintenant choisir entre dix, entre cent substances là où naguère on n'en connaissait que deux ou trois. Sans doute, cette abondance contient souvent de la camelote: mais il y a toujours du surchoix. On prépare artificiellement une infinité de produits bien supérieurs en qualité à ceux qu'élaborent la plante et l'animal.

Le royaume de l'artificiel est tellement vaste que nous ne pouvons songer à l'explorer complètement, aussi nous limiterons nous à l'étude de la plus importante des matières textiles artificielles: la "rayonne".

MATIERE PREMIERE: CELLULOSE

Toute fabrication réalisée par l'homme nécessite des matières premières qu'il lui faut emprunter aux richesses naturelles qui l'entourent. Une première substance naturelle, extrêmement répandue dans le règne végétal et qui sert comme point de départ pour la fabrication de la rayonne, est la cellulose.

La composition centésimale de la cellulose est exprimée par la formule $C_6H_{10}O_5$ que l'on appelle formule brute, mais la molécule est bien plus compliquée et pour la représenter, il faut affecter cette formule d'un facteur n et écrire $(C_6H_{10}O_5)_n$.

Comme chacun le sait, la cellulose est le constituant essentiel de la matière végétale; la nature peut donc en fournir à l'homme une quantité pratiquement illimitée. La cellulose s'extrait en général soit du coton, soit du bois. La cellulose du coton est utilisée sous forme de fibres courtes ou *linters*, qui restent après enlèvement, sur les capsules du cotonnier, des fibres longues servant à l'industrie textile. Remarquons que ces linters n'étaient jadis qu'un déchet inutilisé.

HISTORIQUE DE LA RAYONNE

La soie naturelle est constituée par un seul fil, homogène dans toute sa longueur; il se distingue aussi des autres fils, d'origine animale ou végétale, qui sont formés d'un assemblage de fibres courtes, réunies et tordues ensemble. Il provient de la

coagulation du liquide visqueux secrété par les deux glandes du ver à soie; c'est ce fil dont la longueur atteint 500 mètres (1625 pieds) qui forme le cocon.

Depuis longtemps les chimistes ont tenté de fabriquer de la soie artificielle. En 1734, Reaumur dans ses "*Mémoires pour servir à l'histoire des insectes*" suggérait de faire de la soie avec des gommes liquides, capables de se dessécher. Mais ce n'était qu'un vœu. Le véritable père de cette industrie est le français De Chardonnet. A l'exposition universelle de 1889, à Paris, il présenta une soie artificielle que l'on fabriquait sous les yeux émerveillés des visiteurs: un collodion sirupeux formé de nitro-cellulose dissoute dans un mélange d'alcool et d'éther était filé à travers des tubes capillaires et se coagulait par évaporation du solvant. Peu de temps après la découverte de la rayonne nitrée, Despeissis imagina la soie au cuivre qui fut fabriquée en 1897 par Pauly. En 1891, Cross et Bevan réussirent à préparer la soie viscosse. Les mêmes inventeurs eurent l'idée d'utiliser l'acétate de cellulose découvert par Schutzenberger en 1869 et dont le procédé fut mis au point en Allemagne vers 1900.

Avant d'aller plus loin, une remarque s'impose: *les soies artificielles qui sont à base de cellulose ne sont pas de la soie*, mais de la rayonne. Les procédés de fabrication consistent à filer des composés cellulosiques en solution, et à coaguler à la sortie de la filière le liquide visqueux. Le produit final est donc de la cellulose, parfois très pure, dont la constitution chimique n'a rien de commun avec celle de la soie, la cellulose étant un hydrate de carbone tandis que la soie naturelle est un composé analogue à la corne, aux crins ou aux ongles et qui contient, dans sa molécule, de l'azote.

La firme S. Courtauld d'Angleterre qui est à l'origine de l'expansion de l'industrie "*Rayonne Viscose*" à travers le monde, fonda, en 1910, en Amérique, "*The American Viscose Corporation*". Courtauld possède également depuis 1932 une filiale à Cornwall, qui demeure encore l'unique firme productrice de rayonne viscosse au Canada.

DEFINITION DE LA RAYONNE

Parmi les fibres constituées de cellulose régénérée, la rayonne viscosse tient la place la plus importante; en effet, la "*soie nitrée*" a disparu et la rayonne au cuivre bien que continuant à être fabriquée sur une échelle industrielle, ne représente qu'une faible proportion de l'ensemble.

Pour désigner les fibres obtenues à partir de la cellulose, le mot "*soie artificielle*" a été totalement abandonné et même prohibé; il a été remplacé par le mot "*rayonne*".

En 1937, la *Federal Trade Commission* de Washington publia la définition suivante qui fut peu à peu adoptée dans tous les pays du monde:

"Le mot "*rayonne*" est un terme générique pour toutes les fibres ou les fils textiles manufacturés,

obtenus chimiquement à partir de la cellulose ou à base de cellulose, sans tenir compte du procédé par lequel ces fibres ou ces fils ont été obtenus".

Cette définition englobe donc seulement les deux formes de rayones constituées par de la cel-

LA FABRICATION DE LA RAYONNE VISCOSE

La cellulose initiale, c'est-à-dire la pâte de bois en feuilles, contenant 92 à 94% de cellulose pure, est mercerisée dans une solution de soude caustique contenant 17.5% de NaOH; ainsi la cellulose est transformée en *alcali-cellulose* par action de la soude avec laquelle elle se combine en éliminant une molécule d'eau. Après déchetage suivi d'une maturation, pendant laquelle l'action de la soude s'achève, l'alcali-cellulose est barattée avec du sulfure de carbone, qui s'y combine pour former le *xanthate cellulosique de sodium*. Ce xanthate est dissout dans l'eau légèrement alcaline. La solution huileuse obtenue est la *viscose*.

Le liquide laissé en repos subit une nouvelle maturation qui doit être arrêtée juste à point pour permettre le filage. Avant de passer à cette opération, on filtre la viscose, et on la soumet à l'action du vide, de façon à enlever les bulles d'air de la solution, qui provoqueraient une interruption et

lulose régénérée (rayonne viscosse et rayonne au cuivre). Les fibres d'acétate de cellulose qui sont un ester de cellulose ne sont pas englobées dans cette définition. On les nomme tout simplement "acétate".

une rupture du fil au moment de son passage dans la filière.

Les filières en platine ou en porcelaine portent 12 à 500 trous suivant le nombre de brins unitaires désirés dans le fil; le diamètre des fils est réglé non seulement par le diamètre des trous de la filière, mais encore par la pression de la pompe de filature, la circulation du bain de coagulation et, s'il y a lieu, par l'étirage subi par le fil une fois formé.

Au sortir de la filière, le fil doit subir un lavage à l'eau pour éliminer l'acide et les sels qui l'imprègnent; un lavage au sulfure de sodium dissout ensuite le soufre, c'est-à-dire qu'on le sèche jusqu'à un degré d'humidité convenable. Plusieurs fils de rayonne peuvent être tordus ensemble, comme les fils de soie naturelle, pour obtenir de la solidité et présenter les différents aspects réclamés par le commerce.

FABRICATION DE LA RAYONNE AU CUIVRE

La rayonne cuproammoniacale ou rayonne *Bemberg*, du nom de la société allemande qui industrialisa sa fabrication à partir de 1919, est obtenue en dissolvant du coton blanchi et aussi pur que possible dans une solution ammoniacale de sulfate basique de cuivre, dite *liqueur de Schweitzer*.

Pour préparer la liqueur de Schweitzer, on traite une solution de sulfate de cuivre par l'ammoniaque, ce qui donne un précipité bleu, qui se dissout dans un excès d'ammoniaque en donnant une liqueur d'un bleu intense.

La cellulose brute se dissout mal dans cette liqueur; on la transforme d'abord en hydro-cellulose, en la traitant par la soude, puis on malaxe l'hydro-cellulose avec la liqueur de Schweitzer qui en dissout environ 8% en formant un complexe.

Le liquide visqueux obtenu ainsi est filtré sur des toiles métalliques, puis désaéré dans le vide et abandonné à la maturation.

La filature, comme celle de la viscose, se fait dans un bain coagulant; c'est, en général, une solution de soude qui détruit le complexe et laisse déposer une cellulose hydratée. Les fils sont lavés à l'eau, puis à l'acide sulfurique étendu qui dissout les sels de cuivre pouvant y rester mélangés, puis blanchis et séchés.

Nous retrouvons dans cette deuxième fibre de cellulose régénérée un grand nombre de propriétés de la rayonne viscosse. La finesse des filaments produit des fils doux et souples; ceux-ci sont employés dans la bonneterie, dans la fabrication des sous-vêtements féminins, des tissus à robes.

L'ACETATE DE CELLULOSE

De tous les esters de cellulose actuellement connus, seuls l'ester acétique est industriellement utilisé comme matière textile; l'ester nitrique qui avait permis à H. de Chardonnet de préparer le premier fil artificiel est aujourd'hui abandonné.

L'acétate de cellulose se développa vers la fin de la première guerre mondiale alors que les frères Camille et Henry Dreyfus utilisèrent le diacétate de cellulose soluble dans l'acétone. Le procédé se développa rapidement sous les auspices de la *British Celanese* en Angleterre, de l'*American Celanese* aux Etats-Unis et de la société *Rhodiaceta* en France. La firme anglaise *British Celanese* fonda, en 1925, une succursale connue sous le nom de "Canadian Celanese" à Drummondville, et vers 1952, elle en fondait une autre à Sorel.

Les matières premières pour la fabrication de l'acétate de cellulose sont peu nombreuses en dehors de la cellulose (linters de coton ou pâte de bois spécialement pure) qui en est la base.

La cellulose possède des fonctions alcool, et

comme tout alcool, elle peut donner un acide, un ester et de l'eau. L'ester acétique, appelé encore improprement *acéto-cellulose*, s'obtient en traitant la cellulose par un mélange d'acide acétique et d'anhydride acétique. Le triacétate ainsi préparé n'est pas soluble dans les liquides organiques, aussi faut-il le faire *retrograder* en chassant une partie de l'acide acétique par hydrolyse, en présence d'acide minéral, chlorhydrique ou sulfurique. Une addition d'eau précipite l'acétate sous forme de petits grains blancs, qui, une fois lavés et séchés, seront utilisés pour fabriquer soit des *fibres*, soit des *matières plastiques* ou des *verniss*. Pour produire un collodion destiné à la filature, on dissout l'acétate dans l'acétone ou parfois dans un mélange d'acétone et d'alcool.

La filature du collodion d'acétate de cellulose diffère de la filature de la viscose parce qu'elle s'opère à sec. La coagulation est obtenue par simple évaporation du solvant organique. L'acétate est plus coûteuse actuellement que la rayonne viscosse, à cause du prix de l'acide acétique et des appareils.

LES FIBRANNES

La fibranne est une rayonne à filaments fins, coupés en brins de quelques pouces de longueur. Il peut sembler paradoxal d'élaborer d'abord un fil continu pour le réduire en morceaux; la principale raison est que les nations qui ne veulent plus importer que le strict minimum de coton et de laine, se trouvent en face de machines nombreuses et perfectionnées, capables de transformer en fils continus les fibres naturelles. L'industrie des textiles artificiels chercha à mettre à la disposition des fi-

CARACTERES DES RAYONNES ET DES FIBRANNES

Les rayonnes sont plus brillantes que les soies naturelles. On s'applique à les rendre mates par incorporation de pigments très divisés, pour que leur éclat ne décèle pas leur origine au premier coup d'oeil. Les fibrannes ont l'aspect du coton ou même de la laine.

a) *Titrage*. — Tous les fils textiles ainsi obtenus sont désignés par un numéro qui fait connaître la relation qui existe entre leur poids et leur longueur.

Le titre des rayonnes s'exprime en *deniers*. C'est le nombre de grammes que pèse une échevette de 9000 mètres de longueur. Certains filaments élémentaires issus de filières à viscose sont aussi fins que ceux du cocon d'un ver à soie, ils ne titrent que 1.25 deniers, c'est-à-dire qu'ils ne pèsent que 1.25 grammes pour 9000 mètres de longueur.

Les fils de rayonne obtenus par réunion de filaments titrent de 45 à 300 deniers. Quant aux fils de fibrannes, leur titre peut varier dans les plus larges limites, puisqu'on les élabore sur des métiers qui permettent la réunion et la torsion d'un nombre très varié de filaments élémentaires de 2 à 5 deniers chacun.

b) *Résistance mécanique*. — La résistance à la traction est un des caractères essentiels des fibres textiles; or on trouve, dans les manuels, des nombres contradictoires, auxquels on ne peut accorder une confiance absolue, car, d'une part, la tenacité dépend de l'origine et des conditions de fabrication et, d'autre part, les fabricants ont parfois la tendance d'exagérer les qualités de leur produit.

Le tableau suivant permettra cependant de tirer quelques conclusions.

Nature du fil	Résistance en kg/mm ²	
	Fil sec	Fil mouillé
Soie naturelle grège	53	47
Rayonne viscose	22	11
Acétate	17	11
Coton	30	
Laine	20	
Fibranne	30	

Comme on le voit, la tenacité de la soie naturelle ne diminue presque pas lorsqu'elle est mouillée. Les fibrannes, dont les filaments sont tordus ensemble, ont à sec, une résistance comparable à celle du coton et supérieure à celle de la laine.

Les textiles artificiels sont caractérisés par une forte diminution de la résistance, lorsqu'ils sont mouillés. Cette fragilité à l'état humide est un gros inconvénient et pour laver les tissus et les tricots de rayonnes et de fibrannes, il faut prendre certaines précautions, indiquées d'habitude par le

latures des filaments discontinus susceptibles d'être transformés en fils continus avec le matériel existant, et alors les cardes, les bancs d'étirage, les métiers à filer, trouvèrent aussitôt leur emploi. De plus l'aspect et les propriétés des fibrannes les rapprochent beaucoup plus du coton que de la soie, ce qui permet des emplois auxquels la rayonne ne pouvait prétendre.

Dans ces dernières années, l'industrie des textiles artificiels a presque doublé sa production par la fabrication des fibrannes.

Le linge, trempé dans l'eau tiède, est lavé dans une eau savonneuse et pressé sans le tordre ni l'étirer, il est rincé à l'eau chaude, puis à l'eau froide et essoré par simple pression. Il est séché à température modérée et repassé avec un fer pas trop chaud. Les bas doivent être mis en forme à la main et séchés à plat ou à cheval sur un bâton ou un support dans le sens de la longueur pour éviter l'étirement.

c) *Isolation thermique*. — On a reproché avec raison aux premiers textiles artificiels d'être "froids". Ce défaut est atténué depuis que les fils sont constitués par de nombreux filaments élémentaires très fins. L'air interposé entre les filaments et qui est, comme on le sait, un excellent isolant thermique, augmente leur pouvoir protecteur contre le froid.

On peut augmenter la quantité d'air occlus en grattant légèrement les tissus de façon à former un duvet à leur surface. Les fibrannes retiennent plus d'air que les rayonnes et les fabricants s'efforcent de leur donner les mêmes propriétés que celles de la laine, en incorporant dans la masse de la caséine. Les qualités de la laine tiennent aussi aux écailles des filaments qui facilitent leur feutrage, avec en même temps interposition d'air; aussi a-t-on breveté des procédés permettant de produire de petites excroissances sur les fils de rayonne.

Malgré les éloges prodigués aux tissus de fibranne par les nombreux périodiques réservés à leur étude, il semble bien qu'ils conservent certains inconvénients; ils se fripent facilement et ils absorbent l'eau.

Les sous-vêtements et les vêtements de fibranne s'agrippent les uns aux autres, et les journaux indiquent la façon de composer son habillement pour que deux tissus fibrannes soient séparés par une rayonne à l'acétate. Enfin la sueur peut ronger certaines fibres artificielles.

d) *Comment reconnaître les textiles artificiels*. — Si le tissu n'est pas "mélangé", on peut effectuer directement les essais, sinon il faut isoler les fibres.

Il est très facile de distinguer un fil de soie naturelle d'un fil de textile artificiel à base de cellulose. Si l'on approche le premier d'une bougie allumée, il s'enflamme avec une odeur désagréable de corne brûlée; si on éloigne le fil de la flamme, il s'éteint en formant à son extrémité une petite sphère charbonneuse. Si l'on répète la même expérience avec des textiles à la viscose ou au cuivre, ils continuent à brûler quand on les retire de la flamme, en ne donnant qu'une faible odeur de papier brûlé et sans laisser de résidu.

L'acétate de cellulose brûle moins bien, il dégage une légère odeur de vinaigre et forme un petit globule.

Remarquons que la laine qui est, comme la soie, un produit azoté, brûle comme elle, tandis que les textiles végétaux constitués de cellulose, comme

USAGES DES RAYONNES ET DES FIBRANNES

Les rayonnes furent utilisées au début pour la confection de tissus d'ameublement, puis pour la lingerie et surtout pour les bas. Signalons à ce sujet, bien que ce ne soit pas un produit cellulosique, la découverte sensationnelle faite par les usines américaines Dupont de Nemours, du *nylon*, produit azoté voisin de la soie qui est filé à chaud après fusion. Ces fils sont plus résistants que la soie et extrêmement élastiques. On en fait des bas indémaillables et presque inusables.

On emploie aujourd'hui les rayonnes pour confectionner des robes, et les rayonnes mates pour obtenir des soieries d'un aspect nouveau. Les doublures en rayonne s'usent moins vite que celles en soie.

Les usages des fibrannes sont extrêmement nombreux. L'ingéniosité déployée dans les filatures et les tissages a permis de réaliser des tissus d'apparence très séduisante et très variée qui occupent maintenant une place importante entre les étoffes pure laine et celles de coton.

Quand on dispose des matières premières néces-

les textiles artificiels, présentent les mêmes phénomènes de combustion.

Certains réactifs chimiques permettent de séparer les fibres et même de faire une analyse quantitative par coloration, mais le meilleur procédé d'identification est l'examen microscopique, les divers textiles ayant des aspects caractéristiques.

saires, on produit des tissus mélangés. Les cravates, les foulards ont la chaîne en rayonne, la trame en soie. Les vêtements de travail sont des combinaisons de rayonne et de coton. Pour les tricotés, un mélange, fait en filature et non au tissage, de fibrannes de titres différents fournit un fil dont le toucher ressemble à celui de la laine. On confectionne des tapis dont la chaîne et la trame sont en rayonne, les poils en fibranne à titre élevé.

Les uniformes militaires contiennent depuis longtemps de la fibranne à l'acétate et de la laine. Beaucoup de vêtements masculins sont confectionnés de la même façon et les tissus d'été peuvent être en fibranne pure.

Ces textiles artificiels ont trouvé aussi un champ d'application dans les tissus industriels: bâches, courroies, doublures de chaussures, toiles pour moissonneuses. Le manque de coton fait employer des rayonnes à haute résistance pour tisser les toiles, dites cordées, qui, une fois gommées, servent à la confection des pneus.

HOW TO KEEP COOL

By JANE STAFFORD, Science Service Medical Writer

SCIENCE can help you beat the heat in many ways, even if you have to spend most of the hot summer living and working in the city.

Some new findings will give you pointers on hot weather diets. You do not have to live on salads and sandwiches. In fact, you may be hotter if you limit your daily fare to those items.

No need, either, for most of us to salt our food excessively in hot weather. New findings about the body's handling of salt show why.

Homes can be made cooler in many ways. Air-conditioners help, of course, but there are even such simple devices as light instead of dark colored shades at windows.

Many of you have probably thought that in hot weather you should avoid fats and fatty foods and eat a diet made up largely of salads and carbohydrates, that is, sugars and starches. That idea is wrong, Dr. S.

Harris of Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, Mass., tells us.

He explains that during the digestion and utilization of foods, a significant amount of energy is expended. This is called the "specific dynamic action," or S.D.A. for short. This S.D.A. energy is given off in the form of heat. When fed alone, 32% of the calorie value of beef protein was expended as S.D.A., experiments showed. When dextrose sugar was fed alone, 20% of its calories went into S.D.A. With lard, the value was 16%.

When the three foods were mixed, however, the S.D.A. was less than that computed from each alone. A mixture of equal parts of beef protein and lard required only 11 calories for S.D.A., rather than a calculated 24, or a reduction of 52% in the energy expense. Dextrose plus lard led to an economy of utilization of 35%, and dextrose

plus protein plus lard led to a 22% economy.

In mixed diets, carbohydrate is the major heat producing factor, while lard and other fats are major factors in giving economy of utilization.

"Thus a person will be hotter on a high carbohydrate diet than on a diet of equal calorie content which is rich in fat," he told the National Association of Margarine Manufacturers recently.

The anti-heat producing effects of fat in mixed diets have not been explained yet. But the experimental evidence shows that you will be hotter, not cooler, on a diet rich in starches and sugars, and that fats counteract this.

You have probably heard that your body needed more salt in hot weather. Many take to salting their food heavily in summer and some even take salt tablets. But unless you do hard labor on very hot days, you do not need extra salt.

New findings on how the human body's salt balance is maintained in hot weather, which support his view that people may easily eat more salt than they need, were reported by Prof. Sid Robinson of Indiana University at a meeting of the American Physiological Society.

Except for a few first days of hot weather, most persons get enough salt in normally seasoned food, without an extra ration, Prof. Robinson said. Too much salt puts extra work for its elimination on the kidneys and sweat glands, he pointed out.

The sweat glands and kidneys change their output of salt to maintain the normal concentration of salt in body cells, he has found. (If the salt concentration falls too low, physiological disturbances such as heat cramps may result.) His tests of men walking on a treadmill in high temperatures help to clear up apparent contradictions in reported results from less extensive studies.

He found that the response of the sweat glands and kid-

neys in speeding up or retarding salt secretion are all what might be expected in order to maintain a normal salt concentration, but that a time factor is involved. Failure to recognize this time factor has resulted in previous confusion of results.

The kidneys begin their salt conserving responses to salt deficiency in one to two hours and complete them in five or six hours. The sweat glands are much slower, responding in eight to 24 hours and requiring several days for the complete response. But, after a few days of sweating, without full replacement of salt losses, a man is "acclimatized," and his sweat contains little salt.

Sweating is one of the ways the body cools itself. Evaporation of the sweat takes away heat. To make the most of this natural cooling mechanism, you should dress suitably. Wear clothing of porous material. White and light colors in clothing will help you beat the heat reflecting it away from your body.

Remember the point about light reflecting the heat when you are trying to cool your home. A light colored roof, for example, will make the house cooler than a black or dark colored one. A fully drawn, light colored roller shade at the window is 55% effective in reducing heat load, but a dark shade is only 20% effective.

Hang your Venetian blinds on the outside of the windows if you can. The Small Homes Council at the University of Illinois reports that light-colored Venetian blinds outside the house are 70% effective in reducing heat load, but only 40% effective inside the house.

The Council also advises that sunlight should be preventing from beating down house walls and windows where possible. Trees, overhangs, window louvers or blinds, awnings, louver-type insect screens and light-colored walls all can help offset the onslaught of a blistering summer sun.

THIS IS A FAVORITE WAY TO BEAT THE HEAT FOLLOWED BY ALL WHO ARE FORTUNATE ENOUGH TO GET TO A LAKE, OCEAN OR SWIMMING POOL.





Que le risque soit ta clarté! . . . (René Char)

Les Alchimistes

par

Walston A. VACHON.

Chef de la section de chimie à l'École Technique de Hull

JE regarde le chef-d'oeuvre MELENCOLIA que le grand peintre allemand Albert Dürer grava sur cuivre en 1514, et j'aime à penser que voici résumés sur cette gravure les symboles de l'alchimie, toute sa figuration allégorique et la signification essentielle du grand oeuvre. Tout est là: le carré magique, — celui-ci du quatrième ordre, et avec au bas la date 1514 de la gravure —, le compas, le polyèdre, la cloche, la sphère, la balance, le sablier et son échelle graduée, tous ces emblèmes symboliques de l'insistance pythagoricienne sur l'importance du nombre et de la forme dans le Cosmos, et qui suggèrent l'un des axiomes favoris de l'alchimie, emprunté du *Livre de la sagesse* où il est dit: "Tu as ordonné toutes choses en mesure, en nombre et en poids". Puis l'échelle à sept bâtons qui représentent les sept métaux communs associés aux corps célestes, l'arc-en-ciel qui figure les couleurs qui devaient apparaître dans la suite des opérations de l'oeuvre alchimique, l'alchimiste lui-même qui était "l'enfant du feu", et la scie, le butoir, le rabot et les clous qui symbolisent les travaux du feu. Et dans le lointain, le soleil qui luit sur la mer Saturnine, les eaux calmées d'Hermès. Milton nous dit pourquoi le génie ailé de la Mélancolie cache sa face sombre:

*Hail! divinest Melancholy!
Whose saintly visage is too bright
To hit the sense of human sight.
And therefore to our weaker view
O'erlaid with black, staid Wisdom's hue.*

Et devant cette femme mélancolique qui compare peut-être la connaissance qu'elle a acquise si longuement à toutes ces espérances qu'elle n'aura pas satisfaites, m'est revenu à la mémoire le vers de René Char. Aussi bien, le risque merveilleux de l'alchimie aura-t-il été sans doute une tentative de dépasser les limites de l'humain, l'élan patient qui la portait vers ces chemins obscurs de la matière au delà desquels jaillissait une clarté qui a illuminé ses

UN EMBLEME DU GRAND OEUVRE. — Reproduit du VIRIDARIUM CHYMICUM, de Daniel Stolcius, Frankfurt, 1624. — On remarquera que la légende latine qui entoure le cercle magique: VISITA INTERIORA TERRA RECTIFICANDO INVENIES OCCULTUM LAPIDEM, forme un acrostiche dont les lettres initiales de chaque mot donnent VITRIOL. Cela peut indiquer que le vitriol — terme général employé pour désigner tout corps cristallin et brillant — était un ingrédient employé dans les opérations du grand oeuvre alchimique.

MELENCOLIA. — Gravure sur cuivre d'Albert Dürer (1471-1528). — Le nombre 1, qui accompagne le titre gravé sur la figure, suggère l'idée que Dürer aurait eu l'intention de dessiner et de graver une série de quatre gravures sur cuivre qui eussent illustré les quatre tempéraments: mélancolique, flegmatique, colérique et sanguin, qui étaient liés dans l'esprit médiéval avec certains autres groupes mystiques de 4, nombre magique hérité des civilisations primitives, bien longtemps avant les conceptions de l'école de Pythagore. La date de la gravure — 1514 — apparaît dans les deux carrés du centre au bas du carré magique.



Ces deux gravures sont extraites de "The Alchemist in Life, Literature and Art. Thomas Nelson, éditeur, 1947.

hésitations. A mesure que son passé anonyme commençait de mourir dans une zone d'ombre qui se refermait sur des désirs toujours renouvelés, les mille ans de l'alchimie auront vécu d'une foi agrandie aux dimensions de la terre et sans cesse menacée par l'angoisse d'une interrogation indéfinie. A la lisière des âges de l'alchimie, au moment où elle apparaît dans sa révolte avoir presque atteint à l'humilité, l'alchimiste a été l'homme de passion qui vit dans l'évidence du coeur, qui recommence sans cesse de se tromper pour que d'autres aient plus de chance de savoir, qui a accepté la servitude des échecs pour que d'autres après lui puissent vaincre.

NOUS voici loin de l'idée un peu simple qu'on se fait trop souvent de l'alchimie. On a pensé connaître l'alchimie, on aura voulu résumer mille ans de patience et de promesses confuses dans leurs caractères matériels, et cependant il semble qu'on ait oublié certains des aspects de ces âges d'espérances, ou peut-être qu'on ne veuille voir que l'apparente absurdité d'un but que l'alchimie s'était proposé, sans penser que son attente d'une fin impossible n'a pas réussi à détruire la logique des moyens employés. Ses efforts ont pu paraître inutiles selon la logique des hommes, mais dans les diverses perspectives qu'elle embrassait et dans tous les caractères qu'elle a revêtus, la logique de l'alchimie a été de consentir à bouleverser les nécessités pour ne pas accepter ce doute de soi qui est la forme la plus inconsciente, et sans doute aussi la plus insidieuse, de l'orgueil. Et quand elle a été refoulée vers son drame essentiel et vers cet engagement qui la menaçait d'un asservissement, le scandale de l'alchimie, pour ceux qui vivaient encore dans le passé, qui étaient encore courbés vers des âges morts, et qui ont pensé qu'elle se mesurait à une sorte de néant, aura été sans doute cette faculté d'étonnement que les alchimistes retrouvaient sans cesse renouvelée dans la lente patience de tous les détours qui ont constamment séparé l'inspiration de l'effet désiré.

Les alchimistes, qui n'ont pas cessé de vivre le drame de l'incertitude et qui cependant se plaçaient hors de l'angoisse, seront peut-être les premiers savants qui aient gardé assez pur ce don de s'étonner pour mériter à la fin l'humilité de s'avouer qu'ils avaient encore tout à apprendre. Si les valeurs n'étaient parfois, sous des apparences transitoires ou fugaces, que les modalités d'une relation entre l'homme et le monde des choses et des êtres, si les faits sont les maîtres de l'homme, et que la vocation des précurseurs soit de créer une foi en ignorant les obstacles qui les investissent, il semble que durant les siècles de l'alchimie, durant toutes ces années qui pour les alchimistes sont demeurées immobiles comme si l'éternité eût envahi le temps, ces hommes qui seuls avec leurs rêves avaient l'air de vivre à la limite du monde, ont cherché à intégrer dans la réalité les formes audacieuses de la pensée qui habitait leur oeuvre et qui nourrissait leurs passions, et qu'ils aient voulu adapter les circonstances, les attitudes et les gestes essentiels de leur destin à la nouveauté quotidienne de leurs espérances. Il y a eu certes une foi vivante dans ce recommencement, dans cette tentative prodigieuse de rechercher la vérité en allant jusqu'au fond de

l'erreur, dans l'acceptation d'une défaite qui paraissait s'introduire au moment même où la victoire commençait de s'entrevoir, et dans le fait surtout que l'esprit ait assumé en toute lucidité l'abdication des désirs personnels pour la poursuite de l'oeuvre commune. L'alchimie ne se distingue pas de ceux qui l'ont pratiquée. L'alchimie vraie, ce sont les alchimistes, unis et évadés de l'existence familière, qui se sont dépouillés de tout ce qui n'était pas leur propre pensée jusqu'à faire de leur espérance les voeux de toute une époque. Et choisir n'a pas été pour eux autre chose que rejeter leurs désirs à mesure que ces désirs vieillissaient et que leurs rêves mouraient.

L'ALCHIMIE se sera trompée sans doute, mais sa force a été de se tromper dans l'audace, dans le défi, dans l'imprévu d'une aventure merveilleuse. Comme ces grandes figures inquiètes qui sont apparues aux frontières de certains âges et qui, plus que des esprits satisfaits et qui ne se surprennent de rien, ont apporté au monde ses plus puissantes attitudes de pensée dans leurs interrogations et dans la critique des impératifs de la connaissance qui avaient été acceptés comme des dogmes de la science, la quiétude des alchimistes aura été dans l'expression parfaite de leur inquiétude. Et c'est peut-être cette inquiétude, cette volonté de perfection et cet effort recommencé d'éliminer de l'oeuvre tout ce qui n'était pas idéal, qui ont sauvé l'alchimie de l'orgueil et du vertige qu'elle eût éprouvés à accumuler des projets qui n'avaient plus figure humaine. Comme elle a été un monde qui s'était constitué un système de valeurs et de structures indépendantes des conventions et de ceux qui voient une menace dans toute pensée nouvelle, l'alchimie se devait d'être assez logique pour refuser une consécration d'un univers qui lui était étranger, d'un temps auquel elle avait renoncé et qui se faisait en dehors d'elle, quand ce n'était pas contre elle. Les âges de l'alchimiste ont été pour lui des âges de solitude.

L ENGLLET Dufresnoy pouvait dire en 1742, à la première page de son Histoire de la Philosophie Hermétique: "*Je me propose d'écrire dans ce petit livre l'histoire de la plus grande folie, et de la plus*

LA LASSITUDE DE LA RECHERCHE — Peinture attribuée à Paul Delaroche ou Eugène Delacroix. (XIX^e s.)



grande sagesse des hommes." Et telle apparaît bien la pureté de l'alchimie: une folie merveilleuse et une sagesse patiente. Ce n'est que donner quelques éléments d'une définition de l'alchimie que de représenter ses longs travaux comme la recherche d'un élixir de vie et de la pierre philosophale. Et de toute façon, il serait plus juste sans doute de croire que l'alchimie, dans sa poursuite d'une formule magique qui eût permis de transmuter par des moyens chimiques les métaux communs en métaux nobles, soit non pas l'ancêtre de la chimie, mais plutôt un chapitre de la chimie elle-même, un long chapitre de mille ans et au delà, et qui n'a pu se développer qu'à un moment de la connaissance humaine où la technique et les divers arts de caractère chimique avaient réalisé déjà de si grands prodiges qu'il ne semblait pas absurde de se proposer un but aussi extravagant que la recherche de l'immortalité, sous la forme d'un élixir de vie. Sous un autre aspect, c'était l'antique rêve atavique de bonheur que l'homme continuait. L'avenir aura pu ne pas aimer ce que l'alchimie a aimé, mais le grand-oeuvre ne cesse pas d'avoir lieu, et par delà ces mille ans d'inquiétude jaillit encore l'interrogation à laquelle aucun âge n'a répondu. La rêverie de l'alchimie a été un mythe éternel, et après tant d'échecs et d'hésitations, le même désir demeure dans l'homme.

La pierre philosophale en effet était au delà de la matière, elle a signifié dans les coeurs ce que la matière devait devenir une fois l'histoire du monde terminée. Il s'agissait pour l'alchimie d'aider le fer, l'étain, le plomb, à se révéler comme lumineux et stables, et elle a eu ainsi le dessein grandiose de reproduire en petit toute l'aventure de la terre, passée et même future, depuis sa création jusqu'à sa transfiguration en paradis. Et quand l'alchimiste du moyen âge s'essayait à la réalisation du grand-oeuvre, c'était en quelque sorte le destin du monde qu'il tenait dans ses creusets ou qu'il cachait dans les labyrinthes de ses grimoires. La vraie postérité de ces demiurges, ce sont les portes qu'ils ont refermées sur des âges révolus et celles qu'ils ouvraient confusément sur l'avenir, et la fertilité du grand oeuvre a été sans doute qu'il n'ait pas recouvert ces espaces nouveaux qu'il laissait deviner, qu'il ait laissé une oeuvre inachevée et qu'il ait seulement orienté l'homme futur vers ces horizons de l'espérance qu'il découvrait. La pierre philosophale, ce rien immense qui a rempli de rêves les voies capricieuses du temps...

L'ALCHIMIE aussi bien, qui était la fille de l'erreur, allait devenir, par un heureux retour des choses, la mère de la connaissance. Et devant une estampe de Van Mieris ou de Christoph Janneck, ou à la vue d'un tableau de David Teniers, de Van Ostade ou de Rembrandt, on se rappellera une description célèbre de Paracelse, le maître incontesté de la médecine hermétique. Il nous semble que nous puissions sentir la poussière et le relent d'humidité de ces laboratoires et de ces caves obscures qui paraissent aussi vieilles que le monde, où les alchimistes en tabliers de cuir effectuaient dans le mystère le plus grand les opérations de l'art transmutatoire, au milieu de tout un attirail de vases, de fourneaux qui répan-



L'ALCHIMISTE. — Peinture de Paul Delaroche (1797-1856). — Collection Wallace, Londres.

dent des odeurs âcres, de sphères et de cornues aux formes étranges; des crânes desséchés et des fragments de squelettes verdîs par le temps pendent aux murs, et sur les planchers tortueux traînent des alambics, des polycrestes, des sabliers, des athanors, des astrolabes, des bouteilles ventruës et grises de poussière, des mortiers de plomb et de fer, des bouquins aux feuilles jaunies, à lourdes ferrures, et des parchemins noircis de symboles énigmatiques et de dessins qui ressemblent à des hiéroglyphes: des dragons qui mangent des soleils, des salamandres qui se tordent sur un lac de feu, des phénix qui renaissent de leurs cendres, des serpents qui étouffent dans leurs anneaux, des jeunes filles toutes nues ayant sur le front un croissant d'argent, des lions rouges qui dévorent des métaux entre leurs pattes; les murs sont couverts d'aphorismes et de sentences en toutes les langues connues. Et au milieu de tout cela, nous dit Paracelse, "dédaignant les voluptés faciles, les alchimistes ont pour unique jouissance leurs foyers incandescents, et ils apprennent dans la solitude les diverses étapes de la connaissance alchimique."

Ces alchimistes ont l'air si vieux que l'on dirait que c'est toujours le même qui travaille depuis mille ans. Ces longues figures d'ivoire, penchées sur leurs fourneaux, leur barbe trempant presque dans les boccas fumants, c'est peut-être Michel Sendivogius dans la cave du château de Hardskin qui oeuvre pour l'empereur Rodolphe II; ou bien Vincent de Beauvais, l'aumônier du roi Louis IX; ou bien John Dee qui cherche l'heure de la mort de la reine Elisabeth I d'Angleterre; ou bien Michael Scot faisant ses trans-

mutations et sa magie pour le roi de Sicile Frédéric II; ou bien Alexandre Seton travaillant pour l'Électeur de Dresde Christian II; ou bien Jean de Roquetaillade dans la prison où le pape Innocent VI l'avait mis; ou bien Arnaud de Villeneuve, au milieu de ses serpentins et de ses fournaies, qui fabrique de l'or pour le pape Boniface VIII dans la cave du château Saint-Ange, l'ancien mausolée de l'empereur Hadrien. Et cet homme, que nous montre une estampe de Félicien Rops, qui a parfois animé ses fourneaux de flammes de la chair, c'est peut-être seulement l'éternel docteur Faust qui recherche sa jeunesse...

Et pour comprendre le sens de cette loi obscure qui a fait de l'alchimie une poursuite de l'avenir, pour connaître comment chaque circonstance et chaque attitude du grand oeuvre se prolongeaient dans les consciences et même dans les corps, il faut pénétrer la solitude des alchimistes et se faire le témoin de leur inquiétude et de l'âpre devoir de cette attention silencieuse où dans un moment incomparable ils ont pensé servir la beauté dans la possession entrevue de la matière; il faut s'identifier à ces promesses confuses, à cette espérance qui après des siècles d'immobilité semblait mettre en branle des masses pétrifiées depuis toujours; il faut retrouver la sagesse de ces fils du feu, enfants de la philosophie grecque, mais aussi héritiers peut-être de ces antiques "théurges du feu": les Corybanthes phrygiens, les Telchines de Rhodes, les Curètes de la Crète et les Cabires de l'île de Samothraee, l'île de la Faucille dont parle Hérodote; il faut vivre avec ces hommes qui ont oublié de vieillir, s'enfermer avec eux dans leurs prodigieuses retraites, ces sombres déserts de leurs laboratoires et des caves enfumées qu'ils auront éclairés de leurs rêveries, voir au delà de leur histoire ou mieux encore aller à la rencontre de leur légende, et saisir dans la richesse qu'ils laissaient grandir à l'intérieur d'eux-mêmes la joie patiente à laquelle d'autres âges voudront atteindre.

Mais aussi, dans son exigence absolue à faire de l'impossible une expérience révélatrice, le grand oeuvre aura été peut-être une oeuvre d'amour avant tout, et ces sages merveilleux qui ont recherché une pensée cachée dans leurs manuscrits jaunis, qui ont poursuivi dans leurs alambics l'approche d'un mythe essentiel au bonheur de l'homme, et qui ont rassemblé dans leur cornues et au-dessus de leurs fournaies les moments d'une histoire inépuisable qui eût été faite d'événements en dehors des âges, ont défié dans une sorte de création au delà du temps la figure mouvante de leurs propres défaites. Ils vont demeurer avec le même visage qu'ils ont eu toujours, immobilisés à travers les millénaires dans l'attitude qu'ils ont choisie, harcelés dans l'angoisse d'une interrogation qui n'aura pas reçu de réponse et qui symbolisait leur impatience d'y atteindre à mesure que le choix de leurs désirs se rétrécissait. Leur expérience a touché aux tourments de l'infini, à la profondeur vide de ce qui ne commence et ne finit jamais. Épuisés et mourants en une oeuvre qui n'en est que plus vivante, leurs gestes et le mouvement de leurs pensées ont exposé ces créateurs de métamorphoses et d'intentions imprévisibles à la menace de la solitude essentielle, et les a livrés à l'interminable.

L'INQUIETUDE a-t-elle harcelé l'alchimiste jusqu'à une possession incertaine où il ait pu s'interroger s'il allait vers les formes du passé ou vers les mirages de l'avenir, et aura-t-il éprouvé l'angoisse de croire qu'il n'attendait rien de l'avenir et n'avait plus jamais de présent? Peut-être... Après avoir grandi dans les puissances du moyen âge, l'alchimie avait eu toutes les forces qu'il lui fallait pour soumettre l'avenir, et pourtant elle a semblé à certains moments être tellement nourrie du passé qu'elle a été accusée de n'avoir fait que du passé. Comme au Second Faust de Goethe, le Souci aurait pu lui dire: "Les hommes sont aveugles toute leur vie; toi, deviens-le à la fin de tes jours!" Car en effet, ayant prétendu appartenir à un monde de formes éternellement jeunes, elle a vieilli le plus rapidement sans doute. De toute façon, l'alchimie n'a pas été un état de choses fixes, mais un chemin à suivre au milieu des voies qu'il fallait éviter, une indication que des âges qui n'auront pas connu les reculs et les recommencements ne connaîtront non plus jamais les réussites, et l'incertitude féconde de l'alchimiste a rempli les siècles d'une raison d'agir, comme si la condition de son oeuvre et sa mission avaient été justement de ne pas réussir. L'alchimie pourra maintenant disparaître, mais on imagine difficilement qu'elle eût pu ne pas avoir été, et sa disparition même aura été un fait essentiel qui permet au grand oeuvre d'entrer dans l'histoire. Au-dessous des espérances qui sont mortes dans l'inertie de la matière, de cette destinée qui ne s'est pas réalisée et de cette logique à laquelle l'alchimie s'est obstinée pour retrouver des vérités qui avaient l'air de fuir, l'authenticité de ses efforts de création allait faire naître une intention que les générations désormais vont se transmettre l'une à l'autre. Chaque période des âges futurs va porter en elle les vestiges de ses rêves et les survivances de ses désirs. Pour des hommes qui ont mis toute leur âme dans ce consentement à la fidélité d'une idée, qui se seront montrés si exigeants parce qu'à mesure qu'ils se penchaient sur la vie secrète des choses ils recommençaient eux-mêmes de vivre, l'alchimie aura été un moyen de se former, de se chercher aussi peut-être au milieu des métamorphoses imprévisibles des événements et à travers ces voies confuses qui pouvaient paraître sans avenir. Et à mesure qu'ils entrevoyaient des horizons nouveaux et que dans chacun de leurs essais quelque chose d'interminable faisait irruption dans leur oeuvre et illuminait leur solitude, les alchimistes eussent peut-être voulu se désintéresser du passé. Dans ses nuits fécondes, l'alchimie délivre la science de cette sorte de fascination qui l'avait entraînée à vouloir incarner dans des actions vides une réalité qui se dérobaît toujours.

LE drame humain de l'alchimie qui traverse des siècles de passions et d'amour, cette quête prodigieuse de la reconnaissance dépasse les recommencements et les espérances éteintes. Avec cette richesse qu'ils n'auront connue qu'en autant qu'ils ne se sont pas inquiétés de leur pauvreté et que les défaites ne les aient pas rendus égoïstes, les alchimistes restent vivants au delà de leur interrogation. Renonçant à leur survie personnelle, ils allaient devenir immortels.

La Turquie

*gardienne attentive
des archives du monde*

par

Eddy L. MacFarlane

IL n'est peut-être pas un pays dans le monde où le sol offre à l'archéologue un tel champ d'investigation, au touriste curieux des choses du passé, un spectacle aussi varié et grandiose, à l'historien une telle richesse de témoignages, au philosophe des exemples de syncrétisme aussi complet que la Turquie.

Sur cette terre exceptionnelle, tout ce qui compte dans l'histoire des civilisations méditerranéennes a laissé une trace tangible; des nations oubliées y ont mis leur marque et il n'est pas vain de penser qu'elle nous réserve maintes révélations capi-

tales qui viendront compléter nos données historiques encore fort imparfaites.

Sans vouloir nous étendre sur les civilisations lithiques de l'Asie Mineure, étude ingrate pour qui n'est pas passionnément épris de préhistoire, il n'est pas inutile de rappeler que l'homme fut ici le témoin des derniers grands bouleversements géologiques du monde quaternaire: un outillage typique y décelle sa présence.

Beaucoup plus tard, c'est d'Asie Mineure que viennent les immigrants qui, au néolithique peuplent les îles de Crète et des Cyclades: ils y construisent des

maisons en pierres sèches, pavent le sol de dalles plates. Depuis longtemps, ils connaissent le tissage, — la présence de fusaiöles dans les couches archéologiques profondes en fait foi — et pratiquent l'élevage; vers 3,500 avant notre ère, ils apportent à la Grèce continentale, — et non la Grèce à eux, comme on le croit confusément, — un savoir déjà considérable dont bénéficiera tout le bassin méditerranéen. De siècle en siècle, d'autres immigrants, bien qu'en retard sur l'Égypte et la Mésopotamie favorisées par la nature, lui continueront cet apport civilisateur et les Achéens, le



SCEAU DE
HATTOUSIL III
VERS 1278 AV. J.-C.

VUE PANORAMIQUE DES DEUX RIVES DE LA "CORNE D'OR" ET DE STAMBOUL, L'ANCIENNE BYZANCE.





OEUVRE
ANTIQUE
HITTITE
A
SAKAGOZU.
ON
REMARQUERA
L'EVIDEMENT
DES YEUX
QUI
PERMETTAIT
D'Y INSERER
DES
PIERRES
DE
COULEUR.
(MUSEE
D'ANKARA).

plus important des groupes raciaux qui formeront par la suite le peuple grec, adopteront leurs concepts politiques, sociaux et religieux.

Apollon lui-même, le Maître incontesté des Oracles, dont le Temple de Delphes en définitive n'est que le plus célèbre, n'avoue-t-il pas que c'est par la force qu'il en a dépossédé la déesse crétoise de la Terre?

Encore mal identifiée, — sinon qu'elle vient d'Asie Mineure, ne se rattache à aucun grand groupe ethnique connu, constitue le premier peuplement de la Crète et est l'initiatrice de la civilisation égéenne, — cette race d'hommes est d'une prodigieuse activité: de l'île de Melos, la seule des Cyclades à en receler des gisements, ils importent l'obsidienne qui, façonnée en lames minces et fines arêtes sera exportée en Asie Mineure sur des bateaux lydiens; en ces mêmes temps l'Egypte trafique avec Biblos et la Cappadoce, Sumér entretient des relations suivies avec la Syrie et l'Asie Mineure où vers 2,800 une matière nouvelle, bouleversant les normes de l'industrie et du commerce, fait son apparition: le bronze. Il faudra encore attendre près de 24 siècles avant que Rome ne prenne une certaine

consistance et participe effectivement à l'histoire du monde.

PRODIGIEUSE richesse de la terre turque!

C'est en elle que l'on devait retrouver par hasard, il y a soixante ans, les vestiges légués par un peuple extraordinaire: les Hittites, et reconstituer peu à peu l'évolution l'une des plus belles, et jusque là ignorée, civilisations archaïques.

Si étrange que cela paraisse, un royaume était né jadis dont la durée couvrait 2,000 ans; il avait disparu, s'était en quelque sorte dissous, sans laisser d'autres traces apparentes que son nom dans la Bible et dans quelques textes égyptiens ou assyriens.

Encore était-on hésitant jusqu'au début de ce siècle sur la forme du nom, ceux qu'il désignait et le pays qu'ils habitaient: Héthéen (1), Heth (2), Hébron (3), Hittim, Khiti, etc., sont dans la Bible ou dans les livres d'Histoire, indifféremment employés et le *Grand Dictionnaire Historique*, la meilleure encyclopédie du 18^e siècle, peut résumer en quelques lignes la somme des connaissances du temps sur ce peuple mystérieux:

HETH, — ville des Philistins, d'où était Héphron,

qui vendit au Patriarche Abraham, le champ et la double caverne, pour y ensevelir Sara. Cette ville est fameuse pour avoir été le lieu de la demeure ou de la naissance des Géants; mais principalement des deux appelés Goliath (!?). Elle fut bâtie par Heth, fils de Canaan, dont les descendants occupèrent quantité de places, dans les parties orientales des tribus d'Issachar et de Manassé.

C'est tout! Et bien confus...

Beaucoup plus tard, le développement de l'égyptologie et de l'assyriologie permit de se faire une idée plus nette de la puissance hittite, — qui, ne l'oublions pas, surclassait au XIV et XIII siècles la Babylonie et l'Assyrie, — par le déchiffrement des textes gravés sur les murs des temples d'Ipsamboul (4) et de Thèbes où Ramsès II commémore et commente la victoire de qâdesh et le traité accepté par Hattousil III, roi Hittite, gravé *in extenso* sur les parois de la grande salle hypostyle du temple de Karnak, qui mit fin à la guerre égypto-hittite. Victoire à la Pyrrhus car Ramsès épousant la fille de son vaincu, donnait à celui-ci des avantages matériels considéra-

bles. Cela ne représentait malgré tout que l'aspect anecdotique d'un peuple vu par son vainqueur, avec toutes les outrances, les omissions volontaires, les falsifications, les flagorneries des scribes, courtisans habiles à flatter le nationalisme exacerbé d'un peuple qui venait de connaître les périls de l'invasion, comme plus tard le fera César, dans *"La Guerre des Gaules"* avec un tel aplomb qu'il influence encore de nos jours le jugement de maint historiens.

D'où venaient-ils ces Hittites redoutés?

Faute de pouvoir classer, en l'état actuel de nos connaissances, certains peuples de l'Asie Mineure dans les groupes indo-européens ou sémitiques, on les qualifie d'"*asianiques*", ce qui, à proprement parler, reste vague.

POUR rester dans les limites d'un court article, il nous faut schématiser à l'extrême un "complexe" de civilisations sur lequel les spécialistes n'ont encore que des "aperçus". Néanmoins, les recherches des vingt-cinq dernières années permettent de distinguer d'ores et déjà des sociétés assez diversifiées, que l'on classe en proto-hittite, hittite, néo-hittite, voire même post-hittite, les unes et les autres formées de peuples très différents ethniquement parlant.

Il semble maintenant établi que dès la fin du III^e millénaire des groupes indo-européens, venant probablement de Thrace, s'introduisirent en Anatolie, chez les proto-hittites, et peu à peu constituèrent une élite qui mit la main sur l'économie puis sur les principaux rouages de l'Etat, jusqu'à en prendre la direction totale. D'autres groupes de même origine suivirent et se fondirent avec les premiers occupants *asianiques*. C'est ce groupe ethnique qui porta à son apogée la puissance du royaume et vassalisa les Hourrites, autre peuple d'Asie Mineure qui possédait sa propre culture mais dont on sait encore peu de chose.

Pourra-t-on un jour retracer l'histoire de leurs origines? Sans doute, si l'on veut bien admettre l'aphorisme du français Boucher de Perthes (5), créateur de la science préhistorique, qui pendant vingt ans livra assaut sur assaut aux savants officiels effrayés des incidences de telles

théories: "*Là où l'histoire se tait, les pierres parlent*"; voulant dire par là qu'une étude comparative, patiente et raisonnée du sous-sol et des vestiges qu'il recelle peut nous apporter de précieux renseignements lorsque les écrits font défaut.

Comme pour donner raison à ce génie intuitif, E. Chantre, chargé de mission archéologique en 1894, trouve à Boghaz-Keuy, dans les ruines de Hattous, — que l'on sait être aujourd'hui la capitale des Hittites, — les premiers fragments de tablettes cunéiformes.

A dire vrai, Charles Texier, entre 1833 et 1835, signalait en ces mêmes lieux, sans toutefois pouvoir les identifier, des ruines importantes, des fragments de sculptures monumentales et le "*rocher écrit*" ainsi que di-

sent les habitants du village proche. D'autres voyageurs érudits feront sur les mêmes sites de nombreuses communications à leurs Académies nationales. Il n'en reste pas moins que la découverte de Chantre déclenchera les campagnes de fouilles qui depuis et presque chaque année apportent à la connaissance de l'histoire des civilisations, de précieuses données.

Une des plus importantes trouvailles initiales fut celle de l'éminent archéologue allemand H. Winckler, qui en 1905, sur les terrains superficiellement explorés par E. Chantre, recueille trois tablettes en langue akkadienne et trente autres dont la graphie est inintelligible; les fouilles qu'il poursuit en 1906 en livrent 2,500! Il faudra cependant attendre dix ans pour



RELIEF HITTITE. ROI ET REINE PRENANT LEUR REPAS.
BLOC EN BASALTE. IX^e SIECLE AVANT J.-C. (MUSEE D'ANKARA).



RELIEF HITTITE. LE ROI HALBAROUDA CHASSANT. MALATYA. XII—XIe s. avant J.-C.

que le Tchèque B. Hrozný trouve la clef permettant de déchiffrer ces textes et reconnaisse à la langue hittite un caractère indo-européen. Dès lors, leur magnifique histoire sera peu à peu révélée et nous aurons dans leur propre langue et non plus à travers l'optique des Egyptiens vainqueurs, un aperçu très net de leur système politico-social.

La royauté n'y est pas despotique nous apprend la traduction de B. Hrozný: *Le monarque ne devient dieu qu'après sa mort; il doit être élu par une assemblée de la famille royale et de la haute noblesse dont les membres forment le "Pankous" autrement dit la Haute Cour qui sanctionne obligatoirement les décisions dynastiques.*

Le roi sert d'intermédiaire entre son peuple et les dieux; ses obligations morales sont multiples et il n'a garde d'y faillir: *"Tu éviteras que parmi le peuple il y ait des gens qui souffrent de la faim, qui n'aient pas de vêtements, qui manquent d'huile pour les onctions. . . ; tu dois procurer aux pauvres les soins du barbier, leur mettre du pain dans la main . . . ; tu prendras soin des malades . . . ; aucun de tes sujets ne doit mourir d'oppression . . ."* est-il dit dans la Loi. (6)

Entre 1360 et 1260, ce royaume devient une sorte de centre politique du monde antique. On y pratique la diplomatie, on y

signe des traités de paix ou d'alliance, on y règle des conventions internationales de commerce. Il s'agit en somme d'un Etat dont la structure est, tou-

tes proportions gardées, bien proche de nos conceptions actuelles.

Un de nos meilleurs hittitologues, mort à la tâche, Louis

TYPES DE CLAUSES DE TRAITES

ACCORD DE NON-AGRESSION ET D'ALLIANCE

DOCUMENT HITTITE

Le grand chef du pays de Hatti ne pénétrera jamais dans le pays d'Egypte pour y piller quelque chose; et Ousermarâ-Setepenrâ ne pénétrera pas dans le pays de Hatti pour y piller quelque chose.

Si quelque autre ennemi vient dans le pays d'Ousermarâ-Setepenrâ, le grand régent d'Egypte, et qu'il envoie dire au grand chef de Hatti: "Viens avec moi pour m'aider contre lui", le grand chef de Hatti viendra avec lui; le grand chef de Hatti tuera son ennemi. Mais si ce n'est pas le désir du grand chef de Hatti de venir en personne, il enverra ses soldats et ses chars, et tuera son ennemi.

DOCUMENT EGYPTIEN

Riamasera-Mai-Amana, le Grand Roi, roi d'Egypte, ne pénétrera jamais dans le pays de Hatti pour y piller quelque chose et Hattousil, le Grand Roi, roi du pays de Hatti ne pénétrera jamais en Egypte pour y piller quelque chose.

Si quelque autre ennemi vient contre le pays de Hatti, et que Hattousil, le grand roi du pays de Hatti, m'envoie dire: "Viens à moi pour m'aider contre lui", alors Riamasera-Mai-Amana, le grand roi, roi d'Egypte, enverra ses soldats et ses chars, tuera son ennemi et rendra confiance au pays Hatti.

ACCORD POUR L'EXTRADITION DES FUGITIFS (GENS DU PEUPLE)*

Si c'est un homme ou deux hommes qu'on ne connaît point qui s'enfuient . . . et s'ils viennent au pays de Hatti pour être les serviteurs d'un autre, on ne les laissera pas dans le pays de Hatti, mais on les mènera à Ramsès-mi-Amon, le grand régent d'Egypte.

Si un homme ou deux hommes qu'on ne connaît pas s'enfuient au pays d'Egypte pour être sujets d'autres, Ousermarâ-Setepenrâ, le grand régent d'Egypte, ne les laissera pas, il les fera mener au grand chef de Hatti.

Traduction de Louis Delaporte

*Un autre accord existait concernant les fugitifs de haut rang.

Delaporte — qui fut professeur à la Faculté Catholique de Paris et dirigea, sous l'égide de l'Institut Français d'Archéologie d'Istamboul, les fouilles entreprises à Aslantépé, — explique dans un remarquable ouvrage de synthèse (7) le mécanisme des chancelleries de cette époque et les protocoles qui les caractérisent. Il s'agit du traité de paix, dont nous parlions plus haut, qui mit fin en 1278 av. J.-C. à la rivalité du Pharaon Ramsès II et du Roi Hittite Hattousil.

Après s'être mis d'accord, les plénipotentiaires des deux pays, réunis à Hattous, capitale hittite, envoient au pharaon des ambassadeurs porteurs de plaquettes d'argent sur lesquelles est gravé le texte des engagements de Hattousil: "*Ce texte, nous dit L. Delaporte, rédigé en babylonien est traduit en langue égyptienne pour être gravé sur les murs des temples de Thèbes. En échange, Ramsès remet aux délégués hittites le texte de ses*

engagements également rédigé en babylonien. Les deux documents ne sont pas absolument identiques dans leur termes; cela ne tient pas seulement au fait que nous possédons seulement la version égyptienne pour l'une des expéditions, mais aussi à un usage habituel à cette époque, dont il nous est parvenu d'autres exemples".

Est-ce pour ménager les susceptibilités nationales que les contractants font usage d'une langue neutre? Où pour se référer, le cas échéant, à un terme considéré et accepté comme absolu dans la langue choisie par les intéressés en cas de conflit d'interprétation? Simples hypothèses.

Le traité en tout cas est double et prend la forme de deux engagements individuels ainsi qu'on peut en juger dans l'exemple que nous donnons ci-contre.

D'autres traités d'ailleurs assainissent les relations internationales par des pactes d'assis-

tance mutuels, des réglementations d'échanges commerciaux et culturels.

Et ce qui peut paraître surprenant habitués que nous sommes aux magistrales duperies diplomatiques du XXe siècle, c'est que ces traités semblent avoir été respectés, les parties se rappelant périodiquement, sur un ton fort cérémonieux, les engagements mutuellement pris.

A l'intérieur, le roi administre ses états, non en autocrate, — on a vu que son autorité était limitée par le "*Pankous*", — mais à l'aide de lois judicieusement établies, si l'on tient compte des moeurs du temps et plus encore des législations en usage dans les pays limitrophes.

Le commerce et même l'industrie, — ils sont renommés pour la fabrication des objets en bronze, des perles en verre et le fer sera leur grande richesse car il y apparaît très tôt, vers le XIVe siècle, — sont prospères car les

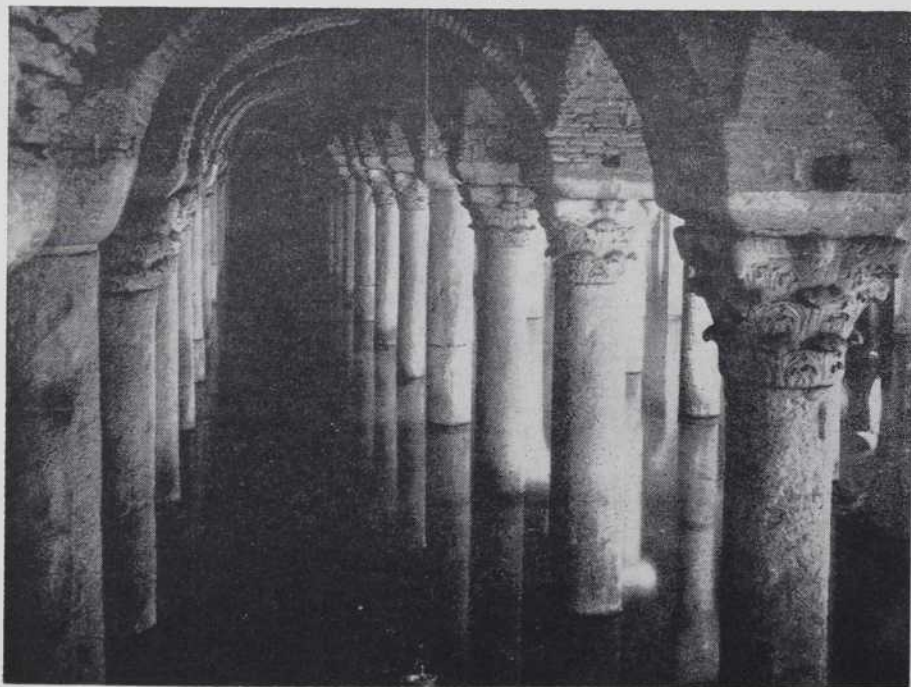
ANCYRE, ANGURI, ENGOURI, AUJOURD'HUI ANKARA, CAPITALE DE LA TURQUIE, CONNAISSAIT DEJA UNE GRANDE CELEBRITE DANS LES PREMIERS SIECLES DE L'EGLISE. ICI LE TEMPLE D'AUGUSTE (1er siècle av. J.-C.)





DANS UNE EGLISE BYZANTINE DE STAMBOUL TRANSFORMEE EN MOSQUEE APRES 1453, DES ARCHEOLOGUES ONT RECEMMENT MIS A JOUR LA MAGNIFIQUE MOSAIQUE DE CETTE COUPOLE QUI DEPUIS CINQ SIECLES ETAIT RECOUVERTE D'UN STUC.

LA CITERNE-BASILIQUE DITE "YEREBATAN SARAYI" OU DES "MILLE COLONNES" EST UNE OEUVRE ARCHITECTURALE UNIQUE DANS LE GENRE.



marchands et plus encore les marchands étrangers y sont protégés et taxés selon un barème *ne varietur*, non selon le bon plaisir du Prince ou de son représentant. Toute exaction constatée est sévèrement réprimée et l'amende atteint de 20 à 30 fois la valeur du délit.

Le crédit existe; le prêt sur nantissement a un taux d'intérêt fixé proportionnellement au risque encouru; le prix des denrées agricoles et des animaux de boucherie surveillé, au besoin imposé pour réfréner toute spéculation illicite; le tarif de la main-d'oeuvre elle-même n'est pas laissé à l'arbitraire de l'employeur. Un code familial régit la dot, le divorce, l'adoption.

Sur le plan religieux existe une tolérance totale dont l'idée peut nous être donnée par les "mille dieux de Hatti" dont parle la Bible, ces "mille dieux" si souvent pris à témoin dans les traités pour attester la bonne foi. Néanmoins, le panthéon hittite est hiérarchisé avec au sommet le dieu-Soleil; en fait la protectrice du royaume n'est autre que la tutélaire déesse-Soleil d'Arinna.

Il y a une puissance du Mal, qui, ici, comme dans bien d'autres théogonies anciennes, est personnifiée par le serpent Illoujanka, sans cesse vaincu et toujours renaissant; Illoujanka est la cause nécessaire de tous les maux et son histoire s'apparente en bien des points au serpent évoqué dans la Genèse.

Mithra occupe une place considérable et est associé aux dieux de l'Inde: Indra et Varûna, — les échanges commerciaux et culturels entre les deux pays ne sont plus à démontrer, — et Ch. Autran insiste sur le rôle des Dravidiens dans la propagation du mythe pré-aryen en Occident (8). Si l'on en croit Hérodote, les Sages de la Cappadoce, — région très curieuse de la Turquie dont nous aurons l'occasion de parler une autre fois, — appellent Mithra la "déesse-Mère" sorte d'Aphrodite présidant à la fécondité universelle et, toujours d'après Ch. Autran, Mâ, Cybèle, qui connaîtra une fortune extraordinaire à Rome, et Rhéa ne seraient que des survivances d'un ancien culte attesté par des monuments hittites quinze siècles avant l'ère chrétienne.

CHOSE curieuse mais assez fréquente en archéologie, surtout lorsqu'il s'agit d'une civilisation expirante, c'est la période la plus récente qui reste la plus mal connue. Néanmoins, de nombreuses inscriptions hittites en caractères hiéroglyphiques et le sous-sol, loin d'avoir livré tous leurs secrets apporteront dans l'avenir de précieuses données. Pour l'instant, on sait par le truchement des Assyriens et des Egyptiens qu'à partir du XIIe siècle, les Hittites subissent les assauts et s'effondrent sous les coups de nouveaux indo-européens venus par la Thrace, Phrygiens en tête, considérés par les Assyriens, qui plus tard les asserviront jusqu'au VIIe siècle, comme appartenant au pays Hatti.

LA Grèce, qui avait reçu d'Asie Mineure le rudiment d'une civilisation qui devait être prestigieuse, ne tarda pas à venir en conquérante dans un pays auquel elle devait son génie et ses dieux.

Les riches cités de la côte: Ephèse, Troie, Milet, Smyrne pillées, rasées et reconstruites furent colonisées.

Et puis viendra Rome . . .

Plus encore qu'en son propre pays, les vestiges grandioses qu'elle y a laissés sont émouvants: murs, colonnes et frontons dressent leur superbe dans un ciel qu'ils prennent à témoin de leur fortune passée.

Ephèse sans doute reste le symbole du courage malheureux. La plus ancienne cité du monde méditerranéen, dix fois détruite et dix fois renaissante, devait sa richesse et sa perte à une situation géographique privilégiée. Point d'aboutissement des grandes voies venant de l'Asie, elle participait activement à la vie commerciale de l'Occident; un sol fertile, un climat tempéré, un port exceptionnellement protégé . . . Même à notre époque on excite à moins la convoitise!

Des témoignages de tant de gloire sont ici innombrables et le message spirituel d'Ephèse toujours présent: ne fut-elle pas la cité de Thales et d'Héraclite? Le lieu où fut fondée par saint Paul la première communauté chrétienne? La ville où mourut

saint Jean après y avoir écrit, selon la tradition, le plus beau des évangiles?



SAINTE-SOPHIE, UNIVERSELLEMENT ADMIRÉE, FUT CONSTRUITE PAR L'EMPEREUR JUSTINIEN VERS 527 ET CONVERTIE EN MOSQUEE APRES LA CHUTE DE BYZANCE. SA GRANDE COUPOLE A 102 PIEDS DE DIAMETRE. DES LE XVI^e SIECLE, ELLE SERVIT DE PROTOTYPE AUX EDIFICES RELIGIEUX MUSULMANS. ELLE A ETE SECURALISEE IL Y A UNE TRENTAINE D'ANNEES.

DEPUIS le XIIe siècle, le sol turc est fouillé et ses trésors semblent inépuisables.

Pour dire vrai, les premières recherches archéologiques, recherches méthodiques fondées sur des disciplines scientifiques, datent de 1846, époque où l'Ecole Française d'Athènes essaie de coordonner les travaux; jusque là, il est difficile d'appeler "recherches archéologiques" les entreprises de piraterie qui se sont donné libre cours, notamment aux XVI^e et XVIII^e siècles, ici, comme en Egypte, en Grèce, en Italie . . .

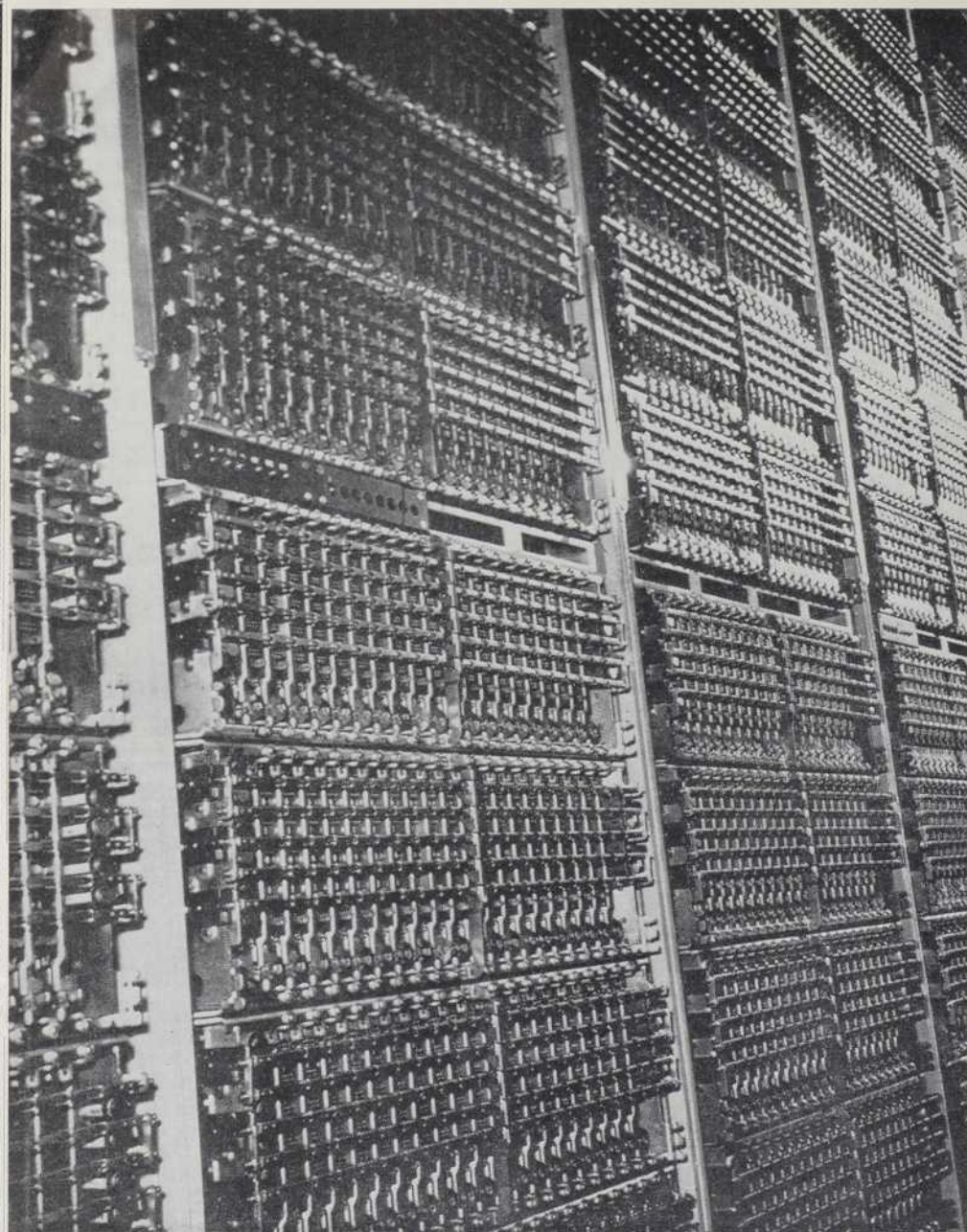
Un sens profond de l'intérêt historique et scientifique de de ses trésors enfouis a conduit de tous temps la Turquie à accueillir sans réticence les grandes missions étrangères et aujourd'hui encore, c'est toujours en leur accordant le maximum de facilités que le gouvernement turc autorise les recherches des

savants internationaux alors qu'une brillante phalange de jeunes archéologues turcs, formés aux méthodes rationnelles modernes, pourrait justifier un certain chauvinisme.

En ces quinze dernières années, trente trois chantiers de fouilles furent ouverts et celui entrepris dans Sainte-Sophie a singulièrement enrichi le domaine de l'art et de l'archéologie byzantine; il revient notamment à l'Institut byzantin de Chicago, en la personne de son directeur, M. Thomas Whittemore, d'y avoir mis à jour de magnifiques mosaïques dont le souvenir était depuis longtemps perdu.

S'il nous faut signaler encore plus particulièrement l'activité de la mission américaine, conduite par Blake et Lake qui tenta d'y résoudre les problèmes relatifs à la langue et à l'influence soubaréenne, nous devons aussi mentionner les fouilles de Kültepe, de l'Agora d'Izmir, de Bayrakli, dirigées par des archéologues turcs de grand mérite dont les travaux hautement appréciés participent à l'enrichissement du patrimoine culturel, qui à travers les siècles et malgré la folie de certains hommes, reste commun à tous les peuples civilisés.

- (1) Genèse; Exode; Josué; Nombres.
- (2) "La vie m'est devenue ennuyeuse, dit Rébecca à Isaac, à cause des filles de Heth qu'Esau a épousées. Si Jacob épouse une fille de ce pays-ci, je ne veux plus vivre." Genèse XXVII, 46.
- (3) Genèse XXIII, 2.
- (4) Village de la Haute Egypte, entre la première et la deuxième cataracte sur la rive gauche du Nil, qu'il ne faut pas confondre avec Istantoul ou plus exactement Stamboul, jadis Constantinople, ancienne capitale de la Turquie.
- (5) Jacques Boucher de Crèvecœur de Perthes, né à Rethel, mort à Abbeville (1788-1868).
- (6) B. Hrozný. Code hittite provenant de l'Asie Mineure; vers 1350 av. J.-C.; Paris 1922.
- (7) Bibliothèque de Synthèse Historique: *Les Hittites; les données historiques*. Edit. Renaissance du Livre, Paris, 1936. (Fond repris par A. Michel. Edit. Paris).
- (8) Ch. Autran. *Mithra, Zoroastre et la préhistoire aryenne du christianisme*. Paris 1935. Payot Edit.



LA COMPOSITION DIRECTE DES NUMEROS DE TELEPHONE POUR APPELS INTERURBAINS EXIGE UN APPAREILLAGE TRÈS COMPLIQUÉ COMME EN FAIT FOI CET ASPECT DU CERVEAU ÉLECTRONIQUE.

L'AMÉRIQUE

du NORD

VASTE CENTRAL

TÉLÉPHONIQUE

NOTRE époque remarquable du "faites-le vous-mêmes" apporte peu de surprises à la majorité des gens de l'Amérique du Nord, maintenant habitués à construire leur propre tourne-disque à haute fidélité, à agencer la décoration de leur foyer et à fabriquer eux-mêmes leurs meubles au moyen d'outils perfectionnés. Cependant, beaucoup d'usagers du téléphone demeurant dans les provinces de Québec et d'Ontario seront agréablement surpris d'apprendre qu'ils pourront bientôt composer eux-mêmes leurs appels interurbains

Le 7 juillet prochain, soit au moment où l'on célébrera le 80^e anniversaire de la transmission du premier appel interurbain sur une ligne téléphonique installée entre Brantford et Paris par Alexander Graham Bell (une ligne de 8 milles forçant les personnes qui l'utilisaient à crier à tue-tête), des milliers d'abonnés demeurant à Windsor et dans la région environnante commenceront à composer eux-mêmes leurs appels interurbains destinés à quelque 70 villes de l'état du Michigan.

La "composition directe des appels interurbains" est le terme qui désigne le dernier perfectionnement de la téléphonie. Son inauguration dans les villes du continent s'avère l'un des projets les plus ambitieux qu'ait entrepris l'industrie du téléphone. Le but ultime est de transformer l'Amérique du Nord en un vaste central téléphonique, de façon que les abonnés demeurant dans les grands centres puissent communiquer entre eux aussi facilement qu'ils communiquent avec les abonnés demeurant dans leur propre ville.

Ce projet de longue haleine — il ne sera probablement complètement terminé que dans 20 ans d'ici — est le résultat d'une longue préparation et d'une série de découvertes sensationnelles qui ont produit l'outillage pour la commutation automatique des appels interurbains et la machinerie pour calculer automatiquement le coût de ces appels. Le stage initial de ce projet a d'abord consisté à établir un mode transcontinental

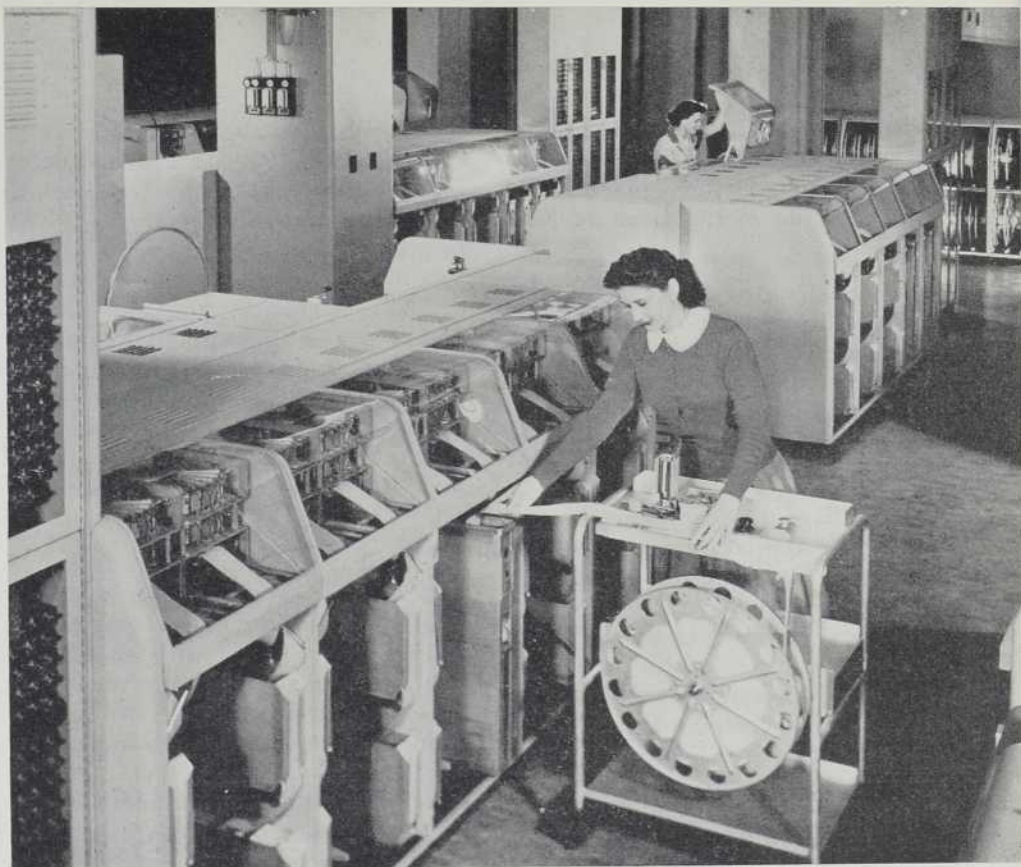
de numérotage uniforme ainsi qu'un plan de composition directe des appels interurbains à l'échelle continentale. Etudions séparément chacun de ces faits.

Le mode transcontinental de numérotage uniforme amène la division du Canada et des Etats-Unis en 107 secteurs géographiques distincts. Chacun de ces secteurs est identifié par un code de trois chiffres et englobe un nombre maximum de 500 centraux téléphoniques. La province d'Ontario comprendra quatre de ces régions et la province de Québec, trois.

Le mode de numérotage à deux lettres et cinq chiffres joue un rôle important dans ce plan transcontinental. Tout l'outillage du réseau téléphonique nord-américain doit être modifié pour s'adapter à ce mode, qui est inauguré progressivement dans toutes les villes canadiennes et américaines.

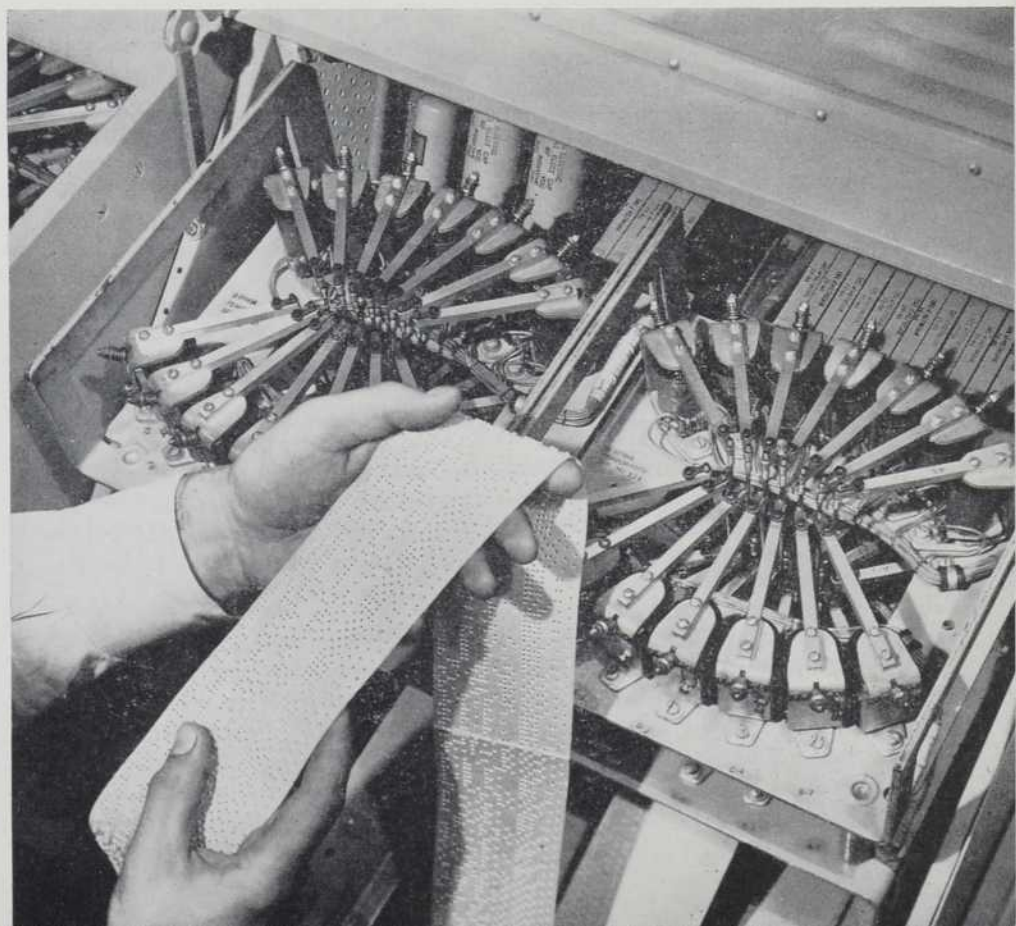
Chacun des abonnés canadiens et américains se voit donc attribuer un numéro de téléphone formé de trois parties: un code de trois chiffres (514, par exemple), d'un indicatif de central formé d'un nom et d'un chiffre (UNiversity 1-), ainsi qu'un numéro individuel de quatre chiffres (9099). Si ce numéro existait, n'importe quel abonné dont le téléphone est relié au réseau continental pourrait obtenir la communication avec ce numéro de Montréal en composant 514-UN-19099. Naturellement, le code 514 ne serait pas utilisé si l'appel provenait d'un autre téléphone du même secteur.

C'est l'outillage de commutation automatique des appels interurbains qui permettra d'établir la communication entre tous les téléphones de l'Amérique du Nord. Tous ces téléphones pourront être reliés les uns aux autres grâce à 100 centres de contrôle, qui sont appelés par ordre d'importance: centre régional, centre de section et centre primaire. On étudie actuellement si St-Louis, Missouri, doit être considéré comme centre national pour les appels émanant ou destinés aux Etats-Unis. Les appels composés par les Canadiens seront, éventuellement,



UN SYSTEME AUTOMATIQUE DE COMPTABILITE NOTERA TOUS LES DETAILS NECESSAIRES A LA PREPARATION DES FACTURES.

VOICI LE COEUR DU SYSTEME AUTOMATIQUE DE COMPTABILITE. ON APERÇOIT L'APPAREIL PERFORATEUR QUI ENREGISTRE LES DETAILS RELATIFS AUX APPELS.



acheminés sur des lignes installées en territoire canadien, ces appels étant contrôlés aux centres régionaux de Montréal et de Regina.

Chaque centre de commutation dessert un groupe de localités. Plusieurs de ces centres sont reliés directement à un centre primaire, celui-ci à un centre de section et ce dernier est rattaché à un centre régional.

L'outillage de composition directe des appels interurbains est le cerveau magique qui enregistre dans sa "mémoire" les numéros composés, consulte la liste des lignes appropriées, choisit la route la plus rapide et déclenche le mécanisme qui achemine l'appel vers sa destination — l'opération entière ne durant que quelques millièmes de seconde. Ce cerveau magique porte le nom d'outillage "crossbar". Trois genres de ces cerveaux sont utilisés dans le réseau continental: Les machines crossbar no 4A et no 5 ainsi que le "Crosbar Tandem".

La machine no 4A, qui a été installée à Toronto et Montréal et qui est maintenant utilisée pour la composition directe des appels interurbains par les téléphonistes, est surtout utile dans les villes où le nombre des centraux est considérable. Elle permet en effet de centraliser d'une façon efficace tous les appels provenant de ces centraux.

Le "Crosbar Tandem" est un modèle modifié du 4A servant exclusivement à la commutation des appels interurbains.

Le no 5 est l'outillage qui rend facile la composition directe des appels destinés à tous les points du continent. Cet outillage convient autant aux appels locaux qu'aux appels interurbains, reconnaissant ces derniers à leur code de secteur ou à leur indicatif de central. Conséquemment, il choisit une ligne communiquant avec un centre de contrôle interurbain ou avec un autre central situé dans la même région, selon le cas. Ce genre d'outillage sera installé cette année à Chatham et à Guelph puis ensuite à Pointe-Claire, Ste-Anne-de-Bellevue, Ottawa, Simcoe et North Bay.

L'appel d'un abonné de Montréal à destination de la ville de New York peut, si toutes les lignes sont occupées, être acheminé par St-Louis avant d'être reçu à New York. Le procédé est cependant si rapide que l'abonné n'aura pas le moindre doute que son appel a dû passer par l'autre bout du pays. De plus, les ingénieurs affirment qu'il leur sera impossible de déterminer qu'elle aura été la route suivie par l'appel.

L'outillage qui calcule automatiquement le coût des appels interurbains accomplit ce travail d'une façon rapide et précise. Cet outillage enregistre les particularités propres à un appel sur une bande de papier; le numéro du téléphone d'où l'appel a été fait, la date, la durée et le numéro du téléphone demandé. Il fait ensuite le tri des particularités relatives à des milliers d'appels et les compile jusqu'à ce que les factures soient préparées par un procédé électronique.

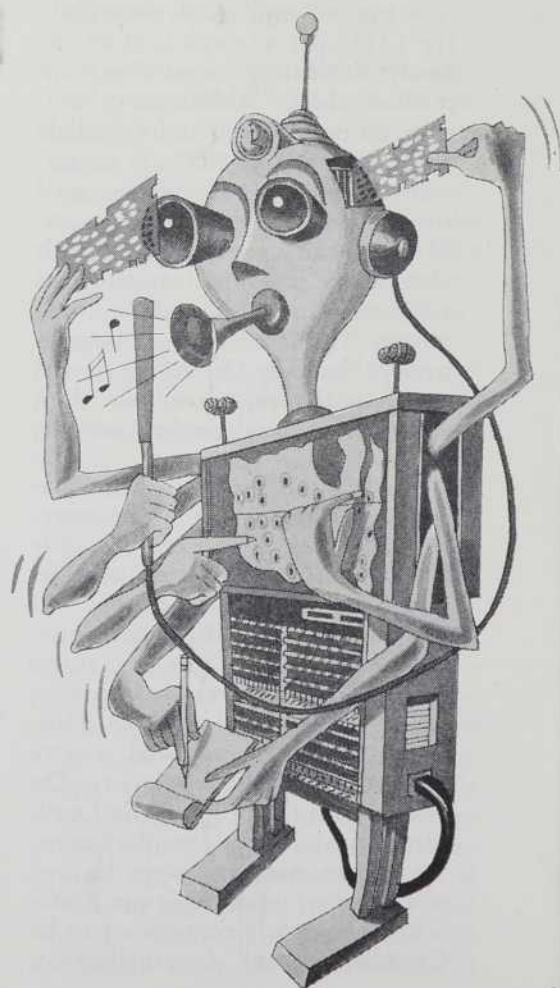
Cet outillage consiste en une série de machines, chacune d'elles jouant un rôle vital dans le fonctionnement de l'outillage et capable de vérifier son propre travail au cas où il se produirait une panne. Les détails nécessaires sont enregistrés sur une bande perforée et ces bandes sont envoyées quotidiennement au centre de comptabilité. Un appareil d'assemblage et de compilation réunit ensuite tous les détails propres à un appel, détermine le montant qui devra être débité; il rejette automatiquement les appels destinés à des lignes occupées et ceux qui n'ont pas été reçus par le destinataire.

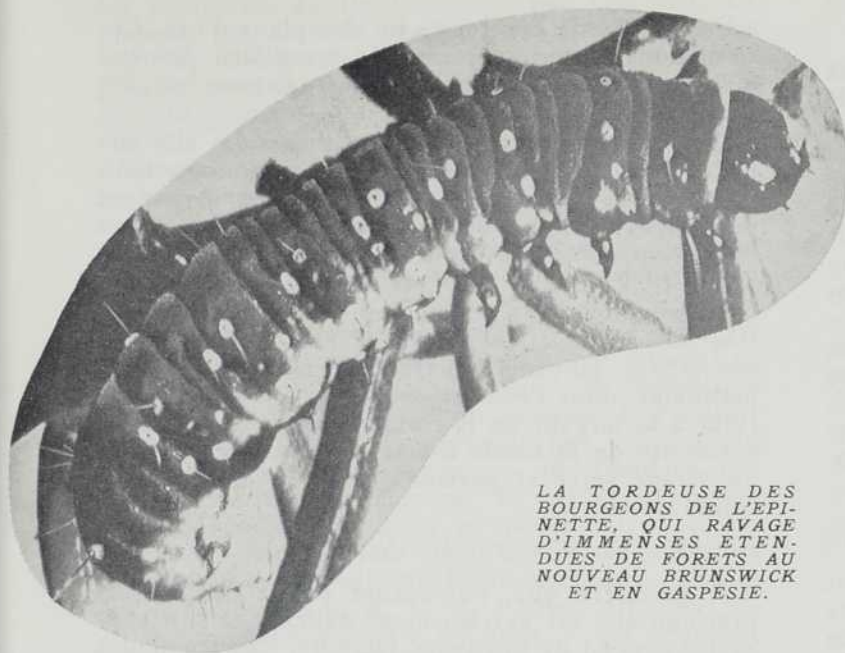
Cette bande perforée passe ensuite dans un autre instrument qui interprète les perforations et en inscrit les détails sur des cartes qui servent enfin à la rédaction des comptes.

Les erreurs de comptabilité, même si elles sont peu nombreuses, devraient disparaître presque complètement avec l'entrée en service de cet outillage automatique... en autant que les abonnés éviteront de composer des numéros erronés et avertiront immédiate-

ment la téléphoniste en cas d'erreur. L'éducation de l'abonné devient par conséquent nécessaire, pour qu'il bénéficie du service au maximum. Il devra apprendre à composer son appel interurbain, et à déterminer si 7, 10 ou 13 chiffres sont utiles pour compléter un appel (ce qui veut également dire qu'il devra tenir son carnet bleu de numéros de téléphone à jour).

Les abonnés regretteront-ils l'absence de la téléphoniste? Non, puisqu'ils seront appelés à communiquer assez souvent avec elle. Ils auront en effet besoin de ses services pour les appels fait d'un téléphone public, pour les appels de personne à personne, à frais virés ou encore pour signaler la composition erronée d'un numéro. Les téléphonistes seront plus que jamais utilisées car, éventuellement, l'outillage automatique créera des situations plus nombreuses, plus avantageuses, en augmentant le volume et l'utilité de l'interurbain.





LA TORDEUSE DES BOURGEONS DE L'ÉPINETTE, QUI RAVAGE D'IMMENSES ÉTENDUES DE FORÊTS AU NOUVEAU BRUNSWICK ET EN GASPÉSIE.

L'avion

protecteur

des forêts canadiennes

par

Amable Lemoine,

Pilote breveté de l'Etat Major de l'Air,
Professeur à l'Ecole du Meuble

DEPUIS longtemps, les cultivateurs ont cherché, et réussi plus ou moins, à protéger leurs cultures en répandant des produits chimiques en poudre ou en dissolution contre les insectes ou les germes de maladies sans endommager les plantes. C'est au moyen de pulvérisateurs portés à dos d'homme ou sur des véhicules à roues que s'opérait l'application de ces produits: procédés aujourd'hui archaïques parce que trop lents et exigeant une main d'oeuvre considérable sur les fermes de vaste étendue; trop souvent aussi le fléau risquait d'avoir causé de sérieux dégâts avant d'être complètement annihilé.

L'avènement de l'avion allait suppléer à toutes ces déficiences en créant une technique nouvelle, le travail aérien agricole, pour combattre la peste qui attaque les cultures. Ce furent les États-Unis qui essayèrent en 1922 le *poudrage* par avion pour lutter contre une maladie du cotonnier; on utilisa de petits appareils, surplus de guerre, auxquels on adaptait un dispositif assez rudimentaire, qui projetait de la poudre insecticide en quantité énorme mais de façon très inégale. Le procédé, cependant, se révéla assez efficace pour que, en perfectionnant la méthode, le travail s'opérât sur 20,000 hectares en 1925, au lieu de 1,200 en 1922. Aussitôt, les Allemands employèrent ce traitement pour désinfecter leurs vergers et les Français, en 1927, eurent ainsi raison des invasions de sauterelles au Maroc.

Ce n'est que bien plus tard que l'épandage de liquides fut entrepris et cette méthode fut, dès le début, considérée au Canada comme le moyen le plus efficace et le plus économique pour le traitement des forêts, le désherbage des céréales et des prairies, la lutte contre les sauterelles et la désinfection de la brousse le long des lignes électriques de transport de force.

Une vingtaine de compagnies aéronautiques se sont constituées, ces années dernières, avec l'aide des départements fédéraux et provinciaux d'Agriculture, des Mines et Ressources pour assurer ce travail à travers tout le pays. L'effort actuel le

plus intense est conduit dans les provinces de l'est pour sauver les forêts de pins, dont les bourgeons sont détruits au printemps par des milliards de petites chenilles, appelées couramment *tordeuses*.⁽¹⁾

LE FLEAU DES BOURGEONS DE L'ÉPINETTE

C'est pendant l'été 1949 que les forêts d'épinette et de sapin Baumier perdirent leur feuillage dans le nord du Nouveau Brunswick, près de la Rivière Upsalquitch, sur un espace de 200 milles carrés. En 1951, le fléau s'étendait sur 2,000 milles carrés, menaçant de destruction totale la forêt de la Couronne qui alimente, à Dalhousie, la fabrique de papier-journal de la *New Brunswick International Paper Company*.

Devant une telle calamité, la compagnie et le gouvernement de la province décidèrent, le 23 septembre 1951, de mettre leurs ressources en commun pour engager une lutte à mort contre la tordeuse des forêts de résineux. Ce fut M. R. E. Balch, chef du laboratoire fédéral d'entomologie à Frédéricton, qui se chargea d'étudier les moeurs de l'insecte, connu dans la région sous le nom de *budworm*; d'après son rapport, c'est au printemps, la première quinzaine de juin, que la tordeuse dévore les aiguilles tendres des arbres et, dans la région dévastée, les entomologistes ont trouvé jusqu'à un quart de million de tordeuses sur le même sapin Baumier.

L'été, quand toutes les jeunes pousses sont dévorées, la tordeuse se transforme en chrysalide à l'intérieur d'un cocon, d'où elle s'échappe sous la forme d'un petit papillon brun. La femelle pond alors 200 à 300 oeufs qu'elle dépose sous les aiguilles des arbres; les larves qui éclosent sont de grosseur microscopique et, au printemps suivant, des myriades de chenilles filiformes se mettent à consommer des quantités prodigieuses de bourgeons résineux. Avant la lutte aérienne qui leur fut déclarée, il y a quatre ans, il n'existait aucun moyen d'enrayer une épidémie de tordeuses. C'est en détruisant la forêt qui le nourrit, que l'insecte cause sa propre mort.

Le gouvernement du Nouveau Brunswick confia à l'*International Paper Company* l'organisation de l'entreprise, d'une envergure sans précédent au Canada; le travail consistait à arroser du haut des airs, dès le printemps suivant, quelque 200,000 acres de forêt, pendant la brève période où la tordeuse se nourrit au début de juin. Il ne restait donc que huit mois pour aménager au plein milieu de la forêt un aéroport, avec une double piste d'envol et d'atterrissage, construire une ville temporaire pour abriter 150 pilotes et autres spécialistes, transporter avant le dégel des tonnes et des tonnes d'insecticide, d'essence et d'équipement, enfin engager le personnel navigant nécessaire, avec des appareils spécialement adaptés à ce genre de travail.

PROBLEMES POSES PAR L'EPANDAGE DES LIQUIDES

L'expérience a prouvé que, pour le traitement des forêts, le système d'épandage est plus efficace et plus économique que celui du poudrage, parce que les produits pulvérulents adhèrent mal aux feuilles et qu'il y a souvent intérêt à les utiliser en suspension dans un liquide adhésif. Le procédé est utilisé par exemple pour l'application du DDT, qu'on dissout d'abord dans un hydrocarbure léger; puis on émulsionne cette dissolution dans un hydrocarbure lourd, peu volatil et à fort pouvoir adhésif. L'émulsion huileuse ainsi répandue adhère fortement aux feuilles et résiste plus efficacement à la pluie.

Cependant, l'opération d'épandage exige que soient réalisées certaines conditions délicates dont les facteurs sont d'ordre à la fois technique et météorologique. Il faut tout d'abord régler la grosseur des gouttelettes aux dimensions convenables pour chaque cas spécifique et répartir le liquide de façon aussi uniforme que possible sur toute la largeur de la bande à traiter. La grosseur des gouttelettes est fonction du diamètre des ajutages d'éjection (2) et de la pression du liquide dans la rampe d'épandage. Si l'ajutage produit une forte proportion de grosses gouttes, l'intervalle entre celles-ci est tel que beaucoup de feuilles échappent au traitement et que sur les feuilles atteintes la surface couverte est trop faible.

Si au contraire, l'équipement d'épandage pulvérise trop finement, les gouttelettes très légères restent longtemps en suspension dans l'air et disparaissent par évaporation ou risquent d'être emportées par un vent, même faible, loin du champ à traiter avant de tomber au sol.

TRAITEMENT PAR ATOMISATION

Aujourd'hui, le procédé d'éjection le plus efficace est celui du traitement par atomisation; pour cela, on utilise en général un mélange d'air frais et de gaz d'échappement, qu'on introduit dans un tube métallique d'environ trois verges de longueur et de six pouces de diamètre. Le liquide à atomiser, injecté dans le tube, s'évapore et est projeté sous pression en fines particules solides au dessus de la forêt. Le traitement doit être appliqué par temps très calme et aux heures de fraîcheur pour éviter que l'insolation ne produise des courants ascendants, chose fréquente quand l'avion survole

à basse altitude des forêts ou des plans d'eau. Ces conditions étant respectées, le brouillard descend lentement entre les arbres et se dépose sur les feuilles et les branches.

Quant à l'uniformité de la répartition, elle dépend pour chaque type d'aéronef (avion ou hélicoptère) de l'écartement des ajutages d'éjection de la configuration des filets d'air dans le sillage de l'avion, ainsi que de la hauteur et de la vitesse du vol.

Pour couvrir une surface donnée, le pilote volera très bas, à quelques verges au dessus de la cime des arbres, suivant des trajectoires rectilignes et parallèles, dont l'écartement sera légèrement inférieur à la largeur de la bande à couvrir. A chaque extrémité de la bande à traiter, le pilote effectue un virage serré et parcourt de la même façon la bande suivante.

DIFFICULTES DE L'OPERATION

A première vue, l'opération paraît simple; en pratique elle est extrêmement délicate et son efficacité dépend de plusieurs facteurs. Les particules du brouillard étant excessivement légères, leurs trajectoires se confondent, à la sortie de la rampe d'éjection, avec celles des filets d'air dans lesquels elles débouchent et qui sont influencés eux-mêmes par les tourbillons de l'hélice et des bouts d'ailes.

Le vent aussi peut faire dévier la direction, augmenter ou diminuer la vitesse des filets d'air, selon que l'avion volera vent debout, vent arrière ou vent de côté; le pilote aura toujours tendance à s'élever au dessus de la couche d'air en mouvement pour éviter l'accrochage avec la cime des arbres, mais alors, les trajectoires des particules seront plus longues et d'autant moins efficaces que l'avion volera plus haut.

Les conditions du vent sont donc d'une importance capitale pour le succès de l'épandage; plus le vent sera fort, plus le pilote devra voler bas afin d'éviter l'éparpillement et même la perte du produit insecticide. Si la vitesse du vent dépasse 12 milles à l'heure, il est préférable de renoncer à l'opération; l'idéal serait de faire le traitement au lever ou au coucher du soleil.

Cette condition limite sérieusement la durée des périodes utilisables et exige, de ce fait, une grande rapidité dans le ravitaillement des appareils. Comme les appareils sont ordinairement de petite puissance, l'épandage dure environ cinq minutes et il ne doit pas s'écouler plus de trois à quatre minutes entre deux épandages successifs.

OPERATION DE CONTROLE

Seul un contrôle minutieux de l'opération, au moyen d'appareils placés sur le sol, permet de vérifier l'efficacité ou de corriger les conditions du traitement en cours. Deux procédés sont actuellement en usage pour dépister les endroits mal arrosés: l'un plutôt scientifique, une sorte de balance-plateau, dû à M. Georges A. Roth, de la *Texas Engineering Experiment Station*, l'autre, de manipulation plus simple mais suffisamment précise, consistant à employer de vulgaires feuilles de papier, enduites d'une teinture sensible aux gouttelettes d'insecticide.

L'appareil de contrôle du type Roth est une balance sur le plateau de laquelle sont recueillies

les particules du liquide lancé par l'aéronef. Ce plateau, qui sert de couvercle à la boîte renfermant le mécanisme, présente une surface rectangulaire de 16.625 pouces carrés; la balance, sensible au milligramme et munie d'un amortisseur pneumatique d'oscillations, est réglée d'une façon telle qu'une pesée de 20 milligrammes correspond à une livre par acre.

Après l'épandage, on abaisse le plateau et la balance est placée sous un dôme transparent qui la protège du vent et permet de lire la densité par acre.

L'emploi de bandes de papier, imprégnées de liquide coloré, présente aussi un grand intérêt; ce n'est plus une question de densité de répartition par unité de surface, mais un contrôle de l'uniformité d'épandage et de grosseur des gouttes qui arrivent au sol. L'observation du diamètre des gouttes permet de corriger le calibre d'ajutage ainsi que la direction du jet pour éviter que les particules soient saisies par le centre du tourbillon de l'hélice et des extrémités de la voilure. D'après les expériences de M. C. E. Fisher, directeur de la station expérimentale de Spur, il est désirable d'obtenir des gouttelettes dont le diamètre soit de l'ordre de 500 microns; cette grosseur garantit à la gouttelette un volume suffisamment solide pour maintenir la trajectoire recherchée et atteindre chaque feuille de l'arbre; avec un diamètre plus petit, leur efficacité serait moindre.

PRIX DE REVIENT DE L'ENTREPRISE

Quoique le sauvetage des forêts du Nouveau Brunswick représente une valeur inappréciable, la curiosité nous a poussé à confronter les prix offerts par les compagnies aériennes concurrentes pour avoir une idée, faute de chiffres officiels, de ce qu'entraîne comme dépenses la réalisation d'une telle entreprise.

Une information de la revue *American Aviation Daily*, du 15 février 1953, nous apprend que le *Canadian Air Transport Board* avait désigné deux opérateurs canadiens comme premiers contractants pour la destruction du ver à bourgeons dans les forêts de spruce, sur 200,000 hectares. Or, une compagnie américaine, la *Central Aircraft Inc.*, de Yakima (Wash.), offrit d'opérer au prix de \$1.12 pour l'épandage de 25 gallons à l'hectare; les compagnies canadiennes, ne pouvant soumissionner à un prix aussi bas, protestèrent auprès du gouvernement contre l'utilisation d'un opérateur étranger.

Pendant ce temps, la menace de destruction dans les forêts de spruce s'avérait si grave que le service canadien de protection des forêts décida d'engager au plus vite des opérateurs parfaitement sûrs; ce n'était qu'une question de type d'appareils à choisir et il n'était pas douteux que ceux de la *Central Aircraft* offraient un plus fort coefficient de rendement et de sécurité; deux opérateurs canadiens avaient soumissionné, l'un, M. Tom

LE DDT, VAPORISE DU HAUT DES AIRS, CONSTITUE UNE ARME PUISSANTE POUR SAUVER D'UNE DESTRUCTION COMPLETE LES VASTES REGIONS FORESTIERES DE L'EST CANADIEN.



Wheeler, à \$1.52, l'autre, M. Wells, à \$1.49 par hectare.

Les sociétés canadiennes proposèrent alors de traiter en bloc avec le gouvernement au prix de \$1.50 par hectare; ils fourniraient 25 avions canadiens et sous-traiteraient pour 55 avions avec la société américaine au tarif de \$1.00 par hectare. De cette façon, le travail s'exécuta avec le plus grand succès et les opérateurs canadiens ne furent pas sacrifiés aux américains.

SUCCES COMPLET DE L'ENTREPRISE

D'après le rapport de M. Vernon E. Johnson, président de la *New Brunswick International Paper Company*, le premier combat contre la tordeuse s'est terminé, au printemps 1952, par la victoire des forestiers; mais la mise en oeuvre de cette entreprise exigea des efforts humains considérables et l'emploi d'un matériel rapide et puissant. Il fallut pendant tout l'hiver tailler un aéroport à même la forêt, à proximité d'une route de la compagnie, établir des quartiers pour 150 hommes, transporter avant le dégel des tonnes d'équipement et former les groupes d'avions et de pilotes. On amena de Dalhousie, par camion, des milliers de barils d'insecticide et d'essence.

Les entomologistes arrivèrent au début de mai pour établir en forêt des stations de contrôle et suivre de jour en jour la tordeuse dans les diverses phases de son évolution. Pour dépister les endroits non arrosés, ils disposèrent sur le sol de l'immense forêt 22,000 feuilles de papier enduites d'une teinture sensible aux particules d'insecticide.

Les avions arrivèrent le 29 mai, la plupart de la côte de l'ouest, après une envolée de 4,000 milles; les pilotes étaient des vétérans de l'Europe et du Pacifique, habitués au travail d'équipe. A l'approche du jour J, l'aéroport commença à s'animer: vérification des moteurs, réglage des vaporisateurs, préparation et installation des 200,000 gallons d'insecticides.

Le 13 juin, les entomologistes constatèrent que la tordeuse avait atteint la phase la plus favorable de son évolution. Le 14 juin, à 3 heures du matin, la météo annonçait un temps idéal, ni vent ni pluie; ce fut enfin le grand jour. Pendant deux semaines, les pilotes effectuèrent 3,000 envols et atterrissages, n'opérant que par temps calme, c'est-à-dire seulement au petit jour et au crépuscule.

Chaque jour des spécialistes contrôlaient les résultats d'après les rapports d'observateurs en forêt; des toiles avaient été placées sous certains arbres et les entomologistes purent étudier l'effet de l'insecticide sur les cadavres des tordeuses qui moururent par milliards.

A la fin d'août, il y eut à Budworm City une réunion des entomologistes et des organisateurs de l'opération; M. Balch, directeur du laboratoire gouvernemental, affirma dans son rapport que, d'après ses observations depuis l'arrosage, entre 99% et 100% des tordeuses qui se trouvaient dans les parcelles de contrôle avaient été exterminées.

Après cette première réussite, le gouvernement et les quatre principales compagnies de pâte et papier, détentrices de concessions forestières dans la région, jugèrent que le succès obtenu justifiait d'autres opérations de plus grande envergure. Une société, la *Forest Protection Limited*, fut formée

pour la réalisation de cette tâche gigantesque. Dès le printemps 1953, on aménagea six pistes d'atterrissage pour assurer le travail des 80 avions des trois sociétés qui se mirent d'accord sur le compromis mentionné plus haut.

L'entreprise continue depuis 1953, s'attaquant annuellement à 800,000 acres de forêts dans le Nouveau-Brunswick ainsi que dans le Québec, sur la péninsule de Gaspé. L'expérience du personnel et le perfectionnement des installations et des procédés d'arrosage ont permis de réduire chaque année le coût du traitement qui, l'an dernier, n'était plus que \$1.00 par acre de forêt. Les dépenses totales, depuis 1952, n'ont pas dépassé 5 millions de dollars pour le sauvetage d'immenses étendues d'arbres résineux estimées à plus de 400 millions de dollars.

Les autorités forestières des deux provinces concernées sont actuellement d'avis qu'il est urgent de s'attaquer aux régions plus dangereusement menacées avant d'assainir complètement celles qui ont déjà été traitées. L'épidémie, enrayée au Nouveau-Brunswick, est remontée vers le nord et dévaste les forêts de la Gaspésie. Les compagnies de pulpe, aidées par les services du gouvernement provincial, ont commencé le traitement des régions les plus atteintes de la péninsule. La marche du fléau, s'étendant toujours vers l'est, finira par s'arrêter sur l'océan.

Les officiels de la *Forest Biology Division* (Département d'Agriculture d'Ottawa), lors d'une assemblée à Frédéricton, le 18 octobre 1955, conclurent qu'après le nettoyage de 2 millions d'acres de forêts, il en reste encore plusieurs millions à traiter avant l'extermination complète de la vermine. Ils estiment qu'il faudra bien quatre autres années pour assainir le nord du Nouveau-Brunswick et toute la péninsule de Gaspé.

Le travail de protection sera ensuite facilité par la surveillance des postes d'observation forestiers et par l'arrosage annuel des régions que menacerait un retour offensif de la tordeuse des bourgeons. Ce ne sera plus alors qu'un travail saisonnier, un simple traitement de routine, dont le mérite est hautement signalé dans le discours du gérant général de la *Canadian International Company*: "Je suis d'avis, a dit M. Vernon E. Johnson, qu'aucun projet de conservation forestière n'offre actuellement de plus grandes promesses pour le Canada que cette opération. Elle vise à sauver une vaste et riche forêt d'une épidémie qui pourrait ébranler l'économie d'une province et même celle du pays tout entier." (3)

(1) Grâce à l'obligeance de M. Boyd Ferris, directeur de l'information à l'Air Industries & Transport Association of Canada, il nous est possible de signaler le nom des compagnies actuelles qui ont obtenu licence pour le travail aérien agricole: *Aviation Services Ltd.*, Moose Jaw, Sask. — *Bradley Air Services Ltd.*, Carp, Ont. — *Canadian Aircraft Co.*, Regina, Sask. — *Central Aircraft Inc.*, Yakima, Wash. — *Chinook-Flying Service Ltd.*, Calgary, Alta. — *Elgin Airways Ltd.*, St. Thomas, Ont. — *Hicks & Lawrence Ltd.*, Ostrander, Ont. — *Moxley & Curtis*, Rosetown, Sask. — *Rosetown Airways Ltd.*, Sask. — *Leavens Bros. Air Service Ltd.*, Toronto, Ont. — *Ivor Ross Oberholtzer*, Arrowwood, Alta. — *Ontario Central Airlines*, Kenora, Ont. — *Prairie Flying Service Ltd.*, Regina, Sask. — *Skyway Air Services Ltd.*, Langley Prairie, C. B. — *Weeler Airlines Ltd.*, St. Jovite Station, Que. — *Yorkton Flying Services*, Yorkton, Sask.

(2) L'ajutage est un petit tuyau soudé sur le tube d'écoulement ou rampe d'épandage pour en régulariser le débit.

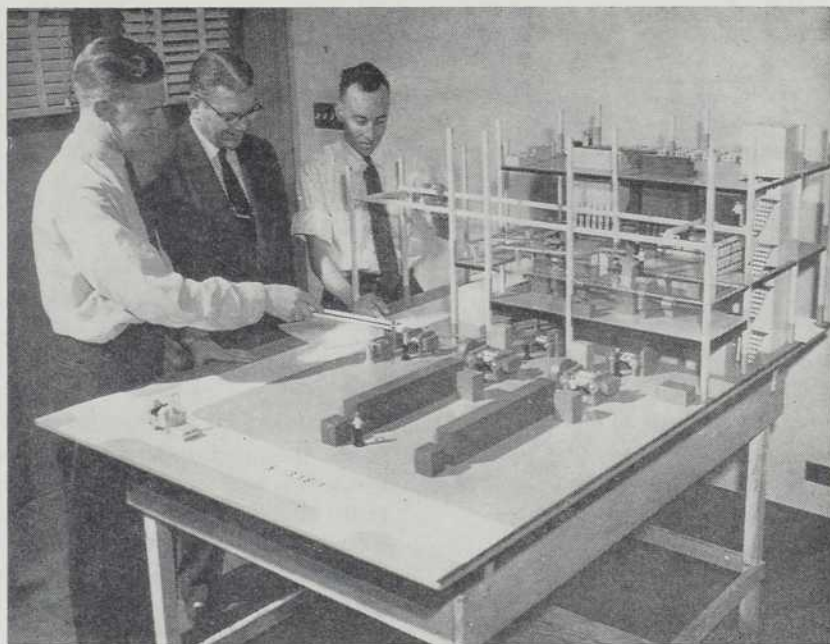
(3) La documentation, qui a permis la rédaction de cet article, est due à la courtoisie de l'AITA, de l'IFTA et de la NBIP Co.; les photos ont été fournies par le Ministère des Terres et Mines du Nouveau-Brunswick.

A three dimensional model was built at Lachine recently to illustrate to all concerned the reason why factory engineers recommended a three-storey section in a new building to house a proposed rubber mill, rather than a single story structure like the rest of the plant. As envisioned by the model, the new rubber mill layout will consist of a ground floor, a mezzanine floor and a penthouse floor. An elevator will carry raw materials, including rubber and compounding ingredients in powdered and liquid form, to the appropriate floor. There will be more and bigger storage bins to increase storage facilities.

Crude rubber will be delivered direct to the second floor. Bins on the third floor will gravity feed ingredients to a second floor area where batches will be assembled and weighed. The feeding ports of the Banbury mixers also open on this floor. The ease of communications between operators all on the same floor will result in better control of mixing.

Rubber mills and strainers will be on the ground floor as at present but will be arranged differently. The new layout will improve greatly our methods of mixing rubber. The design has the utmost flexibility so that future methods improvements may be incorporated as they are developed.

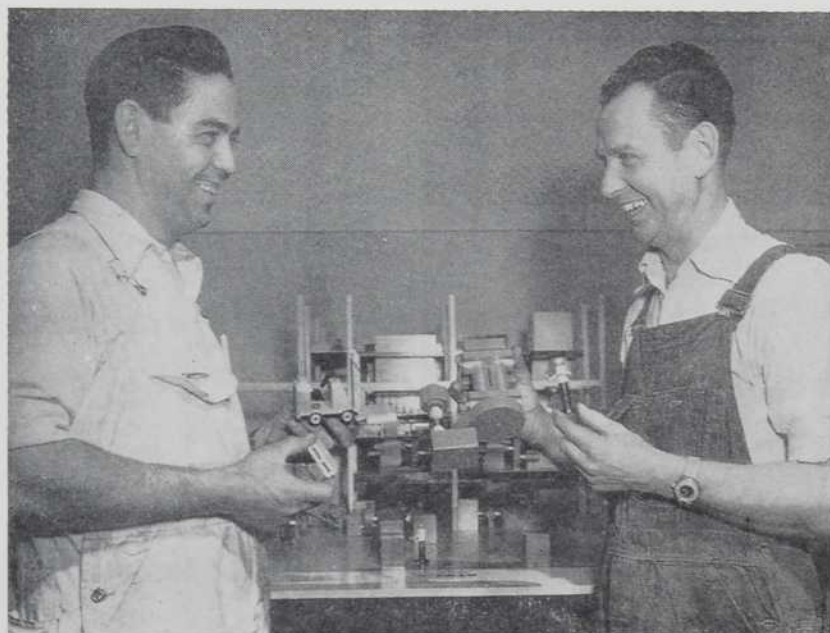
The scale model was made in the local shops of the *Northern Electric Co.* Several factors made this advisable. Their own craftsmen are familiar with the operations of the machines they were to produce in miniature, and were therefore able to get the right characteristics and feeling into their models. There was, too, a tremendous saving in the time required to build it. The job was completed in little more than a week of spare time work. It was made of pine, plywood, plexiglass and paint, put together with a generous amount of patience.

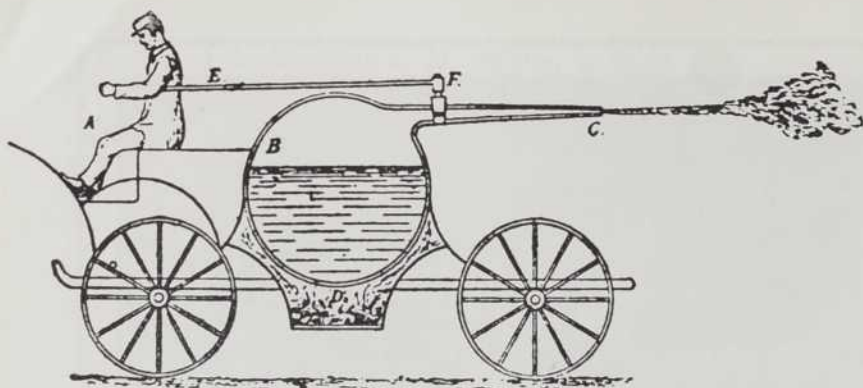


A SCALE MODEL OF THE NEW RUBBER MILL TO BE BUILT NEXT SUMMER AT LACHINE HAS BEEN DESIGNED BY THE ENGINEERS AND MADE IN THEIR OWN MAINTENANCE SHOP. A THREE-DIMENSIONAL MODEL, IT SHOWS THE GROUND, MEZZANINE AND PENTHOUSE FLOORS, COMPLETE WITH STAIRS, ELEVATOR, SCALE MODEL MACHINERY AND OPERATORS. ALL PAINTWORK IS AN EXACT REPLICA OF THE ACTUAL PAINTWORK COLORS AT PRESENT IN USE IN THE SHOP. E. T. FENWICK, PLANT LAYOUT ENGINEER, POINTS OUT A LAYOUT IDEA TO E. DUPRE, DEPARTMENT CHIEF, FACTORY PLANNING AND MATERIAL HANDLING, AND KEN HOLLIMBY, DRAFTSMAN.

Model Built To Demonstrate Proposed Rubber Mill Design

MODEL BUILDERS ROSAIRE LABRIE, CARPENTER, AND ROGER LAFLAMME, PAINTER, LOOK WITH PRIDE ON THE MODEL THEY BUILT. EACH SMALL MACHINE IS MADE TO SCALE, AND THE MODEL OPERATORS, TRUE WIRE AND CABLE MEN THAT THEY ARE, HAVE ARMS MADE OF JACKETED WIRE. IN THE PAST, MOST OF THE MODELS HAVE BEEN MADE OUTSIDE.





ISAAC NEWTON DESIGNED THIS STEAM REACTION AUTOMOBILE.

What About Turbocars?

Automotive gas turbines, as yet unperfected, may soon compete for motorists' favor with conventional engines

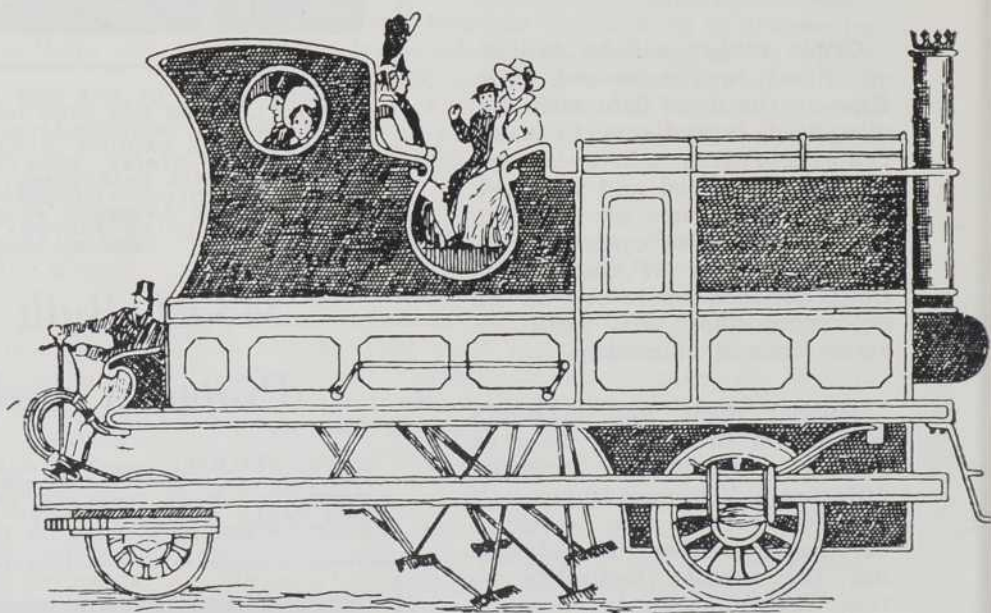
IN the research laboratories of Michigan's car manufacturers, an eerie, whistling sound, as of cyclonic winds rushing through a small enclosure, issues from behind doors closed to all but the engineers and technicians who work there. This strange sound may be heralding the start of a new era in the history of the automobile.

It is the sound of the gas turbine, the simple, compact engine that, with a great *whoosh* of hot gases, pushes jet planes through the air at supersonic speeds. Today, major car manufacturers are investing millions of dollars in research programs to develop a gas turbine engine for automobiles. They have been making progress, and it appears likely that some day you will have a choice, when you're shopping for a new car, between a regular automobile and a "turbocar." Indeed, though it is a subject that generates much controversy among automobile experts, some believe that the gas turbine will ultimately replace the conventional piston engine in trucks, buses and cars, just as it is now replacing the piston engine in high-speed aircraft.

Compared to the piston engine, the gas turbine has, in theory at least, an appealing simplicity about it. Its basic parts are a compressor and two turbines, all three of which are metal wheels with spoke-like blades or "buckets" attached. When the compressor spins, it gulps in quantities of air

from the atmosphere, compresses it and forces it into a combustion chamber where fuel burns continuously as in an oil furnace. Here, pressure and heat create a

tornado of gases that rush on to strike the buckets of the first turbine. This turbine drives the compressor and keeps it sucking in more air.



IN 1824 THIS STEAM COACH PROPELLED BY RODS APPEARED IN ENGLAND. IT DID RUN — IN A WAY!

MUCH ADMIRER FOR ITS ORNATE DECOR WAS THE 1832 CHURCH STEAM BUS. PERFORMANCE WAS POOR.



In a jet plane, at this point, the hot gases shoot with a blow-torch blast out of a nozzle at the tail of the fuselage, moving the plane forward. Such a stream of scalding gases would, of course, be lethal on the highways, but a turbocar is not propelled by an external jet stream. Instead, the gases are channeled through a duct, at the end of which is the second turbine. The rotation of this turbine — it reaches about 25,000 revolutions a minute at full throttle — is then geared down to turn the wheels of the car.

As a power plant for automobiles, this engine has some promising possibilities. Because it may be smaller than a piston engine of equivalent horsepower, it would give designers the freedom to create new body styles, with more room for passengers and better vision. Because the turbine engine may be lighter, the car could have greater load-carrying capacity. There are no pistons moving back and forth in a gas turbine, and therefore it always runs with a smoothness comparable to that of no other engine.

Repairs and maintenance might also be less than the cars of today require. The gas turbine eliminates a number of complicated devices that are integral part of the piston engine. It has no radiator, a simplified air-cooling system, and a much less complicated ignition system, which uses one spark plug that would probably last the life of the car. With few parts that rub together, the gas turbine requires comparatively little lubrication. And, though its proper fuel has not yet been determined, one thing is quite certain: in the gas turbine age, "octane number" would be an obsolete phrase.

It is these qualities that have stimulated major car manufacturers, both in Europe and in the United States, to engage in what appears as a research race, each vying with the others to be the first with a practical turbocar. They have turned out a number of experimental models that have been going through their paces on testing grounds and highways. The first passenger model appear-

ed about six years ago, built by the Rover Company, Ltd., of Birmingham, England. Admitted imperfect in many important respects, this pioneer turbocar generated enormous power for its size and weight. Since then, at least five other European companies have designed and constructed prototype turbocars. In Detroit, General Motors' Turbo-cruiser, a big blue and white bus, and Chrysler's red and white 1956 Plymouth sedan with a gas turbine engine under its hood, occasionally whirr on test rides through downtown traffic. They attract scant attention from other motorists because they look and perform much like conventional cars.

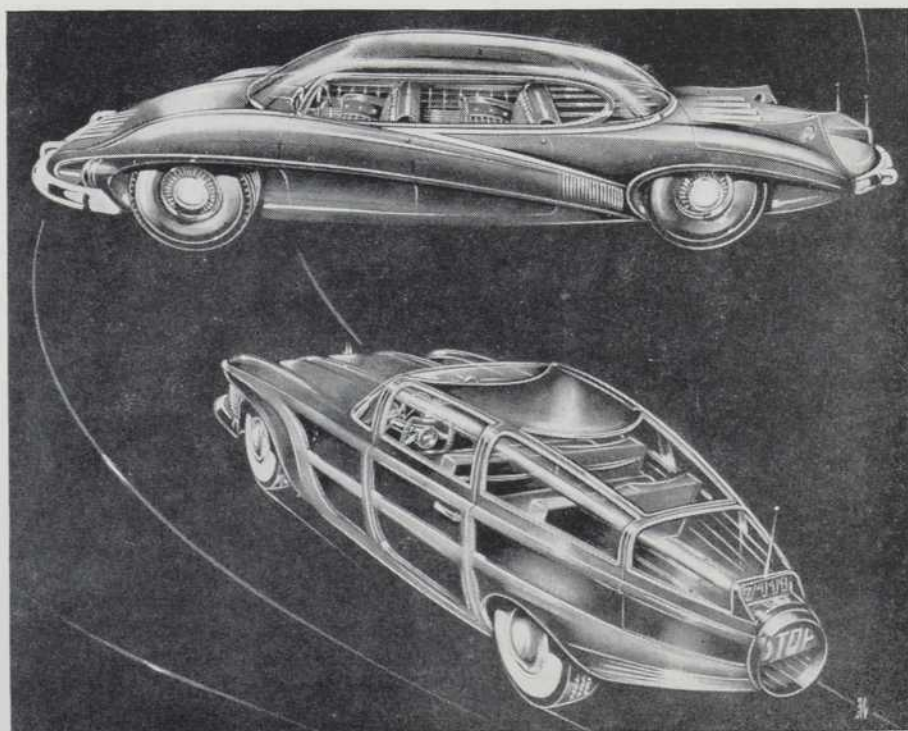
A ride in a turbocar, however, is quite a different experience from a ride in a conventional car. Once under way, you seem to *flow* forward. The car feels as though it were coasting downhill with the motor shut off. There is no vibration at all. The high whine you heard in the laboratory has been muted by silencers to a soft hiss, and you have no sense that an engine is generating power.

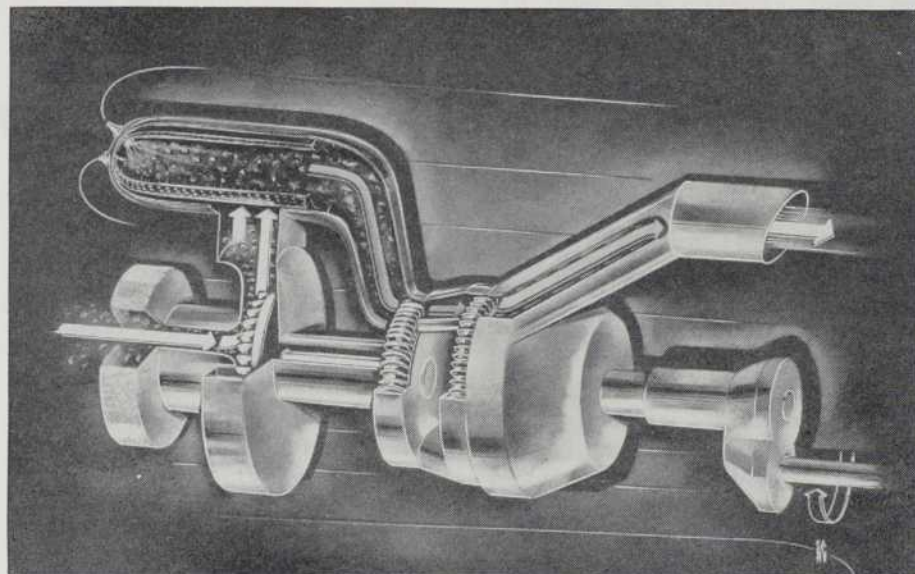
At least seven major companies in the United States are now experimenting with gas turbine engines for automobiles or trucks.

Some of these companies have not displayed an experimental model in public, but this does not mean that they are running the research race with less enthusiasm than General Motors or Chrysler. Ford, for example, has taken a different approach, feeling that it is better to work out the bugs in the engine on a laboratory bench before putting it in a car. There are many of these bugs. In fact, even the most optimistic gas turbine fan knows that it may be some time before a turbocar rolls off the production line.

In the present state of development, the automotive gas turbine is by no means ready for the road, except in experimental models. Even the engineers assigned to its research express their confidence in its ultimate success in guarded terms, in the manner of men who have faith in what they are doing but are painfully aware of the problems they have yet to solve. Talking to them you feel that the gas turbine race is one race in which thought, inspiration and long hours of drudgery will account more than speed.

BASICALLY, there are at least two shortcomings in the gas turbine engine that make it impractical for mass production at the present time. When you press





BASICALLY, THE GAS TURBINE ENGINE CONSISTS OF ONLY THREE MOVING PARTS — A COMPRESSOR AND TWO TURBINE WHEELS. IN THIS DIAGRAMMATIC SKETCH, IT IS POSSIBLE TO FOLLOW THE FLOW OF AIR AS IT IS DRAWN FROM THE ATMOSPHERE, COMPRESSED, AND SENT INTO A COMBUSTION CHAMBER WHERE FUEL BURNS CONTINUOUSLY. HERE, HEAT AND PRESSURE BUILD UP A CYCLONE FORCE THAT PASSES THROUGH A DUCT TO THE FIRST TURBINE, THE ROTATION OF WHICH KEEPS THE COMPRESSOR SUCKING IN MORE AIR. THE HOT GASES THEN STRIKE THE SECOND TURBINE. AND THE POWER GENERATED IS TRANSMITTED THROUGH GEARS TO THE CAR'S WHEELS.

the starter, the engine starts instantly — even in the coldest weather — but you must wait a second or two before the turbine begins to deliver power. Acceleration after starting is slow, because the first turbine must “wind up” or increase the velocity of its spin before the full power of the hurricaning gases reaches the second turbine. Such sluggishness also occurs when accelerating from a stop — at a traffic signal, for example — after the engine has been idling. Until this problem can be solved satisfactorily, it is thought the gas turbine car will not be acceptable to the motoring public, which is always in a hurry to get moving.

The other problem touches an equally sensitive spot: fuel economy. At full throttle, the gas turbine can be nearly as efficient as the piston engine, and at normal speeds its fuel consumption is not thought to be excessive. But when it is idling, the gas turbine consumes large quantities of fuel, because at idle the compressor and the first turbine are spinning at 10,000 to 15,000 revolutions a minute. Engineers have found part of the solution to this prob-

lem. They have devised heat exchangers small enough to be installed in pleasure cars. These utilize the heat of the gases passing the second turbine to warm up the compressed air before it reaches the combustion chamber, thus saving fuel. Though the design details of these small heat exchangers have been kept secret, it is very unlikely that they will ever solve entirely the problem of high fuel consumption. They do solve another important problem, though: they cool the gases pouring out of the exhaust pipe. The exhaust of at least one experimental model is cooler than that of conventional cars.

These and other problems that are being tackled in automotive laboratories are not regarded as insurmountable. Generally, the attitude is that all the problems are clearly known and can be solved, at least theoretically. What is required is the expenditure of large sums of money in research, the laborious work of testing and re-testing, and, as one engineer said recently, “a lot of good ideas.”

Whether or not we will ever see turbocars on the highways,

however, depends primarily upon the problem of production costs, and there does not appear to be any easy or immediate solution to this. The turbines, whirling at great velocity and subjected to temperatures of more than 1500 degrees Fahrenheit, must be made of alloys of such expensive metals as molybdenum, chromium, cobalt, tungsten and nickel. Such a pinwheel, about five or six inches in diameter, at present costs more than a complete piston engine.

Metallurgists are engaged in research to produce an inexpensive, heat-resistant alloy for gas turbine engines, but so far none has succeeded. One approach, which is thought to be promising, is the attempt to combine metal and a ceramic material. Recently a company offered to supply Chrysler with a new type of turbine wheel at a cost of \$1,000 apiece. “This looks good,” the engineer in charge of the gas turbine project said. “Come back when you’ve got the price down to \$25.”

The gap between \$25 and \$1000 is perhaps as good a yardstick as any with which to measure the approach of the gas turbine car. When the first production model will arrive is anybody’s guess, but when it does, it will probably start changes that will have a sharp impact not only upon the automotive industry but on some phases of the oil industry as well.

For many years, oil refineries have kept pace with the increasing power and efficiency of the piston engine by manufacturing a higher and higher quality of gasoline, the production of which requires increasingly elaborate refining equipment. If the principal source of power for vehicles were one day to become the gas turbine engine, it is possible that the trend to more complicated refinery equipment would be reversed. This is a matter of conjecture, however, because at the present stage of the gas turbine’s development no one can say what the composition of the best fuel will be.

Scientists of Esso Research and Engineering Company and marketing engineers of Esso Standard Oil are closely following the work

in progress in the automotive laboratories, and their experience with fuels for jet and turbo-jet airplanes has made them familiar with the basic requirements of fuel for turbocars. Recently they prepared an experimental turbocar fuel that is now being tested. Their studies indicate, though, that the need for a fully developed turbocar fuel will not be felt for a number of years. Indeed, assuming the most optimistic outlook for the probable adoption of the gas turbine engine in pleasure cars, they estimate that, by 1970, "turbofuel" would amount to a fairly small fraction of the total motor fuel consumed in the United States. One of the factors influencing this estimate was the large number of conventional cars that would still be on the road, even if by that time the automobile companies had turned their full production to gas turbine cars.

When the first turbocars do appear, they will probably be sports cars, and it may be that the manufacturers will recommend diesel fuel or perhaps an unleaded gasoline. Later, as turbocars assume a larger proportion of the market, special turbofuels will become readily available.

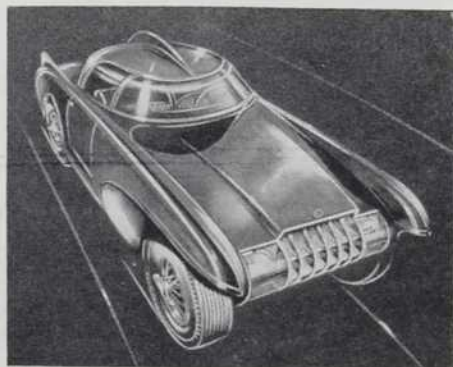
One of the reasons why there is an air of hesitancy and caution among those who have studied the possible future of the automotive gas turbine is their acute awareness that it must compete for motorists' favor with an engine that is the product of more than fifty years of growth and refinement. Nor is the piston engine standing still. Its history has been one of almost continuous improvement, and there is every indication that it will go on improving for many years to come.

This is not to say that the general opinion is pessimistic about the future growth of the automotive gas turbine. Indeed, most experts believe that it will some day become a useful instrument of power, with many applications. Other, heavier forms of the gas turbine, in fact, are now in use in ocean-going vessels, power plants, electric generators, oil refineries and railroad locomotives, and it was the impressive per-

formance of the compact jet engine in aircraft that stimulated research into an automotive turbine engine.

THE first major application of automotive gas turbines may well be in trucks and buses, where their relative lightness would allow them to carry larger loads. An early experiment in this direction was made by the Boeing Aircraft Company, which put its smallest jet engine, built originally for a plane, into a ten-ton truck. This truck has been hauling freight on a regular schedule between Seattle and Wenatchee, Washington. Other applications are likely to be in vehicles in which speed or power are the most important considerations. Snow plows, fire engines, earth-moving equipment and racing cars will probably be among the first.

The gas turbine age will not really arrive, however, until the engine has been put into a large number of pleasure cars. Whether or not that day comes will probably depend on factors other than the technical advantages of the turbine over those of the piston engine. As every engineer and designer in the automobile industry knows, it is the capricious whim of popular taste that will make the final decision. Recently an experienced automobile executive in Detroit spoke of this vague specter that engenders a highly competitive atmosphere among the car manufacturers. He said, "General Motors is experimenting with gas turbines because Ford is; Ford is in it because Chrysler is; Chrysler is in it because General Motors is. None of us can afford not to be ready when the public want a gas turbine car."



THE cars on page 35 and 37 were drawn by Alexis Sakhnoffsky, who has gained a wide reputation as a designer of "dream cars," those highly imaginative visualizations of what automobiles may look in, say, ten or twenty years' time. The cars pictured here, however, are not exactly in this category, because the artist took special pains to endow them with features that he feels reasonably sure will be used in cars of the not-too-distant future. They represent his attempt at a realistic prediction of some of the automobiles you may soon see on the highways.

Sports cars, he believes, will continue to grow in popularity, but there will be at least one important change in their traditional appearance, for they will have closed, rather than open, bodies. Sakhnoffsky feels that there are sound reasons for this change: given identical engines, a closed car's superior streamlining produces a marked advantage over an open car in the upper speed ranges — and many sports cars are used in races. In addition, the closed body protects the passengers from the wind. Sakhnoffsky's sports car has open front fenders, which provide better cooling for the front-wheel brakes, recessed headlights, and stabilizing fins.

The lower car (p. 35) is the artist's idea of what a family car may look when and if the gas turbine engine reaches an acceptable stage of development. The most important feature in the design of this car is the wide range of visibility afforded the driver, because the engine is located behind the rear seat than under the hood. This car, incidentally, is a "convertible"; the plastic top may be lifted off in warm weather.

On this page, Sakhnoffsky envisages a truly modern station wagon. "So far," he says, "the station wagon still looks like a farmer's utility wagon, because of its exaggerated square lines. I try to show here that it is possible to streamline a station wagon and still retain its characteristic appearance."

*Reprinted from "The Lamp",
Standard Oil Co., New Jersey.*



LE TOURNAGE DES PIÈCES EXCENTRIQUES

par Rolland DROLET

Chef de section à l'Ecole d'Arts et Métiers de Drummondville

Le tournage de pièces excentriques a pour but de donner une forme désaxée aux pièces tournées. Dans certains ateliers où l'on fabrique des manches de haches, de pelles, et de marteaux, tout se fait généralement sur des machines automatiques, par l'action d'outils appropriés à ce genre d'ouvrage et permettant de reproduire en grande série une forme déterminée.

Ici, il ne s'agit pas de ce travail automatique, mais d'une oeuvre manuelle. Le tournage du bois consiste à donner des formes à la pièce en se servant des outils de tour, tels que le bon vieux tourneur les employait autrefois pour fabriquer des modèles de formes variées et parfois très compliquées, guidé par de simples gabaris. Cela demande de l'expérience; voilà donc une bonne occasion de se familiariser avec les outils de tours que tous connaissent en général. Parfois ce genre de travail est assez facile; néanmoins, un peu de pratique sera nécessaire au débutant.

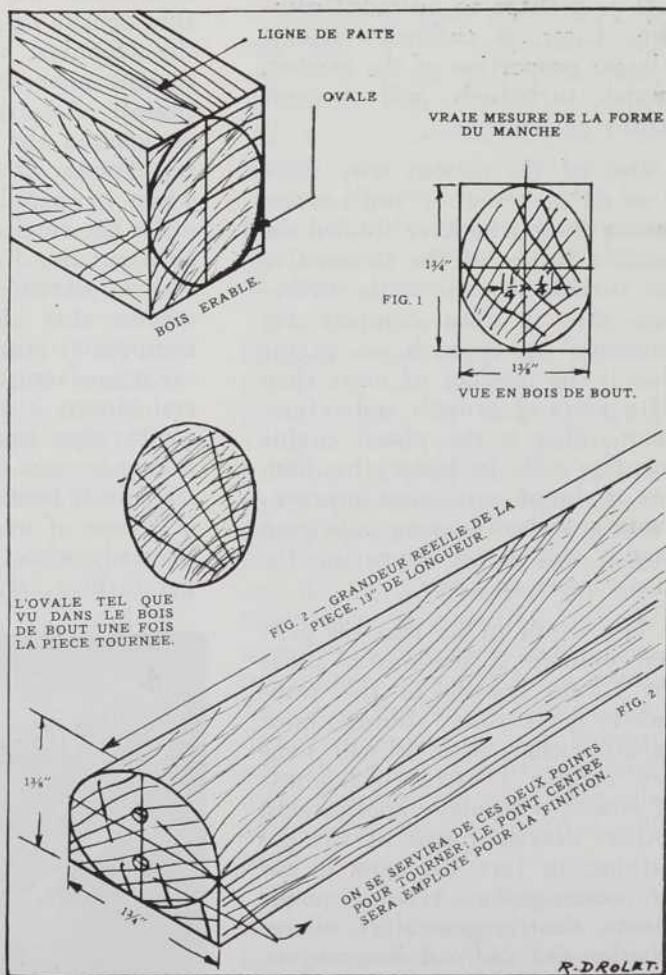
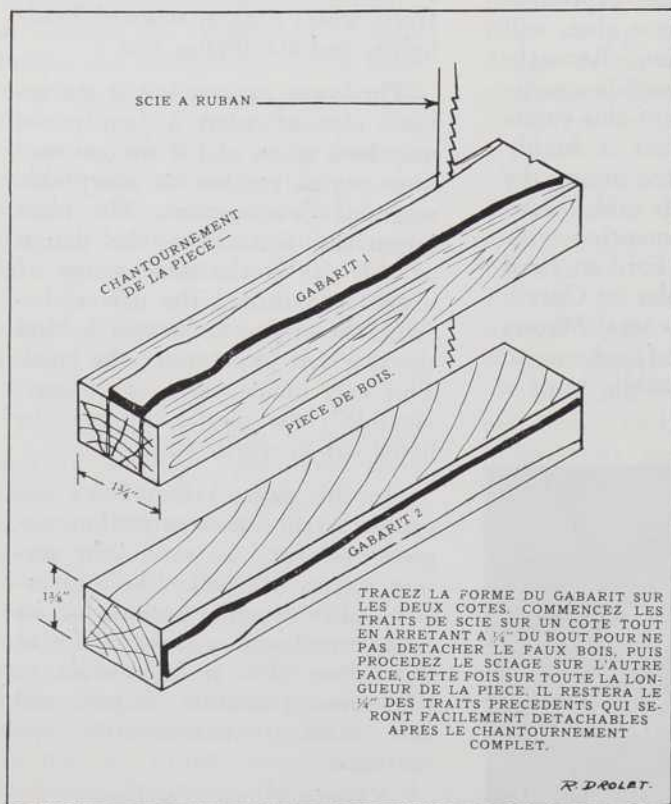
La pièce de bois (fig. 2), grandeur réelle, de forme rectangulaire, peut être en érable, frêne ou toute autre essence, selon le goût ou le besoin.

GABARIT

Il donne approximativement la forme que l'on ébauche au tour. Ce patron sert de guide pour dégrossir.

PREPARATION DE LA PIÈCE

La pièce sera préparée de forme rectangulaire, c'est-à-dire que le parement et le chant doivent être dressés sur les machines-outils telles que le corroyeur (petit 6") et le Pony Planeur 12". Lorsque les deux faces sont bien dressées, délignez à la scie circulaire, en conservant les mesures; ensuite vient la position du gabarit qui joue un rôle important. Placez le gabarit sur les faces brutes et tracez le contour avec un crayon (2H). Le traçage terminé, procédez au chantournement.



DECOUPAGE A LA SCIE A RUBAN

Employez une scie à ruban de $\frac{1}{4}$ " de largeur, 8 dents au pouce permettant de décrire une courbe minimum de $\frac{3}{4}$ "; celle-ci vous aidera pendant le sciage de la pièce que vous avez tracée préalablement avec le gabarit. Pour l'exécution de votre morceau commencez par présenter le bois au contact de la scie en suivant le trait marqué; arrêtez le sciage à $\frac{1}{4}$ " du bout environ et retirez lentement la pièce sans enlever les fragments sur le parcours de la scie. Il faut donc procéder de la même manière avec le deuxième gabarit sur la face brute tout en continuant de scier sans se préoccuper de l'arête. Une fois le chantournement terminé, il ne reste plus qu'à enlever les deux parties retenues afin d'obtenir la forme du manche dégrossi à la scie.

COMMENT PROCEDER POUR LE TOURNAGE

Avec un tour à bois, placez votre morceau entre la griffe et la contre-pointe de façon que le tracé de l'ovale soit du côté droit c'est-à-dire du côté de la pointe; un peu d'huile ou de graisse dans le bout du bois empêchera l'échauffement de la pointe. Assurez-vous que votre morceau est bien en position et que tout est normal, sinon vous courrez le risque de vous blesser surtout si vous démarrez le moteur.

Placez le support environ à $\frac{1}{8}$ " de la pièce, tournez la courroie à la main afin que rien ne puisse vous gêner durant l'exécution. Prenez la gouge à dégrossir pour ébaucher la première partie, enfin déplacez le centre afin de terminer la

seconde étape du tournage excentrique; revenez sur le centre ordinaire et employez le ciseau à nez rond pour finir.

LE SABLAGE DE LA PIECE

Le sablage de la pièce se fera sur le tour même avec un papier sablé No $\frac{1}{2}$ qui a pour but principal de faire disparaître cette ondulation durant le travail de la gouge, et de rendre la pièce plus uniforme. Après ce sablage employez un papier No 00; celui-ci donnera un fini pour recevoir la préparation de shellac ou de la teinture, car toute pièce demande d'être finie douce sinon le grain du bois nuirait à la finition.

APPLICATION DU SHELLAC ET DE LA TEINTURE

Si vous désirez avoir votre pièce naturelle, employez du shellac blanc pour en couvrir la surface. Laissez sécher au moins une demi-heure, puis prenez la laine d'acier No 000 pour polir votre pièce afin de la rendre lisse et douce pour recevoir un bon vernis.

Si au contraire vous employez du frêne à grain poreux, appliquez une teinture à l'huile pénétrante de couleur foncée telle que le NOYER. Pour appliquer la teinture employez un pinceau de 1" pouce de large; laissez pénétrer la teinture pendant 3 à 4 minutes, puis enlevez le surplus avec un linge; ainsi vous teindrez votre bois d'un brun pâle si vous le désirez.

Généralement il faut attendre 24 heures au moins avant d'appliquer le vernis, mentionné plus haut. Employez de nouveau la laine d'acier pour repolir avant d'appliquer le vernis que vous laisserez sécher environ 4 à 5 heures.

The Newest in Electrical Equipment and Devices

TOUCHTRON LAMP CONTROL

THE newest electronic engineering miracle — Touchtron lamp control — was recently released to the Canadian market by Canadian General Electric Company's Wiring Device Sales.

Touchtron, which enables one to turn portable lamps on and off merely by touching a convenient part of the lamp, will be available to home owners by Fall. The Touchtron unit, when installed in a base or body of a portable lamp, causes the lamp bulb to light or go out by touching a given portion of the lamp. No pressure is required, only a gentle contact of the finger tip against the lamp. A new control tube and a relay with an operating mechanism of new and novel design were especially developed by research engineers. This device carries CSA approval.

Touchtron portable lamp control is unaffected by temperature

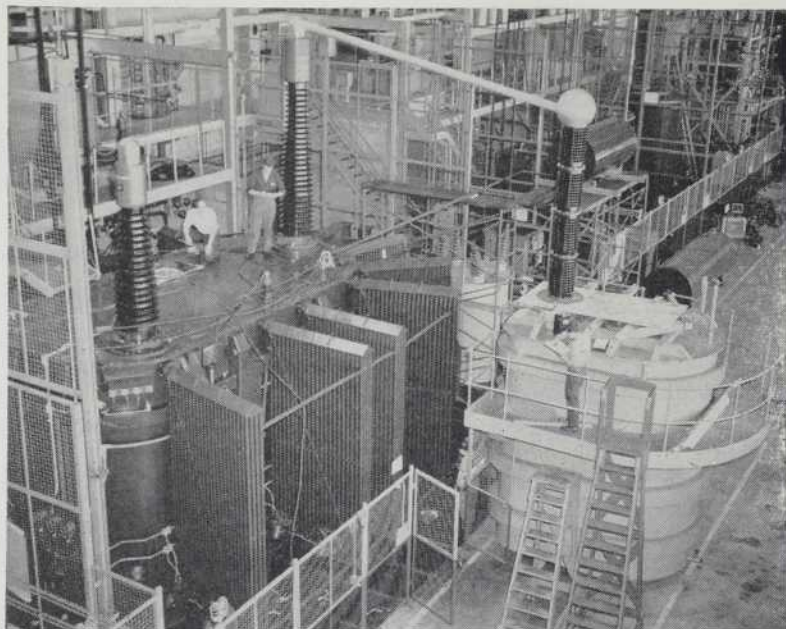


and humidity, physical location in the home and static charges, and poses no hazards of shock to the user under any conditions. It is adaptable to the entire voltage range of home circuits, and although it is designed to be used with AC current only it will not cause trouble of any kind if in-

advertently plugged into a DC circuit.

Rigorous testing has indicated that the Touchtron unit is designed for trouble-free operation for the life of the portable lamp in which it is used. Engineers began working on the Touchtron control after numerous lamp manufacturers had expressed dissatisfaction with present-day lamp controls. Although there have been attempts, through use of mechanical linkages of various types, to improve the old fashioned lamp switch, no noticeable developments have resulted. Other electronic control devices have been made in the past but the size of these units, their cost and their lack of durability made any such attempts at electronic control impractical for widespread application. Touchtron is the first control that is adaptable to a wide variety of lamp designs and styles.

MAMMOTH TRANSFORMER BUILT IN CANADA



THE transformer shown here under test at the Guelph Works of Canadian General Electric, has the highest voltage rating of any yet built in Canada. The first of seven ordered by B. C. Electric, the unit is a single-phase auto transformer rated 150,000 KVA - 345,000/238,000 volts.

In the test area at the Guelph plant the unit successfully passed an insulation test of 600,000 volts, nearly double the line voltage. As well, it passed a rigid radio interference test, unique for power transformers of such high voltage. The unit proved to have a very low radio interference, even up to 25 per cent over voltage.

Completely assembled, the transformer weighs approximately

300,000 pounds. Dimensions are 26 feet high, 26 feet long and 22 feet wide. About 15,000 gallons of transformer oil are required for each transformer for insulating and cooling purposes. Radiators and forced air, supplied by fans, are used to dissipate the heat generated by the transformer.

For shipping purposes, each transformer is swung on to a special depressed centre flat car, with double trucks on each end to carry the weight. To prevent any movement, the transformer is wedged to the flat car as well as being strapped with steel cable.

The seven transformers ordered by B. C. Electric will be used at the Bridge River development and in Vancouver.

AIR BLAST CIRCUIT BREAKERS

A complete line of light, compact air blast circuit breakers for all applications has been announced by Canadian General Electric. The new breakers complement the company's line of bulk-oil breakers.

The new air blast circuit breakers use various multiples of a common interchangeable interrupter. This common design for all voltage and MVA ratings standardizes the control schemes,

operating techniques and maintenance procedures required, design engineers say.

The breaker's current transformers and bushings are pressurized with sulfur hexafluoride gas, resulting in a true oil-less circuit breaker. Compared with oil, sulfur hexafluoride is non-combustible, cheaper, easier to handle and gives better transfer and dielectric strength, according to the engineers.

The new breaker design incorporates self-contained current transformers, thus reducing the cost of the units and eliminating the need for the additional structure and foundation normally required when separately mounted current transformers are used.

All breakers in the new line are assembled from common interrupter units, and the customer will thus have to carry a minimum of renewal parts. As well, the interchangeable units appreciably reduce down-time for maintenance since the whole interrupter can be removed and replaced by a spare unit.

Compared to bulk oil units, the new breakers are light and compact in design. Only four small concrete footings are required for



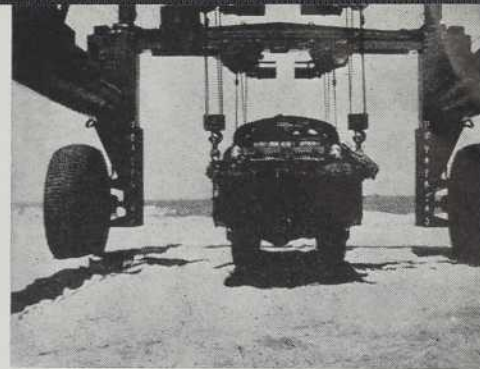
installation.

High speed operation of the breaker permits better control of synchronizing and the line circuits, according to the engineers. They indicate this short interrupting time reduces thermal stress and requires less expensive transmission lines and transformers.

Technique pour tous

*vous souhaitez
de bonnes vacances
et vous reviendra
en septembre*

Landing Craft Retriever



LANDING CRAFT RETRIEVER
LIFTING AMPHIBIAN TRUCK
ON BEACH DURING TESTS.

A sprawling mass of olive-drab beams, wading about the ocean surf on gigantic rubber tires, promises to save the American Army Transportation Corps millions of dollars through mechanized recovery of stranded landing craft.

The machine was designed and built by R. G. LeTourneau, Inc., of Longview, Texas, builder of the world's largest off-road transportation equipment.

Actually the machine is a highly intricate arrangement of hoists, wheels, and engineered power which enables it to straddle a 67-ton vessel and literally lift it from the water.

Like a huge kangaroo with its young tucked safely under its midriff, the machine can "right" a capsized or stranded craft, transport it to deeper water, or carry it bodily out of the water and up onto the shore.

It was constructed in answer to a request by the Army for a new concept of retrieving equipment, needed to handle the large percentage of craft which becomes impaired during

landing operations.

Army studies reveal that only 10 per cent of landing craft put out of action during the World War II was the result of direct enemy activity. Most were put out of action by forces of nature such as rough seas and high winds which caused the landing craft to be sunk or grounded.

The Landing Craft Retriever, electrically self-propelled and traveling on four of the largest rubber tires in the world, was LeTourneau's answer.

Secret behind the retriever's workability is a separate electric motor and gear reduction built into each individual wheel. Because these are contained within the centers of the wheels themselves, and frequently must operate under water, each is totally waterproofed and furnished air under pressure for cooling.

A system of simple electric switches makes it possible for one man to operate all functions of the 101-ton unit, although a crew is maintained for attach-

ing hoist cables to the grounded or capsized craft.

The self-propelled retriever is capable of recovering stranded or capsized vessels in water up to eight feet in depth and can lift any craft up to and including the large LCM-8 (67 tons). In size the LeTourneau retriever is 75 feet long, 38 feet wide, and 22 feet high.

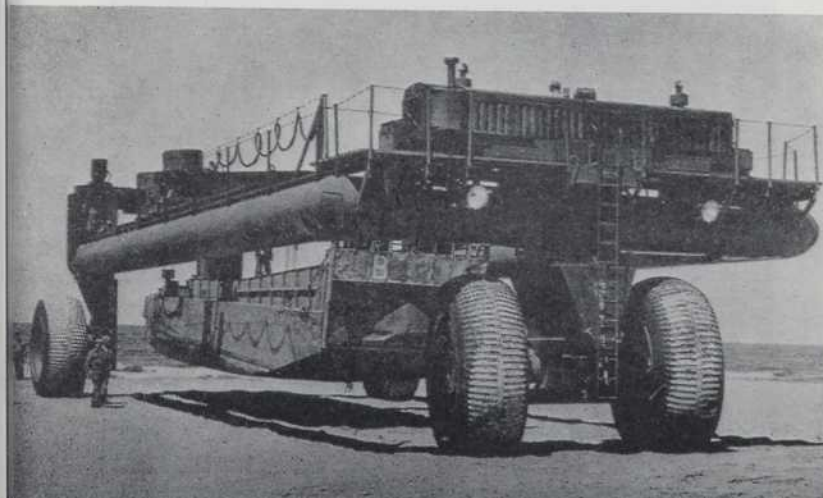
Even fully loaded, it can climb a 20 per cent grade. Power for all motors is supplied by two General Motors (6-71) diesel engines driving LeTourneau-built generators.

Basically, the machine is a U-shaped frame mounted on the four "electric wheels" which drive, brake, and steer to give optimum maneuverability and driving traction on varied underfoot conditions.

Each wheel is equipped with tubeless tires 10 feet high and four feet wide, allowing flotation and traction in extremely soft terrain.

Eight flood lights are spotted on the vehicle for night operations.

1. HEAVY LANDING CRAFT IS BROUGHT FROM SEA UP ONTO SHORE BY THE RETRIEVER. 2. IN OPERATION THE LANDING CRAFT RETRIEVER GOES OUT INTO WATER WELL OVER A MAN'S HEAD, RAISES SUNKEN OR CAPSIZED CRAFT, AND EITHER SETS THE CRAFT AFLOAT OR CLIMBS ASHORE WITH IT FIRMLY IN TOW.





QUELQUES PIÈCES MODERNES AYANT FIGURÉ À L'EXPOSITION INTERNATIONALE DE L'ÉTAIN.

Renaissance de la Poterie d'Étain

UNE Exposition internationale organisée à Paris, sous les auspices de l'Institut de l'étain, du 26 mars au 5 avril 1956, vient d'attirer l'attention sur l'"orfèvrerie stannifère", qui renaît aujourd'hui dans de nombreux pays, en particulier au Canada, en Angleterre, en France, en Suède, etc.

Les potiers de jadis se servaient de l'étain durci grâce à une forte proportion de plomb, ce qui donnait à leurs productions un aspect terne. Mais leurs successeurs emploient maintenant des alliages d'étain, d'antimoine et de cuivre. Les plats, les soupières, les théières, les chandeliers et autres objets réalisés avec ces nouveaux composés métalliques brillent d'un vif éclat. On les croirait en argent poli. Selon les fabricants et les goûts de la clientèle, leur composition varie de 85 à 97% d'étain, de 2 à 6% d'antimoine et de 1 à 2% de cuivre. Par exemple, le "Métal Britannia" qui jouit aujourd'hui d'une vogue mondiale, comprend 90 à 94% d'étain, 5 à 7% d'antimoine et 1 à 3% de cuivre. En s'efforçant de renouveler une technique séculaire, d'habiles artisans de plusieurs nations travaillent surtout ces alliages, sous forme de tôle laminée, soit par repoussage, soit par martelage, au lieu de les couler dans des moules comme leurs prédécesseurs le faisaient depuis longtemps.

Fabrication actuelle des poteries d'étain

Comme les alliages stannifères utilisés maintenant fondent à moins de 300°C. on les met facilement en oeuvre. La coulée s'effectue dans des coquilles en fonte préalablement réchauffées à la température de fusion du métal. Aussi, voit-on encore, dans certains pays, tels l'Allemagne, la France ou la Suisse, de petits ateliers artisanaux dans lesquels un potier oeuvre comme autrefois. Après avoir fondu l'étain dans une coupelle dispo-

sée sur des charbons ardents près d'une hotte de cheminée, il verse le métal liquéfié à l'aide d'une cuillère à bec, dans un moule de forme variable selon l'objet à réaliser. Une fois l'étain solidifié de nouveau, il démonte le moule pour délivrer la pièce. Ensuite, il doit enlever les bavures, nettoyer et polir les surfaces avant de pouvoir vendre son oeuvre à un amateur ou l'envoyer à un commerçant.

En Angleterre, en Hollande, au Canada et en Amérique, les poteries d'étain s'obtiennent surtout à partir de tôles repoussées, martelées ou ciselées. Quant aux poignées, boutons et autres accessoires, on les coule puis on les soude sur les pièces repoussées. D'ailleurs, dans certains pays, on emploie concurremment les deux genres de fabrication.

Aux poteries modernes d'étain, le polissage donne un fini très brillant, ou, si l'on préfère, un fini satiné plus mat avec de chaudes demi-teintes. Enfin divers traitements chimiques permettent d'obtenir des patines artistiques.

Parcourons cette Exposition.

Voici d'abord dans plusieurs vitrines la vaisselle ancienne d'étain dont les bourgeois ou les "vilains" de jadis devaient se contenter pour garnir leurs dressoirs car la haute noblesse avait seule la possibilité d'avoir, au Moyen-Age, l'orfèvrerie d'or ou d'argent. Ces pièces, comme d'autres étains datant du XVIème à la fin du XIXème siècle furent prêtées, pour la circonstance, par d'aimables collectionneurs (Boucaud, Chaumette et Douroff). Les visiteurs pouvaient admirer, entre autres, des oeuvres dues aux potiers allemands de la Renaissance, imitateurs consciencieux du Français F. Briot ou du Nurembergeois Gaspar Endertein. On y voyait aussi des récipients en étain servant jadis d'étalons de mesure pour les liquides. Les "Estainyers" (ainsi se nommaient les anciens potiers d'étain)

formaient, au Moyen-Age des corporations puissantes dans divers pays d'Europe et, en particulier, dans les Flandres. Ils confectionnaient même avec de l'étain des vases sacrés pour les cérémonies du culte. Par la suite, et malgré l'envahissement de la faïence dès le commencement du XVII^{ème} siècle, la poterie d'étain trôna dans les cuisines, les salles à manger et même les salons de tous les citoyens de l'Europe jusque vers le milieu du XVII^{ème} siècle. Puis elle déclina peu à peu. Vers la fin du XIX^{ème} siècle, un ciseleur français de talent, Jules Brateau, tenta de la ressusciter. Après la guerre de 1914-1918, la mode de la décoration rustique lui rendit quelque faveur. A l'heure actuelle, grâce au Parisien Laveur, ainsi qu'aux artistes angevins Gras et Etienne, la poterie d'étain a pris, en France, une place assez importante, car elle concurrence l'argenterie beaucoup plus coûteuse.

En Suède, les produits de la firme Soenski Tenn, fondée en 1924 par Fru Ericson de Stockholm, jouissent, maintenant, d'une renommée mondiale. De son côté, la vieille industrie hollandaise reste fidèle à ses anciennes traditions, qui remontent au moins au début du XV^{ème} siècle. On fabrique toujours, dans les Pays-Bas, de jolies poteries d'étain d'après de vieux modèles. Mais plusieurs maisons de Tiel (*Rio, Metawa, J. H. Daalderop et Sons, C. Kurz & Co.*) s'attachent à réaliser des objets alliant les qualités pratiques à l'harmonie des formes, comme les visiteurs de l'Exposition Internationale de Paris ont pu s'en rendre compte. Par contre, la seule firme *Bénédict, Proctor de Trenton (Ontario)* qui y avait envoyé d'artistiques chandeliers et quelques cafetières ou coupelles ne donnait qu'une idée fort imparfaite de la valeur et du nombre des potiers d'étain du Canada. Au contraire, leurs confrères d'Allemagne vinrent prouver, par l'exhibition de produits remarquables, la renaissance d'une industrie si florissante jadis Outre-Rhin.

A ce point de vue, l'Angleterre a également d'incontestables titres de noblesse, car les Musées britanniques possèdent de vénérables pièces d'étain

POTIER D'ETAIN EFFECTUANT UNE FINITION.



ARTISAN SUISSE FAISANT UNE COULEE.

remontant à l'antiquité romaine. Malheureusement, à l'époque contemporaine, pendant les deux guerres mondiales, une énorme quantité d'objets de valeur fut détruite. On les vendait alors pour quelques shillings la livre. En outre, les étainiers anglais aggravèrent ces destructions en demandant à leurs clients, lors de nouvelles commandes, le retour des étains anciens ou endommagés. Cependant, aujourd'hui, la pénurie ne subsiste plus dans ce domaine, car une vingtaine de firmes de Londres, de Sheffield ou de Birmingham, présentent des chefs d'oeuvre de toutes sortes, réalisés, la plupart, en "*Métal Britannia*" et fabriqués en grande série, comme le font également les 3 importantes firmes des Etats-Unis (*Queens Art Pewter, de Brooklyn, The Stieff Co. de Baltimore et Pooly Silver Co., de Taunton*).

Enfin, terminons la visite de cette originale Exposition par un coup d'oeil sur la poterie d'étain en Italie qui y remonte aussi à la plus haute antiquité. Déjà les Phéniciens avaient établi des relations avec les Egyptiens et les autres peuples du Moyen Orient. Ils y répandirent les techniques des alliages d'étain dans tout le bassin méditerranéen et, notamment, parmi les Etrusques passés maîtres dans la fabrication d'objets en étain allié à l'argent, à l'antimoine et au cuivre. Dans la Péninsule, la période des croisades vit s'accroître la prospérité de la poterie d'étain dont l'essor atteignit son point culminant au XVII^{ème} siècle qui produisit des oeuvres d'une grande valeur artistique. Au début du XX^{ème} siècle, les descendants des familles d'orfèvres italiens se mirent, de leur côté, à travailler l'étain, principalement pour fabriquer des cadeaux destinés à leurs clients. Aujourd'hui, deux firmes de Milan exécutent des poteries d'étain sur une échelle plus réduite et elles reproduisent surtout des anciens modèles que leur commandent des collectionneurs du monde entier.

Jacques BOYER

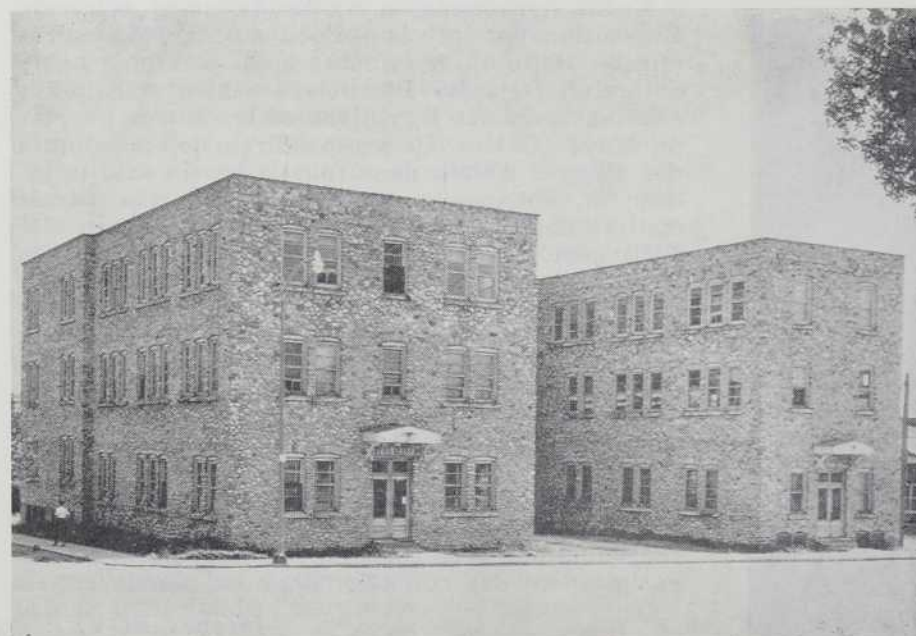
Nouvelles de l'Enseignement spécialisé

L'ÉCOLE D'ARTS ET MÉTIERS D'AMOS



C'EST DANS CE MODESTE BATIMENT QUE FUT FONDÉE L'ÉCOLE D'ARTS ET MÉTIERS D'AMOS, EN 1941. LES CONDITIONS D'ÉTUDE ET D'ENSEIGNEMENT Y ÉTAIENT PITOYABLES, COMME ON LE VERRA DANS L'ARTICLE CI-CONTRE.

C'EST EN FÉVRIER 1953 QUE L'ÉCOLE ALLA LOGER DANS CET ÉDIFICE QUI ABRITAIT PRÉCÉDEMMENT LE COLLÈGE D'AMOS. QUEL CONTRASTE AVEC L'ÉDIFICE DU DÉBUT! ICI, LES ÉLÈVES TROUVERONT PLUS DE CONFORT, UNE MEILLEURE SALUBRITÉ ET UN ÉCLAIRAGE PLUS CONFORME AUX EXIGENCES. CEPENDANT, L'INSTITUTION S'Y TROUVA VITE À L'ÉTOIT.



L'ÉCOLE d'Arts et Métiers d'Amos est une autre institution qui, de fondation relativement récente, a connu des débuts difficiles et dont l'œuvre formatrice a pris une ampleur remarquable avec la réorganisation de l'Enseignement spécialisé dans notre province.

C'est le 1er octobre 1941 que cette école, placée sous l'égide du Gouvernement provincial, ouvrit ses portes aux jeunes gens de l'Abitibi. Le local qu'elle occupait était une sorte de sous-sol en béton dont la construction remontait à 1929, et qui était situé au numéro 141 est, Troisième avenue, tout près du Palais de Justice. C'était la première institution du genre établie dans cette partie de la province, et elle résultait de démarches entreprises par les autorités locales, à la tête desquelles se trouvait Son Exc. Mgr J.-Aldé Desmarais, premier évêque d'Amos. L'évêque, dès les premières années de sa mission, avait compris qu'une École d'Arts et Métiers s'imposait dans le vaste territoire abitibien afin de permettre aux jeunes garçons ayant des aptitudes pour la pratique des métiers, de devenir ouvriers spécialisés et de contribuer ainsi à bâtir une région nouvelle.

Comme ce fut le cas pour les anciens d'initiation artisanale, l'institution d'Amos n'eut pas de directeur en titre pendant les premières années; la direction était assumée par l'un des professeurs, et le premier fut M. Paul-Émile Lemieux, nommé à ce poste le 16 septembre 1941. Celui-ci dut faire face à de nombreuses difficultés: manque d'outillage pour l'enseignement, carence de professeurs, local rudimentaire, etc. Cependant, les jalons qu'il posa allaient servir d'assise au travail de ses successeurs. Il resta à son poste jusqu'en septembre 1945 et fut alors remplacé par M. Louis-Philippe Maltais (maintenant directeur à l'École des Arts et Métiers de Mont-Joli). Pendant le stage de M. Maltais, le local subit les réparations essentielles et l'on procéda à l'installation d'un système électrique convenant à la machinerie didactique.

Le troisième professeur en charge fut M. Paul Rivard, nommé au mois d'août 1947. On procéda sous sa direction au réaménagement du local, afin de mieux tirer profit de l'espace disponible. M. Rivard eut comme successeur M. Wilbrod Prouffe, jusqu'à alors professeur à l'École d'Arts et Métiers

de St-Jean; nommé au mois d'août 1950, il y demeura jusqu'en septembre 1953

On devine facilement que le sous-sol logeant l'école n'offrait pas des conditions favorables à l'enseignement. Non seulement y souffrait-on d'une pénurie d'espace, mais la salubrité y laissait à désirer. Parce que le plancher se trouvait plus bas que le niveau du sol, des inondations envahissaient les ateliers chaque année. L'hiver, la neige s'amoncélait jusqu'à la couverture, et on entretenait à l'intérieur une chaleur à peine suffisante au moyen de poêles à quatre ponts dévorant des billes de quatre pieds de longueur! Il fallait de toute nécessité songer à déménager et, en février 1953, l'école s'installait dans l'édifice qui avait abrité jusque là le Collège d'Amos, au numéro 30 de la rue Principale

La même année, M. Roger Boucher, professeur à l'Ecole Technique de Rimouski, était nommé premier directeur en titre de l'Ecole d'Arts et Métiers, succédant ainsi à M. Plouffe. Il resta à ce poste jusqu'à l'année suivante, alors qu'il devint directeur des études à l'Ecole des Textiles (St-Hyacinthe). C'est M. Jules-A. Paquin, jusqu'alors chef de la section des sciences à l'Ecole d'Arts et Métiers de Valleyfield, qui le remplaça, le 1er août 1954.

Présentement, l'Ecole d'Arts et Mé-

tiers d'Amos compte 76 élèves aux cours réguliers du jour (en menuiserie, mécanique d'ajustage et électricité) et une quarantaine d'élèves aux cours du soir (même spécialités que le jour, et un cours sur les mathématiques). Dès la prochaine année scolaire, il ne fait pas de doute que l'inscription augmentera sensiblement, car l'école s'installera alors dans un édifice présentement en voie de construction.

LA NOUVELLE ECOLE

Le déménagement de l'institution depuis le premier sous-sol jusqu'à l'édifice actuel constituait une amélioration très importante. Pourtant, la nouvelle étape sera encore plus remarquable. Il suffit de se pencher sur les plans de l'immeuble s'élevant présentement dans le quartier neuf d'Amos, près de l'aréna et du centre civique, pour s'en rendre compte. L'école se trouvera sur la deuxième rue, entre les 12e et 13e avenues, au sud de la voie des Chemins de fer nationaux.

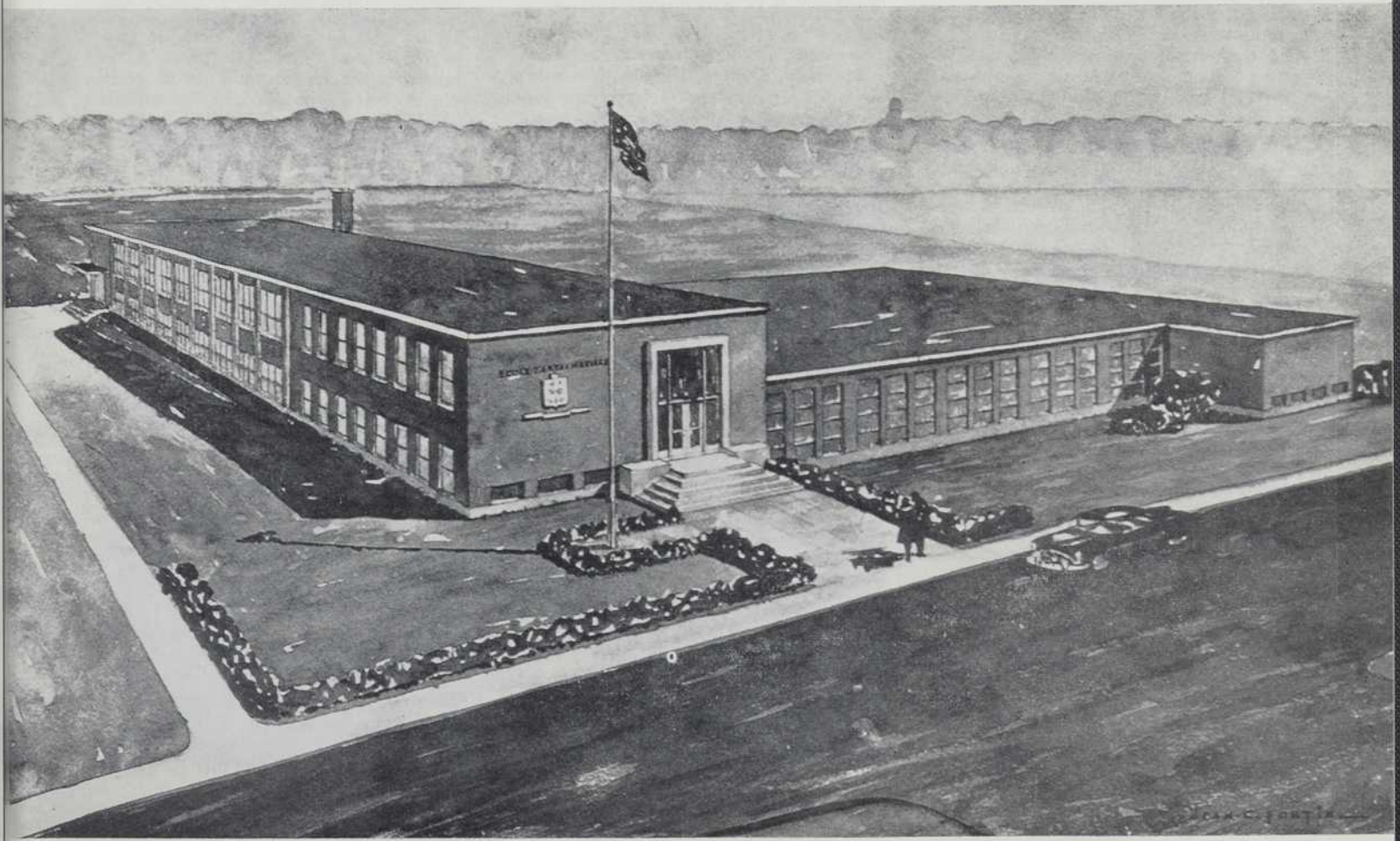
Le corps principal aura un rez-de-chaussée et un étage. Le rez-de-chaussée comportera, outre la chaufferie, une salle de récréation et une salle à dessin; l'étage abritera un laboratoire, six classes théoriques, une bibliothèque, une salle à l'intention des professeurs et les locaux administratifs. Les ateliers seront logés dans une aile très vaste sise à l'arrière.

Si l'on se rapporte aux dimensions de l'édifice présentement occupé par l'école, on constate les faits suivants: les laboratoires auront une superficie de 4,000 pieds, soit plus que le double de la superficie présente. La salle de récréation aura également près de 4,000 pieds carrés. La superficie de la salle de dessin sera doublée. Les trois classes actuelles de cours théoriques, ayant un total d'à peine plus de 1,000 pieds carrés, seront remplacées par six classes, avec une superficie de 3,500 pieds carrés. Jusqu'à date, l'école n'avait qu'une salle de technologie pour ses élèves; elle en comptera trois dorénavant.

Il en est de même des ateliers, dont nous donnons ci-après la superficie (avec, pour fins de comparaison, la superficie actuelle entre parenthèses): menuiserie, 4,000 pieds (1,600); ajustage mécanique, 2,500 (1,900); électricité, 4,000 pieds (1,350). Deux nouveaux ateliers viendront s'ajouter aux précédents: électricité et mécanique d'automobile, 3,000 pieds, et forge (y compris soudure et fonderie), 2,200 pieds.

C'est dire que la nouvelle Ecole d'Arts et Métiers d'Amos sera elle aussi représentative du souci dont le ministre du Bien-Etre social et de la Jeunesse fait preuve pour donner à l'Enseignement spécialisé l'occasion de poursuivre sa mission en des locaux lui convenant.

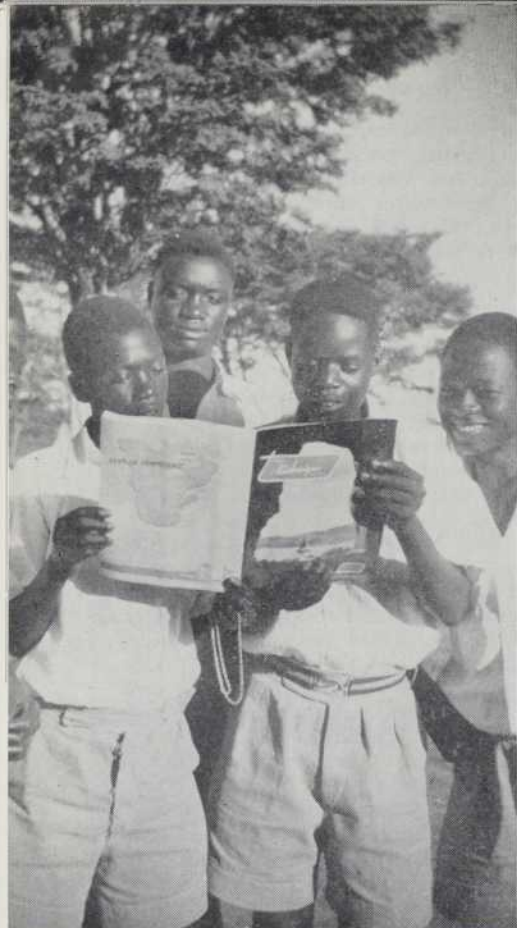
ET VOILA LA NOUVELLE ECOLE D'ARTS ET METIERS D'AMOS, DANS LAQUELLE LES ELEVES ENTRERONT DES SEPTEMBRE PROCHAIN. IL S'AGIT D'UN EDIFICE TRES MODERNE, CONSTRUIT POUR REPONDRE AUX EXIGENCES PARTICULIERES DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE DANS LE DOMAINE INDUSTRIEL.



"TECHNIQUE"

Voyage . . .

La vulgarisation des sciences et de la technologie ne passionne pas que les jeunes du continent nord-américain, comme en fait foi cette photo. Il y a quelque temps, M. Pierre-Georges Laflamme, professeur à l'École d'Arts et Métiers de Lauzon, faisait parvenir quelques exemplaires de "Technique pour tous" à son frère, le Rév. Père Henri Laflamme, p.b., qui est curé d'une paroisse au Tanganyika, un territoire de l'Afrique équatoriale. Or, devant l'intérêt que les jeunes noirs de sa région portaient à notre revue, le Rév. Père Laflamme nous a adressé cette photo montrant quelques-uns de ses protégés parcourant l'une de nos éditions. Il y a loin du climat équatorial de ce pays de mission au paysage de la côte gaspésienne qui ornaît la couverture de notre numéro!



L'ECOLE DE L'AUTOMOBILE DE MONTREAL

LA revue *Bâtir*, publiée à Paris par la Fédération nationale du Bâtiment avec le concours de l'Institut technique et des Laboratoires du Bâtiment et des Travaux publics, a consacré un long article, dans son numéro d'avril 1956, à la construction au Canada.

Ce reportage mentionne l'essor que notre pays connaît en ce domaine et énumère quelques édifices de construction récente ou en voie d'érection qui le symbolisent. Tous ceux qui s'intéressent de près ou de loin à l'Enseignement spécialisé seront heureux d'apprendre que l'École de l'Automobile de Montréal et l'École des Arts Graphiques de la Province de Québec y sont citées en exemple:

Un autre champ d'expansion de la construction (dans lequel un pas de géant a été réalisé au Canada ces dix dernières années), est la construction d'écoles, de collèges et d'autres institutions d'éducation.

Il y a eu un très grand mouvement de construction dans cette branche au Canada récemment, à cause de l'accroissement de la population des villes. La plupart de ces bâtiments nouveaux construits par le gouvernement, les autorités municipales, et les institutions privées, ont été réalisés suivant le dernier cri de la construction scolaire. Les classes sont très grandes et bien aérées avec beaucoup d'espace vitré, afin de donner aux élèves l'ambiance la meilleure pour le travail. Un exemple typi-

que de cette réalisation culturelle est la nouvelle École de l'Automobile construite par le ministère du Bien-Être social et de la Jeunesse du gouvernement de la province de Québec, à Montréal. Dans cette école, des cours sont donnés sur tous les sujets concernant l'automobile. C'est certainement une des écoles professionnelles les mieux équipées pour ce genre de formation, sur tout le continent nord-américain. Elle est située à l'intersection de deux rues, et les façades sur ces deux rues sont entièrement en verre et aluminium. Les plafonds des salles de classe et des ateliers sont recouverts de panneaux acoustiques afin d'éviter la propagation du bruit, et tous les gaz d'échappement provenant des voitures dans la salle des machines, sont aspirés à travers les murs, et rejetés par des ventilateurs sur le toit. Ce bâtiment comprend également un restaurant, une salle de réunion, une bibliothèque, une salle de secours d'urgence et des locaux d'administration.

Dans le même ordre d'idées, et également construite par le gouvernement de la province de Québec à Montréal, mentionnons la nouvelle École des Arts Graphiques. Son but est de former des imprimeurs, typographes, etc. Elle est bâtie en forme de croix dont les deux ailes sont séparées par une transversale qui se profile derrière l'entrée principale. Une aile de ce bâtiment abrite les services administratifs et les salles de cours. Dans l'aile gauche sont installées les presses, où les élèves étu-

dient les différents procédés en vigueur dans l'imprimerie à l'heure actuelle. Le plancher du troisième étage de l'aile droite est suspendu, ce qui permet d'amortir les vibrations et le bruit des machines. Il en est de même pour les presses, qui reposent sur des blocs de béton recouverts de coussins à base de feutre.

En plus de confier à des pédagogues expérimentés le soin de dresser des programmes scolaires adéquats assurant un enseignement de toute première qualité, le ministère du Bien-Être social et de la Jeunesse a toujours eu le souci d'améliorer les conditions matérielles dans lesquelles cette formation professionnelle se poursuit. Les édifices modernes, spacieux, abondamment éclairés et aérés qu'il a fait construire jusqu'à maintenant témoignent de cette préoccupation, et il est heureux qu'une revue aussi réputée que *Bâtir* y fasse écho.

Succès remporté par un élève de Louis-Braille

LORS d'un récent concours organisé par les Matinées symphoniques de Montréal, le nom d'un élève de l'Institut Louis-Braille figurait parmi les lauréats. Il s'agit de M. Denis Quintin, élève de onzième année, qui avait présenté un travail sur le grand compositeur Mozart.

Nous ne pouvons que nous réjouir de ce succès. Comme on le sait, l'Institut Louis-Braille, maintenu par le ministère du Bien-Être social et de la Jeunesse, n'accueille que de jeunes garçons aveugles, et le prix que vient de remporter l'élève Quintin contribue à démontrer que les victimes de la cécité ont autant d'aptitudes que les voyants. D'ailleurs, le programme des études, à l'Institut, est exactement le même que celui imposé par l'Instruction publique aux écoles conventionnelles, sauf pour le dessin, qui est remplacé par la lecture en caractères braille.

L'abbé E. Genest fête le 25e anniversaire de son sacerdoce

LE 6 mai dernier, les autorités du Séminaire Saint-Joseph de Mont-Laurier et le personnel de l'École d'Arts et Métiers de cette localité ont célébré le 25e anniversaire de sacerdoce de l'abbé Eloi Genest, directeur de l'école. M. Jean Delorme, directeur général des études de l'Enseignement spécialisé, représentait l'honorable ministre du Bien-Être social et de la Jeunesse à cette fête.

"Technique pour Tous" ajoute ses félicitations aux nombreux témoignages d'estime que l'abbé Genest a reçus de ses supérieurs, de ses collègues, de ses professeurs, de ses élèves et des membres des mouvements d'Action Catholique qu'il dirige sur le plan diocésain.

VISITE DE RESTAURATEURS

à la section de cuisine d'hôtel de

L'ECOLE DES METIERS COMMERCIAUX

IL semble qu'un peu partout à travers la province, l'industrie hôtelière manque de cuisiniers. L'Association provinciale des Restaurateurs de Québec s'est émue de cette carence, et elle la signalait récemment à ses membres dans son bulletin intitulé *Restaurant-Journal*:

A titre de restaurateur, vous savez par expérience combien sont rares les chefs et les cuisiniers depuis une quinzaine de mois, et que la situation ne semble pas devoir s'améliorer. Cette situation résulte de maints facteurs: nombre croissant des restaurants et cafés-térias, exode de cuisiniers vers les autres provinces, les Etats-Unis, les Bermudes, etc. (au-delà de 50 depuis deux ans), abandon de la profession à cause de la maladie, de l'âge ou de la mort — car les cuisiniers non plus ne sont pas éternels. Le rythme de recrutement, de renouvellement des cadres est loin de s'effectuer au rythme de recrutement des effectifs. Il va falloir que nous, les restaurateurs, prenions sans retard les moyens de remédier à la situation.

Une fois le problème exposé, le *Restaurant-Journal* étudiait les différentes formules auxquelles il y aurait lieu pour l'Association d'avoir recours, invitant par exemple les membres à orienter des élèves vers la section de cuisine d'hôtel et de boulangerie-pâtisserie de l'Ecole des Métiers Commerciaux,

située à Montréal. *Mettons les directeurs d'écoles au courant de l'existence de ces cours, suggérons le chroniqueur, de même que les possibilités d'avancement qu'offrent la restauration et l'hôtellerie. Les frais d'inscription ne sauraient être un empêchement: environ cinquante dollars par an, et encore, des bourses d'études sont offertes aux élèves qui ont réellement besoin d'une aide financière pour bénéficier de cet enseignement.*

Cette suggestion faisait suite à une visite de la section de cuisine d'hôtel et de boulangerie-pâtisserie de l'Ecole des Métiers Commerciaux par plusieurs dignitaires de l'Association, le 24 avril dernier, la délégation eut l'occasion de parcourir les salles où se donnent les cours, de juger de l'excellence de l'enseignement et de se rendre compte que la formation des futurs cuisiniers et pâtisseries s'y poursuit au moyen de l'outillage le plus moderne et sous la direction pédagogique de maîtres.

On notait parmi les personnes présentes MM. Nick Lagios, vice-président de l'Association, Georges Adamakos, Sam Gershenson, Aimé Gaudreault, Léopold Oligny, J.-E. Rémillard, John Lindfors et Robert Croteau, tous directeurs, et Eddy Prévost, chef du secrétariat provincial.

DES ELEVES EN BOULANGERIE-PATISSERIE DONNENT UNE DEMONSTRATION DEVANT LES REPRESENTANTS DE L'ASSOCIATION PROVINCIALE DES RESTAURATEURS DE QUEBEC. A L'EXTREME DROITE, M. EDDY PREVOST, CHEF DU SECRETARIAT PROVINCIAL DE CET ORGANISME.



Trois prix attribués à des élèves de l'école des Arts Graphiques

LA Fondation *Les Amis de l'Art* vient d'annoncer les résultats d'un concours d'affiches publicitaires, qui s'est terminé par une exposition tenue dans le hall d'honneur de l'hôtel de ville de Montréal. Trois sujets avaient été proposés: tourisme, progrès industriel et culture. Le jury se composait de M. John Steegman, directeur du Musée des Beaux-Arts de la métropole, et de M. Albert Cloutier, peintre bien connu.

Les lecteurs de *Technique pour tous* se réjouiront sans doute d'apprendre que trois élèves de l'Ecole des Arts Graphiques de la Province de Québec y ont remporté les deuxième, troisième et quatrième prix. Il s'agit, dans l'ordre, de MM. Gilles Guilbault, Raymond Church et Raymond Ledoux.

La critique d'art du *Petit Journal*, en donnant un compte-rendu de cette exposition, a souligné la présence des noms de ces trois élèves dans le palmarès:

Les élèves, écrivait-il, ont prouvé, en décrochant des prix à de nombreux concours et en s'intégrant facilement à l'industrie, que l'enseignement donné à l'Ecole des Arts Graphiques est réaliste et intelligent. Grâce à la souplesse et à la compréhension du directeur et des professeurs, certaines conventions académiques (poison pour tout ce qui est original) ont été atténuées. J'ai connu plusieurs d'entre eux — saisis par l'industrie dès leur graduation — qui, déjà, avaient l'air d'hommes expérimentés. Je cite cet exemple afin que l'on n'attribue pas certaine évolution agréable seulement au hasard.

Technique pour tous se joint aux critiques d'art de la métropole pour présenter ses félicitations aux trois lauréats.

M. J.-L. MARCHAND PRONONCE UNE CONFERENCE

LE directeur de l'Ecole d'Arts et Métiers de Joliette, M. Jean-Louis Marchand, prononçait une conférence, le 25 avril dernier, devant les membres du Club des hommes d'affaires de Joliette. Il a profité de cette occasion pour exposer aux industriels et aux employeurs de sa localité les buts poursuivis par l'institution qu'il dirige et les services que l'industrie peut attendre des écoles de l'Enseignement spécialisé pour la préparation d'une main-d'oeuvre compétente.

Ces contacts entre éducateurs et industriels ne peuvent que resserrer davantage les rapports entre l'Enseignement spécialisé et les entreprises, et ceci est excellent puisque nos écoles ont justement pour mission de former les ouvriers spécialisés et les techniciens dont l'industrie a besoin.

DES ELEVES DE MATANE VISITENT LE CHANTIER DE LA FUTURE ECOLE NORMALE DE CETTE VILLE

IL arrive fréquemment que les élèves de l'Enseignement spécialisé effectuent ce qu'il est convenu d'appeler des visites industrielles. Ceci leur procure l'occasion de se familiariser, sur le chantier ou à l'usine, avec l'application des notions théoriques et pratiques acquises pendant les heures de classe. Ils découvrent et touchent ainsi du doigt les nouvelles méthodes de production, la coordination des procédés, les systèmes d'administration, etc.

C'est ainsi que récemment, les élèves en menuiserie de l'Ecole d'Arts et Métiers de Matane ont visité l'imposant édifice que l'on érige présentement dans cette dernière ville afin d'y loger une future école normale. Ils étaient accompagnés de M. François Vinet, directeur de l'école, et d'un de leurs professeurs, M. Fernand Blouin.

Dirigés par un jeune ingénieur, M. Marcel Fradette, les élèves visitèrent tout d'abord les établissements secondaires: entrepôt logeant l'outillage et les matériaux de première nécessité, chantier où l'on construit les moules et les formes devant recevoir le béton, quartiers-généraux des contremaîtres, etc. On se dirigea ensuite vers l'édifice en voie d'érection. Au sous-sol, les jeunes purent examiner les assises, les colonnes et le plafond de béton tout en se rendant compte du soin que l'on avait apporté à prévoir l'installation des conduites nécessitées par l'égout, la plomberie et l'électricité. Au rez-de-chaussée, ils étudièrent la charpente érigée pour recevoir le béton du plan-

cher de l'étage supérieur, remarquant qu'à travers un enchevêtrement de colombages et de *chandelles*, on n'avait pas oublié d'observer la symétrie prévue par les plans; c'était là un exemple de la charpente d'un édifice devant être coulé en béton armé, et le rôle indispensable du charpentier s'y trouvait démontré.

A l'étage régnait une activité fébrile: des spécialistes achevaient la pose des tiges d'acier de différentes grosseurs devant constituer l'armature du plancher; des électriciens filetaient et courbaient les tuyaux de canalisation; des menuisiers s'affairaient à fixer les derniers moules; des manoeuvres éprouvaient l'ascenseur pour la montée du béton; partout, des hommes se penchaient sur des plans afin de bien s'assurer que toutes les exigences en étaient observées. C'est que les malaxouses étaient attendues pour le lendemain matin. Les élèves eurent l'occasion de s'initier à une nouvelle méthode: plutôt que de couler un plancher ayant une épaisseur uniforme d'un pied, les ingénieurs faisaient procéder à l'installation de *cuvettes* métalliques posées de façon rectiligne et également espacées, devant laisser des vides dans l'énorme masse de béton, ce qui aurait pour effet d'alléger la structure de l'édifice.

La visite s'est terminée dans l'unité mobile réservée à l'administration où les élèves purent à loisir étudier les plans et se rendre compte qu'en construction, ordre, coordination et prévoyance sont des qualités précieuses.

MM. MARCEL FRADETTE, INGENIEUR, FRANÇOIS VINET, DIRECTEUR DE L'ECOLE D'ARTS ET METIERS DE MATANE, ET FERNAND BLOUIN, PROFESSEUR A CETTE MEME ECOLE, EXPLIQUENT ICI A QUELQUES ELEVES LES METHODES EMPLOYEES DANS LA CONSTRUCTION DES EDIFICES EN BETON ARME.



Renommée Internationale

de l'Ecole de Papeterie de la province de Québec

APRES que les journaux eurent annoncé, il y a quelque temps, qu'un jeune étudiant indonésien s'était inscrit à l'Ecole de Papeterie de la Province de Québec, le *Nouvelliste*, quotidien de Trois-Rivières, soulignait cette nouvelle dans un éditorial.

Quand le gouvernement provincial fonda le ministère du Bien-Etre et de la Jeunesse, il était loin de s'attendre qu'un pays étranger aussi éloigné de nous que l'Indonésie, au coeur de l'Océan Indien, enverrait un jour un de ses techniciens se perfectionner dans l'une des nombreuses écoles professionnelles qui allaient être créées à travers toute la province (...). Le choix de l'Ecole de Papeterie de la Province de Québec pour assurer à l'Indonésie son premier grand technicien de l'industrie papetière a été fait par le ministre fédéral de l'Industrie et du Commerce, conjointement avec M. Douglas Jones, secrétaire exécutif de la section technique de la Canadian Pulp & Paper Association (...). C'est avec une légitime fierté que nous soulignons ce rôle nouveau de l'Ecole de Papeterie, dont l'action professionnelle sur le plan industriel porte sa renommée aux quatre coins du monde et particulièrement dans les pays du sud-est de l'Asie et de l'Amérique latine.

Nos professeurs font une retraite

DANS toutes les régions de la province, des retraites fermées sont organisées chaque année pour les professeurs de nos écoles. La Villa Saint-Martin accueillait, le 27 avril dernier, un imposant groupe d'une cinquantaine de professeurs des écoles de la région de Montréal. Neuf écoles avaient au moins un représentant; l'Ecole d'Arts et Métiers du Mont St-Antoine remportait toutefois la palme avec dix-huit professeurs. Cinq directeurs faisaient partie du groupe, qui gardera un excellent souvenir des instructions vivantes et appropriées du Rév. Père Albert Brossard, s.j., prédicateur.

Au cours de cette retraite, des témoins de l'époque ont rappelé une première rencontre du genre, en 1935 ou 1936, qui avait réuni seulement cinq représentants de l'Enseignement spécialisé. Le succès de cette année est attribuable au savoir-faire de M. Philippe Gibeau, membre du personnel de l'Ecole Technique de Montréal.

ANDRE BEAUCHAMP

gagne le tournoi annuel de tennis sur table

LE 11 avril avait lieu à la section nord des Ecoles d'Arts et Métiers de Montréal le grand tournoi annuel de tennis sur table pour les écoles de l'Enseignement spécialisé de la région métropolitaine, sous la présidence de M. René Perrault, moniteur des sports. Avant la première élimination, chaque école était représentée par ses trois meilleurs joueurs. La première ronde du tournoi se déroula sans trop de faits saillants. Au deuxième tour d'élimination, le jeu se fit plus serré. Beauchamp, représentant la section nord, élimina difficilement le tenace Gaucher, du Mont-St-Antoine, qui avait éliminé Mlle P. Caron, seule jeune fille à faire partie du tournoi, qui représentait l'Ecole des Métiers Commerciaux.

Au début du troisième engagement, on applaudit la tenue remarquable de A. Beauchamp, qui élimina facilement en trois parties consécutives le grand favori du tournoi, Marc Courtois, des Arts Graphiques.

Germain, de l'Ecole Technique, en éliminant Boyer de l'Ecole du Meuble, passa en semi-finale. De son côté, Marois, de la section nord, après avoir battu Prince, de la section est, devait, en semi-finale, rencontrer Perreault, de



De gauche à droite, MM. André Beauchamp, champion, J.-P. Bourque, directeur P.-Émile Rozier, Marc Sauvageau, professeur à la même école et instructeur intérimaire de la section nord des Ecoles d'Arts et Métiers de Montréal en tennis sur table, et J.-Claude Marois, finaliste.

l'Ecole Technique, qui venait de l'emporter difficilement sur Rozier, de la section nord.

Les semi-finales mettaient aux prises deux représentants de l'Ecole Technique de Montréal contre ceux de la section nord des Ecoles d'Arts et Métiers.

La première semi-finale (3 de 5), mettant aux prises Beauchamp (nord) et Germain (Tech.), se termina par une victoire relativement facile pour la section nord.

Cependant, nous ne pourrions en dire autant de la deuxième semi-finale

où les joueurs affichèrent une tenue remarquable. Au troisième set, Perrault (Tech.) menait par deux à un. Marois (nord), après avoir repris son sang-froid, évita l'élimination en gagnant deux parties consécutives pour donner ainsi la deuxième victoire à la section nord.

La finale qui mettait aux prises deux joueurs de la section nord se déroula rapidement. A. Beauchamp remporta le trophée J.-A. Trudeau après avoir triomphé en trois parties consécutives de J.-C. Marois, vainqueur du trophée Richard-C. Dolan.

ROLE IMPORTANT DES COURS D'EFFICACITÉ INDUSTRIELLE

LE directeur de la section canadienne du Bureau international du Travail, M. V.-C. Phelan, déclarait récemment au congrès de la *Canadian Industrial Trainers' Association*, que le besoin d'un plus grand nombre d'ouvriers spécialisés se fait sentir au Canada. Il croit que notre pays devra compter de moins en moins sur l'immigration en ce domaine et qu'il est urgent de prendre des moyens pour développer l'apprentissage. Cette responsabilité, a-t-il ajouté, incombe à la fois aux industries, aux écoles, aux autorités gouvernementales et aux syndicats ouvriers.

Un autre conférencier, M. Robert-E. Schwab, a dit que le succès d'une entreprise ne dépend pas tellement de sa politique ou de ses profits, mais surtout de ses dirigeants et de la conception qu'ils se font de leurs responsabilités. Leur influence, a-t-il ajouté, est considérable sur les ouvriers pour leur inculquer le désir de contribuer au succès de l'entreprise. Il a insisté sur la nécessité pour les surintendants de développer parmi les employés un esprit d'équipe, soulignant qu'au niveau des ouvriers, les compagnies dépendent presque entièrement des surintendants et contremaîtres pour développer l'esprit de coopération.

Ces deux conférenciers ont touché là à des aspects importants de la formation industrielle: donner aux jeunes

l'occasion d'acquiescer la spécialisation et offrir aux ouvriers déjà engagés dans l'industrie les moyens de se perfectionner. L'Enseignement spécialisé du Québec, on le sait, ne néglige rien pour remplir sa mission auprès de la génération montante. Le réseau de centres de formation professionnelle dont notre province est dotée en témoigne éloquemment. Pour ce qui est du perfectionnement de la main-d'œuvre, les écoles de l'Enseignement spécialisé offrent des cours du soir et des cours spéciaux dans quelque 140 branches.

Mais en plus de cette oeuvre déjà remarquable, le ministère du Bien-Être social et de la Jeunesse maintient, par le truchement de l'Aide à la Jeunesse, une section de cours d'efficacité industrielle. Cet enseignement, qui se donne dans les usines mêmes, porte sur l'initiation au travail, la sécurité au travail, les relations au travail, les méthodes de travail et la formation de chefs. Il s'agit là d'un service absolument gratuit; la seule contribution des entreprises qui veulent en profiter se résume au temps accordé à leurs employés supérieurs pour en bénéficier et, s'il y a lieu, aux frais de déplacement des professeurs. Ces cours offrent aussi un enseignement sous la forme de séances d'études durant une semaine, dans le but de former des conférenciers qui, à leur tour, peuvent dispenser les cours énumérés plus haut.

La *Canadian Industrial Trainers' Association* a eu d'humbles origines. C'est une compagnie privée de Montréal qui en eut l'idée; comme elle dirigeait plusieurs usines dans le district métropolitain, elle prit l'initiative de réunir périodiquement les conférenciers responsables de la formation du personnel, afin de leur permettre d'étudier leurs problèmes en commun. C'est vers la fin de la guerre qu'il en résulta l'organisme mentionné plus haut et aujourd'hui, entre 250 et 300 personnes participent à ses congrès annuels. Tous les conférenciers de cette association détiennent des certificats démontrant qu'ils ont acquis leur formation par le truchement des cours d'efficacité industrielle du ministère du Bien-Être social et de la Jeunesse. Les membres de cette section de l'Aide à la Jeunesse ont contribué dans une grande mesure à la fondation de l'association. Le chef de la section, M. J.-A. McCann, en était le 1er vice-président jusqu'à il y a quelques semaines, et l'un de ses conférenciers, M. Louis Hearl, figurait au nombre des directeurs. A cause de leurs occupations, tous deux ont dû refuser d'être élus à des postes supérieurs, lors du récent congrès, et il en a été ainsi de M. G.-U. Maurice, autre conférencier de la section, qui continuera pour un an d'agir comme trésorier. L'association, maintenant bien lancée, peut voler de ses propres ailes.

Nouvelles des techniciens professionnels

Premier congrès régional du chapitre de Rimouski

Le chapitre de Rimouski de la Corporation des Techniciens Professionnels de la Province de Québec a tenu récemment son premier congrès régional, qui a remporté un franc succès. Le tout débuta par une journée d'étude à l'École Technique de Rimouski; dans la matinée, il y eut réunion de l'Exécutif provincial de la Corporation, et dans l'après-midi, assemblée du chapitre local, en présence des membres de l'Exécutif provincial. Ceci fut suivi d'une visite à l'archevêché, où Son Exc. Mgr Parent a reçu le Conseil du chapitre et l'Exécutif provincial, et d'une réception à l'hôtel de ville par le maire, M. Elzéar Côté, et les conseillers municipaux.

Le soir, un banquet offert au Centre des Loisirs St-Germain réunit de nombreuses personnalités. Plus de 400 convives y ont assisté et l'hôte d'honneur était l'hon. Onésime Gagnon, ministre des Finances. A la table d'honneur, on remarquait, outre ce dernier, l'hon. Jules-A. Brillant, C.L., et Mme Brillant; M. le maire Côté; M. le maire Benoît Gaboury, de Mont-Joli; M. le maire Arthur Desjardins, de Matane; Mme Desjardins, ainsi que M. Charles-E. Bréard, président général de la Corporation.

Le banquet était sous la présidence de M. Charles Cantin, président du chapitre rimouskiois, qui souhaita la bienvenue aux invités d'honneur, aux représentants des écoles de l'Enseignement spécialisé de la région, aux membres de la Corporation. M. Bréard présenta à l'hon. M. Brillant un diplôme hono-

naire de technicien professionnel en reconnaissance des services qu'il a rendus tant à la Corporation qu'à l'Enseignement spécialisé à Rimouski. M. Bréard souligna également que la population du Bas-St-Laurent doit à l'hon. M. Brillant l'organisation moderne des utilités publiques dans cette région.

L'hon. M. Brillant rappela les modestes débuts de l'École Technique de Rimouski et exposa les immenses services que cette institution offre à toute la jeunesse de Rimouski et du Bas-St-Laurent pour la formation de techniciens compétents. Puis, un technicien de la première heure, M. Wilfrid Beaulac, diplômé en 1917, présenta aux techniciens réunis une gerbe de souvenirs à la fois pittoresques et représentatifs de l'essor que la formation professionnelle a connu. M. Léo Charlebois, secrétaire général de la corporation donna ensuite quelques détails relativement aux moteurs *Rolls-Royce* qui allaient être exposés au cours de la semaine suivante dans le hall principal de l'École Technique.

Puis, M. Bréard présenta le conférencier d'honneur dont il résuma les activités. "Notre distingué conférencier, dit-il, est un homme d'action, et je crois que nous lui devons beaucoup pour le développement économique de toute la région du Bas-St-Laurent et de la province, dans les domaines de l'éducation, de la santé et des travaux publics. Nous lui devons un merci tout particulier, car chaque fois que nous l'avons rencontré au nom de la Corporation, il nous a toujours donné de sages conseils."

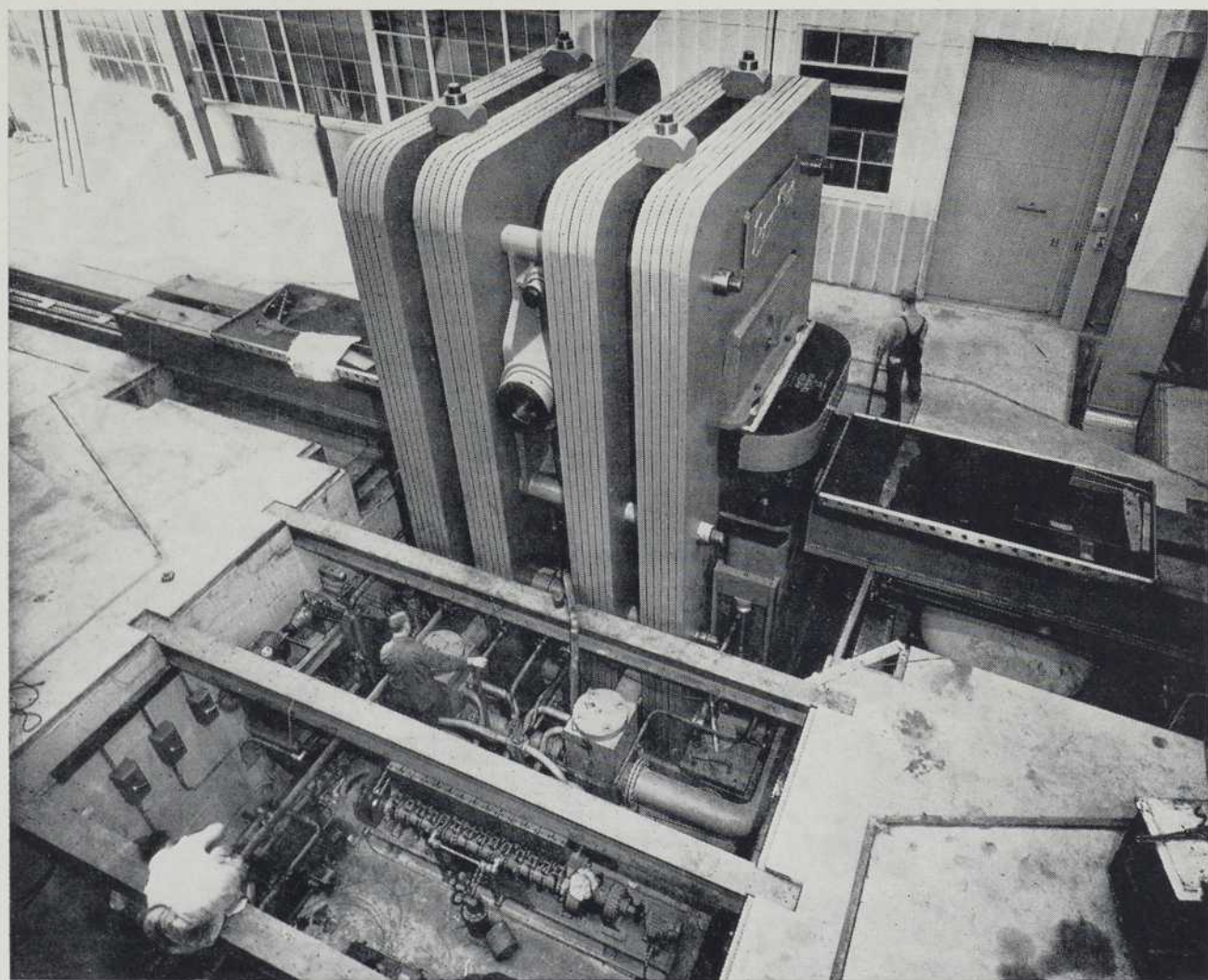
L'hon. M. Gagnon traça tout d'abord un bref historique de l'Enseignement

spécialisé au Québec, rappelant qu'en 1907, lors d'un banquet, le sénateur Dandurand s'était écrié: "Donnons à notre peuple au moyen d'écoles techniques l'avantage de jouer les rôles supérieurs dans le commerce, l'industrie, la finance, les arts et les métiers, et il sera bientôt l'égal de tous ses rivaux!" Il rappela la fondation des Ecoles Techniques de Québec et de Montréal, puis de celles de Trois-Rivières et de Hull, puis souligna que l'actuel essor de l'Enseignement spécialisé ne date en réalité que de quelques années. "La région qui nous est chère, dit-il, n'a pas été oubliée. Rimouski se fait gloire de compter une Ecole de Marine, une Ecole de Commerce et une Ecole Technique supérieure fréquentée par plus de 800 élèves inscrits aux cours du jour et du soir." Le conférencier souligna que des Ecoles d'Arts et Métiers gravitent autour de cette dernière, à Mont-Joli, Cabano, Matane. Puis, s'adressant aux techniciens, il ajoute: "Vous jouez actuellement un grand rôle dans l'Enseignement spécialisé aussi bien que dans l'industrie. Le sous-ministre du Bien-Etre social et de la Jeunesse me déclarait cette semaine que, sans compter les certificats et attestations d'étude, le nombre des diplômes de techniciens décernés par les écoles du ministère depuis leur début s'établit à 5,385. Le nombre des techniciens diplômés qui se consacrent à la formation de la jeunesse et enseignent dans les diverses écoles spécialisées de la province dépasse les 520 et quelques 50 d'entre eux occupent des postes responsables dans les autres services de l'administration provinciale. Dans chaque localité où il existe une Ecole Technique, il existe également un chapitre de la Corporation des Techniciens Professionnels. Vous estimez à bon droit que les techniciens ont un rôle de première importance à jouer dans le développement industriel de la province. Ce développement signifie pour vous des emplois plus nombreux, un champ d'action plus vaste et d'excellentes perspectives d'avenir." Le conférencier termina en présentant un brillant exposé de l'essor minier du Québec.

C'est le chanoine Antoine Gagnon, directeur de l'École Technique et de l'École de Marine qui remercia l'hon. M. Gagnon. Après le banquet, les invités se réunirent à l'École Technique pour admirer les moteurs *Rolls-Royce* qui y étaient exposés. Le lendemain soir, le chapitre local avait organisé une soirée afin de permettre à tous les techniciens de la région et à leurs amis d'entendre une causerie sur le fonctionnement des moteurs à réaction. Le secrétaire général de la Corporation, M. Léo Charlebois, directeur du personnel à la compagnie *Rolls-Royce*, était le conférencier invité, et il présenta deux magnifiques documentaires cinématographiques sur le sujet.

CETTE PHOTO A ETE PRISE AU MOMENT OU LE MINISTRE DES FINANCES, L'HON. ONESIME GAGNON, DEVOILAIT L'UN DES MOTEURS "ROLLS-ROYCE" EXPOSES A L'ECOLE TECHNIQUE DE RIMOUSKI, A L'OCCASION DU PREMIER CONGRES DES TECHNICIENS DE LA REGION. ON REMARQUE, OUTRE L'HON. M. GAGNON, M. BENOIT GABOURY, MAIRE DE MONT-JOLI, LE CHANOINE ANTOINE GAGNON, DIRECTEUR DE L'ECOLE TECHNIQUE DE RIMOUSKI ET DE L'ECOLE DE LA MARINE, M. C.-E. BREARD, PRESIDENT GENERAL DE LA CORPORATION, M. LEO CHARLEBOIS, SECRETAIRE GENERAL, ET M. ELZEAR COTE, MAIRE DE RIMOUSKI.





NOUVEAU TRIOMPHE DE L'INDUSTRIE

LA hardiesse de l'industrie ne connaît pas de bornes. Non seulement s'exprime-t-elle par la production de machines-outils de plus en plus dociles, mais par de véritables mastodontes qui accomplissent leur gigantesque besogne par une simple pression du doigt.

Cette photo nous montre un appareil qui en son genre est le plus imposant au monde. Il s'agit d'une presse hydraulique munie d'un tympan de caoutchouc contre lequel viennent s'appuyer de grandes feuilles d'aluminium placées sur une matrice d'étampage. Chose étonnante, la pression, qui est de l'ordre de 14,400 tonnes, s'exerce de bas en haut.

Ce puissant appareil est en voie d'installation aux usines de l'*Avro Aircraft Limited*, à Malton, Ontario. On remarque, à gauche et à droite, les tables mobiles sur lesquelles on dépose les matrices avant de les introduire dans la presse. Il s'agit d'une machine-outil de fabrication allemande, et quelque 600 tonnes de métal sont entrées dans sa fabrication. Le tympan de caoutchouc mesure 10 pieds de longueur sur 5 pieds de largeur et a une épaisseur d'un pied.

Parce que la production industrielle se développe à un rythme sans précédent, elle exige un nombre sans cesse croissant de techniciens, et cette presse géante symbolise bien toutes les avenues qui s'offrent à la jeunesse: la spécialisation est gage d'avenir.

Les beaux métiers

La ferblanterie

L'HOMME connaît le fer depuis la plus haute antiquité, mais il lui a fallu de nombreux siècles avant de savoir le transformer en feuilles malléables en vue d'usages pratiques.

EN artisanat, le fer-blanc a connu son âge d'or au dix-septième siècle, alors que les auberges et même les modestes ateliers s'ornaient d'affiches découpées dans des feuilles de métal et suspendues à des potences de fer forgé fixées à la façade des édifices. A mesure que se développa la technique de l'estampage, et de l'étampage, l'utilisation du fer-blanc se répandit, puisqu'il devenait possible de produire en grand nombre des pièces de formes constantes.

COMME le fer est sujet à une oxydation relativement rapide, on finit par découvrir le moyen de stabiliser son état en le recouvrant d'un métal inoxydable, comme l'étain et le zinc. Dès lors, on put l'exposer à l'humidité sans craindre la rouille. C'est à partir de ce moment que le fer-blanc fit son apparition sur les toitures.



LA métamorphose du fer blanc en des produits finis est devenue un important métier, et c'est la raison pour laquelle on le retrouve au nombre de quelque soixante-dix spécialités faisant l'objet de cours du jour réguliers dans les écoles relevant du ministère du Bien-Etre social et de la Jeunesse. Près d'une quinzaine d'institutions réparties dans toutes les régions de la province offrent ainsi aux jeunes l'occasion d'acquérir la maîtrise de ce métier. La durée des études s'établit à quatre ou deux ans, selon que le candidat s'inscrit au cours technique ou au cours de métiers.

EN cette sphère comme en toutes les autres, l'Enseignement spécialisé du Québec forme des techniciens et de la main-d'oeuvre experte pouvant participer à l'essor industriel de la Province.



MINISTÈRE DU BIEN-ETRE SOCIAL ET DE LA JEUNESSE

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

GUSTAVE POISSON, c.r.
sous-ministre.