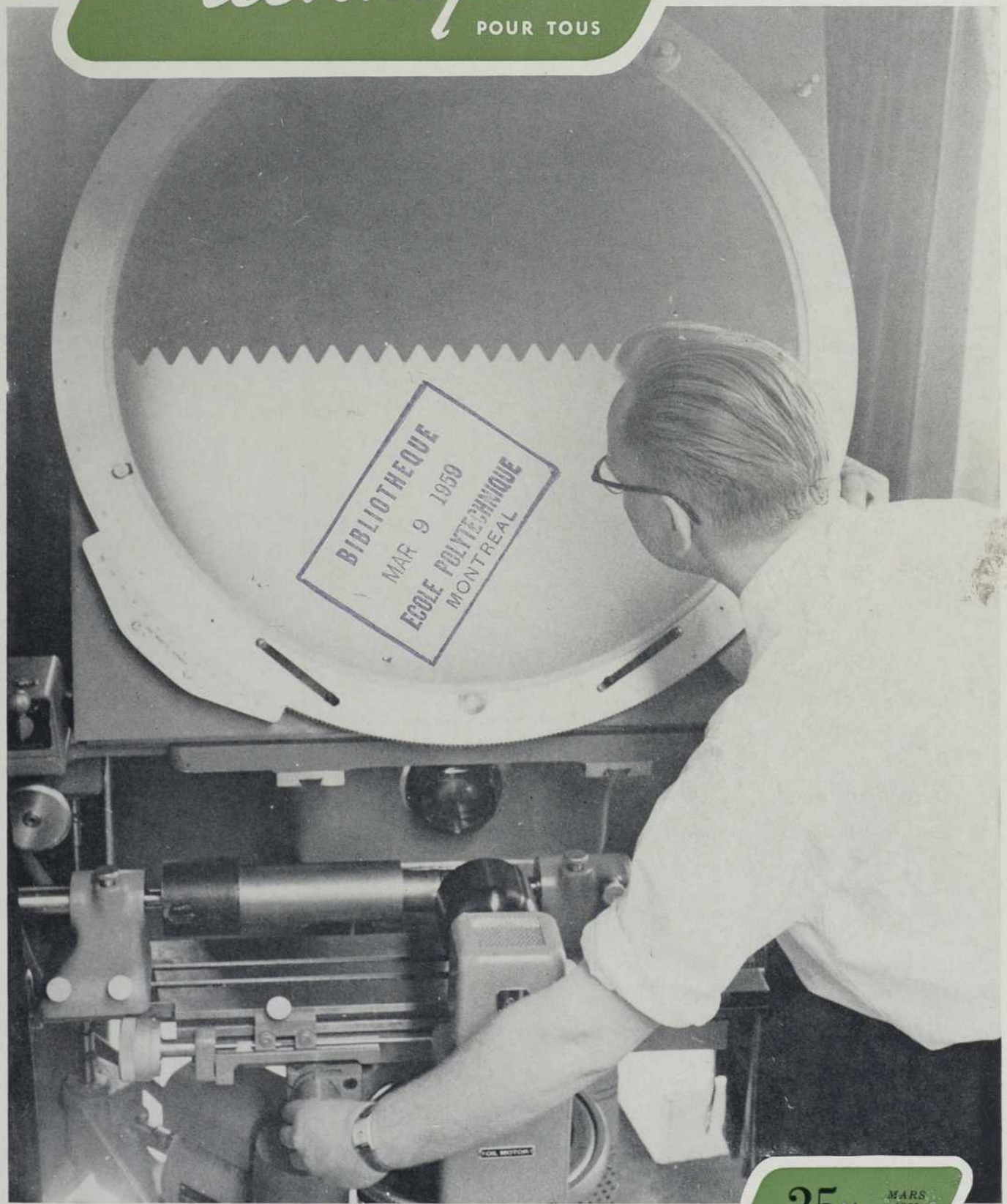


OFF
E3A1
T4

POPULAR

Technique

POUR TOUS



BIBLIOTHEQUE
MAR 9 1959
EGOLE POLYTECHNIQUE
MONTREAL

25¢

MARS
1959
MARCH

POPULAR

Technique

POUR TOUS

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

Ministère de la Jeunesse
Department of Youth

Mars
March 1959

Vol. XXXIV No 3

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 de la Jeunesse (Province de Québec).

BOARD OF DIRECTORS

The magazine's Board of Directors consists of the members of the Principal's Council of Vocational Training Schools under the authorities of the Department of Youth (Province of Québec).

PRÉSIDENT — PRESIDENT

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

DIRECTEURS — DIRECTORS

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

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

GASTON TANGUAY directeur des études pour les Ecoles de Métiers
Director of Studies for Trades Schools

ROSARIO BÉLISLE Institut de Technologie de Montréal
Montreal Institute of Technology

L.-PHILIPPE BEAUDOIN Institut des Arts Graphiques
Graphic Arts Institute

GASTON FRANCOEUR Institut de Papeterie
Paper-Making Institute

JEAN-MARIE GAUVREAU Institut des Arts Appliqués
Applied Arts Institute

GEORGES MOORE Institut des Textiles
Textiles Institute

DARIE LAFLAMME Institut de Technologie de Québec
Quebec Institute of Technology

J.-F. THÉRIAULT Institut de Technologie des Trois-Rivières
Trois-Rivières Institute of Technology

MARIE-LOUIS CARRIER Institut de Technologie de Hull
Hull Institute of Technology

CHAN. ANTOINE GAGNON Inst. de Tech. de Rimouski et Inst. de Marine
Rimouski Inst. of Technology and Marine Inst.

ALBERT LANDRY Institut de Technologie de Shawinigan
Shawinigan Institute of Technology

PAUL-EMILE LÉVESQUE Ecole des Métiers Commerciaux
School of Commercial Trades

OMER GRATTON Ecole de Métiers du Cap-de-la-Madeleine
Cap de la Madeleine Trades School

ROGER LABERGE Ecole de Métiers de Plessisville
Plessisville Trades School

SECRÉTAIRE — SECRETARY

WILFRID W. WERRY directeur adjoint, Institut de Technologie de Montréal
Assistant Principal, Montreal Institute of Technology

Rédaction *Editorial Offices*

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

Directeur,
ROBERT PRÉVOST,
Editor

Secrétaire de la rédaction,
EDDY MACFARLANE,
Assistant Editor

Rédacteur,
JACQUES LALANDE,
Staff Writer

Administration *Business Offices*

8955, rue ST-HUBERT St.
Montréal (11) P.Q. Canada

Administrateur,
FERNAND DOSTIE,
Administrator

Secrétaire-trésorier,
OMER DESROSIERS,
Secretary Treasurer

Abonnements *Subscriptions*

Canada : \$2.00
Autres pays - \$2.50 - *Foreign Countries*

10 numéros par an
issues per year

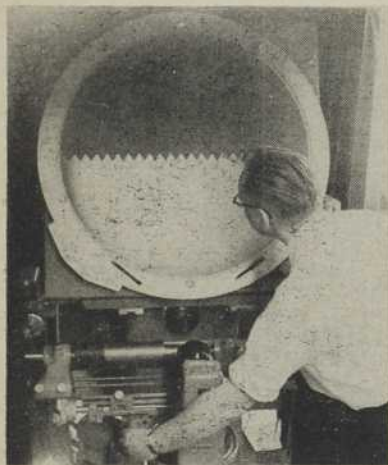
Autorisé comme envoi postal de
2e classe, Min. des Postes, Ottawa

*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

Les exigences de l'industrie s'avèrent de plus en plus grandes pour ce qui est de la précision. Cet appareil optique permet l'examen, sur un écran, du pas d'un écrou grossi plusieurs fois, afin d'en déceler les imperfections.



Westinghouse

FRONT COVER

Machine shop tolerances require more precision as tools are perfected. This optical comparator permits visual checking, on a screen, of bolt threads which are magnified several times.

Sources

Credit lines

Pp. 4-8: Westinghouse Engineer; pp. 9-12: Chemins de Fer Nationaux du Canada; pp. 13, 15 & 17: Science Service, Washington; pp. 20 & 21: Central Feature News, Inc.; p. 23: Montreal Daily Witness; pp. 24 & 25: L'Album Universel; pp. 26 & 27: Montreal Daily Witness; p. 29: Science Service; pp. 31-37: Eddy-L. MacFarlane; pp. 38 & 39: Service provincial de Cinéphotographie; pp. 40 & 42: Central Feature News, Inc.; p. 43: Science Service; p. 44: The Canadian General Electric Co., Ltd.; p. 45: Institut de Marine; p. 46 (haut): Studio Lauzanne; p. 46 (bas): Ecole de Métiers de Victoriaville; p. 47: Marcel Cognac; p. 48: Photo Moderne, enr.g.; p. 49: Ecole des Métiers Commerciaux; p. 50: Ecole de Métiers de Port-Alfred; p. 51: Eddy-L. MacFarlane; p. 52: Science Service.

Sommaire

Le semeur de grain.
— Miniature tirée

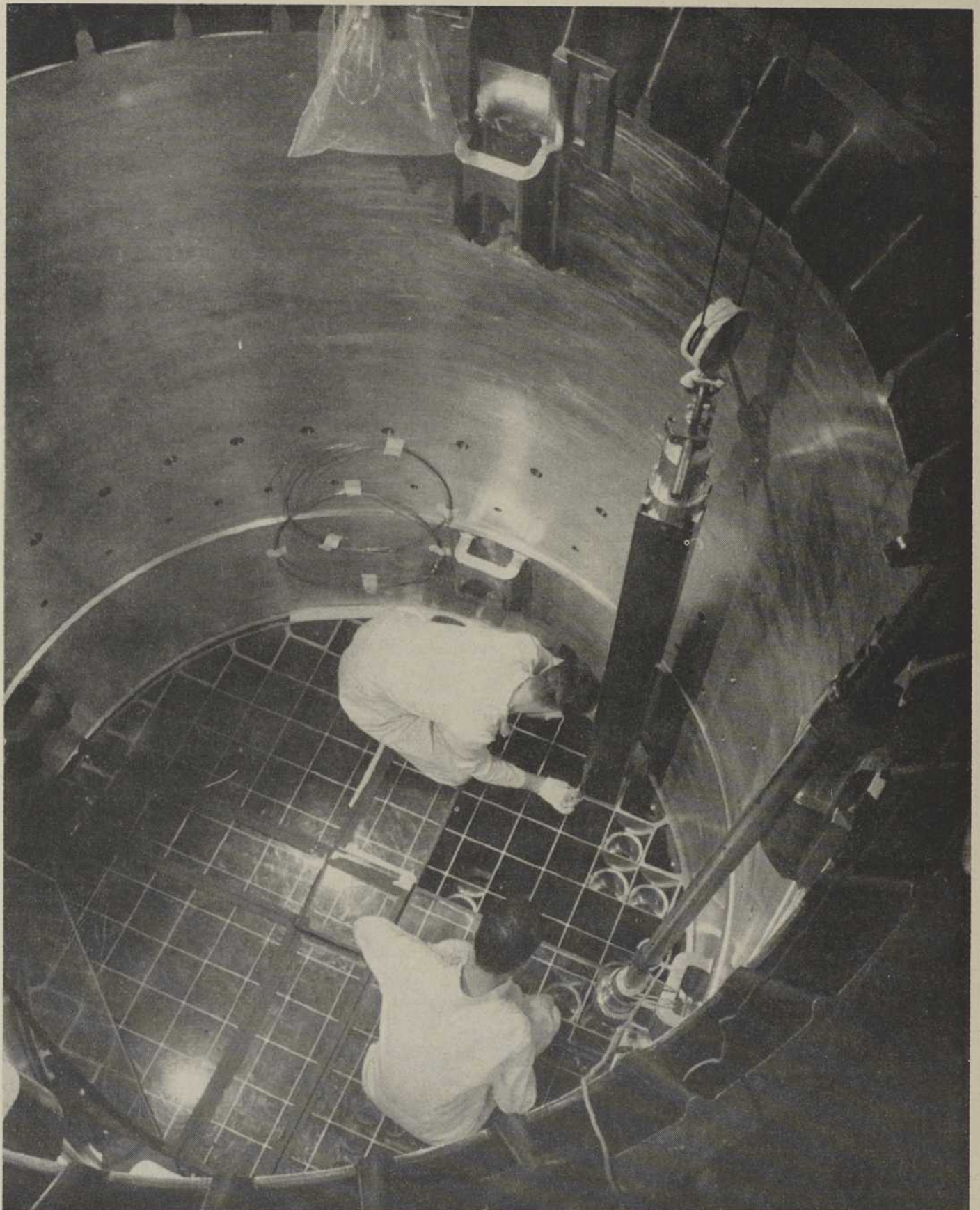


Summary

d'un livre d'heure manuscrit du XVI^e siècle.

La Centrale atomique Shippingport	4
Terre-Neuve par Hermas Bastien	9
1958 Science Review by Watson Davis	13
Le verre tient une grande place dans la vie moderne	20
Edison Experiments You Can Do — The Electric Pen	22
Une envolée en ballon à Montréal, il y a 80 ans, par Robert Prévost	23
Des mains artificielles pourvues d'empreintes digitales par John W. Robinson	28
Des cargos aériens iront d'un océan à l'autre en deux heures par A.-L. Baun	30
Heurs et malheurs d'une abbaye — Cadouin et son suaire par Eddy-L. MacFarlane	31
Le « Conseil des Arts et Manufactures »	38
Quelques faits sur le tabac	40
New Machines and Gadgets	43
Nouvelles de l'Enseignement spécialisé	45

Le nouveau navire-école arrivé à Halifax — Un élève masculin a dessiné la robe de « Sa Majesté » Michèle lère — Bourse Athlone à un ancien élève de Victoriaville — Il n'y a pas de sots métiers — Visite industrielle à Grand'Mère — Succès d'élèves de l'Ecole Louis-Braille — L'Enseignement spécialisé doit se garder de former des robots — Un nouvel Institut de Technologie: celui de Lauzon — Les Métiers Commerciaux se distinguent au Salon Culinaire — Plus de quatre millions de dollars en bourses — Créations d'élèves à un défilé de haute couture — Triple visite industrielle — « Vers la Compétence » présenté par CBFT.



A LA CENTRALE ATOMIQUE DE SHIPPINGPORT,
MISE EN PLACE D'UN BLOC D'ALIMENTATION DANS LE NOYAU DU REACTEUR.

La Centrale atomique Shippingport

LA REVUE WESTINGHOUSE ENGINEER CONSACRAIT L'UN DE SES RECENTS NUMEROS A LA DESCRIPTION DE LA STATION SHIPPINGPORT, LAQUELLE UTILISE L'ENERGIE ATOMIQUE POUR LA PRODUCTION DE L'ELECTRICITE. NOUS AVONS OBTENU DES EDITEURS DE CETTE PUBLICATION LA PERMISSION DE FAIRE PARAITRE UNE VERSION FRANÇAISE DE CE DOCUMENT. NOUS EN PRESENTONS ICI LA PREMIERE TRANCHE.

CONCEPTS DE BASE D'UNE CENTRALE A REACTEUR A EAU PRESSURISEE

Traduction de Jacques DAIGNAULT,
surintendant des ateliers, Administration des Ecoles de Métiers

EN notre ère de développement de l'utilisation de l'énergie nucléaire, des usines de pouvoir de différentes formes, puissances et descriptions ont été proposées. Plusieurs stations électro-nucléaires sont à un stage avancé d'élaboration, et quelques-unes sont en chantier. Aux Etats-Unis, près de Pittsburgh, la Centrale Shippingport est la seule et unique usine de dimensions importantes, complétée dans ce pays, qui transforme l'énergie nucléaire en énergie électrique pour l'usage public.

Sous plusieurs aspects, cette réalisation a son importance. Premièrement, elle représente un jalon significatif dans les progrès de l'énergie nucléaire aux Etats-Unis. Egalement importantes sont les expériences et la technologie acquises pendant la construction, et plus encore celles qui en découleront pendant le fonctionnement. La valeur de ces connaissances ne doit pas être sous-estimée. Aujourd'hui, presque tout réacteur nucléaire est une aventure sans précédent, mais de ces usines nous viendront les informations nécessaires à l'amélioration des entreprises futures. Bien qu'un système nucléaire puisse être projeté rapidement sur papier, seuls la construction et la mise en oeuvre dévoilent les problèmes réels et commandent leur solution immédiate. La Station Shippingport représente donc un pas marquant dans l'amélioration des futures usines électro-nucléaires.

La Station Shippingport a comme source d'énergie calorifique un réacteur à eau pressurisée (le traducteur se permet ce néologisme technique qui représente une traduction plus exacte de l'eau sous pression). Quoique plusieurs réacteurs expérimentaux, de différents types, aient été construits à échelle réduite, la technologie du réacteur à eau pressurisée (du même type que celui utilisé à bord du sous-marin *Nautilus*) est des plus développée, perfectionnée, et justifie son emploi pour la station Shippingport.

On dit souvent que la différence fondamentale, entre une usine d'énergie nucléaire et une usine électrique conventionnelle, est la source de chaleur. (On sous-entend par usines électriques, les centrales électriques fonctionnant à la vapeur). Quoique souvent utile, cette comparaison, comme tout avancé populaire, simplifie grossièrement la situation.

En plus d'être une source calorifique radicalement nouvelle, la section nucléaire de l'usine affecte d'une manière particulière la conception d'ensemble de la centrale et de son opération.

Considérons le principe de base du système à eau pressurisée. Tel qu'indiqué à la figure 1, un système à eau pressurisée se compose de deux parties principales : le système primaire, comprenant le réacteur nucléaire dans lequel la chaleur est générée, et un sys-

tème secondaire, dans lequel l'énergie calorifique est transférée pour le fonctionnement des turbines à vapeur.

Dans le système primaire, l'eau poussée à travers les éléments à combustibles nucléaires du réacteur absorbe la chaleur et circule ensuite dans le générateur de vapeur ou échangeur calorifique.

A ce point, la chaleur est transférée à l'eau s'écoulant dans le système secondaire.

La haute pression exercée dans le système primaire prévient l'ébullition de l'eau. Le système secondaire, étant à une pression relativement basse, permet la vaporisation de l'eau sous la forme nécessaire à l'entraînement de la turbine.

Le réacteur doit contenir assez de combustible fissionnable pour former une masse critique, c'est-à-dire capable de supporter une réaction nucléaire à chaîne.

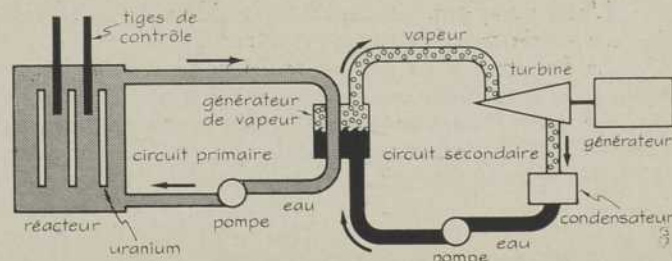
Cette réaction à chaîne peut être amorcée, arrêtée ou contrôlée par les tiges avides de neutrons dont l'insertion dans le réacteur diminue la puissance, ou dont le retrait augmente le rendement en puissance du réacteur.

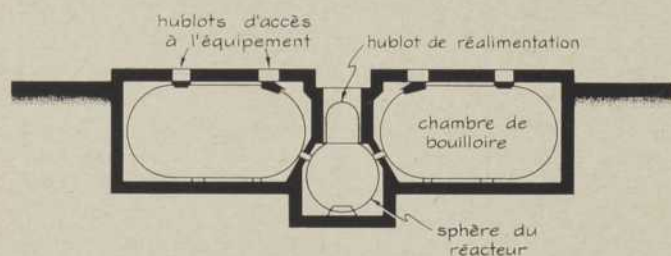
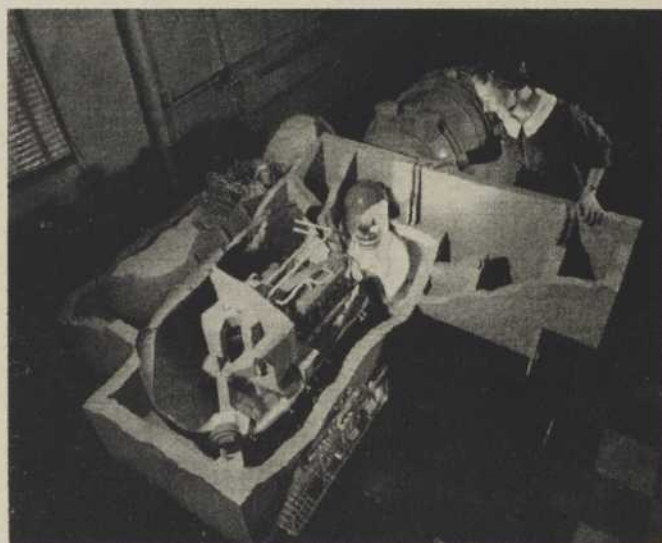
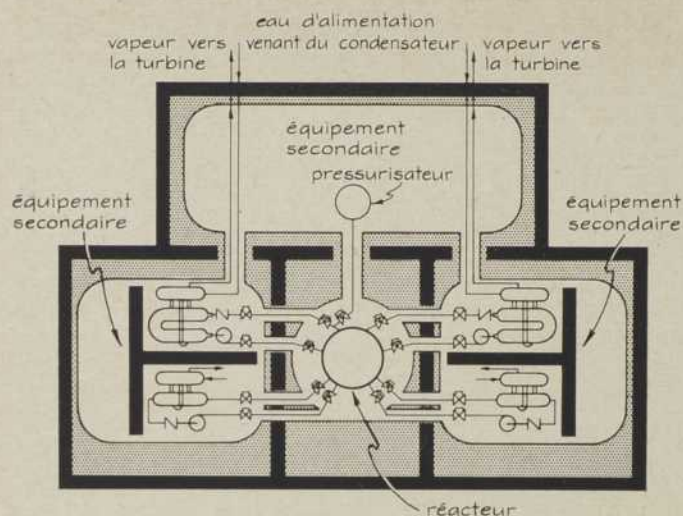
Un réacteur à eau pressurisée présente plusieurs réalisations intéressantes. Un fait important est la séparation physique du circuit primaire et du système secondaire, c'est-à-dire : l'eau du système primaire ne se mélange pas au secondaire, confinant ainsi au système primaire les particules radioactives ou les produits de la fission qui auraient pu s'échapper dans l'eau de ce système. On évite ainsi la contamination radioactive de l'eau du système secondaire, permettant alors son entretien pendant les opérations.

Un autre facteur important du système à eau pressurisée est le concept fondamental de l'usine, qui tend à restreindre au réacteur les sources de radioactivité. L'eau maintenue à un haut degré de pureté minimise les particules radioactives (dans le système), et seul un défaut dans l'enveloppe du carburant peut laisser échapper les produits de la fission dans le système primaire.

Exception faite du réacteur lui-même, l'entretien et le service du système primaire peut être fait en

FIG. 1.—DIAGRAMME SIMPLIFIE D'UN SYSTEME A EAU PRESSURISEE.





SECTION D'UN MODELE A ECHELLE REDUITE MONTRANT L'AGENCEMENT PHYSIQUE DE L'USINE.

quelques minutes après l'arrêt du réacteur, même si des particules radioactives se sont échappées dans l'eau de ce système.

Plusieurs raisons motivent la pressurisation du système primaire. La raison majeure est de prévenir l'ébullition dans le réacteur. Certains systèmes nucléaires permettent l'ébullition dans le réacteur en employant un procédé de fission différent. Le système à eau pressurisée est conçu pour favoriser le travail des neutrons thermiques lents.

L'eau du système remplit le double rôle de refroidisseur et de modérateur de neutrons.

La fission libre des neutrons voyageant à haute vitesse, et leur collision avec les molécules d'eau dissipe une partie de leur énergie. Ces neutrons ralentis sont dits thermiques et sont les plus efficaces pour déclencher la fission dans l'uranium 235. Si on permet-

tait l'ébullition de l'eau dans le réacteur, la vapeur étant un modérateur pauvre, le procédé de la fission serait ralenti faute de neutrons thermiques. Dans un tel cas, la puissance du réacteur oscillerait à cause d'un autre facteur appelé le coefficient négatif de température.

En plus, l'ébullition pourrait causer des points plus chauds, ou encore la fusion des éléments carburants.

Un des atouts les plus importants du réacteur à eau pressurisée est qu'il peut être conçu pour avoir un coefficient de réactivité à température négative, d'où résulte cette qualité inhérente au réacteur de maintenir sa puissance au niveau prédéterminé. Une baisse de la température de l'eau arrivant au réacteur stimule dans ce dernier une production croissante de chaleur ; une hausse de la température de l'eau arrivant au réacteur produit l'effet contraire. Il en résulte que dans un système à eau pressurisée, le réacteur s'ajuste de lui-même automatiquement à la demande de puissance, sans l'aide d'appareils de contrôle.

Cet ajustement automatique de puissance s'avère efficace pour les variations normales de charges dans le système électrique ; cependant l'usage des tiges de contrôle demeure nécessaire pour les grands écarts de charge.

LA CENTRALE DE POUVOIR

Si le principe du réacteur est souvent simple, la réalisation de l'usine présente de nombreux problèmes. Les éléments de l'usine et les différents systèmes connexes doivent être conçus de pair, élaborés et testés de façon à ce que chaque partie soit en relation étroite avec le tout. Depuis les plans jusqu'à l'usine complétée, le pas est grand. En dépit du fait que ce genre de réacteur fut l'un des premiers en son genre, des caractéristiques spécifiques furent projetées pour satisfaire à la demande du réseau électrique.

Plusieurs devis furent élaborés par la Commission d'Énergie Atomique pour guider la compagnie *Westinghouse* dans ce projet :

L'usine devait avoir un rendement électrique net de 60,000 kilowatts à 600 lbs de pression de vapeur.

Le réacteur devait être refroidi par de l'eau ordinaire à 2,000 lbs par po² de pression.

Le premier noyau devait avoir une vie de 3,000 heures à plein rendement, la réalimentation du noyau devant s'accomplir avec le minimum d'arrêt.

Le système de contrôle du réacteur devait être aussi simple que possible.

Aussi souvent que cela pouvait se faire, de l'équipement commercial devait être utilisé.

Le coût d'opération de l'usine devait être maintenu au minimum en concordance avec les devis ci-haut.

L'usine comprend un système primaire et un système secondaire semblable au simple concept de base.

L'élément clé est le réacteur nucléaire.

La chaudière du réacteur, qui a quelque 33 pieds de hauteur et environ 9 pieds de diamètre intérieur, contient le noyau nucléaire. Le noyau est un assemblage de plaques et de tiges présentant la forme générale d'un cylindre de 6 pieds de haut et de 6 pieds de diamètre.

Les plaques de ce noyau sont d'uranium enrichi enveloppé d'un alliage de zirconium pour les protéger de l'eau chaude ; des tubes d'alliage de zirconium remplis de cachets d'oxide naturel d'uranium (UO²) forment les tiges.

Le noyau du R.E.P. (réacteur à eau pressurisée) est du type « germe et couche » ; des éléments d'uranium enrichi constituent le « germe », et des éléments d'uranium naturel, la « couche ».

Une autre partie importante du réacteur est la tête de la chaudière. Cette tête comporte le mécanisme moteur des tiges de contrôle. Les 32 tiges de contrôle sont en hafnium et peuvent être insérées ou retirées du noyau du réacteur pour en changer le degré de puissance ou pour amorcer ou arrêter la réaction nucléaire. Une quantité considérable d'instruments ainsi que des hublots d'alimentation sont localisés dans la tête de la chaudière. La fission de l'uranium dans le « germe » et dans la « couche » dégage de la chaleur. L'eau admise par le fond de la chaudière à une température de 508° F. circule dans le noyau du réacteur en absorbant de la chaleur et sort par la tête à 538° F. Elle est alors pompée directement au générateur de vapeur ou échangeur calorifique, d'où la chaleur est transmise au système secondaire. Du générateur de vapeur, l'eau retourne à l'aide d'une pompe à la bouche d'admission, sous le réacteur. Le système primaire possède un nombre de sous-systèmes. Ils comprennent : un appareil pour maintenir le système sous une pression de 2,000 lbs et des appareils pour échantillonner et purifier continuellement l'eau. Ces sous-systèmes seront décrits en détails dans les chapitres subséquents.

La pompe utilisée dans le système primaire donne une idée des difficultés présentées par le développement d'une usine nucléaire.

Un facteur prohibait l'emploi de pompes conventionnelles, bien que celles-ci eussent la grosseur et la capacité requises pour le système primaire.

Les pales d'une pompe ordinaire tournent dans le liquide et sont reliées au moteur par un arbre. Un joint autour de l'arbre prévient les fuites de liquide (Fig. 2^A) ; cependant, même dans les pompes de grande qualité, ce joint laisse passer un peu de liquide.

Dans un système nucléaire, le liquide à être pompé pouvant contenir des particules radioactives, les fuites doivent être positivement réduites à zéro, et une solution différente dut être trouvée pour le système du R.E.P.

Une pompe avec moteur emboîté dont les pales, l'arbre et le rotor du moteur électrique sont dans le liquide (Fig. 2^B), fut la solution.

L'usine du R.E.P. utilise deux types différents de générateur de vapeur afin d'obtenir plus de données sur ces appareils.

L'un est formé de centaines de petits tubes droits dans lesquels circule l'eau venant du réacteur. L'eau du système secondaire s'écoulant autour de ces tubes est transformée en vapeur humide et, en passant dans le tambour, le surplus d'humidité est enlevé. Cette vapeur alimente ensuite la turbine. Dans l'autre échan-

geur calorifique, l'eau du système primaire circule dans un assemblage en forme de « U ».

Dans le système secondaire, la vapeur, après avoir actionné la turbine, passe au condensateur et est retournée par la pompe au générateur de vapeur. Le générateur à turbine, d'une capacité maximum de 100,000 KW, est actionné par une unité à piston simple. La consommation de vapeur à 100,000 KW est de 11,835 B.T.U. par KWH. La turbine à vapeur fonctionne à une pression plus basse et a de plus fortes dimensions que les turbines conventionnelles de conception analogue.

Quoiqu'un seul système primaire ait été décrit, il existe en vérité quatre réseaux, chacun possédant sa propre pompe et son générateur de vapeur, qui s'alimentent de la chaleur du réacteur et fournissent la vapeur à la turbine.

CHOIX DES LIMITES DE L'USINE

Définir les conditions d'opération d'une usine nucléaire à R.E.P. était une lourde tâche comme le démontre le tableau ci-contre indiquant les données-limites ou paramètres caractéristiques, de la centrale.

DONNEES-LIMITES DU R.E.P.

Paramètres caractéristiques	
Puissance du réacteur	790 x 10 ⁶ B.T.U./hre
Puissance électrique brute	68 MW
Puissance électrique nette	60 MW
Pression de vapeur à pleine charge	600 lbs/po ²
Pression normale opérante du système	2,000 lbs/po ²
Pression maximum projetée	2,500 lbs/po ²
Limites de puissance électrique générée (avec contrôle automatique du réacteur)	10 MW à maximum
Limites de puissance électrique générée (sans contrôle automatique, en répondant à la demande)	20 MW à maximum
Nombre de circuits primaires	4
Température moyenne à l'admission	508° F.
Température moyenne à la sortie	538° F.
Poids de l'uranium naturel	14.16 tonnes
Poids de l'uranium enrichi	75 Kg (environ 165 livres)

Le coût, les problèmes d'agencement et une multitude d'autres facteurs affectaient le résultat qui fut un compromis entre les éléments en conflit. Plusieurs exemples, qu'il serait trop long d'exposer en détail, démontrent la nature de ces problèmes.

De hautes températures dans le système primaire signifient un plus haut rendement calorifique, mais requièrent aussi une plus haute pression pour prévenir l'ébullition dans ce système.

En général, le coût et les dimensions des accessoires d'une usine à réacteur augmentent avec la pression. Une pression de 2,500 lbs/po² (2,000 lbs/po² de pression au fonctionnement) représente le compromis entre les deux considérations précitées.

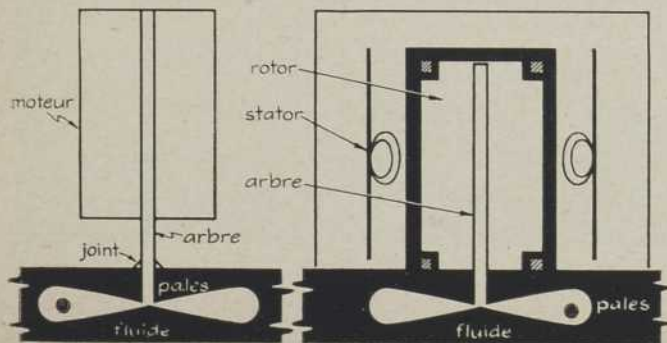
La température du liquide et sa vitesse de circulation sont déterminées par le choix d'un équilibre entre des facteurs comme : le pompage, le coût de la force motrice, le coût du générateur de vapeur et le coût du noyau du réacteur, ce dernier étant lui-même influencé par la surface du noyau et l'émission de chaleur permise.

Pour une température d'admission et une charge calorifique données au réacteur, le coût du noyau décroît et le coût du pompage augmente avec la vitesse de circulation du liquide. Le coût du noyau augmente et le coût de l'échangeur calorifique diminue pour une plus haute température moyenne du liquide.

Les surfaces du générateur de vapeur coûtent beaucoup moins que les surfaces du noyau du réacteur ; alors, on doit profiter de cet avantage le plus possible.

DIAGRAMMES SIMPLIFIES D'UNE POMPE CONVENTIONNELLE ET D'UNE POMPE AU MOTEUR ENROBE.

FIG. 2-A FIG. 2-B



Les pertes de pression dans le système doivent être réduites au minimum pour restreindre la puissance fournie aux pompes ; cependant le coût du réacteur justifie souvent un montant considérable pour le pompage.

La pression de la vapeur saturée de l'échangeur calorifique doit être aussi haute que le permettent ses relations avec les autres limites du système.

En demeurant dans la gamme des pressions du R.E.P., une plus haute pression de vapeur et de plus hautes températures signifient un plus haut rendement calorifique et une baisse du coût par KW.

L'usage de pressions relativement basses de vapeur saturée exige une circulation plus considérable de vapeur, et par conséquent une turbine plus grosse pour la même production en kilowatts que celle normalement utilisée dans les centrales modernes.

AGENCEMENT PHYSIQUE DE L'USINE

Le système primaire en son entier est sous terre. Un soin extrême a été pris pour parer à toute éventualité et pour établir une protection contre tout hasard dans l'usine.

Pour cette raison, le système primaire est renfermé dans quatre contenants. Un de ceux-ci est une sphère de 38 pieds et abrite le réacteur. Les trois autres sont de forme cylindrique, recouverts d'un hémisphère ; le premier et le second renferment deux circuits primaires chacun ; dans le troisième se trouvent le pressurisateur et l'équipement secondaire.

Ces contenants sont construits en plaques d'acier d'un pouce d'épaisseur, et représentent un montant appréciable. Peut-être qu'un jour, on pourra les éliminer, mais présentement, ils servent comme mesure sécuritaire supplémentaire pour la prévention d'un accident peu probable. En cas de fuite d'éléments radioactifs, même de vapeur, toute la contamination serait confinée à ces unités.

Par surcroît, un mur de béton de 5 pieds d'épaisseur environne ces contenants et sert en même temps d'écran radiologique et de bâtisse à l'usine.

Le générateur à turbine même est situé à l'extérieur, sur une terrasse au-dessus de l'usine de trois étages contenant l'équipement des turbines, les appareils pour le traitement de l'eau et les instruments et accessoires des systèmes secondaires.

La *Duquesne Light Company* dessert une région métropolitaine incluant la ville de Pittsburgh.

Avant que la Station Shippingport ne fût complétée, la capacité du système électrique était de 1,207,000 KW. Le système fait partie d'un grand réseau de 32,000,000 KW. Le maximum de la charge s'atteint dans le jour, à cause des industries qui consomment 55% de la production d'électricité : plusieurs aciéries et maints fours électriques de dimensions colossales.

Ce genre de charge donne, comme caractéristiques du système, des résultats erratiques et variables, et la production d'électricité doit varier rapidement entre 60,000 et 80,000 KW, à intervalles fréquents.

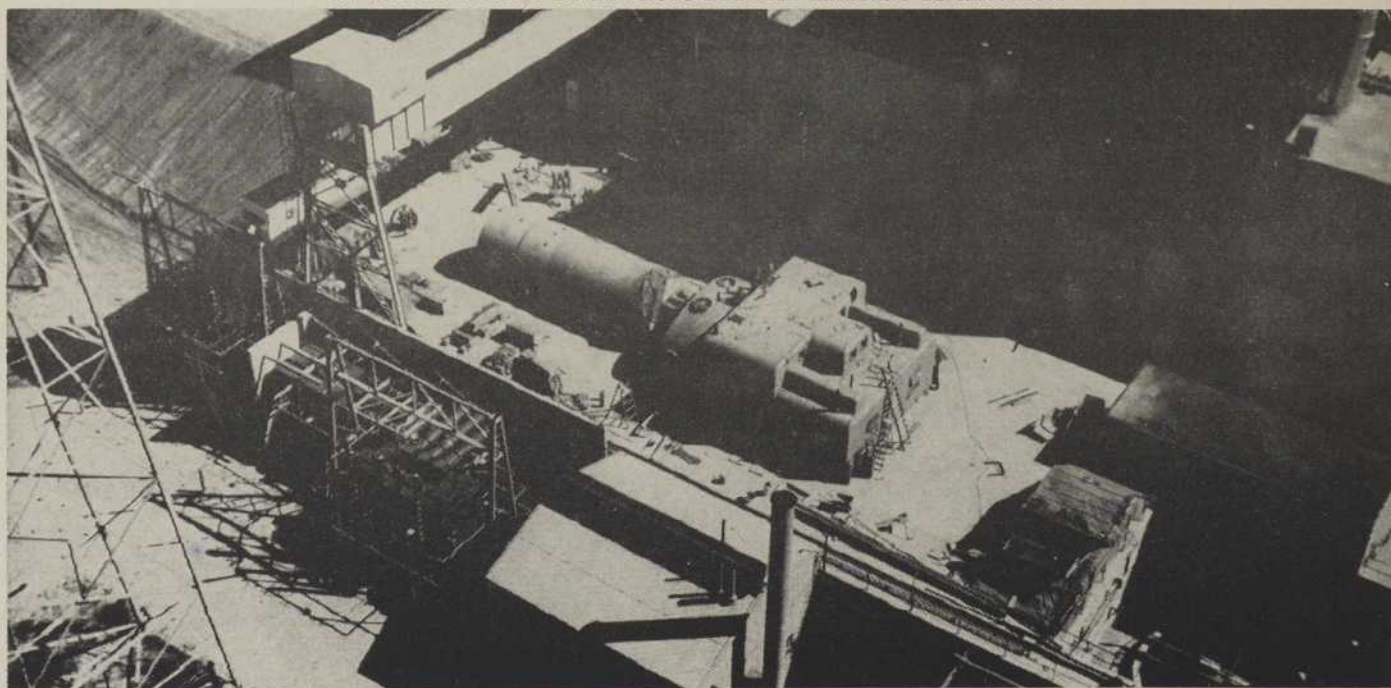
La faculté d'une centrale à R.E.P. à varier sa production d'électricité est égale à celle de la moyenne des centrales à haute pression de vapeur et à bouilloires à charbon de la compagnie *Duquesne Light* ; la centrale à R.E.P. est même plus flexible. Le réacteur étant essentiellement auto-régulateur, la stabilité pendant les variations est plus au point qu'avec l'équipement précité.

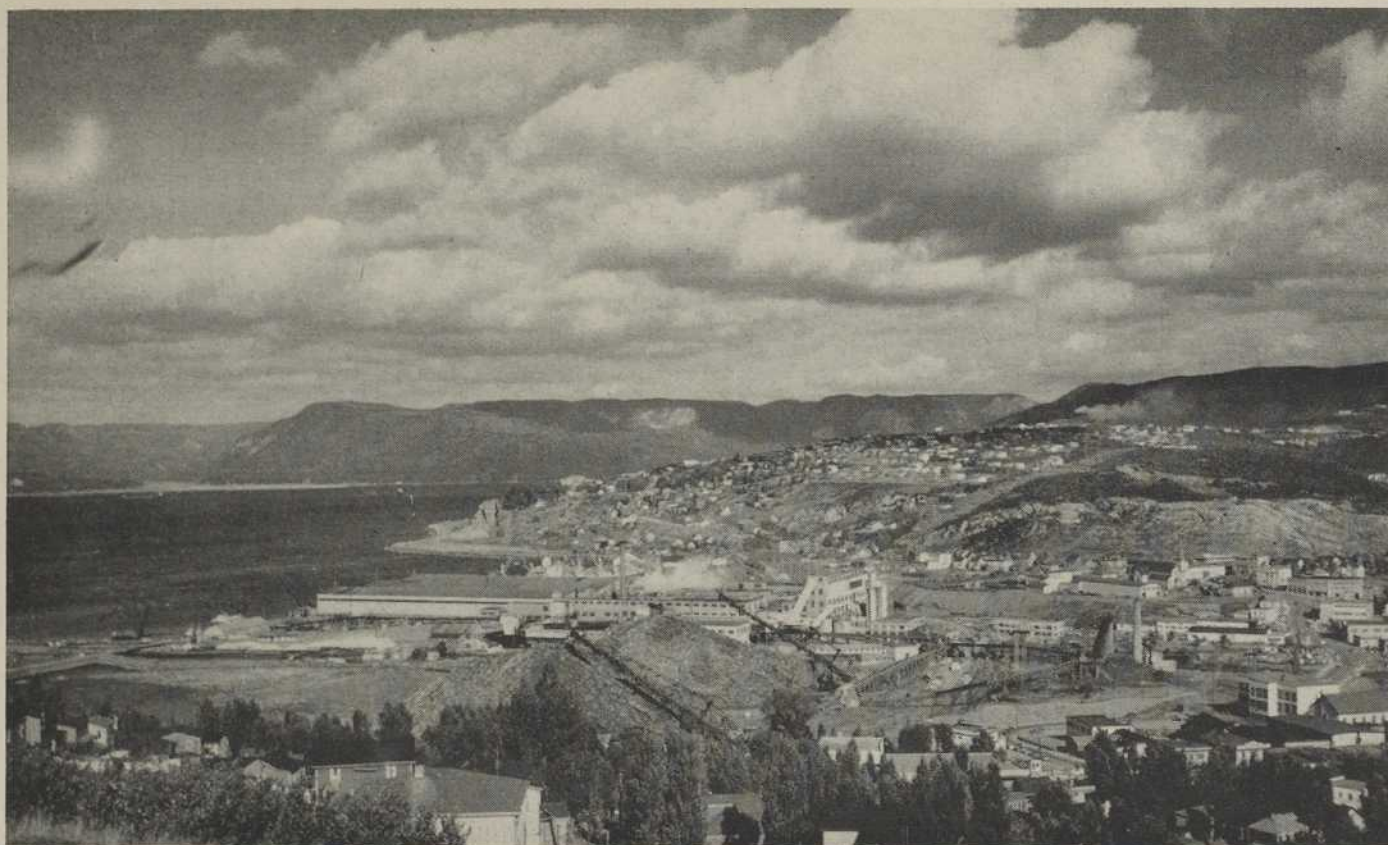
Basée sur une charge maximum possible de 100 MW, la centrale à R.E.P. doit prévoir des variations graduelles de plus ou moins 15 MW, à raison de 3 MW par seconde, ou encore de plus ou moins 20 KW, à raison de 0.4 MW par seconde ; ou de variations par à coup de plus 15 MW ou moins 12 MW. Cette centrale est donc projetée pour faire partie intégrale du réseau de distribution électrique de la *Duquesne Light Company*.

Cette description condensée de la Centrale Shippingport ne laisse qu'entrevoir faiblement les complications du projet, de l'installation et de l'opération des différents secteurs du système.

Des articles subséquents traiteront en détail de ces systèmes et de leurs accessoires.

ON VOIT AU CENTRE DE LA PHOTO L'EDIFICE ABRITANT LE REACTEUR.





AVEC LES MINES ET LA PÊCHE, L'INDUSTRIE DU PAPIER EST FLORISSANTE.

TERRE-NEUVE

*Comme le dit un vieil adage,
Rien n'est si beau que son pays.*

par HERMAS BASTIEN,
professeur, Institut de Technologie de Montréal

LA province de Terre-Neuve comprend l'île de Terre-Neuve et le Labrador, que sépare le détroit de Belle-Isle. Elle constitue, après le Groenland, la partie la plus orientale du continent américain. La dernière guerre a attiré l'attention sur l'importance de cette situation stratégique. Aussi les États-Unis et le Canada ont-ils obtenu le privilège d'y établir des bases militaires. On a appelé Terre-Neuve le *Gibraltar de l'Amérique du Nord*, la *Sentinelle de l'Atlantique*, le *Chien de garde du Saint-Laurent*. Rappelons que la première rencontre entre le premier ministre Churchill et le président F.D. Roosevelt, pour l'élaboration de la Charte de l'Atlantique, eut lieu dans les eaux territoriales de Terre-Neuve.

Son histoire ne manque pas de romanesque. Connue d'abord des Vikings vers l'an mille, Terre-Neuve aurait été découverte en 1497 par Jean Cabot. Des historiens affirment que ce navigateur aborda où se trouve le cap Bonavista. Pendant nombre d'années, elle ne fut ensuite fréquentée que par des pêcheurs anglais, espagnols, basques et bretons. Occupée par les Portugais, ceux-ci laissèrent comme traces de leur passage les noms d'Argentina, Bonavista et Placentia.

En 1583, Sir Humphrey Gilbert, demi-frère de Sir Walter Raleigh, prit possession officiellement de l'île au nom de la reine Elisabeth I. Terre-Neuve a donc l'honneur d'être la plus ancienne colonie anglaise. Le premier établissement permanent y fut dirigé par John Guy, en 1610. D'autres suivirent, qui furent réunis en 1638 sous la gestion de Sir David Kirke, mais ils périèrent. De 1673 au début du XIXe siècle, aucune tentative de colonisation ; Terre-Neuve redevint un poste de pêche. Au plus fort de la rivalité entre l'Angleterre et la France, celle-ci bâtit un fort à Placentia qui, de 1662 à 1692, fut une sorte de capitale. Mais le traité d'Utrecht céda l'île à l'Angleterre, ne réservant aux Français que certains droits de pêche d'ailleurs controversés durant deux siècles. Il ne reste plus, comme rappels de ce passé lointain, que les îles de Saint-Pierre et Miquelon, retournées à la France en 1763 et demeurées depuis colonies françaises, de même qu'une série de noms français qui ponctuent la carte géographique : Port-au-Choix, Port-Fourché, Griguet, Baie du Pistolet, Cap Saint-Antoine, Cap la-Hune, Cap Anguille, Port-aux-Basques, Rose-Blanche, la Scie, Lamaline, etc.



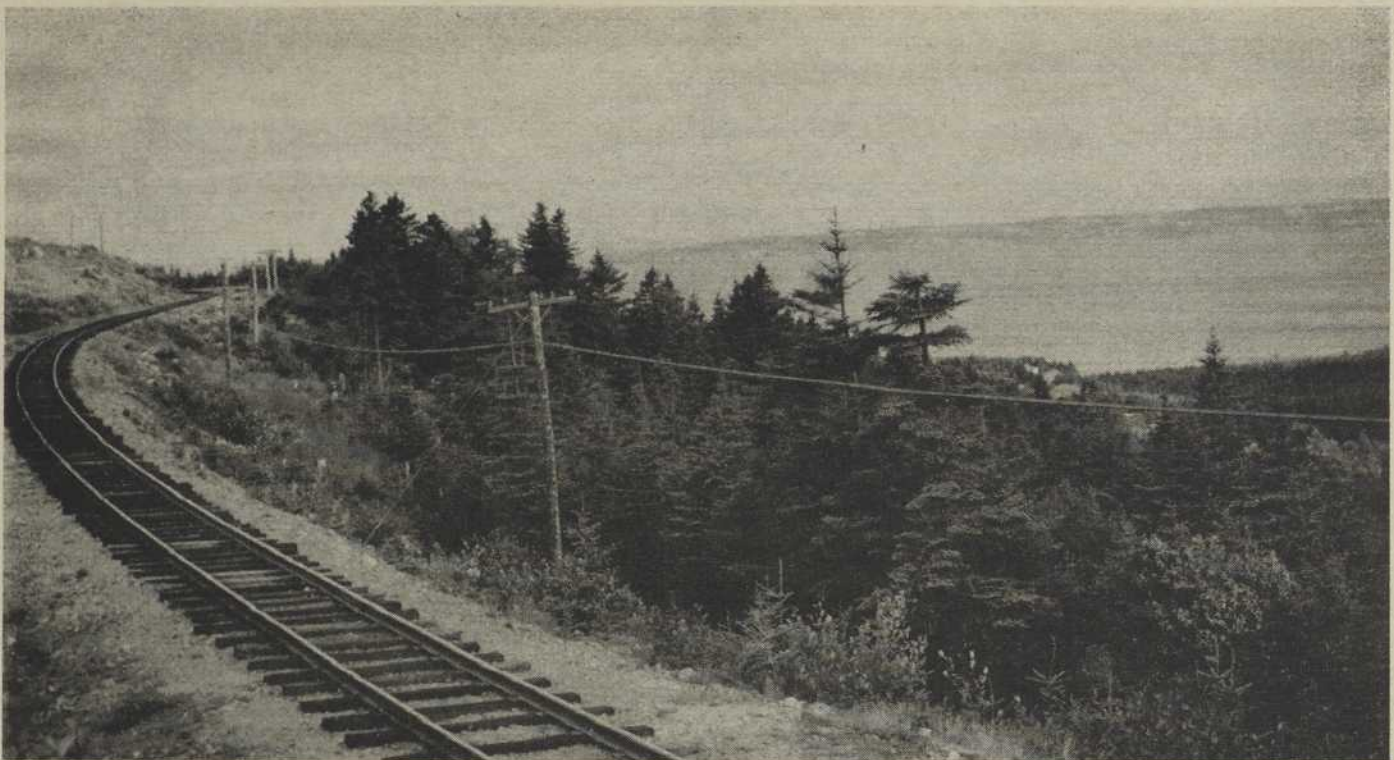
DEUX ILES JUMELLES "BREAD & CHEESE" SE DRESSENT A L'ENTREE DE LA BAIE DE PLACENTIA.



Durant la période primitive, Terre-Neuve fut administrée par les Amiraux de la pêche, c'est-à-dire par les capitaines des premiers navires qui, chaque printemps, jetaient l'ancre dans ses baies profondes. Ce régime pittoresque dura assez longtemps, car ce n'est qu'en 1729 que fut nommé un gouverneur britannique qui mit quelque temps à s'imposer. Voilà l'explication du fait que la plus ancienne colonie anglaise est, au point de vue économique, la plus récente à s'être engagée dans la voie du développement.

Terre-Neuve eut un gouvernement représentatif en 1832 et jouit de l'autonomie administrative en 1855. Mais cette autonomie fut compromise par la dépression des années '30, alors que l'île s'avéra incapable de s'administrer. Le gouvernement responsable fut donc suspendu en 1934 et remplacé par une commission que présidait le gouverneur et composée de six membres, dont trois Terre-Neuviens. L'équilibre fut rétabli une dizaine d'années plus tard et Terre-Neuve considéra alors trois régimes possibles : 1. — le régime de la commission britannique, ou le statu quo ; 2 — le retour au gouvernement responsable ; 3. — l'union avec le Canada. Ces trois propositions furent soumises aux électeurs, en juin 1948. Le vote se partagea ainsi : en faveur du statu quo, 22,311 électeurs ; pour le gouvernement responsable, 69,400 voix ; pour la confédération canadienne, 64,066 votes. En juillet de la même année, ce scrutin ne semblant pas décisif, on soumit à un référendum les deuxième et troisième propositions. Les résultats donnèrent 78,323 voix en faveur de la confédération et 71,334 votes en faveur de l'autonomie. Les tractations commencèrent avec le gouvernement canadien et, aux termes d'une entente, Terre-Neuve devint la dixième province canadienne le 31 mars 1949.

SUR UN ARRIERE-PLAN DE FALAISES SE DEGAGE LA SILHOUETTE DE DEUX PECHEURS EN ROUTE VERS LES BANCS DE TERRE-NEUVE.



LE CHEMIN DE FER COTOIE RIVIERES ET RIVAGES D'UNE ILE PROFONDEMENT DECOUPEE.

L'île de Terre-Neuve est de forme triangulaire et d'une superficie globale de 42,734 milles carrés. Ses côtes sont dentelées, surtout la côte est, où de profondes baies constituent des havres naturels. On estime que longer tout son littoral, baies et caps, donnerait un parcours de 6,000 milles.

Les principales forêts sont localisées dans les vallées de la côte ouest. Des régions du pays sont dénudées et d'autres, marécageuses ; quelques sections seulement sont fertiles. Le trait le plus caractéristique de sa topographie, c'est le réseau des rivières qui sillonnent l'île et la chaîne des lacs qui la sertissent. Ces rivières, pour la plupart, se déversent au nord-est et au sud-ouest. Ajoutons que le sol est ondulé, sauf sur la côte ouest où des élévations atteignent quelque deux mille pieds.

Cette province jouit d'un climat tempéré, maritime et uniforme que modifient quelque peu les courants froids du Labrador. Les étés sont frais et quelques endroits seulement ont une température estivale au-dessus de 60° F. Août est le mois le plus chaud, mais une chaleur supérieure à 90° F. est exceptionnelle. Les hivers ne sont pas très rigoureux, le thermomètre descendant rarement au-dessous de zéro. Il ne fait pas aussi froid en hiver ni aussi chaud en été que dans l'intérieur du pays. Les pluies sont abondantes, mais également réparties. Le brouillard, assez dense sur la côte sud-est, est apporté par les vents qui soufflent au-dessus du Gulf Stream. A tout considérer, Terre-Neuve est moins exposée au brouillard que la côte sud-est de la Nouvelle-Ecosse.

La population de Terre-Neuve et du Labrador est d'environ 400,000. Les Terre-Neuviens sont principalement de descendance anglaise et irlandaise. Aujourd'hui encore, près de 10,000 habitants sont d'origine



ARRIVAGES ET DEPARTS DONNENT AU PORT DE SAINT-JEAN UNE ACTIVITE PITTORESQUE.

française. Ils sont surtout groupés sur la côte ouest de l'île, dans la région de Stephenville. Villes et villages, sauf les établissements forestiers et miniers, sont situés le long du littoral. Quarante-cinq pour cent de la population vit dans la presqu'île d'Avalon. Mais le visiteur note avec surprise parfois combien ce groupe humain a conservé ses caractéristiques ancestrales : coutumes, folklores, traditions, etc. Les Terre-Neuviens sont de race forte ; leur association avec la mer, les hasards de la pêche, leur lutte pour l'existence, leur isolement du reste du continent, tout contribue à leur vigueur comme à leur réserve naturelle. C'est en 1892 qu'arriva à Terre-Neuve Sir Wilfred Grenfell, médecin et missionnaire. Frappé de l'austérité et de la rudesse des habitants, il décida de se consacrer à leur bien-être social, dans l'île même et au Labrador. A cette heure, cette philanthropie est assurée par l'*International Grenfell Association*.

Depuis un quart de siècle, les progrès ont été considérables à Terre-Neuve, en dépit souvent d'obstacles gigantesques. Le niveau et le standard de vie s'améliorent sans cesse, sous la poussée de l'effort économique. On en voit des signes indéniables dans les sphères de l'éducation, de la santé publique et du bien-être.

Terre-Neuve est riche en ressources économiques. La mer pourvoit à l'industrie de la pêche qui jusqu'ici a été la principale. Mentionnons aussi la forêt qui alimente deux moulins importants. L'essor économique, depuis l'entrée de Terre-Neuve dans la confédération canadienne, a surtout ambitionné de lancer la grande industrie, par exemple, les mines, la fabrication des machines, au lac Octogon ; les tanneries, à Carbonear ; le ciment, à Humbermouth ; le contreplaqué, à Donovan, près de Saint-Jean ; la ganterie et le vêtement, à Hâvre-de-Grâce ; les accumulateurs électriques, à Topsail ; une tricoterie à Brigus ; des pièces électroniques, à Saint-Jean, et les industries textiles. En même temps s'est développée l'industrie de la pêche, poisson congelé et sous-produits de la pêche. A côté de la pêche à la morue traditionnelle, on a favorisé la pêche au

homard, au hareng et au saumon, voire à la baleine.

Cette activité économique se concentre autour des villes. Saint-Jean (77,553 habitants) est une des plus vieilles villes du Nouveau-Monde. Sur une colline qui domine un large port naturel, cette capitale a l'atmosphère d'une ville européenne. Trois fois détruite par le feu au cours de son histoire, trois fois sortie de ses cendres, Corner-Brook (22,128) avec ses pulperies, Grand-Falls et Exploit-Rivers, Hâvre-de-Grâce d'où partirent les pionniers des envolées transatlantiques, Bay-Robert, avec ses relais de câbles sous-marins, Bell-Island et sa mine de fer (hématite) qui s'étend sous la mer, Placentia, port de pêche, Port-aux-Basques, où se trouve le terminus des Chemin de Fer nationaux, etc., sont autant de villes sans doute peu peuplées, mais très actives.

Le système scolaire correspond aux dénominations religieuses ; les Eglises contrôlent les écoles, mais la suppléance de l'Etat augmente graduellement. La population étant clairsemée, 90% des écoles ne comportent qu'une classe. Les institutions secondaires se trouvent dans les grands centres. Le progrès industriel fait que Terre-Neuve attache une importance grandissante à l'éducation vocationnelle. La capitale possède une école technique. La *Memorial University*, de Saint-Jean, a reçu sa charte en 1949 ; elle compte une faculté des arts, des sciences et d'éducation. Elle offre aussi les trois premières années en génie civil, un cours de deux ans en médecine, en chirurgie dentaire et en sciences ménagères.

Terre-Neuve, la plus vieille colonie anglaise en Amérique et la plus récente province canadienne (1949), appartient au groupe des Maritimes. A l'entrée du golfe Saint-Laurent, le voyageur en bateau l'entrevoit et le voyageur en avion prend parfois contact avec elle à l'aéroport international de Gander. Plus que ses soeurs maritimes, Terre-Neuve apporte aux Canadiens un arôme d'exotisme, le vent du large et le désir d'aller voir quelque chose de différent sans quitter notre immense pays. La présence de dix mille habitants d'origine française y atteste que l'île appartient ainsi au Canada français.

CES FIGURINES D'IVOIRE SONT DES SPECIMENS DE L'ARTISANAT AU LABRADOR TERRE-NEUVIEN.



1958 SCIENCE REVIEW

by WATSON DAVIS,

Director, Science Service.

THIS IS THE SECOND INSTALMENT OF OUR SUMMARY OF LAST YEAR'S HIGHLIGHTS IN THE SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL FIELDS. THE FIRST PART OF THIS SUMMARY APPEARED IN OUR FEBRUARY ISSUE.

GEOPHYSICS

Find Radiation Bands Envelop Earth

An intense band of mysterious radiation enveloping the earth was discovered by instruments carried in earth satellites, and probably consists of electrons but may include protons.

Plans were made to bore a hole three miles deep in the ocean floor, piercing the Mohorovicic discontinuity, boundary between the earth's mantle and its surface rocks.

The ICSU established a special committee on oceanic research (SCOR) and a special committee on Antarctic research (SCAR) to continue international cooperation in these fields after the end of the IGY.

As recommended by a National Academy of Sciences' meteorology committee, a program for atmospheric sciences was established by the National Science Foundation and a National Institute for Atmospheric Research with a federally supported, five-year budget was proposed by 14 universities.

This year marked a stepped-up program to probe the formation, structure and paths of hurricanes, tornadoes and other severe storms.

Plan for the Weather Bureau's long-range modernization of its aviation weather services included equipping all observing stations with completely automatic equipment.

By simulating in the laboratory the effects of the sun on the earth's atmosphere, the theory was developed that the atmosphere consisted of carbon monoxide, nitrogen, with lesser amounts of hydrogen, water and carbon dioxide when life began.

The horizontal and vertical forces of the earth's magnetic field were successfully measured with a new instrument, the "proton vector magnetometer."

Use of an electronic computer in an objective method greatly increased the accuracy of predicting temperatures five days in the future.

Two weather boards, one to award a seal of approval to reliably presented weather programs on TV and radio and the other to certify consulting meteorologists, were set up by the American Meteorological Society.

The first successful gravity measurements from the open ocean surface were made from submarines and also from surface ships as part of the IGY program.

A new Antarctic mountain range with peaks of 9,000 feet and large ice-free areas, one of which contained a fresh-water lake with plant life, were discovered.

Ice 14,000 feet thick was reported resting on an Antarctic rock bed 8,200 feet below sea level, the thickest ice layer ever recorded.

Comparison by a Russian expedition of the fronts of many glaciers in Antarctica with positions early in the century revealed they had receded at a rate about one-twentieth of that for glaciers in the eastern Alps, although other expeditions in the Antarctic found little or no change.

The roots of the Andes mountains were found to reach down about 33 miles, less than expected from their great heights and confirming measurements showing that the crust under the Rocky Mountains is also shallower than expected.

A living organism was recovered from record ocean depth of 16,200 feet.

The solar atmosphere was found to reach all the way from the sun to the earth and consists largely of hydrogen particles emitted by the sun.

Studies made with rockets confirmed that blackouts of shortwave radio reception are caused by an "extra" layer of ionized air resulting from X-rays emitted by the corona during solar flares, although the D layer remains undisturbed.

The earth's cosmic ray equator was found to depart considerably from the geomagnetic equator.

Certain 100-second waves generated by earthquakes, previously known only in the earth's crust, were found also in the next lower layer.

Carbon dioxide was found to occur in about the same concentration in the atmosphere over Antarctica as it does in the free atmosphere of the Northern Hemisphere.

The course of one floating ice island station in the Arctic Basin carried observers over what appeared to be a previously unknown underwater mountain chain.

Pronounced changes in the amount of oxygen dissolved in the Southern Atlantic Ocean were found to have occurred during the past 30 years, suggesting the deep bottom water rich in food for fish is not being formed as fast now as it was in the past.

Plans were made for an intensive study of the Indian Ocean during 1962-63 by more than 20 ships representing at least as many countries.

THE EXPERIMENTAL AIRPLANE, THE X-15, DESIGNED TO FLY AT AN ALTITUDE OF MORE THAN 100 MILES AND AT A SPEED OF A MILE A SECOND, MAY BE THE FIRST SHIP TO CARRY MAN INTO SPACE. CONSTRUCTION WAS COMPLETED IN 1958 AND TESTS ARE BEING CONDUCTED.



The day's length has been increasing about half a thousandth of a second a year since September 1955, it was found, evidence of irregular variation in the earth's rotation rate.

Lightning flashes produce "whistlers" low frequency audible radio waves, the first successful direct observations showed; other whistlers, too low to be audible, were detected particularly during geomagnetic storms.

A method of long-distance communication using the trail of ionized air left by meteors or satellites was investigated.

Auroras were spotted for the first time in the Southern Hemisphere by use of radar echoes.

Information from the core of a hurricane indicates that, under some circumstances, the release of energy in a moving hurricane is throttled by the intrusion of cooler environmental currents that ventilate the mid-tropospheric layers of the vortex.

Constant-level balloons carrying radio transmitters were placed in hurricanes' eyes as part of a program to test the development of an automatic hurricane-tracking system.

Seismographs for the first time recorded surface waves from nuclear test blasts, although the explosions were 7,000 miles away, and important seismic wave travel time data from nuclear explosions were released.

Earthquake surface waves were used to measure sedimentary thickness in the vicinity of seismograph stations.

Measurement of crustal thickness over the entire U. S. was made by noting dispersion in phase velocity of earthquake Rayleigh waves.

Six million tons of water are lost each second by the North Atlantic, it was found, and exactly this amount is fed into the North Atlantic from below the equator.

Predictions for rain during the past winter for Los Angeles and the San Francisco area carried a probability statement on an experimental basis.

The earth's atmosphere was estimated to hold more than 28,600,000 tons of suspended dust of cosmic origin below the 60-mile level, about four times as much as previously thought.

Crude petroleum is a colloidal solution with particles measuring only about 150 billionths of an inch, it was demonstrated.

The earth's atmosphere at 240 miles up is 40 times as dense as was previously estimated by one atmosphere model, changes in the orbit of Sputnik 1 suggested.

A survey of cirrus clouds over Australia indicated meteoritic dust sifting down through the atmosphere may be a cause of rain.

Sediment is building up the floor of the Pacific at the rate of about 18 hundredths of an inch every 1,000 years, it was found.

An "explosive" warming of the high atmosphere was discovered through study of weather information radioed earthward from high-flying balloons.

The world's lowest atmospheric temperature, 135.4 degrees below zero Fahrenheit, was recorded 13 miles high above the South Pole on July 16 by U. S. scientists, and the lowest temperature on the ground, 124.1, was recorded on August 9 by the Russians at Sovietskaya, the Antarctic.

Water was reported found 4,400 feet deep under the Ross Ice Shelf.

Observation was made of a man-made auroral display caused by a hydrogen bomb exploded high in the air.

High-speed electronic computers confirmed an 80-year-old theory that the circular wobble of the earth's poles, called "free nutation," causes small ocean tides.

A swift-flowing river as large in volume as 1,000 Mississippi was found hidden in the depths of the South Pacific Ocean flowing eastward along the equator for at least 3,500 miles.

Europe and America were close to the equator within the last million years, it was concluded from studies of the earth's axis of rotation in ancient times as shown by fossil magnetic rocks and fossil sand dunes.

An automatic weather station was developed to be dropped by parachute in remote or inaccessible areas to transmit weather information by radio for 24 days without attention over a range of 1,000 miles.

Temperature readings taken in 1731 and 1732 at Germantown, Pa., earliest known instrumental ones for North America, were found.

The argon-139 content of a meteorite was measured for the first time.

A mineral that has puzzled scientists since a small quantity was first found 11 years ago in New Hampshire was identified and named strunzite.

Tests showed that sea ice often has more than twice the tensile strength of fresh water ice.

The rotten-egg odor of hydrogen sulfide gas was found to be a reliable clue to uranium deposits.

Colorado oil shale can be converted directly to heating and fuel gas by hydrogasification, laboratory experiments showed.

Weathervision, a method using television to speed distribution of weather information to users, was put in operation.

One of the world's richest fossil fields was explored in Argentina; among other finds it yielded the purple-encrusted bones of reptiles older than the dinosaurs.

The 42-foot-long skeleton of the 100-million-year-old Kronosaurus was reconstructed, the only complete skeleton of what was once the largest flesh-eating reptile in the sea.

Fossil skulls of a dog-like creature, Daphoenus, showed that some 35,000,000 years ago dogs and cats were less widely separated than today.

Study of the skeletons of small doo-size reptiles indicated that they may be a transition stage between mammals and reptiles.

MEDICAL SCIENCES

Staphylococcus Infections Increase, Cause Deaths

Outbreaks of staphylococcal infections in hospitals caused large numbers of deaths, especially among babies, and new strains of these bacteria were found that are highly resistant to many antibiotics.

Abandonment of mass chest X-ray programs for tuberculosis screening in low risk population groups was recommended by the U. S. Public Health Service, and substitution of the skin test in compulsory programs in schools.

1958 would have been a peak year for paralytic polio had it not been for the Salk vaccine.

A new method of "progressive care" has been adopted by a few hospitals, which provides that patients are moved from intensive care, to intermediate care, to self-service care as their condition improves.

New antibiotics:

Mycobacillin, reported from India as effective against many types of fungus infections.

Kanamycin, very active against clinical strains of

staphylococcus resistant to the commonly used antibiotics and promising to be an antituberculosis drug.

Griseofulvin, effective against ringworm and other fungus infections of the skin.

New Drugs :

Inexpensive sulfa drug against common infectious organisms.

B663, against tuberculosis, found effective in tests on mice.

Aristocort triamcinolone, and a new synthetic steroid, hexadecadrol, for arthritis.

Sleeping drug, glutethimide, reported non-habit forming and not creating a "hangover."

Dithiazanine, against five different types of human worm infections.

A local antiseptic, Betadine, against gum infections caused by dental hypodermics.

Methoxsalen, for producing a sun tan without painful burning.

An enzyme called fibrinolysin, derived from human blood, found extremely effective on dissolving blood clots.

A live virus vaccine pill reported highly effective among people of the Belgian Congo.

Diethylcarbamazine, which destroys the parasite in the bloodstream, and control of mosquitoes offered hope of controlling filariasis.

New drugs to be taken by mouth : For diabetics, chlorpropamide, of Diabinese.

Unnamed drug against the sandfly parasite responsible for the diseases kalar-azar and oriental sore.

Evidence was reported indicating that radiation damage does not necessarily appear within a definite period after exposure and that there is no such thing as maximum permissible dose of radiation.

It was found "virtually impossible" to remove radioactive strontium-90 from the bones of living persons once it has lodged there.

Evidence was found that the incidence of leukemia and other malignant diseases in early childhood may be increased by the diagnostic use of pelvis X-rays late in pregnancy.

Detection of cancer of the uterus was made simpler and quicker by an electronic scanning device.

An extremely sensitive method of detecting radiation sickness in its earliest stages was reported from Russia.

Small doses of radiation were found to slow down aging in dogs.

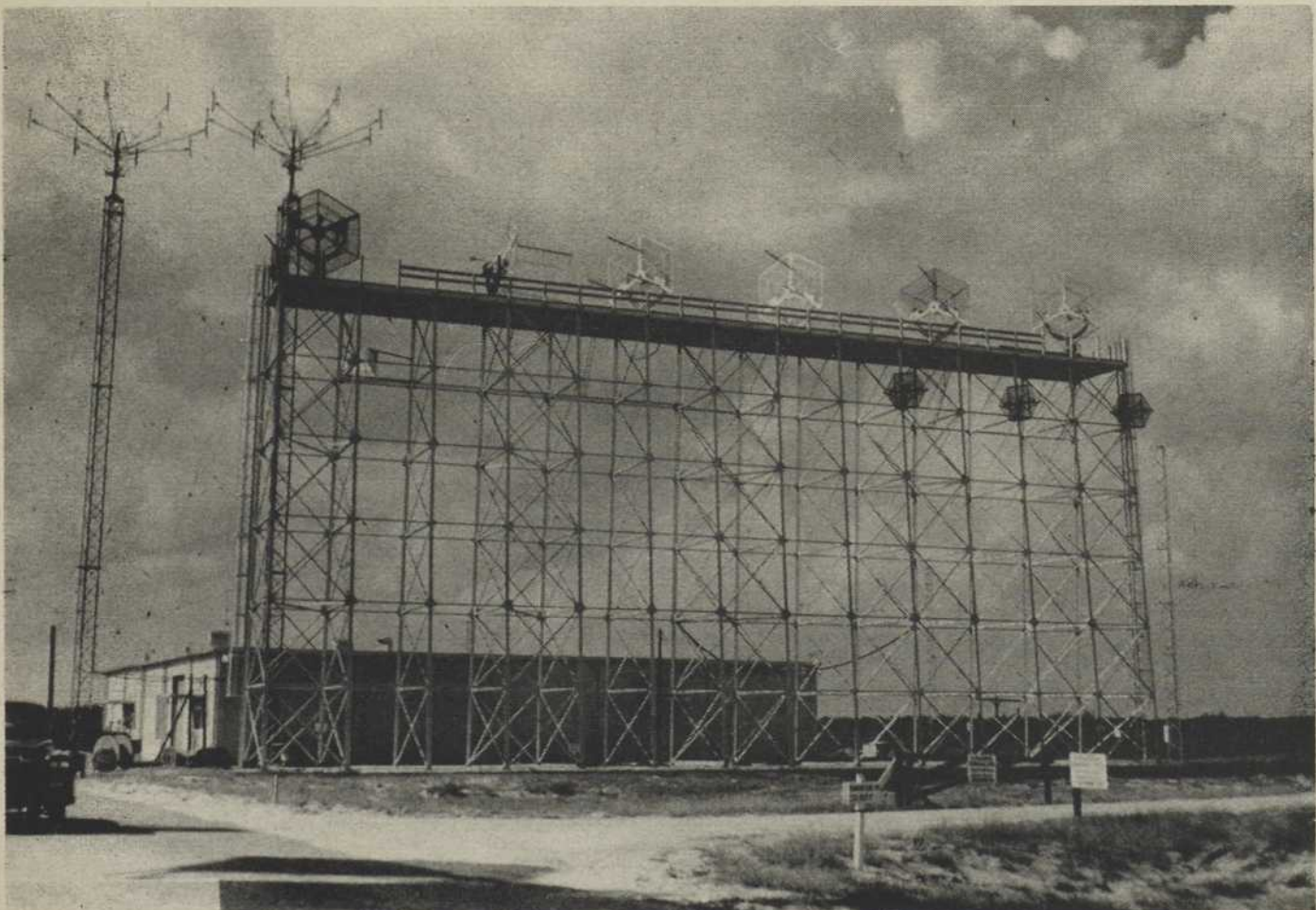
A substance in protoplasm was found to save 96% of amoeba from death after exposure to lethal doses of fission neutrons.

The infectious agents that cause the common cold are able to stimulate the body to produce antibodies that fight the cold, it was reported, a finding that may lead to developing an immunizing vaccine.

A bacterium in the intestinal tract of the honeyguide was found to aid that bird in digesting bees' wax ; it was found to have a "degree of interference" with the waxy coating on the tuberculosis bacterium.

Animal tests on Provera, a substitute for the hormone progesterone that prevents miscarriage or premature birth,

TELEMETRY TRACKING UNITS AT CAPE CANAVERAL, FLORIDA, USED FOR FOLLOWING THE PATH TAKEN BY U. S. AIR FORCE ARTIFICIAL SATELLITES IN MAN'S SCIENTIFIC PROBES OF SPACE, FORM A DELICATE PATTERN AGAINST THE SKY.



suggested that it might also prove useful as an oral contraceptive.

An amine, 3-methoxy norepinephrine, was discovered and was reported to possibly play an important role in the control of blood pressure and heart function.

A penicillin antibody in the blood of some individuals was detected for the first time.

Discovery was reported of the first hormone ever isolated from the pineal gland and it was named Melatonin.

Discovery was reported of a compound, coenzyme Q, that plays a key role in the living cell's manufacture of proteins.

The anticoagulant drug warfarin sodium was found also to aid asthma by dilating the bronchial tubes.

Addition of small amounts of carbon dioxide to undifferentiated frog embryo cells was found to cause the cells to form nervous tissue the day after fertilization.

Fluothane, a non-explosive anesthetic, was introduced and used successfully in many kinds of surgery.

The single chemical agent that causes hay fever was extracted from ragweed pollen and identified as Trifidin A.

A chemical substance was isolated from human saliva that inhibits or destroys bacteria commonly associated with tooth decay.

A syphilis test called RPCF, more specific than a Wassermann and simpler than the TPI, was developed and found to have considerable promise.

A fast inexpensive screening test for syphilis was reported that requires only a drop of blood.

A combination of PAD and the closely related PAM protected mice against the lethal action of the nerve gas sarin.

Trial of four-in-one immunization shot offering protection against polio, whooping cough, diphtheria and tetanus showed it to be successful.

Isolation of a virus that may lead to development of a vaccine against trachoma was reported from Communist China.

Results of treatment with the drug Orinase showed it to be highly successful with only one type of diabetes.

Histoplasmosis, until recently considered rare and usually fatal, was found to affect more than one-third of the young adults in some areas of 22 of the United States.

A previously unknown type of microorganism, closely resembling that of tuberculosis, was isolated from a group of children thought to be afflicted with scrofula and 25 adults being treated for tuberculosis of the lungs.

Sterility can be caused by incompatibility of the blood groups of a husband and wife, it was found.

A new disease of the lung called alveolar proteinosis, marked by stoppage of the air sacs of the lungs, was reported.

A shortage of physicians is inevitable during the next 12 years even if large funds for medical education and research are provided now, a report to the Secretary of Health, Education and Welfare showed.

Polio shots during pregnancy were found to protect the unborn child as long as three months after birth.

The common cold can be prevented, it was reported, by weekly injections of a vaccine prepared from the individual's own nose and throat bacteria.

Scientists found men with 47 and 46 chromosomes as well as the formerly accepted 48.

A special well-balanced diet was reported to slow the deterioration of vision in nearsighted children while some actually improved.

Death from severe alcohol intoxication was found to be sometimes due to circulatory failure and not always to respiratory failure as previously thought.

Man can stand excessive heat such as in a space ship for a longer period if he is precooled by immersion in a tank of cold water, it was found.

How long an animal can live on a vitamin-A-deficient diet before he begins to show signs of night blindness was found to depend on the amount of vitamin A stored in the individual liver; it takes anywhere from a few months to years for humans to develop symptoms of night blindness.

A "hospital for tomorrow" was designed to combine modern concepts in hospital care with protection in case of catastrophe; its functioning nucleus is underground.

Discovery and identification were reported of two new viruses believed responsible for many of the respiratory illnesses suffered by children.

Different internal arrangements of a virus's nucleic acid components can make the same virus cause different infections.

A highly effective method of detecting cancer of the colon by examining washings after a salt solution enema was reported.

A newborn baby was saved from hydrocephalus by surgically channeling the excess water on the brain into a reservoir made from a segment of the small intestine.

An abnormality of the cerebrospinal fluid — excessive amounts of protease and vasodilator polypeptides — was linked with diseases of the central nervous system.

The carbohydrates associated with gamma globulin were found to be increased in the spinal fluid of multiple sclerosis patients, a finding that may lead to early diagnosis of this disease.

The gonococcus, organism that causes gonorrhoea, is becoming immune to penicillin, it was observed.

The structure of a bacterium — whether it is a smooth or rough form — was found to make a difference in its chances of being ingested and destroyed by white blood cells.

Blood samples taken from Americans with rheumatoid arthritis revealed a rheumatoid factor composed of several closely related proteins.

Heart murmurs that have previously gone unnoticed were picked up by a device that records tiny vibrations of the chest wall rather than the actual sounds of the beating heart.

Cancer-damaged esophagus was repaired by patching with the large artery of the heart.

A new cause, hormone imbalance, was found for polyarteritis nodosa, a usually fatal disease that creates dangerous lumps of nodules inside artery walls.

A seven-year-old boy survived the first heart operation that re-routes blood past the right side of the heart. His blood now travels directly to the lungs to pick up fresh oxygen without the normal push from the right heart.

A new surgical technique for treatment of angina pectoris involved complete removal of the sensory and motor pathways from and to the heart.

Just how thrombin acts on fibrinogen to clot blood was revealed to be the rearranging of the electric charges on the bonds of each molecule so that fibrinogen molecules clump together.

The barks of certain Australian trees were found to contain blood pressure reducers that may prove more effective than reserpine.

Blood pressure within human hearts was measured very accurately with a tiny pressure pick-up device threaded through arteries directly into the heart.

An isolated animal heart was kept alive for 18 hours outside the body in order to study the fibrillation of the heart muscle.

Human plasmin, an enzyme in blood plasma, successfully dissolved blood clots in the blocked arteries.

Hemoglobin, oxygen-carrying protein in red blood cells, was successfully manufactured in a test tube.

A new chemical, Malignolipin, was found only in malignant tumors and never in normal tissue.

A new antibiotic, Mitomycin C, cured a virus-caused leukemia in mice.

A new speedy test for mild cases of diabetes was reported; it involved measurement of the decline of blood sugar after injection of sodium tolbutamide.

Injection of radioactive vitamin B-12 and tracing it to find out whether the vitamin is absorbed by the body proved useful in distinguishing between pernicious anemia and other anemias.

Three-dimension motion pictures of the activity of the heart became possible.

The Nobel Prize in Medicine was awarded to three men — Drs. George Wells Beadle, California Institute of Technology, Edward Lawrie Tatum, Rockefeller Institute, and Joshua Lederberg, University of Wisconsin School of Medicine; they have been active in studying the relation of chemistry and radiation to genetics.

PATENTS

Improved Piston Engines, Materials Patented

Notable and interesting inventions patented during the year include:

A free piston engine with an improved method of running the pistons out of phase so that the gas charge to the turbine is more uniform.

A ceramic turbine exerting compression instead of tensile stresses so that the ceramic blades can withstand the stresses of a turbo-jet engine as well as the fierce temperatures.

A double pneumatic engine which provides greater efficiency, requires less maintenance, is quieter and takes a good share of the shock away from the operator.

A device for reversing the thrust on jet aircraft, thus serving as a brake.

A high-speed auto racing car with a safety device for counteracting the effect of centrifugal force on curves.

A Y-shaped steering device for automobiles that may replace the conventional steering wheel.

An automatic warning system for superhighways that posts a reduced speed limit for any of a number of dangerous conditions and also informs the driver why the limit is reduced.

A safety braking system using a pair of hydraulic pressure cylinders, one for the front brakes and the other for the rear brakes, either of which can stop the vehicle.

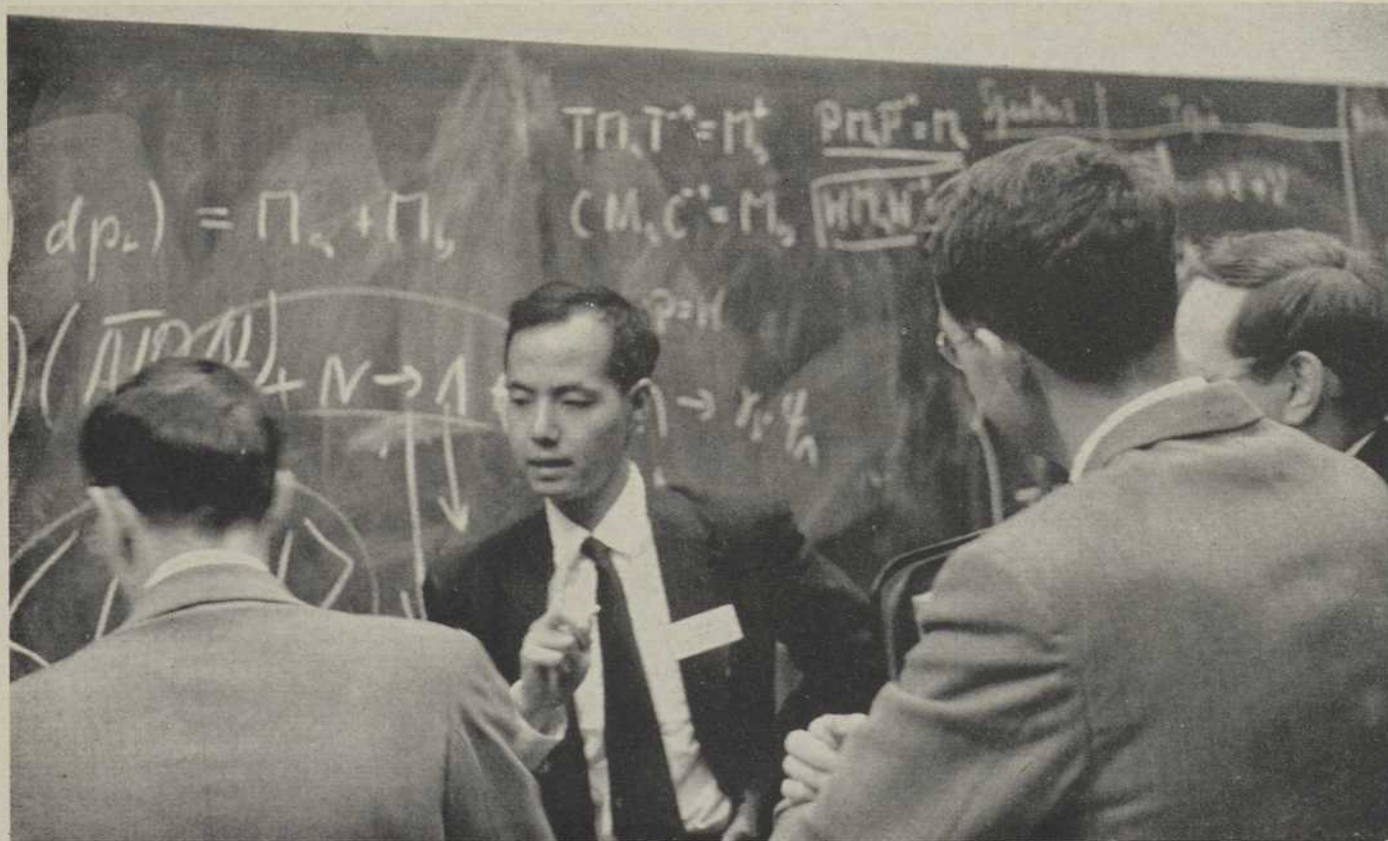
Fire fighting equipment for burning airplanes which uses a sharp-ended boom to pierce the airplane and force in fire extinguishing liquid.

A fire and explosion protection system for airplane fuel tanks which senses the arrival of a piercing object and automatically releases a combustion-inhibiting substance to cover the fuel and tank.

A self-inflating girdle to protect airplane pilots from blacking out in steep dives.

A thermal windshield wiper, made of electricity conducting glass coated with a thin transparent conducting

TO COMMUNICATE THEIR LATEST IDEAS CONCERNING THE STRUCTURE OF THE NUCLEUS, SCIENTISTS FIND CHALK, A BLACKBOARD (AND ERASER!) INDISPENSABLE. HERE, DR. T. D. LEE OF COLUMBIA UNIVERSITY, CO-WINNER OF THE 1957 NOBEL PRIZE IN PHYSICS, DISCUSSES HIS MOST RECENT THEORIES WITH COLLEAGUES AT THE 1958 INTERNATIONAL CONFERENCE ON HIGH ENERGY PHYSICS, AT GENEVA.



film of tin oxide to keep airplane windshields free of ice and snow.

A high-speed balloon with an air-filled skirt secured to the spherical section of the balloon to make it an inverted tear-drop shape.

A pork-barrel-shaped aircraft surrounded by a ring-shaped wing and controlled by a series of flaps so that it can take off and land vertically.

A missile and rocket tracking system by means of a continuous wave transmitter and a number of spaced receiving stations on the ground.

Bullets embedded in plastic carriers that can reach velocities in excess of 5,000 feet per second.

Use of infrared sensing devices for guiding bombs or missiles to a target.

A rapid-fire cannon like the Gatling Gun designed specifically for supersonic jet aircraft.

An air-cooled nuclear reactor.

A process for separating plutonium from uranium, important to the nation's atomic program.

A method for preserving foods through the control of ionization.

A vaccinator consisting of a small metal plate holding five small needles and a breakable capsule containing the vaccine, all mounted on a first-aid bandage.

Use of electron beams to sterilize food and medicine on an assembly line basis.

A mechanical heart massager to keep a patient alive during heart surgery.

Antibiotic textiles that can be washed and ironed without loss of the antibiotic.

A no-kink nylon artery for use to replace tired, clogged or diseased human arteries.

A new variety of seedless purple grape, thinner and more tender than the Concord grape.

An electrolytic method for reclaiming poor soils by removing harmful salts from alkali soils and by breaking up the hardpan.

The use of 2,4-D as an insecticide and weedkiller as well as a fungicide.

A method of producing bigger and better plants by pretreating seeds with gibberellic acid before planting in soilless gardens.

A process for shrinkproofing animal fibers, especially wool, using epoxy resins and polyalkyleneimines.

An electronic music synthesizer that is capable of producing any musical tones without musicians.

An electronic camera capable of taking pictures by infrared or X-rays as well as visible light.

Production of electricity from heat by reversing the process of resistance heating similar to that used in the kitchen stove.

A boat with retractable wheels providing an improved means for following a towing car.

A metal clamp and clasper to tag newborn babies for safer identification.

A gas-filled diving decoy for duck hunters.

Use of ultrasonics to produce a better brew of beer.

A simple, inexpensive camera for taking and developing 35mm. transparencies can be used for viewing the slides.

An escalator that can move around turns up to a half-circle and follows a curved path.

A miniature sport submarine of plastic-impregnated glass cloth, propelled by pedals.

A reflective heat-insulating coating for cows to keep the animals cool in warm climates.

An automatic food-dispensing apparatus for drive-ins.

A long range projector that can be used to project advertising or other images on clouds, smog and mountains.

A counterfeit bill detector for use in vending machines.

Use of tailor-bred bacteria to extract a variety of metals from acid mine water.

A lightweight concrete, using the sugar cane residue bagasse instead of stone as the aggregate.

An electroluminescent lamp that can be made in practically any convenient size or shape and not requiring any bulb or hermetic sealing.

A mechanical teacher that automatically instructs children in elementary arithmetic, spelling and other subjects.

PSYCHIATRY AND PSYCHOLOGY

Spinal Cord Fluid Related to Mental Ill

Evidence that schizophrenia may be the result of a chemical immaturity of the nervous system was seen in the finding that adult schizophrenics have considerably less neuraminic acid in the spinal cord fluid.

The anti-tuberculosis drug iproniazid was found effective as an anti-depression drug to prevent suicide.

The number of suicides in the United States reached an all-time low of less than ten people per 100,000, it was announced.

Study of 140 suicides in New Hampshire showed that half had given warning either by threat or attempt before the fatal act.

A follow-up study of mental patients who had undergone the operation of topectomy showed marked intellectual loss on eight out of the 14 psychological measures used; the exact site of the operation was found to be important to the amount of impairment.

Evidence was found that capacity for learning may be governed by the balance in the brain of two chemicals, cholinesterase and acetylcholine.

Some mentally retarded children can be helped by elimination of one of the amino acids in the diet or by psychiatric treatment of themselves and their parents, and other mental defects can be prevented by special management before birth, it was found.

More than two-thirds of the patients admitted to the medical service of a large city hospital were found also to have a psychiatric illness.

Hallucinations were found to start when sensory signals to the brain fall below a certain minimum, accounting for the visions seen in the dreams of sleep, in highway hypnosis and in brainwashing.

Injection of very hot water into the frontal lobes of the brain was used as a new form of lobotomy.

Production of corticosteroids by the adrenal gland of schizophrenic patients was found to be not related to stress as it is in normal persons.

Improvement of the diet of mental patients by elimination of greatly disliked foods or by addition of the food element L-Glutavite brought improvement to elderly and other patients.

Aged mental patients were found to improve when "adopted" by a specific nurse or nurses.

Signs of mental disturbance were observed in babies as young as six weeks.

Tranquilizers, taken to treat high blood pressure, have triggered depressions that have sent some patients to the mental hospital, it was found.

The tranquilizer reserpine given to cats was found to cause loss of learning how to escape an electric shock al-

though it did not prevent perception of the warning or the anxiety associated with it.

It was found possible to determine objectively just how soundly a person is sleeping at any time during the night by a continuous recording of his brain waves.

Guinea pigs learned to have asthma attacks even when the substance to which they are allergic is not present; they could also "forget" it.

The love of a baby for his mother was found in work with monkeys to be based more on the comfort of contact than on the fact that the mother gives him food.

Continuous mothering is not essential for a child to develop a healthy relationship with his parents, research in the Kibbutzim of Israel showed.

An infant born without a forebrain lived for three months and behaved much as would any normal newborn.

Study of a girl who is colorblind in only one eye added to knowledge of certain abnormal perceptions of color.

An indirect way was found of detecting the visual pigments in the intact eye of a living seeing human individual by shining different colored lights into the eye.

A temporary loss, or blank-out of vision, was found to affect travelers in Arctic snow on an overcast day, in fog or under an unbroken sky.

The most dominant individual in a flock of hens can be trained to be the most submissive and the most henpecked individual can learn to dominate, it was found.

Mynah birds were found able to learn to use words in a meaningful way to name objects.

Rats were found able to learn to be sensitive to the pain of other rats.

The rhythm of alternate feeding and ejection of the European lugworm was found to be guided by a "physiological alarm clock," and not by the biological needs of the worm; the rhythm is believed related to other inherent rhythms such as heartbeat in man.

The tail of a marine flatworm can retain conditioning even when cut off from the head end, indicating that learning does not take place exclusively in the head.

ROCKETS, MISSILES AND SATELLITES

U.S. Space Probe Reaches Greatest Height

Pioneer, man's first space probe and one of five planned shots, reached a maximum velocity of 34,400 feet per second and a distance of 79,316 miles from the earth's center, by preliminary estimates, then burned up in the earth's atmosphere.

An international committee on space research (COSPAR) was established by the International Council of Scientific Unions to plan scientific studies made with rockets, satellites, and space, lunar and planetary probes.

The U.S. National Aeronautics and Space Administration was established, taking over personnel, facilities and research activities from its predecessor, the 43-year-old National Advisory Committee for Aeronautics.

Spores were suggested as the original space travelers since it was found that they can live in the virtually airless atmosphere found high above the earth.

An international code was framed to keep damage at a minimum from a scientific point of view when landing objects on the moon or planets.

Plans were drawn for a satellite to orbit at a height of 400 miles in a path from pole to pole for studying the universe and particularly the sun.

A science space board was formed by the U. S. National Academy of Sciences and the National Research Council to survey problems, opportunities and implications of man's advance into space.

A full-scale five-stage rocket was test fired and reached a speed exceeding Mach number 16 (10,516 mph) and an altitude of several hundred miles.

Atomic tests in the Pacific included some aimed at perfecting a missile-borne warhead that can be exploded in space in the path of incoming missiles.

Study of radio measurements of the Vanguard and Explorer satellites showed the ratio of the earth's flattening at the poles is 1 to 298.38.

A small rocket-powered device, called the Buck Rogers, was tested and permitted a soldier to run for several seconds at 35 miles per hour without tiring and to leap 20 to 30 feet.

"Ghost satellite" radio signals from Russian sputniks were received at stations 180 degrees away on the earth from the satellite's true position.

Radio signals from U. S. satellites were found to scintillate in the same way that radio sources twinkle.

Glide and skip rockets were under study as well as the intercontinental ballistic missile.

Solar cells, fuel cells and thermoelectric generators were investigated as power sources for instruments in guided missiles.

Nuclear batteries were found to be a promising power source for electrical and electronic systems in satellites and space vehicles.

Interplanetary ion-drive rocket ships powered at fantastic speeds by the tiny thrust of streams of electrically charged matter were shown to be practical.

The chemical energy stored in the earth's high atmosphere might be used to propel a satellite indefinitely at an altitude of 60 miles, a preliminary study of such a "fuelless" satellite showed.

The future orbit of an earth satellite can be predicted quite accurately from the change in frequency of its radio signals received at a single station during a single pass of the object, it was found.

Interplanetary dust that would bombard the skin of an earth satellite or space ship is much thicker than has previously been thought, possibly as dense as 200,000 specks each cubic mile, it was reported.

A pilot of a rocket vehicle re-entering the earth's atmosphere after having been weightless in space flight will have less tolerance to acceleration and less rapid recovery from space effect than in ordinary flight conditions of constant gravity, tests showed.

A 12-foot balloon to be placed in an earth-circling orbit from an Explorer satellite was successfully test-launched to a height of 50 miles.

A space age simulator was built that duplicated in the laboratory the tremendous heats and stresses any vehicle re-entering the earth's atmosphere at great speeds would have to withstand.

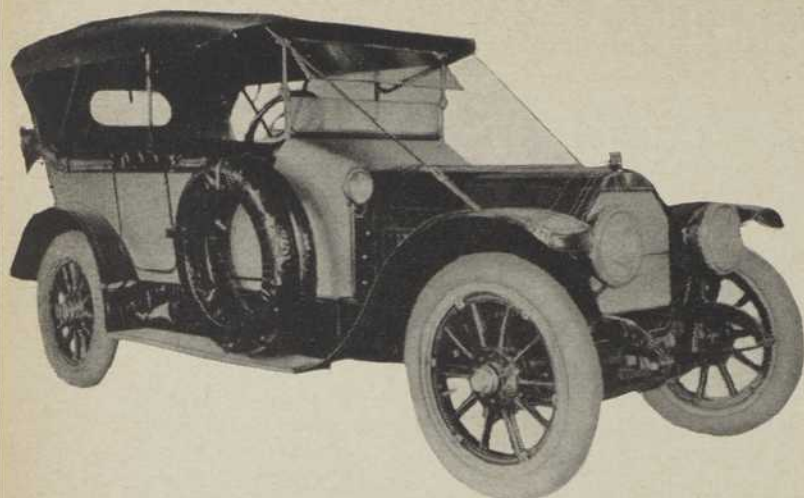
An apparent relationship was found between solar flares and changes in the rate of decrease of the rotation period of Sputnik II.

Adequate temperature control for sensitive instruments inside a satellite was obtained by coating the vehicle with strips of heat-radiating chemical.

A photoelectric method was devised for making precise observations of the path artificial earth satellites take as they circle the earth.

Use of the "pinch effect," employed in experiments for controlling thermonuclear fusion, to propel an unmanned vehicle on a one-way interplanetary flight was tested.

Aluminium squeeze tubes were tested as a means of feeding pilots dressed in space suits.



DANS CETTE VOITURE DE 1913, LE PARE-BRISE ETAIT ETROIT ET LE PANNEAU SUPERIEUR POUVAIT S'OUVRIR VERS L'EXTERIEUR POUR ASSURER UNE MEILLEURE VENTILATION. QUE DE CONTRASTE AVEC LES LARGES PANNEAUX DE VERRE DONT SONT DOTEES LES VOITURES MODERNES !

*Le verre tient
une grande place
dans la vie moderne*

A VEZ-VOUS déjà songé, en regardant par le pare-brise de votre auto ou la fenêtre de votre chambre, combien ce serait merveilleux si le matériel transparent qui agrandit votre champ de vision et accroît votre confort, pouvait tout à la fois contrôler automatiquement la lumière et la chaleur ? Pourtant, cette possibilité est peut-être plus réelle que vous ne l'imaginez ; elle constituera la grande magie du verre dans un avenir pas très éloigné.

Car bien des développements se produiront dans l'industrie du verre, qui occupe une grande place dans la vie moderne. Pour s'en ren-

dre compte, la compagnie *Pittsburgh Plate Glass*, qui compte 75 ans d'existence, suggère de faire un retour en arrière et de se rappeler quelques souvenirs du passé.

Vous souvenez-vous du temps où les ménagères travaillaient deux fois plus fort pour accomplir la moitié moins d'ouvrage qu'aujourd'hui ? Du temps où les autos n'avaient qu'un pare-brise de dimensions fort réduites, où les édifices à bureaux étaient tristes et sans couleur à l'extérieur comme à l'intérieur ? Du temps des voitures et des chevaux, des maisons de style Victoria avec leur ameublement élaboré et leurs dentelles

attrape-poussière, de la petite école peinte en rouge où Jeannot avait une bonne excuse pour ne pas apprendre à lire ? Pourtant, ces choses ne sont pas encore très éloignées de nous, mais que de changements de nos jours !

Première vitrerie

Quand, en 1883, se fonda la première usine produisant des panneaux de verre, nos grands-pères n'avaient pas encore entendu parler de choses qu'aujourd'hui nous prenons pour acquises. Ils ne réalisaient pas alors que le verre allait jouer un rôle important dans l'avenir. Ils faisaient la queue pour obtenir des billets afin d'aller voir



L'UNE DES MERVEILLES DU PRESENT SIECLE EST L'INGENIEUX EMPLOI DES FIBRES DE VERRE ; ON LES UTILISE MEME POUR CONSTRUIRE DES COQUES DE YACHTS ET DES CARROSSERIES D'AUTOMOBILES.

Annie Oakley plutôt que de regarder un écran de télévision.

L'aménagement intérieur des maisons n'était généralement conçu qu'en fonction du travail, et la ménagère n'avait aucune idée de l'existence intérieure-extérieure que connaît celle d'aujourd'hui grâce aux fenêtres panoramiques. Quand le pont de Brooklyn fut officiellement inauguré, en mai 1883, les seuls véhicules qui y passèrent furent des voitures tirées par des chevaux ; on n'en était pas encore à l'ère de l'automobile.

Toutefois, il vaut de rappeler que cette même année 1883 et celles qui suivirent allaient voir poindre le début du bien-être et du confort dont nous jouissons aujourd'hui. Les architectes s'employaient à créer de nouveaux plans, combinant ensemble les couleurs et les textures, oubliant les traditions victorienne avec leurs coupoles et leurs volutes, leurs toits de mansarde et leurs lucarnes.

Dans les constructions commerciales, des hommes éminents, tels Louis Sullivan et Henry Hobson Richardson, prônaient une nouvelle théorie architecturale à l'effet que *la forme doit être conforme à l'usage fonctionnel*. Déjà étaient inventées la plupart des améliorations qui font partie de notre vie moderne, mais il fallut bien du temps, de longues recherches et

les développements techniques du 20^e siècle pour les mettre au point et en créer de nouvelles.

Il a donc fallu 75 ans de progrès. De fait, grand-mère vous dira qu'elle a meilleure mine quand elle se regarde dans son miroir d'aujourd'hui qui réfléchit une image parfaite. Grand-père hésite à penser à l'étroit pare-brise de son ancienne auto, quand il roule dans une voiture moderne en apercevant devant lui un vaste panorama par un large pare-brise qui lui assure en plus la sécurité.

Enormes progrès

C'est que l'industrie du verre a fait d'énormes progrès. Les fenêtres opaques du passé ont fait place à des panneaux clairs comme du cristal qui semblent accroître l'espace vital des habitations. Dans les bureaux, les petites fenêtres ont été remplacées par des façades faites entièrement de verre qui supportent aisément toutes les intempéries. Même le soleil ne peut réussir à affadir les couleurs de ces panneaux de verre. Aux fenêtres qui refroidissaient les maisons ont succédé les châssis à double panneau de verre assurant une isolation parfaite contre le froid.

Mais les plus grands développements ne sont pas encore venus. Très bientôt, vous serez habillé de verre. Car le merveilleux matériel que constitue la fibre de verre sera,

dans un avenir prochain, le choix des grands couturiers de Paris pour la création de leurs nouvelles modes. Ces toilettes seront plus légères que l'air et tellement durables que les femmes les porteront toujours, ce qui ne sera pas sans favoriser le budget familial !

Bientôt, vous vivrez dans des maisons entièrement faites de verre et vous roulez dans des autos à la carrosserie de verre. Déjà, les fibres de verre ont été employées dans la construction des maisons, la fabrication des autos, la structure des coques de yachts. Leurs principales caractéristiques sont : légèreté, force et durabilité.

Bientôt, vous connaîtrez aussi les panneaux de verre électroluminescents qui irradieront la lumière et la chaleur, et les fenêtres à transmission variable qui contrôleront automatiquement l'entrée de la lumière et de la chaleur.

Bientôt, vous utiliserez des écrans de télévision qui se fixeront au mur comme un cadre. Dans votre automobile, vous bénéficierez d'un pare-brise encore plus vaste qui accroîtra votre visibilité et votre sécurité.

A la suite des développements modernes, tout démontre que le verre apporte un confort nouveau dans la vie et qu'il apportera dans l'avenir des améliorations plus appréciables encore.

L'ANCIENNE PETITE ECOLE PEINTE EN ROUGE A FAIT PLACE A DES CONSTRUCTIONS MODERNES DONT LES MURS SONT ENTIEREMENT FAITS DE PANNEAUX DE VERRE QUI LAISSENT ENTRER LA LUMIERE A PROFUSION.





EDISON EXPERIMENTS

you can do

(eleventh and last of a series)

The Electric Pen

ONE unusual characteristic of Edison's genius was that he was not hindered by the fact that machines that he needed to work with had not yet been invented. He just went to work and invented them himself or helped others to perfect them for his use.

Edison wanted to find a way to make multiple copies of business papers. The typewriter, although it had been invented, was still a very poor instrument in the early 1870's and not in general commercial use. Yet Edison went ahead and invented what led to the mimeograph, now familiar in all business offices.

It was Edison who conceived the idea of perforating a stencil and forcing ink through the holes to produce copies of a design or of letters. He made many experiments to find the best material to use for ink. He carefully selected the paper to give the best results. And he invented an electric pen that would make a series of fine perforations in paper if drawn along the lines to be copied.

Experiment Number 1.

For this experiment, use a large plate or you can use something like a bread board covered with wax paper. Drop on it a small quantity of each of the following: Castor oil, olive oil, cod-liver oil, bacon fat and glycerine. Leave plenty of space between them so that they won't run together. Have a watch or other timer ready. Lay a sheet of paper over the drops of oil and see how quickly each one comes through the paper. You can use newspaper, brown wrapping paper, a paper towel, or, preferably, mimeograph paper.

Edison found that the olive oil came through first. The castor oil came through fourth. The glycerine did not come through for some time.

Experiment Number 2.

Try mixing glycerine with carbon black. Edison found that even a mechanical mixture seems almost impossible. The lampblack settles out.

Experiment Number 3.

Try mixing lampblack (carbon) with castor oil. Use an old teacup or bowl and rub the mixture thoroughly with a wooden spoon or flat strip of wood. Edison found that this mixture worked exceedingly well.

Experiment Number 4.

Thin some printers ink with castor oil. Grind the mixture thoroughly in your teacup mortar. After it is thoroughly mixed lay this aside to try on your mimeograph press.

Experiment Number 5.

Now it is time to prepare the press. Use a smooth board such as a bread board. Lay a sheet of thin cardboard on it and fasten it down with scotch tape. Put four strips of molding together to form a frame. This frame will hold your stencil.

Experiment Number 6.

Now make your electric pen. Edison mounted a small, light electric motor on top of a stylus. You can improvise one, using the doorbell used in Experiment 8 from the article entitled: The Etheric Force. Strap a sewing needle to the clapper at right angles to the vibrating part of the bar. (That will be alongside the

clapper if you have bent it over away from the bell). You can use bicycle tape, adhesive tape, or masking tape for this purpose.

Experiment Number 7.

Lay a sheet of paper on a soft surface such as a rubber or plastic sponge.

Holding the needle with point straight down, connect the bell with a lantern battery. The needle will now pump rapidly up and down. If you guide it along over the paper, it will make a line of fine perforations, following the outline of letters or of a drawing. This is your stencil.

Experiment Number 8.

To make copies lay a sheet of paper on the press. Fasten the stencil to the frame and lay the frame down over the paper. Roll a felt covered roller in the ink you have made, and then over the stencil. Force the ink through the perforations of the stencil with the roller. You can lift the stencil, change the paper and repeat the process, making as many copies as you want.

This is how multiple copies were made in 1875 in the days before the typewriter was in common use and before we had the mimeograph.

Wanted—On Any Terms

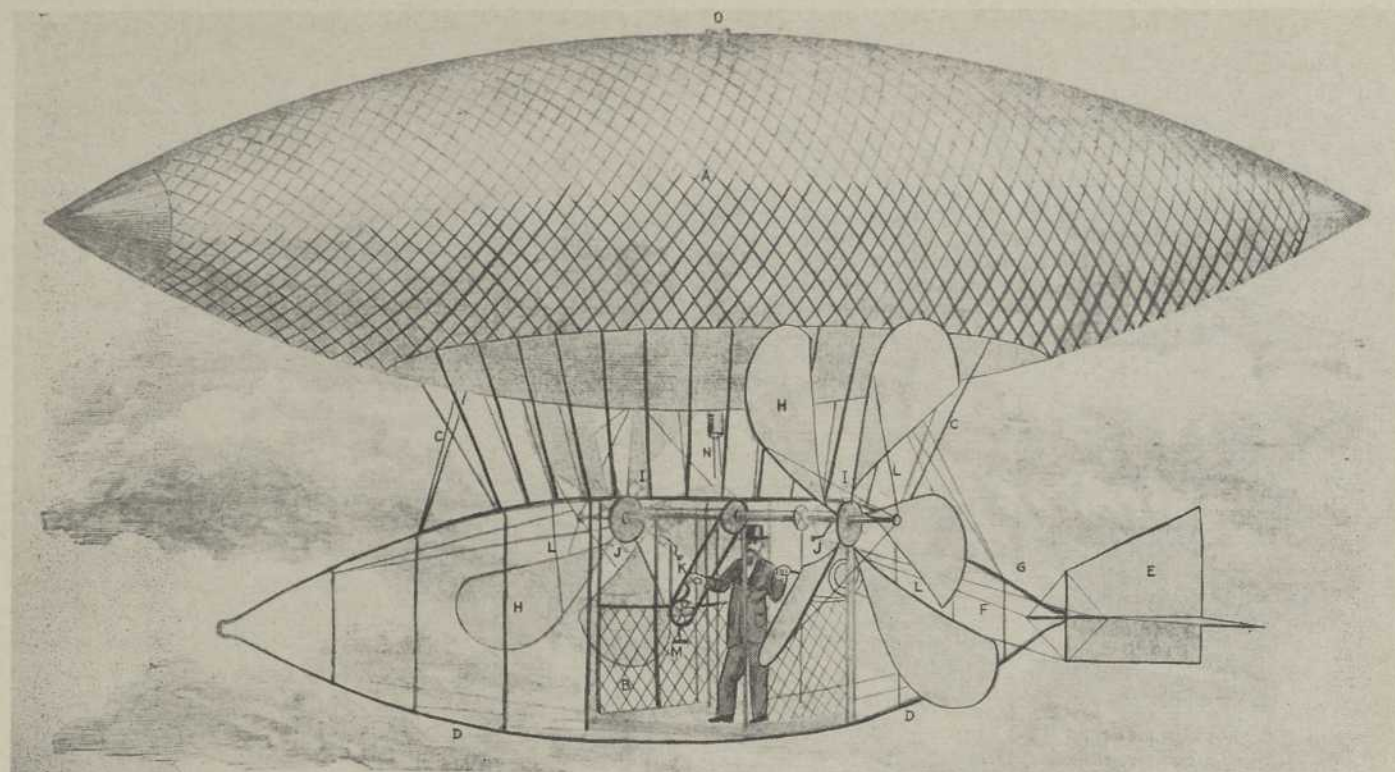
BETWEEN YOU AND US, electrical terms are very much a part of our everyday speech, but until we read the following contribution we had hardly realized just how true this was! In our opinion the national dailies have missed a snip!

A reward is offered for information leading to the arrest of Eddy Current, charged with the induction of an eighteen-year-old coil, called Milli Henry, found half choked, and with the theft of valuable joules.

This unrectified criminal, armed with a carbon rod, escaped from Weston Primary cell, where he had been clapped in ions. The escape was planned in three phases. First, he fused the electrolytes; he then climbed through a grid, despite the impedance of the warders, and finally ran to earth in a nearby magnetic field. He has been missing since Faraday.

Watt seems most likely is that he stole an a.c. motor. This is of a low capacity and he is expected to change it for a megacycle and to return ohm by a short circuit. He may offer series resistance, and is a potential killer.

—Reproduced from *Distribution of Electricity*, a magazine published in England.



LA NACELLE MISE AU POINT PAR CHARLES PAGÉ. ON TROUVERA DANS L'ARTICLE LA DESCRIPTION DES DIFFÉRENTS ORGANES INDICÉS SUR CE DESSIN AU MOYEN DE LETTRES. LES ROUES À AUBES DONNENT À CE "DIRIGEABLE" L'ASPECT D'UN DOUBLE MOULIN À VENT.

UNE ENVOLEE EN BALLON A MONTREAL, IL Y A 80 ANS !

par Robert PREVOST,

de la Société Historique de Montréal

L'HOMME rêva longtemps de vaincre la loi de la gravité. Ce sont les Montgolfier ⁽¹⁾, pionniers de l'aérostation, qui lui en offrirent le moyen, et les stratèges saisirent vite la portée de cette découverte : lors de l'investissement de Paris par les Allemands, en 1870, Gambetta s'évada à bord d'un ballon et livra d'urgentes dépêches au gouvernement réfugié à Bordeaux. Un monument a été érigé depuis dans la capitale française pour commémorer cet événement ⁽²⁾.

Mais si l'on se passionna pour l'aéronautique en Europe, il ne faut pas croire que cette science toute nouvelle ne connut pas d'adeptes en Amérique. Les inventeurs entreprirent tôt de chercher le moyen de transformer le ballon libre en un appareil dirigeable. Trop d'accidents avaient démontré la témérité de confier sa vie au caprice des vents.

A Montréal, c'est un spécialiste en réparation de machines à coudre, M. Charles Pagé, qui releva le défi. Il s'employa à la création d'une nacelle munie de roues à aubes et d'un gouvernail. On était en 1879. A cette époque, le marquis de Lorne était gouverneur

général du Canada ; il s'intéressait de près à l'essor de toutes les branches de la technologie, et tout particulièrement à l'aéronautique, et l'on assure qu'il suivait avec beaucoup d'intérêt les travaux de M. Pagé. Si la mécanique imaginée par cet inventeur montréalais s'avérait plutôt rudimentaire, il ne faut pas s'en moquer. Il suffit de se reporter à quatre-vingts ans en arrière pour saisir toute la nouveauté et la hardiesse du projet. Et si l'on reste tout de même tenté de s'en amuser, rappelons que les aéronautes de la république voisine se tenaient au courant de toutes les étapes des travaux et que même, à Paris, les membres de la Société de Navigation Aérienne avaient étudié sérieusement les plans et devis de la nacelle.

Les fervents de la mécanique voudront sans doute connaître les caractéristiques de cette nacelle. Pour les satisfaire, nous reproduisons dans le corps de cet article un dessin paru à l'époque dans le *Montreal Daily Witness* ⁽³⁾, et que nous avons fait retoucher par un artiste afin d'en obtenir une reproduction suffisamment claire, ce qui permettra au lecteur de s'y reporter pour l'intelligence de la description qui suit.

« En forme de cigare... »

Jusqu'alors, les aéronautes avaient eu recours à des ballons sphériques pour leurs ascensions. Cette forme offrait beaucoup de résistance aux vents et pressions ; la paroi était recouverte d'un treillis de câbles qui protégeait le tissu et dont les extrémités inférieures servaient à ancrer solidement la nacelle. Le ballon, complètement harnaché, ressemblait plutôt à une poire géante inversée. Cependant, dans l'esprit de M. Pagé et de plusieurs de ses contemporains, cette forme était peu compatible avec les solutions qui s'offraient aux problèmes de la propulsion et de la direction.

M. Pagé assurait que pour soumettre son invention à une épreuve efficace et révélatrice, il faudrait construire tout d'abord un ballon *en forme de cigare* (A) parce que, disait-il, de toutes les formes qui peuvent s'adapter à l'atmosphère, c'est peut-être celle qui offre le moins de résistance tout en facilitant la manœuvre. Là-dessus, il n'avait certes pas tort, puisque ce principe fut plus tard adopté par tous les grands constructeurs de dirigeables. Nos lecteurs âgés d'une cinquantaine d'années et plus se souviennent sans doute de la silhouette profilée du *Graff-Zeppelin* (Allemagne), des *R-100* et *R-101* (France) et de l'*Akron* (Etats-Unis).

Construction tubulaire

La nacelle (B) mesurait environ quatre pieds et demi de largeur, sur sept de longueur et sept de hauteur ; elle avait un plancher de bois et ses flancs, complètement ajourés afin d'éviter un poids inutile, étaient

partiellement tendus d'un filet de corde de chanvre, pour la protection des passagers ; des tiges ou des câbles d'acier (C), fixés au ballon proprement dit, assuraient la suspension.

La charpente de la nacelle se prolongeait vers l'avant et l'arrière (D), donnant à l'ensemble de la structure la forme approximative d'un poisson. Nacelle et charpente avaient une longueur totale de trente pieds, et l'inventeur avait eu recours pour les construire non pas à des barres de métal, mais plutôt à une tubulure d'acier, ce qui se traduisait par plus de légèreté sans sacrifice de solidité.

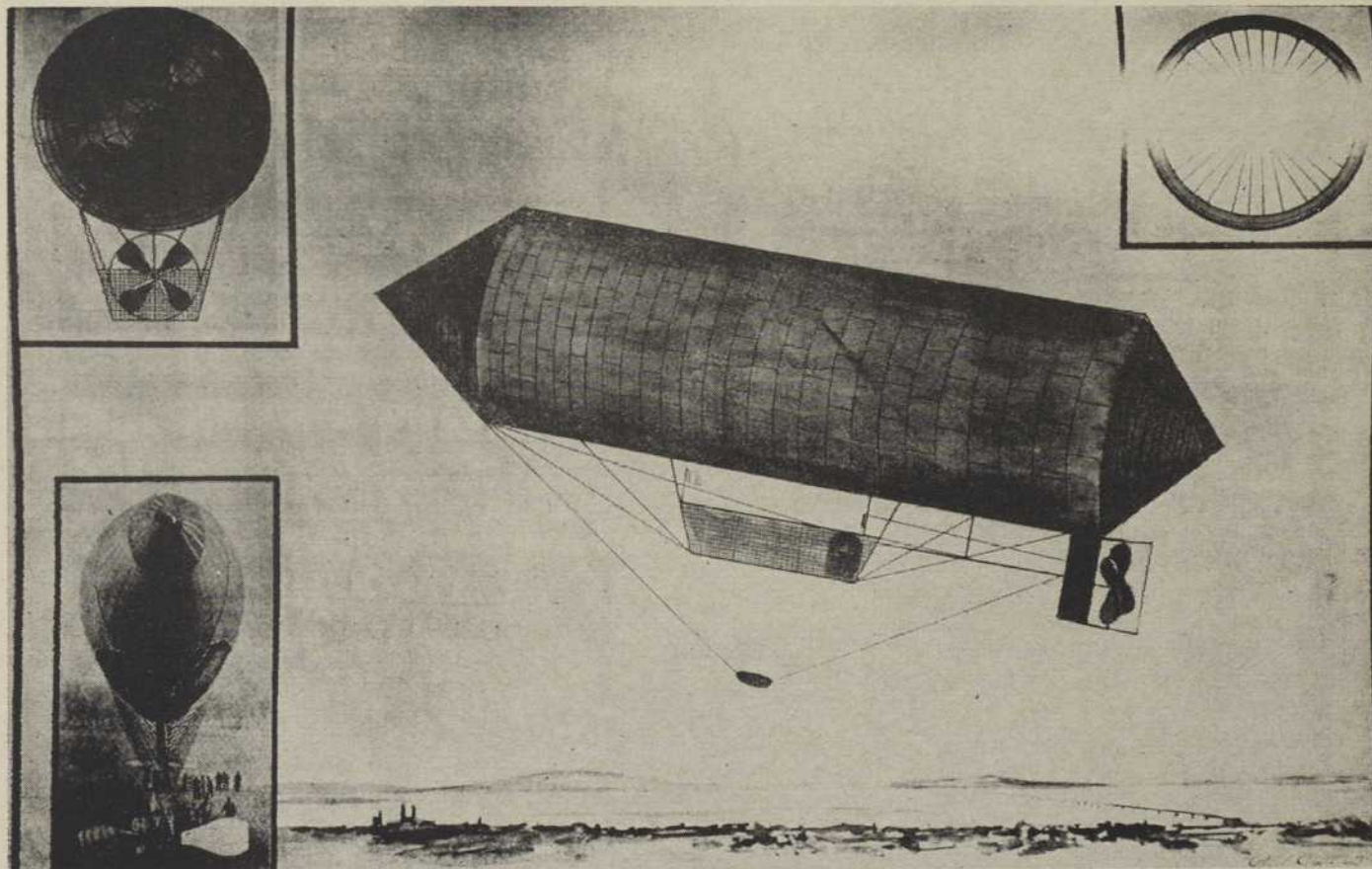
A l'extrémité arrière de la charpente se trouvait fixé un ensemble combiné de gouvernail et d'empennage (E), d'une longueur de dix pieds ; ce gouvernail, expliquait-on, se comporte comme celui d'un navire, avec cette différence qu'en plus de se mouvoir horizontalement, il fonctionne aussi verticalement. Des cordages d'acier (F et G) allaient du gouvernail à la nacelle et se trouvaient reliés à des leviers de commande grâce auxquels l'aéronaute assurait la manœuvre.

Voilà pour le système de direction. Mais, vous demanderez-vous, à quel principe de propulsion l'inventeur se proposait-il d'avoir recours ? C'est ici que l'installation paraîtra rudimentaire au technicien du milieu du 20^e siècle.

Un "side-wheeler" de l'air !

On sait qu'en navigation maritime, les ingénieurs du siècle dernier songèrent, dès l'avènement de la

LE BALLON DE M. FILLION, AVEC SON POIDS STABILISATEUR SUSPENDU SOUS LA NACELLE. L'ENSEMBLE A PLUTOT L'ALLURE D'UN RESERVOIR VOLANT ! EN HAUT, A DROITE, VUE DE L'UNE DES SECTIONS TRANSVERSALES AUXQUELLES L'INVENTEUR AVAIT APPLIQUE LE PRINCIPE DE LA ROUE DE BICYCLETTE. EN HAUT, A GAUCHE, LE BALLON VU DE L'ARRIERE, AVEC SON HELICE A QUATRE PALES. AU-DESSOUS, DIRIGEABLE CONVENTIONNEL DU DEBUT DU SIECLE.



vapeur, à des roues latérales munies d'aubes qui jouaient en quelque sorte le rôle d'avirons motorisés ; les pittoresques *side-wheelers*, comme on les appelait couramment, sont d'ailleurs caractéristiques d'une époque précise en architecture navale. Or, le dirigeable de M. Pagé devait être une sorte de *side-wheeler* de l'air.

Un arbre de couche transversal reposait sur des coussinets fixés aux flancs ajourés de la nacelle ; il était relié, par un jeu d'engrenages à chaîne, à une manivelle (M) qui en assurait la rotation ; à chaque extrémité de l'arbre se trouvait une embase ronde garnie de supports pour les aubes (H). Celles-ci étaient constituées d'une armature ayant sensiblement la forme d'un bâton de crosse, et que recouvrait une toile semblable à celle que l'on tissait pour les voiles des vaisseaux. Un mentonnet (I) fixé à chacune des tiges recourbées des aubes permettait à celles-ci de pivoter sur elles-mêmes, car lorsque l'aube devenait parallèle à la longueur de la nacelle, le mentonnet rencontrait une tige (J) qui lui imprimait ce mouvement, *faisant agir l'aube sur l'air de la même façon que les aubes d'un navire à vapeur sur l'eau, donnant ainsi un mouvement de propulsion à l'aérostat.*

Notons que grâce à ce système, l'aéronaute pouvait imprimer au dirigeable un mouvement de recul, car au moyen d'un dispositif en forme de vis (K), il était possible de changer la position de la tige (J) sur l'arbre et de modifier la position des aubes. Ceci aurait été totalement inutile s'il ne s'était agi que d'obtenir une marche arrière, le ballon possédant un gouvernail qui devait lui permettre de changer de direction, mais comme les aubes étaient pivotantes, on y avait recours non seulement pour la propulsion horizontale, mais aussi pour faire monter et descendre l'aérostat, ce qui, avouons-le, ne manquait pas d'une certaine ingéniosité. Pour assurer plus de solidité à cette *voilure* peu banale, des supports d'acier (L) reliaient les aubes les unes aux autres. Même si le constructeur comptait avec une belle confiance sur la manœuvre des aubes pour assurer l'ascension et la descente de sa machine, il compléta celle-ci d'un dispositif qui s'avérait essentiel pour les ballons ordinaires : une soupape (O) placée sur le dessus de l'aérostat et que l'on pouvait ouvrir au moyen d'une corde (N) pour laisser le gaz s'échapper. *Quoique jusqu'à présent on ait compté sur ce moyen pour faire descendre le ballon, M. Pagé s'empressait-il d'expliquer, un des avantages de cette invention est qu'on peut généralement se dispenser de faire usage de cette soupape.*

A la recherche d'un associé

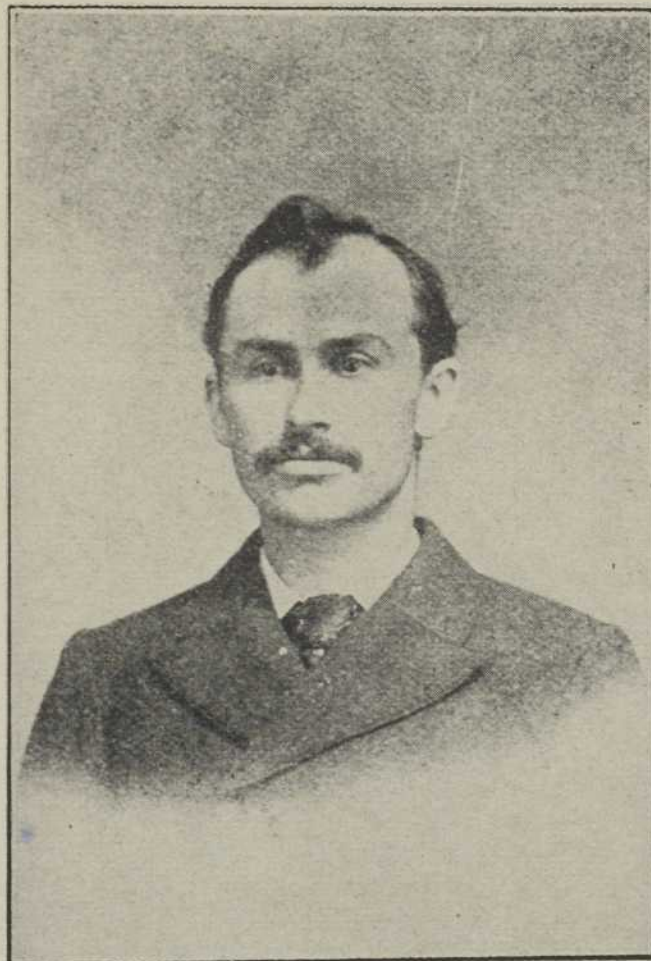
Et voilà, succinctement exposés, les principaux organes de la nacelle mise au point par l'inventeur montréalais. On devine le nombre d'heures qu'exigea non seulement la conception de cette mécanique, mais aussi la préparation des plans et devis nécessaires à la réalisation du projet. Cette patience, M. Pagé dut continuer d'en faire preuve dans la recherche des capitaux qu'exigeait une telle entreprise. Comme presque tous les inventeurs, il ne disposait pas personnellement des moyens pécuniaires qui lui permettraient de construire un prototype. La chronique n'a pas conservé le détail de ses démarches à la recherche d'un bailleur de fonds, mais on peut deviner sans peine l'attitude des hommes d'affaires qu'il consulta à l'endroit de cet *hurluberlu* qui prétendait pouvoir s'élever au-dessus de ses contemporains... Quoi qu'il en fût, il parvint

à communiquer son enthousiasme à un marchand de la métropole, M. R.-W. Cowan. Celui-ci consentit à avancer les crédits nécessaires à la réalisation du prototype.

Qu'advint-il par la suite ? Les associés épuisèrent-ils toutes leurs ressources financières ? Il vint un temps où la nacelle, terminée, n'attendait plus que son appareil de sustentation — le ballon — pour entreprendre son aventure de chasse-galerie. Pour sa part, l'inventeur, comme nous l'avons souligné plus haut, souhaitait confier sa mécanique à un ballon qui aurait un profil effilé et non sphérique, pour assurer une meilleure manœuvre. Une telle entreprise aurait évidemment exigé une importante mise de fonds additionnelle. MM. Pagé et Cowan ne voulurent pas attendre l'intervention d'un autre mécène et ils décidèrent de faire l'épreuve de leur nacelle au moyen d'un ballon conventionnel.

Ils avaient fait part de leur désir à un certain professeur Grimley, de New-York, grand spécialiste en aéronautique. Celui-ci accepta de leur livrer un ballon capable d'enlever la nacelle. Entre-temps, un groupement montréalais, l'*Irish Protestant Benevolent Society*, préparait sa fête champêtre annuelle ; celle-ci, dont le programme comportait des manifestations sportives, devait se dérouler le 21 juin (1879) sur les terrains du club de crosse *Shamrock*. Il fut décidé de faire coïncider l'épreuve avec cette fête, ce qui ne pouvait qu'amener une foule considérable sur les lieux. D'ailleurs, l'ascension projetée devint l'article principal au

M. LOUIS FILLION, SCULPTEUR ET INVENTEUR. D'APRES UNE PHOTOGRAPHIE DU STUDIO "LAPRES ET LAVERGNE", QUI ÉTAIT ALORS SITUÉ À L'ANGLE DES RUES ST-DENIS ET ONTARIO.



programme, et les journaux publièrent des annonces illustrées d'un dessin montrant la nacelle révolutionnaire suspendue à un ballon conventionnel sur lequel se détachait le mot *Canada*.

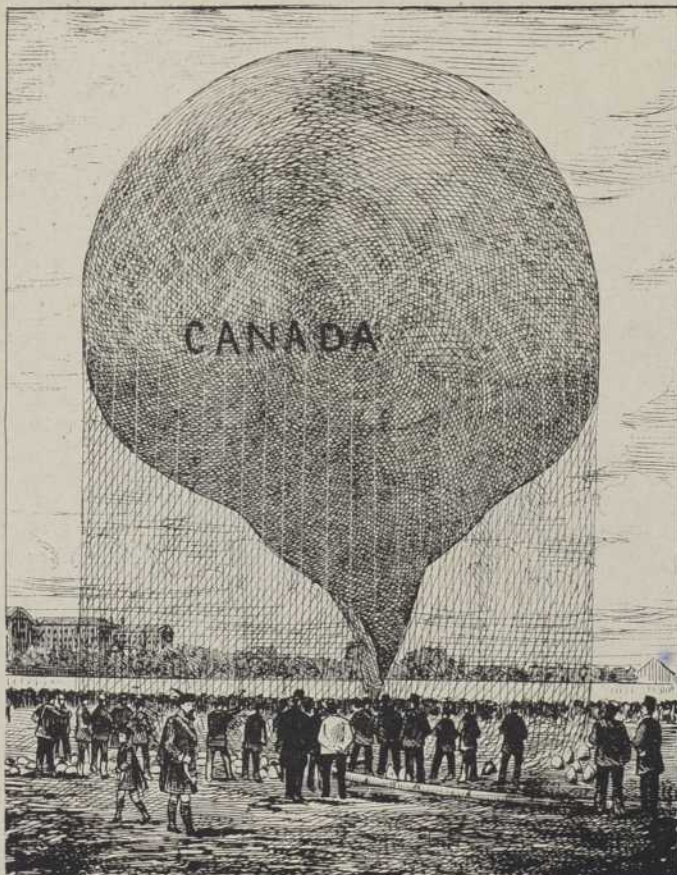
Pendant ce temps, l'on s'inquiétait en certains milieux du fait que seule la force musculaire assurerait la mise en marche du système propulsif, ce qui s'avérerait insuffisant, affirmait-on, pour assurer la manœuvre dans le vent. Un inventeur suisse, qui avait entendu parler de la hardiesse de M. Pagé, offrit de mettre à sa disposition un moteur à essence *qui fonctionne, croyons-nous, écrivait un journaliste, par le même principe que celui de la machine à essence qui était en montre dernièrement dans une vitrine au coin du carré Victoria et de la rue Craig où elle excitait la curiosité générale* ⁽⁴⁾.

Le ballon de Grimley

Le professeur Grimley hâta ses travaux. Son ballon avait un diamètre de 60 pieds et une capacité de 70,000 pieds cubes. La paroi était faite de grosse toile dont la trame était entrelacée de soie ; ce tissu avait une superficie de 9,450 pieds carrés ; il avait fallu 3,448,160 points de couture pour en réunir solidement toutes les pièces. La moitié supérieure avait la forme d'une demi-orange, et l'inférieure, celle de la partie basse d'une poire. La toile avait requis 145 gallons de vernis dont l'huile avait été spécialement importée de l'Inde. Le ballon se trouvait enserré dans un treillis dont les câbles, ayant une longueur totale de $4\frac{7}{8}$ milles, s'entrelaçaient au moyen de 6,880 mailles. Le poids total était de 500 livres et le ballon, une fois harnaché, avait 80 pieds de hauteur.

Ce jour du 21 juin, le professeur Grimley et l'un de ses adjoints nommé Creelman étaient venus de New-York pour appuyer les associés montréalais. Quand il s'était agi de trouver le gaz nécessaire au gonflement

LE GONFLEMENT DU BALLON SUR LES TERRAINS DU CLUB DE CROSSE "SHAMROCK".



du ballon, on s'était vite rendu compte que le gaz d'éclairage était le seul que l'on pourrait obtenir en aussi grande quantité, mais au moment de l'expérience, on ne put en livrer suffisamment pour gonfler à bloc. Il en manquait 8,000 pieds cubes et il devint évident que le *Canada* n'aurait pas assez de puissance ascensionnelle pour remorquer la nacelle verticalement. On eut beau blâmer la compagnie gazière, rien n'y fit. La foule donnait des signes d'impatience, et annuler complètement l'envolée eut été la frustrer de façon intolérable. Le professeur Grimley convainquit M. Pagé de débarrasser la nacelle de ses roues à aubes et de sa machinerie, afin de l'alléger, et de renoncer au projet initial qui prévoyait la participation de cinq aéronautes au voyage, ajoutant que dans ces conditions, lui et son compagnon Creelman accepteraient de tenter une ascension.

C'est dans ces circonstances que le *Canada* effectua son envolée inaugurale. Le ballon monta tout d'abord à une altitude de trois-quarts de mille. Un violent courant d'air s'en empara alors, le poussant vers l'est à une vitesse de près d'un mille à la minute, et le conduisant bientôt à une altitude de deux milles. Il survola ainsi Saint-Lambert, Saint-Hubert, Beloeil, Saint-Hyacinthe et alla s'abîmer à Saint-Jude, soit à une quarantaine de milles de la métropole.

L'atterrissage s'effectua avec violence. La nacelle rebondit sur le sol et le ballon, toujours poussé par le vent, lui fit briser une clôture et frôler les frondaisons d'un boisé. La *croisière* se termina dans un champ fraîchement labouré où la nacelle creusa un nouveau sillon de douze pouces de profondeur. Les aéronautes, miraculeusement indemnes, immobilisèrent le ballon au moyen de lourdes pierres, mais le professeur Grimley s'asphyxia en tenant ouverte la valve d'échappement, et il fallut dix minutes à Creelman pour le ranimer.

Telles furent les circonstances qui marquèrent l'envolée du 21 juin 1879. Pour MM. Pagé et Cowan, — surtout le premier, — c'était un désastre, car la nacelle ainsi malmenée était devenue inutilisable avant même d'être mise à l'essai avec sa mécanique conçue et réalisée au prix d'un labeur incessant. Qui sait ? Si la compagnie gazière avait tenu son engagement, peut-être cette date du 21 juin 1879 se serait-elle inscrite de façon indélébile dans les fastes de l'aéronautique mondiale. En tout cas, le *Witness* tira de cette affaire une conclusion qui ne consola sûrement pas les deux associés : *cette question de navigation aérienne, à tout événement, n'est pas plus avancée qu'auparavant* ⁽⁵⁾.

Il convient, avant de terminer cet article, de citer un autre projet qui passionna les Montréalais au début du présent siècle. Son instigateur, cette fois, n'était pas un spécialiste en machines à coudre, mais bien un sculpteur, M. Louis Fillion, qui habitait la rue Bélanger, dans le *Boulevard Saint-Denis*, pour employer une expression géographique de l'époque.

M. Fillion, lui aussi, voulait mettre au point un ballon dirigeable. Il souhaitait lui donner une solide carapace ; trop d'aéronautes avaient connu un destin tragique à cause de déchirures survenues inopinément dans l'enveloppe de leur ballon. *Le secret de la navigation aérienne, telle que rêvée par M. Fillion, lit-on dans l'Album Universel de 1902* ⁽⁶⁾, repose sur la légèreté de l'aluminium ; c'est en effet en ce métal 20e siècle que l'inventeur canadien confectionnera la carène de son vaisseau aérien.

L'appareil de M. Fillion, comme on le constatera par un dessin de l'époque qui accompagne cet article, avait la forme d'un cylindre se terminant aux extrémités par des cônes ; c'était plutôt fonctionnel qu'élégant. La structure en était principalement composée de disques ajourés construits selon le principe de la roue de bicyclette, qui possède une solidité remarquable. La résistance de ces jantes, lit-on dans la même revue, est telle que la construction peut, sans fléchir, supporter une pression énorme, supérieure en tout cas à celle que les vents et les courants d'air pourraient exercer sur elle.

Un poids stabilisateur

Depuis longtemps, les aéronautes recherchaient un moyen de combattre efficacement l'instabilité en altitude ; certains avaient songé à munir leurs appareils de moteurs légers actionnant des hélices horizontales capables de poussées ascendantes ou descendantes ; on voit d'ici la complexité de tels dispositifs et la surveillance constante qu'aurait exigée la mise en marche de ces moteurs à des moments précis.

M. Fillion, pour sa part, croyait avoir trouvé une solution toute simple à ce problème en s'inspirant des lois de la statique. Il s'agissait d'un poids mobile suspendu sous la nacelle au moyen de câbles ancrés aux extrémités de la partie cylindrique du ballon, à la base des cônes. Le dirigeable accuserait-il un certain roulis qu'aussitôt, dans l'esprit de l'inventeur du moins, le poids le ramènerait dans sa position normale. C'est une hélice, placée à l'arrière, qui devait assurer la propulsion ; pour la protéger contre tout embarras extérieur et lui assurer en même temps une meilleure prise sur l'air, l'inventeur l'avait placée dans un cylindre. Enfin, le gouvernail se trouvait devant l'hélice.

Qu'advint-il du projet de M. Fillion ? Il le réalisa au moins partiellement. En juin 1902, l'inventeur s'était déjà acquitté du tiers des travaux de construction et l'on annonçait que l'appareil serait mis à l'épreuve dès l'automne si M. Fillion parvenait à se procurer sur le marché toutes les feuilles d'aluminium nécessaires au revêtement de la structure. Il détenait des brevets tant à l'étranger qu'au Canada et se disait prêt, pour se procurer des capitaux, à consentir volontiers à se donner un associé. Lui fut-il impossible de trouver les matériaux ? Est-ce plutôt l'appui financier d'un associé qui lui manqua ? Nous l'ignorons ; il semble en tout cas que le dirigeable de M. Fillion ne connut même pas l'honneur d'une ascension.

- (1) Un frère des Montgolfier, Etienne, fut Supérieur du Séminaire Saint-Sulpice, à Montréal, et serait devenu évêque du Canada si le général Murray ne s'était objecté à sa nomination, peu après la Conquête.
- (2) De ce monument qui avait fière allure, ainsi qu'on le constatera par une photo qui accompagne notre article, il ne reste plus que le piédestal, les Allemands en ayant enlevé toute la partie supérieure, la croyant faite de bronze, pendant l'occupation de la dernière guerre.
- (3) *Montreal Daily Witness*, 26 avril 1879.
- (4) *Ibid.*, 18 juin 1879.
- (5) *Ibid.*, 23 juin 1879.
- (6) *L'Album Universel*, 28 juin 1902.

CETTE ANNONCE PARUE DANS LE "MONTREAL DAILY WITNESS", AU SUJET DE LA FETE CHAMPETRE DU 21 JUIN 1879, NOUS MONTRE LA NACELLE DE M. PAGE SUSPENDUE A UN BALLON CONVENTIONNEL.

Excursions, Pic-nics, &c.

IRISH PROTESTANT BENEVOLENT SOCIETY



WILL HOLD THEIR
GRAND ANNUAL FETE
WITH
Balloon and Aerial Navigating Car Ascension
PILOT, CAPTIVE and FINAL,
—ON THE—
SHAMROCK LACROSSE GROUNDS,
On Saturday, June 21.

The following are the Races for which Gold Medals and a Gold Watch will be given:

Second—Half Mile Race—Open to all members of Lacrosse Clubs. Prize, Gold Medal, value \$50; must be won at two annual picnics; presented by Melvin Smith, Esq.

Third—Half Mile Race, Handicap—Open only to members of St. Jean Baptiste Society. First Prize, presented by the proprietors of *Evening Post*, a Gold Medal, second and final competition.

Fourth—Half Mile Race—Open to members of St. Patrick's Benevolent Society. First Prize, Gold Medal, presented by Mr. McKeown.

Fifth—Half Mile Race—Open only to members of Calceonian Society. First Prize, Gold Watch, presented by proprietors of the *DAILY WITNESS*.

Sixth—Half Mile Race—Open only to members of St. George's Society—Prize, Gold Medal, presented by proprietors of *Evening Star*.

Des mains artificielles pourvues d'empreintes digitales

par JOHN W. ROBINSON

DANS les dossiers du *Federal Bureau of Investigation*, à Washington, se trouvent deux paires d'empreintes les plus extraordinaires au monde. Elles correspondent parfaitement à celles de milliers d'amputés aux Etats-Unis, et, pourtant, elles n'appartiennent qu'à deux hommes. Ces empreintes furent fournies par deux spécialistes dans la fabrication des mains artificielles, après avoir été moulées en un *gant cosmétique* fait de matière plastique. Aujourd'hui, cette sorte de gant recouvre nombre de mains artificielles portées par des amputés militaires ou civils.

Ce gant porte des poils et des ongles ; il ressemble tellement à une main réelle qu'il laisse des empreintes et cause de l'effroi quand on le voit, détaché, sur une table. C'est d'ailleurs l'une des plus récentes inventions des spécialistes de l'*Army Prosthetics Research Laboratory*, à Forest-Glen, Maryland.

Ce laboratoire fut organisé après la deuxième Grande guerre dans le but de poursuivre des recherches pour la mise au point de membres artificiels à l'intention des grands blessés militaires et des civils. *Fabriquer une main artificielle est beaucoup plus compliqué que ça puisse paraître à première vue*, a expliqué le colonel Maurice Fletcher, directeur de ces laboratoires.

De fait, pendant des années, la première idée des fabricants de membres artificiels ne fut que de créer des mains entièrement articulées, avec des jointures pouvant se mouvoir comme celles d'une main normale. Au début, plusieurs de ces mains comportèrent des poulies, des fils métalliques et autres accessoires mécaniques. Une telle main fut fabriquée en Irlande vers l'an 1600 et c'est un impressionnant exemple d'invention et d'habileté. Mais la grande difficulté, c'est qu'il fallait trois personnes pour la faire fonctionner !

Aujourd'hui, la main artificielle est délicate et peut être mue par un seul câble de contrôle ; elle est même plus légère de quelques onces que la main normale. Le principal problème fut de créer une main expérimentale standard pouvant s'adapter au plus grand nombre d'amputés et leur fournir le maximum d'usage. Car, dans la main de l'homme, il y a 25 groupes de muscles distincts et il n'y a pas deux personnes qui les utilisent exactement de

la même façon, même en accomplissant le même travail.

LA PREHENSION

Aux Etats-Unis, on désigne la main artificielle standard en usage aujourd'hui par le sigle *APRL*, celui des laboratoires qui les fabriquent dans le Maryland depuis 1948. Elle n'a conservé que le mouvement le plus essentiel, celui de la préhension, qui distingue l'homme de l'animal. Ce mouvement est accompli en rapprochant ensemble à leur extrémité : le pouce, l'index et le majeur ; il s'acquie de près de 60% de tous les ouvrages que fait une main. La plupart du temps, les autres doigts d'une main normale sont inactifs ; c'est pourquoi, dans la main artificielle, ils ont été moulés dans une position de repos, flexibles et légèrement recourbés vers la paume.

L'angle de cette courbe constitue l'un des nombreux petits mais importants détails que les spécialistes ont dû étudier longuement. Il a été calculé de sorte qu'au moment où la main se referme sur un objet, les doigts ne le repoussent pas vers l'extérieur, mais aient plutôt tendance à le retenir.

La main artificielle est actionnée par un petit câble qui peut ouvrir ou fermer les doigts. A l'intérieur, un mécanisme à ressort fait ensuite revenir les doigts à leur position normale. Toutefois, la force musculaire nécessaire doit évidemment provenir d'une autre partie du corps, et on a recours à plusieurs méthodes pour l'obtenir. Certains amputés ont une courroie qui est attachée à la main par un fil métallique ; ils peuvent alors actionner leurs doigts en bougeant légèrement leurs épaules ou en avançant leur bras.

Une autre méthode qui se perfectionne davantage chaque année est connue sous le nom de *cinéplastie*. Elle requiert la coopération experte du chirurgien qui fait l'amputation, car elle nécessite la mise en valeur des muscles à l'extrémité du bras coupé pour actionner la main artificielle. Le chirurgien fabrique alors une sorte de tunnel musculaire dans lequel une cheville faite de matière plastique pourra être insérée d'un côté à l'autre du bras. Des câbles sont ensuite attachés à cette cheville, de chaque côté, de sorte qu'en fléchissant le muscle, le câble de la main se tendra, ce qui fera mouvoir les doigts.

L'EFFICACITE

La caractéristique la plus importante d'une main artificielle, c'est son efficacité, soit la quantité de travail que la main peut accomplir comparativement à l'effort qu'y met l'amputé. Les premières mains artificielles et compliquées que l'on fabriqua autrefois ne possédaient qu'une efficacité bien relative. Aux laboratoires de Forest-Glen, les premières mains articulées qu'on produisit n'avaient que 7% d'efficacité ; il fallait un tel effort pour les mouvoir qu'elles se rompaient souvent. Aujourd'hui, l'indice d'efficacité de la main APRL s'établit à environ 80%.

De plus, on a éliminé l'ancien mécanisme qui verrouillait la main et que l'amputé devait libérer avec son autre main. Car la main artificielle moderne est conçue de façon à permettre à l'amputé l'usage immédiat de ses deux mains. Toutefois, il y manque encore l'une des plus importantes caractéristiques de la main humaine : le sens tactile. *C'est probablement le plus grand problème qui reste encore à résoudre*, précise le colonel Fletcher.

Il y manque encore non seulement le sens du toucher, mais aussi la possibilité de percevoir la pression qu'exercent les doigts et la position de la main et des doigts sans les voir. On a déjà mis au point toute une variété d'accessoires mécaniques et

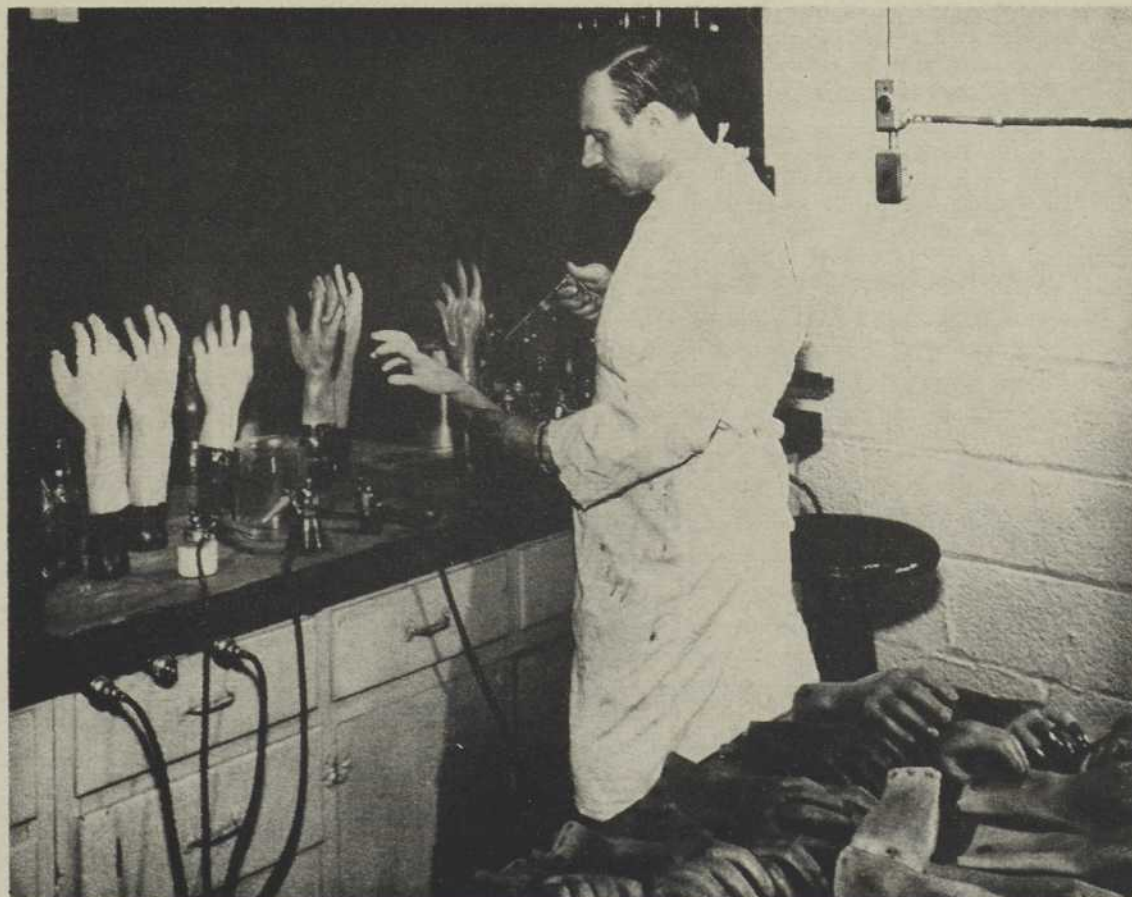
électriques pour tenter de résoudre ce problème. Mais, même s'ils fonctionnent bien en laboratoire, c'est un tout autre problème que de les faire servir à un amputé.

On a également tenté l'essai d'une méthode hydrostatique, avec deux petits ballons gonflés d'air et reliés par un tube minuscule. L'un des ballons était attaché à l'un des doigts de la main artificielle et l'autre, à la poitrine de l'amputé. Toute pression exercée par le doigt sur le ballon devait en causer une sur la poitrine. On essaya aussi des ballons attachés à chacun des doigts et reliés à autant de ballons fixés autour de la poitrine du porteur. Mais ce dernier n'en éprouva que de la confusion à déterminer quel doigt avait agi sur tel ou tel ballon.

Une autre méthode consista à utiliser des vibreurs électriques de différentes fréquences pour signaler les contacts avec les différents doigts. Mais cet autre système fonctionna également mieux en laboratoire qu'aux exercices pratiques.

Dans ce domaine, les prochains travaux s'orienteront peut-être vers les moyens de stimuler les nerfs directement à un certain niveau sis entre le cerveau et le membre amputé. Les neurochirurgiens peuvent déjà isoler dans le bras les fibres des nerfs qui atteignent la pointe des doigts, mais il reste à trouver la façon de les stimuler.

AUX ETATS-UNIS, L'"ARMY PROSTHETICS RESEARCH LABORATORY", DE FOREST-GLEN, DANS LE MARYLAND, A REUSSI A FABRIQUER UN "GANT COSMETIQUE" QUI RESSEMBLE ETRANGEMENT A UNE VERITABLE MAIN HUMAINE. CE GANT, PORTANT DES POILS ET DES ONGLES, RECOIT UNE COUCHE DE PEINTURE QUI LUI DONNE PRESQUE LA TEXTURE DE LA PEAU ; DE PLUS, IL EST POURVU D'EMPREINTES DIGITALES.



Des cargos aériens iront d'un océan à l'autre en deux heures

par A.-L. Baun

DANS moins de dix ans, — certains disent en 1966 au plus tard —, des cargos aériens iront de Los Angeles à New-York en 2 heures. Cela signifie que ces appareils atteindront une vitesse deux fois plus grande que celle récemment enregistrée par le major Adrian Drew, de l'Aviation américaine et détenteur du record mondial officiel de vitesse aérienne. Dans un *F-101A Voodoo*, le major Drew a atteint, au-dessus du désert Mojave, une vitesse de 1,207 milles à l'heure.

Bien que cette prédiction puisse paraître extraordinaire, il est possible qu'un avion commercial puisse atteindre trois ou quatre fois la vitesse du son, qui est de 761 milles à l'heure au niveau de la mer. Déjà, les problèmes d'aérodynamique et de thermodynamique ont obtenu une solution de la part des ingénieurs chargés de créer des structures aériennes capables de supporter une telle vitesse. Il ne reste qu'un obstacle à vaincre : les ingénieurs en propulsion doivent trouver un moyen d'assurer l'allumage courant du moteur à postcombustion.

Parmi les spécialistes en ce domaine, on est d'avis qu'à cause des caractéristiques du métal utilisé pour les rotors des moteurs actuels, un accroissement substantiel de la poussée du turboréacteur ne peut être obtenu qu'en grossissant le moteur lui-même, ce qui signifierait une diminution de l'efficacité générale. Une façon pratique d'augmenter cette poussée serait d'accroître l'intensité de la chaleur en consommant une plus grande quantité de carburant sans augmenter la grosseur du moteur. Toutefois, on espère que le problème des métaux à rotor sera bientôt résolu par quelque alchimiste métallurgique inconnu, bien qu'on n'en soit pas encore tellement sûr.

Le nouvel avion moderne qui volera de Los Angeles à New-York en deux heures ne sera pas actionné par des turboréacteurs, mais plutôt par des moteurs à postcombustion consommant des carburants chimiques à haute énergie. Pour l'ingénieur en propulsion, ce genre de moteur est la simplicité même ; ce n'est pas autre chose qu'un tuyau de poêle à travers lequel un jet d'air et de carburant est dirigé et allumé. Comme moyen de propulsion, ce moteur est de loin supérieur au turboréacteur conventionnel. Sa vitesse n'est limitée que par la quantité de carburant poussé à travers les injecteurs et la quantité d'air qui y pénètre. Le moteur à postcombustion n'a pas de compresseur tournant, ni de turbine à lames qui vibre quand la chaleur devient excessive.

Dans le moteur à postcombustion, l'air pénètre par l'avant et coule sur une calotte d'admission qui est généralement faite d'un métal hautement poli, empruntant la forme d'un énorme ballon de football, où cet air est comprimé. A ce moment-là, le carburant,

lancé sous pression par les injecteurs, se mêle au flot d'air. Une petite fraction de ce mélange passe devant une étincelle où il est allumé. Le gros du mélange brûle dans la chambre de combustion, tandis que la haute propulsion qui en résulte est dirigée hors d'un tuyau d'échappement spécialement façonné, à l'arrière du moteur. Plus l'avion avance rapidement, plus grande est la poussée du moteur.

On se demandera peut-être pourquoi de tels moteurs ne sont pas encore installés sur les avions commerciaux, alors que dès 1948 un pilote en utilisait un de 30 pouces fixé à l'extrémité des ailes de son appareil. La raison, c'est que le moteur à postcombustion n'a pas encore connu d'ignition efficace à basse vitesse, au sol. Il doit encore y recevoir l'élan d'un autre système de propulsion jusqu'au moment où il atteint la vitesse nécessaire à sa propre ignition. Toutefois, on prévoit que d'ici trois ans, ce problème sera résolu.

Différents modèles

Les Français sont déjà fort avancés dans la mise au point du moteur à postcombustion. Ils l'ont utilisé sur quelques modèles de l'avion *Leduc*, après que cet appareil eut été lancé d'un avion conventionnel ou d'une rampe terrestre où un moteur à turbine servait d'accélérateur. Les Britanniques ont également exposé un petit moteur à postcombustion supersonique, le *Bristol THOR*, qui a environ 16 pouces de diamètre et qui produit une poussée de quelque 15,000 livres, à trois fois la vitesse du son.

Aux Etats-Unis, plusieurs envolées d'envergure avec de tels moteurs ont également été réussies. En majorité, ces expériences ont été menées par la *Lockheed Missile Systems Division*, à Sunnyvale, Californie. Depuis 1947, cette compagnie s'est particulièrement occupée de la mise au point de différents modèles capables d'assurer une envolée régulière à des vitesses supersoniques et à des altitudes extrêmes. Le prototype actuel de *Lockheed*, connu sous le sigle de *X-7A*, est lancé en plein vol et accéléré par une fusée. A la suite des essais, il est retrouvé intact grâce à des parachutes et à son nez en forme d'aiguillon qui s'enfonce dans le sol. Ces envolées ont déjà fourni de précieux renseignements et des précisions de haute valeur aux manufacturiers qui fabriquent les moteurs à postcombustion supersoniques.

Récemment, trois importantes avionneries américaines : *North American*, *Boeing* et *Convair*, faisaient des propositions préliminaires à l'Aviation militaire au sujet d'un bombardier mû par des moteurs à postcombustion et capable d'atteindre une altitude de quelque 100,000 pieds, une distance de 10,000 milles nautiques et une vitesse excédant quatre fois celle du son.

La compagnie *North American* fabrique le *Navaho* actionné par des moteurs à postcombustion *Curtiss-Wright* ; la *Boeing* produit le *Bomarc* propulsé par les moteurs *Marquardt*, tandis que la *Convair* a créé le *B-58 Hustler* mû par des turboréacteurs *General Electric*. Mais tout indique que des moteurs à postcombustion semblables à ceux que produit la *Marquardt Aircraft Corporation*, à Van-Nuys, Californie, et déjà mis à l'essai sur le prototype *X-7A*, de *Lockheed*, propulseront des avions commerciaux dès 1966. Le voyageur ira alors du Pacifique à l'Atlantique en moins de 120 minutes !

CELEBRE dans le monde entier par ses spécialités gastronomiques et ses « archives » préhistoriques, le Périgord, — ancienne province française aujourd'hui morcelée en impersonnels départements, — est relativement peu fréquenté par les touristes étrangers. Cela est d'autant plus regrettable que cette région de France recèle des trésors d'art incomparables, notamment en architecture. Pour être moins imposants que les châteaux de la Loire, ses castels, manoirs, gentilhommières, bastides, repaires, fermes fortifiées, y ont cependant plus d'attraits parce que davantage à l'échelle humaine; ses églises, ses abbayes, ses prieurés constituent à eux seuls le plus bel éventail de l'évolution de l'architecture religieuse; ses vieilles maisons, innombrables, témoignent du respect qu'ont les Périgordins pour les souvenirs du passé.

C'est aux confins de ce pittoresque pays, loin des grands itinéraires classiques, que nous trouvons Cadouin, paisible petit bourg de 500 habitants. Peu visitées, tout éblouies encore de leur gloire d'antan, ses quelques vieilles rues tortueuses, aux pavés cahotants, ont gardé la nostalgie des processions tumultueuses; les pierres de ses maisons, burinées par les éléments, habillées d'une glorieuse patine se souviennent... Car Cadouin a connu les foules ferventes des pèlerinages; les bandes armées qui, amies ou ennemies, indistinctement, ravageaient ses récoltes; les scènes odieuses des guerres de religion; les affres d'une Révolution destructrice.

Sillonnant le bourg, franchissant le parvis, déambulant à travers le domaine abbatial, c'est dans les pas de rois, de princes, de prélats, dans les pas de centaines de milliers de bourgeois et vilains qu'unissait un instant une même humilité que nous allons poser nos pas.

Cadouin, — Cadoun en patois veut dire *cognassier*, d'où ses armes parlantes (1), — naquit de son abbaye comme celle-ci de l'irrésistible force qui poussa, il y a mille ans et plus, vers l'érémisme, les meilleurs parmi les hommes. En ces temps de Foi impétueuse, il semblait à certains que la vie monacale n'était point assez sanctifiante; que la médi-

Heurs et Malheurs d'une abbaye

CADOUIN ET SON SUAIRE

par

Eddy L. MacFARLANE

Professeur à l'Institut des Arts Graphiques

La porte dite de saint Louis, contemporaine de la première enceinte du monastère. A l'arrière-plan : l'austère façade de l'église abbatiale.



tation et la prière y étaient encore trop troublées par des promiscuités humaines et des adoucissements à la règle ; que les vieux Ordres peu à peu enrichis gaspillaient en préoccupations temporelles une énergie a priori toute consacrée à Dieu. C'est ainsi, dit le chroniqueur Orderic Vidal, en 1135, « qu'on vit se peupler les déserts de France » (2).

Abandonnant parfois de hautes fonctions ecclésiastiques, — tels saint Bruno, chanoine et écôlâtre de Reims, futur fondateur de la Chartreuse ; Bernard de Tiron,

prieur de Saint-Savin de Poitiers ; Robert d'Arbrissel, docteur de Paris, ancien archidiacre réformateur de Rennes, — ces ermites ne se bornaient point à une vie extatique. Leur loi militante les conduisait souvent à quitter leur retraite pour prêcher dans le pays environnant, d'où ce nom de « semeur de Verbe » qu'on leur donna plus tard.

Au cour de son périple en France où il proclame ouverte la Première Croisade, Urbain II rencontra quelques-uns de ces ascètes auxquels s'étaient déjà

jointes des disciples ; il les utilisa pour prêcher la Croisade, encouragea leur idéal, les autorisa à fonder de petites communautés. C'est ainsi que « quittant l'habit noir de Cluny, de nombreux moines revêtent la robe blanche ».

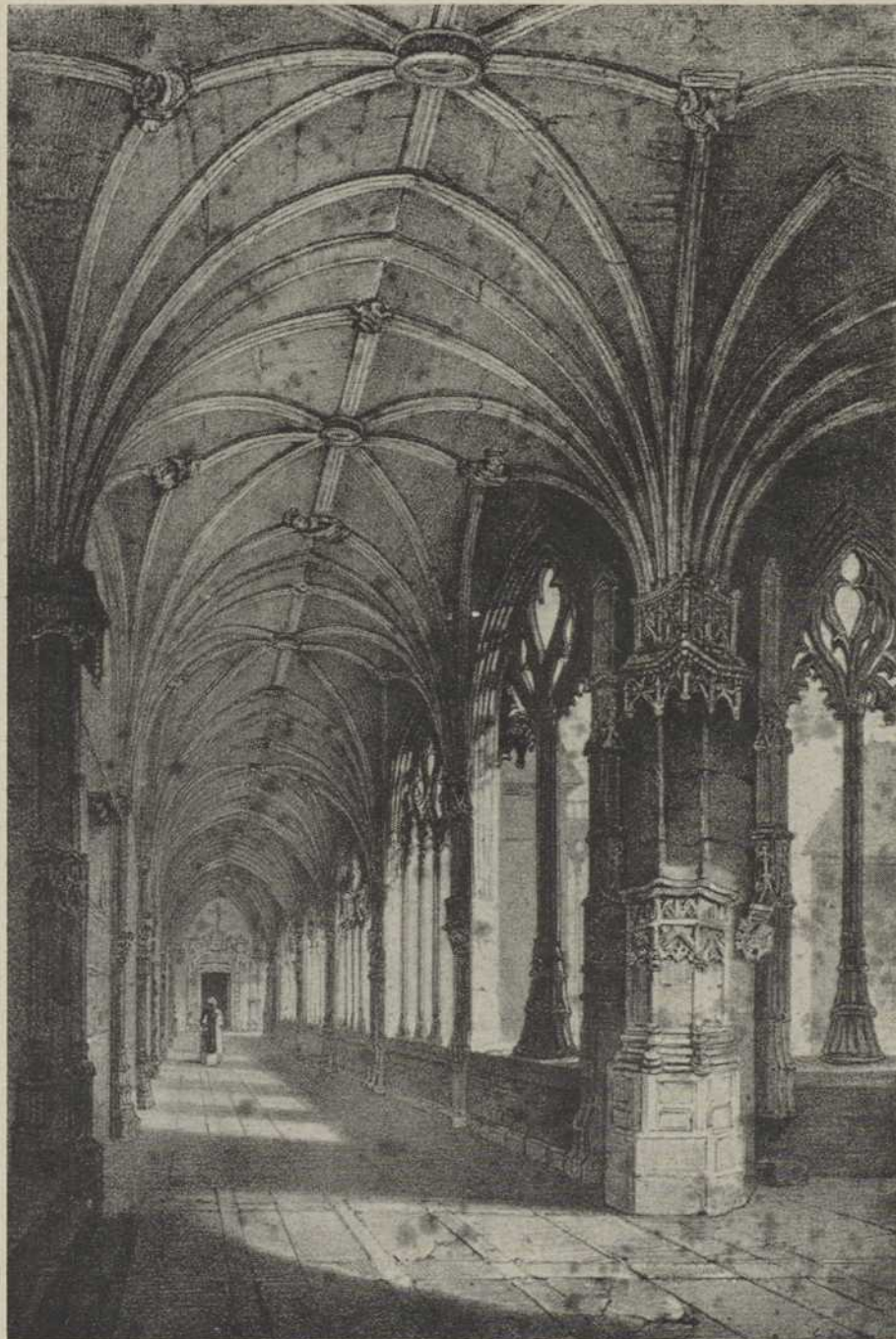
Le but de quelques-uns, en adoptant la règle de saint Augustin, est d'associer à la pauvreté et à l'obéissance l'exercice du saint ministère et de la prédication ; pour d'autres, c'est le retour au pur idéal bénédictin et la rupture absolue d'avec le monde. La règle de Cîteaux est née. Elle n'a point pour objet, comme l'a judicieusement souligné Mahn (3), la réforme de Cluny, — celle-ci n'est pas en décadence, — mais bien l'institution d'une nouvelle discipline. C'est à Robert, abbé bénédictin de Molesme, qu'il sera donné de la réaliser, à la demande d'un groupe d'ermites désireux d'observer la stricte règle de saint Benoît « sans aucun des adoucissements clunisiens ». C'est dans cet esprit qu'est créé, à la fin du XI^e siècle, l'ascète de Cadouin formé de quelques cabanes groupées à l'orée d'un bois, autour d'une chapelle rustique.

Au début du XII^e siècle diverses donations, dont la « terre de la Salvetat dans la forêt de Cadouin », permettent à Gérard de Sales, aidé par quelques disciples, de fonder un petit monastère indépendant des grands Ordres.

C'est l'époque où Cîteaux, grâce à l'extraordinaire personnalité de saint Bernard, conquiert une renommée universelle ; comme l'écrit Jean Sigala : « une concentration d'initiatives jusque là restées distinctes et séparées s'opère autour de la grande abbaye bourguignonne comme autour d'un pôle d'attraction » (4). Cet intense rayonnement spirituel conduit Gérard de Sales, soucieux de préserver sa fondation, à demander, quelques mois avant sa mort, l'affiliation de Cadouin à l'Ordre Cistercien. C'est chose faite le 28 octobre 1119 ; et de Pontigny, deuxième fille de Cîteaux, douze moines sous la férule de l'abbé Henri, apportant avec eux livres liturgiques et Coutumier, selon l'usage bénédictin, prennent possession du modeste cloître cadunien.

Bientôt s'ouvre un chantier sur l'emplacement de l'ancien ascète. Est-ce pressentiment de la

Une galerie du cloître en 1843 d'après un dessin de J. Philippe, lithographié par Aumont.



future gloire de Cadouin et des foules qui s'y viendront agenouiller ? Le plan est largement conçu : l'église démesurée, si l'on songe qu'éloignée de toute agglomération elle n'est bâtie que pour la vingtaine de religieux et les quelques convers de cette minuscule communauté. N'importe ! Le maître d'oeuvre voit grand. On construit d'abord, selon l'usage de Cîteaux, le mur d'enceinte, — dont il reste quelques vestiges, — percé d'une porte charretière, dite porte saint Louis, que nous reproduisons ici ; puis les bâtiments conventuels disposés en forme d'H ; enfin l'église dont le mur méridional jouxte une galerie du cloître. Les matériaux sont à pied d'oeuvre : le châtaignier, pour la charpente, le chêne et le noyer, pour l'ébénisterie, abondent dans la forêt voisine ; on exploite une carrière sur les terres mêmes de l'abbaye. Les moines, adroits manoeuvres, aussi patients qu'infatigables, sont encadrés de maçons laïcs, moins zélés, moins désintéressés, certes, mais plus experts. Novices et convers charroient. Trente-sept ans de dur labeur sont nécessaires pour mener l'oeuvre à bien. Enfin, le 3 octobre 1154, l'église est consacrée.

Elle se présente encore à nous dans toute sa beauté native. Beauté sévère, conforme au voeu de saint Bernard qui ne cesse de s'élever contre l'esthétique clunienne. La façade, dépouillée de toute imagerie, est divisée en trois par des contreforts massifs ; au centre, une porte surmontée de trois voussures non moulurées, en plein cintre, reposant sur des colonnes pleines à demi engagées ; trois hautes fenêtres contribuent à l'éclairage de la nef ; au sommet, une arcature sur colonnette, seule concession décorative, cernée par un cordon à « têtes de clous » ; ni tour, ni clocher. Cette extrême sobriété, que nous retrouvons à l'intérieur, confère à l'édifice une puissance austère.

L'architecte commis par Cîteaux, vraisemblablement un membre de la communauté, sut adroitement concilier les exigences de l'Ordre et le style classique du pays. Le plan s'inscrit dans un quadrilatère de 159 pieds sur 75. Il comporte une nef à collatéraux et un transept, à peine débordant, sur lequel s'ouvre un choeur terminé en hémicycle.



Une des colonnes sculptées du cloître. Celle-ci illustre l'histoire de Lazare et du mauvais riche.

cycle. C'est là une concession au roman périgordin, les églises cisterciennes ayant généralement une nef unique et un choeur à chevet plat. Autre concession d'importance : la coupole sur pendentif, au-dessus de la croisée, héritage byzantin dont la cathédrale de Saint-Front, à Périgueux, nous donne un magnifique exemple ; ici s'arrête l'entorse aux conceptions architecturales de Cîteaux. Nulle moulure aux arcs de la voûte en berceau brisé ; nulle sculpture aux chapiteaux ; aucun élément décoratif, même linéaire, où l'oeil puisse s'évader un instant. C'est bien le dépouillement total voulu par

saint Bernard qui s'indignait des tympans, des piliers, des chapiteaux abondamment ornés de « ces ridicules monstruosité... ces corps curieusement difformes que les moines aiment mieux passer le temps à considérer qu'à méditer sur la loi de Dieu... » Ni fresques, naturellement, ni statues ne venaient rompre la rigidité des lignes ; jusqu'au XVe siècle, une simple croix au-dessus de l'autel évoquait seule le Divin Sacrifice. Dans un angle de la sacristie au mobilier rudimentaire une grande pierre, telle qu'on la voit encore, en forme d'évier, servait au prieur pour laver les morts. Joutant la sacristie et

menant au dortoir un grand escalier en pierre sous lequel était la prison des moines.

LES BATIMENTS MONASTIQUES

Plusieurs fois remaniés au cours des siècles, il ne reste des bâtiments primitifs que le plan, quelques portes romanes, quelques poutres, des escaliers, une partie du gros appareil, mais les aménagements qu'entreprit Pierre de Gaing, à la fin du XV^e siècle, témoignent, aujourd'hui encore, du magnifique relèvement de l'abbaye ruinée par la Guerre de Cent ans et l'institution de la Commende, dont les murs, en 1453, n'abritaient plus qu'un vieux prieur et deux moines faméliques.

Pénétrant dans le cloître, tout imprégné encore de l'écrasante austérité du sanctuaire, le visiteur non averti est quelque peu

fenestrages ornés de courbes et contrecourbes en forme de coeurs, de flammes, de lys, le cloître a encore fière allure malgré les déprédations dont l'homme, plus que le temps, est responsable. Mais une des curiosités de Cadouin, ce sont ces colonnes à machicoulis et à meurtrières, ces piliers creusés, à l'intérieur desquels des personnages nombreux, sculptés dans la masse, figurent avec un réalisme truculent la paresse et le travail, la tentation, la gourmandise, l'absolution des fautes. Ailleurs, courant sur une large cimaise à hauteur d'appui, voici Pierre de Gaing et ses moines, les étapes d'un calvaire, la parabole du mauvais riche, les épreuves de Job, Samson et Dalila, Virgile et la fille de l'empereur de Rome, que des artisans anonymes ont façonnés avec verve ou ferveur,

destes, que s'accordaient généralement les clunisiens. Centre vital de la communauté, la salle capitulaire, rectangulaire, voûtée d'ogives, pavée de larges dalles sous lesquelles gisent les abbés successifs de Cadouin, a l'aspect sévère qui convient à un lieu où chaque matin, après la messe, moines et novices se réunissent; quatre baies à plein cintre laissent filtrer une lourde lumière. Au long des murs, pris dans la maçonnerie, coure un banc de pierre où l'on s'assoit pour entendre la lecture de la Règle. On y distribue les tâches matérielles de chacun; on y écoute les remontrances de l'abbé; on y bat individuellement sa coulpe. C'est là aussi que l'on reçoit les notabilités.

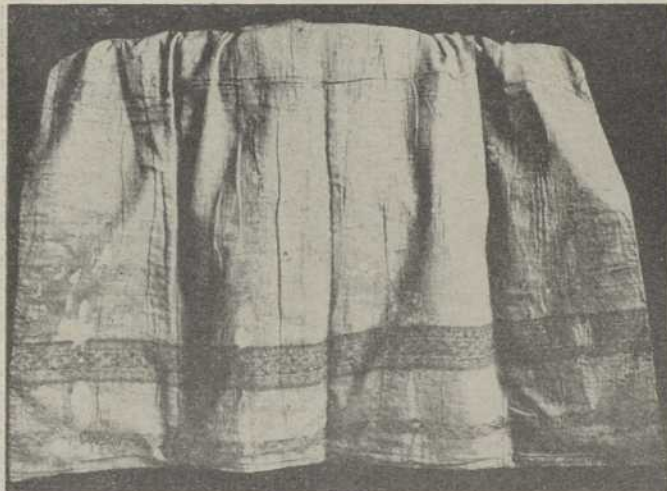
Une même austérité règne dans le réfectoire auquel fait suite la cuisine. Chaque jour les moines y consommaient un unique repas d'où la viande, la graisse, et jusqu'à la fin du XIII^e siècle le poisson, étaient exclus. Plus loin c'est le chauffoir; les soirs de grands froids, on s'y groupait quelques instants autour d'un brasero; plus communément, il servait au graissage des chaussures et à la saignée trimestrielle. Donnant également sur une galerie du cloître deux escaliers, ménagés dans la masse du mur, conduisent aux dortoirs, — l'un pour les moines et novices, l'autre pour les convers, — où chacun, sur une maigre paillasse, gardant vêtements et souliers, prenait quelque repos.

LE SUAIRE

Sans vouloir minimiser la vertu de l'exemple, il est probable que la vie de ses occupants, si édifiante fut-elle, n'eût pas procuré à Cadouin la célébrité qu'elle acquit dès le début du XIII^e siècle. Moins connu que celui de Turin, le suaire cadouinien attira pourtant sur l'abbaye des dons de toutes natures qui contribuèrent amplement à sa prospérité. Il passait pour avoir enveloppé la tête du Christ (5).

Tel qu'on peut, après exceptionnelle autorisation, le voir encore, il se présente sous forme d'une pièce de lin fin rectangulaire, bordée en haut et en bas, dans sa longueur, de deux bandes brodées.

D'où vient-il? D'après la tradition orale, il aurait été conservé jusqu'à l'an mil dans une petite



Le «suaire» de Cadouin, tel qu'on peut le voir encore, avec autorisation spéciale de l'archevêché.

dérouté par le contraste brutal qu'offrent les galeries ouvertes où dominant le gothique flamboyant et l'aimable style renaissance. C'est dans ces galeries qu'en de rares instants les moines lisaient et méditaient en se promenant; les jours de fête, des processions s'y déployaient. C'était aussi le point de convergence de toutes les activités monastiques qui, obligatoirement, y transitaient. C'est là également que chaque soir avant complies, face au siège abbatial, les religieux et les novices écoutaient une pieuse lecture.

Avec ses vingt-six travées, ses six portes, ses voûtes d'ogives renforcées de liernes et de tiercerons, ses clefs à pendentifs dont quelques-uns ont résisté aux pires tourmentes, ses splendides

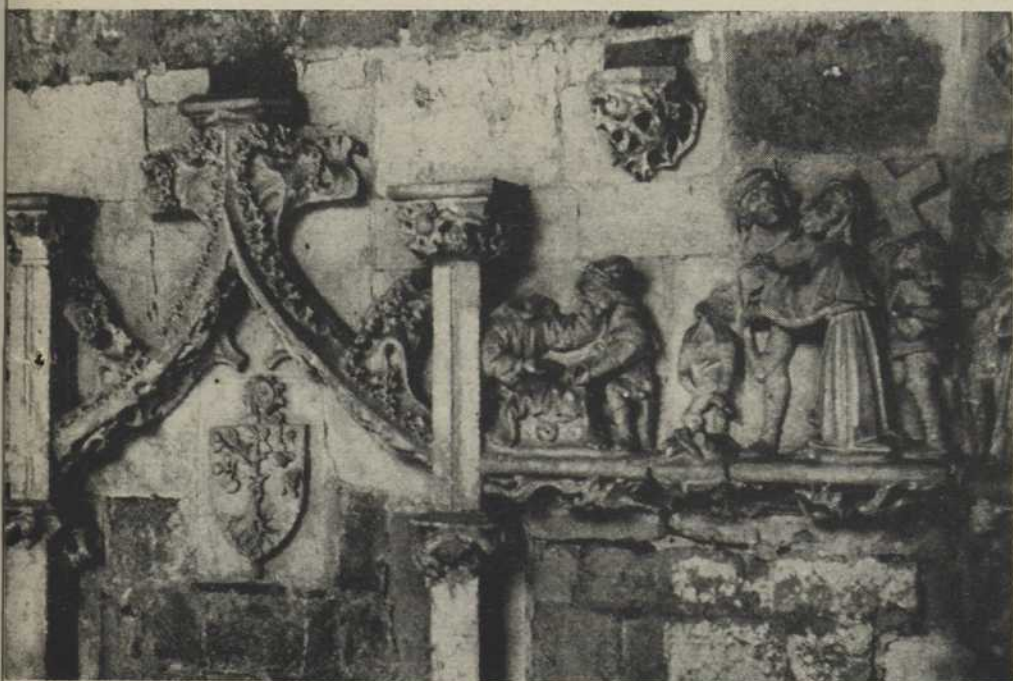
d'un ciseau étonnamment habile. Des têtes sculptées, celles d'Abélard et d'Héloïse par exemple, O saint Bernard! Un splendide pinacle flamboyant, des accolades à crochets et fleurons, surtout un Christ crucifié sur un arbre feuillu, flanqué d'un pélican et d'un phénix, — symboles de la rédemption et de la résurrection, — dont le sang tombe sur les élus tandis que les damnés sont précipités dans la gueule de Béliel, témoignent que l'esthétique cistercienne était déjà singulièrement battue en brèche dès le XV^e siècle.

Les salles conventuelles donnant sur les galeries ont néanmoins conservé une nudité conforme à l'idéal des fondateurs, et l'on y chercherait en vain les commodités, cependant bien mo-



Le siège de l'Abbé dans le cloître. On aperçoit, à droite, les vestiges d'une fresque antérieure à la restauration de P. de Gaing. Déshonorant ce bel ensemble, une plaque en marbre porte le nom de quelques fonctionnaires ayant inauguré au début du siècle le cloître restauré.

Armes de l'Abbaye ; à droite : partie d'un portement de croix.



église de Jérusalem, puis transporté à Antioche. Des croisés français s'étant rendus maîtres de cette ville en 1099, Aymar, évêque du Puy en Velay, légat apostolique de l'armée chrétienne, l'emporta pour le confier, en mourant, à l'un de ses aumôniers, natif du Périgord. Revenant au pays l'an 1105, celui-ci aurait placé la relique dans une chapelle proche de l'abbaye. Un incendie ayant détruit le sanctuaire, à l'exception du coffret contenant le suaire, les moines retirèrent celui-ci des cendres et le placèrent dans leur église. Une autre version qui prit corps un peu plus tard, et nous devinerons pourquoi tout à l'heure, voulait que Raimond de Saint-Gilles, comte de Toulouse, en fût l'importateur. Quoi qu'il en soit, le premier acte authentique mentionnant la présence du suaire à Cadouin ne date que de 1214 (6).

Là ne s'arrêtent pas ses tribulations. A la fin du XIVe siècle, la Guerre de Cent Ans bat son plein. Des bandes armées sillonnent le pays et le mettent à sac, sans plus de respect pour les édifices religieux. En 1392, l'abbé juge prudent de transporter à Toulouse, ville fortifiée, le joyau de son monastère. Quatre moines caduniens veilleront jour et nuit dans la petite église Notre-Dame-du-Taur où on l'a déposé. Non que la ville soit vulnérable, mais en ces temps de Foi impulsive et farouche certains n'hésitent pas à recourir au vol pour s'approprier les vertus de reliques moins prestigieuses !

Le calme revenu, Cadouin veut récupérer son suaire. Peines perdues. Il attire trop de pèlerins à Toulouse pour qu'on le restitue de gaieté de coeur à ses légitimes propriétaires. Pour donner un semblant de raison à ce refus, on crée la légende du comte de Toulouse ramenant de Terre-Sainte le précieux objet. C'est alors que, las d'attendre, le restaurateur de l'abbaye, Pierre de Gaing, saint homme mais homme d'action, commande en 1455, aux quatre jeunes moines préposés à sa garde, d'enlever le suaire du coffret à l'aide de fausses clefs et de regagner leur couvent. Le Tout-Périgord exulte en apprenant le retour à Cadouin du saint trophée. Il en était absent depuis 63 ans.

Les Toulousains cependant ne l'entendent pas de cette oreille ;

une centaine de moines et de convers préparent, dit-on, une marche offensive sur Cadouin. Avisé du projet, Pierre de Gaing confie provisoirement l'objet du litige à l'abbaye cistercienne d'Obazine, en Corrèze, puis prévient les éventuels assaillants qu'ils seront congrûment reçus et reconduits hors des limites de la province, s'ils l'atteignent, par de solides gourdins de chêne habilement cloutés et maniés par des bras vigoureux ! Il n'en faut pas plus pour que chacun retrouve la voie de la sagesse !

Chacun, oui, mais pas la perfide Obazine qui refuse purement et simplement de restituer le suaire.

Aux courtoises représentations qu'on lui présente, elle se borne à répondre, goguenarde : venez le prendre si faire se peut. Il ne faudra rien moins, selon les pièces d'archives de la Dordogne, « qu'un ordre du roi en 1463 et un arrêt du Parlement en 1472 pour que les moines corréziens le restituent à ses propriétaires, moyennant versement de 700 écus d'or à l'évêque d'Evreux, Pierre de Comborn, administrateur d'Obazine » (7). Enfin les caduniens le récupèrent et, sur l'avis du roi, le serrent dans un coffret doublé de soie, et celui-ci dans un coffre cerclé de fer que l'on suspend à la voûte d'abside à l'aide de

grosses chaînes, tels qu'ils s'y trouvent encore.

Les ostensions reprennent. Les pèlerins affluent. Cadouin connaît sa plus grande prospérité : spirituelle, matérielle. Viennent les guerres de religions. En 1563, la région tombe aux mains des Huguenots. Craignant le pire, l'abbé cache le suaire dans le château de Montferrand, à quelque 150 milles de là. Il réintègrera sa place dans l'église sept ans plus tard et ne la quittera plus, sauf une courte période, lors de la Révolution Française, lorsque le maire, voulant le soustraire à la fureur aveugle de la populace, l'emporte et le dissimule sous une lame de parquet chez lui ; l'ordre rétabli, il rejoint son coffret d'où on le sort de temps à autre, à partir de 1868, en des occasions solennelles. Enfin, en 1926, Mgr Louis en interdit les ostensions...

Que s'est-il passé ?

Rien que de très loyal. Avec une foi toute simple, pendant des siècles, des centaines de milliers de pèlerins sont venus s'agenouiller avec ferveur devant ce précieux tissu ; on ne compte plus les obtentions de grâces notoires ; de nombreux miracles ont été officiellement reconnus. Cependant, notre siècle positif ne se satisfait pas, dans le domaine historique, de traditions orales, si bien fondées soient-elles. Et les archéologues, grâce aux moyens dont ils disposent aujourd'hui, viennent de conclure, définitivement, que ce tissage était postérieur à la mort du Christ. La question d'authenticité d'une relique n'étant pas un article de foi, l'Eglise se bornait à interdire le culte du suaire qui ne présentait plus les solides caractères d'authenticité souhaitables.

Cette interdiction, d'ailleurs, n'infirmait en rien les prodiges qu'on imputait au suaire et, pour reprendre les propres paroles de l'aimable vicaire qui nous faisait les honneurs de son église, « si des grâces et des guérisons, — il en est d'indiscutables, — furent obtenues, il faut y voir des miracles de miséricorde que Notre-Seigneur accorde à la foi de ces chrétiens qui, à travers un voile de lin, se portèrent vers Lui ; comme à travers une statue de plâtre sans valeur chemine une fervente prière... »

L'AGONIE

Avec Pierre de Gaing, son restaurateur dans toute l'acception

Les fenestrages des galeries du cloître.



du terme, Cadouin connut son âge d'or. Renaissance précaire, si l'on songe qu'un siècle et demi plus tard l'abbaye est de nouveau aux prises avec les pires difficultés matérielles. Ses biens peu à peu se trouvent hypothéqués, affermés, aliénés même, par des abbés commendataires. Vers 1750, cinq ou six moines plus ou moins abandonnés à eux-mêmes, défendent comme ils peuvent leur couvent. A l'aube de la Révolution ils ne sont plus que trois, vivant misérablement de la charité communale.

En 1790, meubles, bâtiments, terres sont décrétés « biens nationaux » puis vendus aux enchères, à l'exception de l'église qui devient paroissiale; elle a pour curé un prêtre assermenté; elle sert aussi de cadre aux réunions politiques. Les vases sacrés, les cloches, ont été fondus au profit de la « Nation »; les archives « brûlées sur la place en présence de tous les citoyens de la commune qui ont applaudi à cet acte de bienfaisance » (9). L'abbaye est morte.

Mais Cadouin, haut lieu spirituel, survit. Ses paroissiens, tant

bien que mal, restaurent et entretiennent l'église. A partir de 1868 les ostensions du suaire reprennent et des pèlerins, moins nombreux, certes, mais aussi fervents, retrouvent son chemin. Des visiteurs de marque attirent l'attention des Pouvoirs Publics sur ce trésor architectural qui menace ruine. Enfin le ministère des Beaux-Arts, au début du siècle, classe « monument historique », puis restaure les glorieux vestiges.

Cadouin, quoique privé de ses religieux, est sauvé. Cadouin, témoin de tant de luttes et de ferveur, dressera longtemps encore sa silhouette massive, défiant le temps.

NOTES ET BIBLIOGRAPHIE

- 1° Les armes de l'abbaye étaient « d'argent au cognassier de sinople ».
- 2° Cité par Migne, Fonds latin, Bibliothèque Nat., Paris.
- 3° L'ordre cistercien et son gouvernement de 1098 à 1265; Paris 1945.
- 4° Delmas édit.; Bordeaux 1950.
- 5° Plusieurs pays s'honorent à l'époque de posséder un suaire.

Cette pluralité se justifiait sans doute par le texte de l'Évangile de saint Jean : « Et s'étant baissé il vit les linceuls... Et le suaire qu'on lui avait mis sur la tête, lequel n'était pas avec les linceuls mais plié dans un lieu à part... » cf. : Ch. XX, 5, 6, 7.

6° C'est un acte par lequel Simon de Montfort offre un coffret d'argent pour y déposer le suaire; cinq ans plus tard Amaury, fils de Simon, offrira un coffret d'or.

7° Cité par J. Sigala.

8° A vrai dire, on commence à se poser des questions sur l'authenticité du suaire dès le début du XIXe siècle. En 1870, les travaux du P. Carles aboutissent à un doute. Trente ans plus tard, d'éminents archéologues, parmi lesquels le chanoine U. Chevalier et le R. P. Solaro, estiment qu'il s'agit d'une étoffe musulmane. Les dernières expertises ordonnées par Mgr Louis conclurent, sans doute possible, qu'il s'agissait d'un tissage exécuté à Damiette, au XIe siècle.

9° D'après les archives municipales.

Le pape Urbain II présidant en 1095 le concile de Clermont où il déclara ouverte la première croisade. Fac-similé d'un bois gravé ornant le « Grand Voyage de Jérusalem », imprimé à Paris en 1522 par François Regnault.



LE "CONSEIL DES ARTS ET MANUFACTURES"

IL existe encore de vieux citoyens qui conservent jalousement des médailles qu'ils ont méritées, dans leur jeunesse, en témoignage de succès remportés au cours de leurs études sous l'égide du Conseil des Arts et Manufactures ; d'ailleurs, on entend parfois mentionner cet organisme lorsqu'il est question des premiers balbutiements de l'enseignement industriel dans la province de Québec. Nous avons pensé qu'il intéresserait les lecteurs de *Technique pour Tous* de prendre connaissance de quelques renseignements que nous avons glanés

sur ce sujet au hasard de lectures.

Parce que, trop souvent, les milieux d'élite affichaient un certain mépris à l'égard des métiers, c'est petit à petit que l'on admit, au siècle dernier, la nécessité d'étendre l'enseignement au domaine industriel ; on le réservait jusqu'alors aux arts et aux professions. C'est seulement vers 1860, semble-t-il, qu'on ouvrit les yeux, dans l'ancien comme dans le nouveau monde, sur la nécessité de donner au futur artisan l'occasion de se spécialiser autrement que par l'apprentissage en atelier. Un jour-

LES ELEVES MERITANTS QUI SUIVAIENT LES COURS DU CONSEIL DES ARTS ET MANUFACTURES RECEVAIENT DES MEDAILLES FRAPPEES SPECIALEMENT POUR CET ORGANISME. L'UNE D'ELLES COMPORTAIT SUR SON AVERS LES ARMOIRIES DE LA PROVINCE DE QUEBEC, ALORS QU'UNE AUTRE S'ORNAIT...



naliste écrivait, il y a quelque 70 ans, que les grandes expositions internationales ont été l'un des facteurs qui ont le plus contribué à cette orientation, car elles donnèrent lieu à une saine émulation entre les nations. Le quart de siècle qui s'écoula entre l'ouverture du *Crystal Palace*, à Londres, et l'exposition tenue à Philadelphie en 1876 pour marquer le centenaire de la république voisine, a constitué le point tournant dans les discussions sur les avantages de l'enseignement industriel.

Au Canada, cet intérêt s'est notamment manifesté par la fondation du Conseil des Arts et Manufactures, dans la province de Québec. En 1875, on formait un comité chargé de visiter les principales écoles d'art de Boston et de New-York ; il se composait du président du Conseil, M. A. Lévêque (sic), du secrétaire, M. S.-C. Stevenson, du Rév. O. Audet et de M. L.-J. Boivin. Le rapport de ce voyage fut présenté l'année suivante, et c'est alors que les cours furent institués. M. Stevenson en était le directeur en chef, et deux instructeurs le secondaient, MM. Lorenz et Hébert.

On avait adopté dans l'organisation de cet enseignement les principes pédagogiques que recommandait le professeur Walter Smith. Celui-ci avait reçu sa formation en Angleterre et avait été pendant quelques années professeur d'art à South-Kensington. Le Massachusetts avait ensuite considéré comme un précieux avantage d'obtenir ses services comme directeur de l'enseignement artistique dans cet Etat. Bientôt, les principes pédagogiques du professeur Smith avaient été adoptés dans toute la Nouvelle-Angleterre, puis dans les Etats du centre, du sud et de l'ouest de la république voisine.

Au cours de l'hiver de 1882, on invita le professeur Smith à donner une série de causeries à Montréal, sous les auspices du Conseil des Arts et Manufactures, et on profita de son passage au Canada pour inaugurer des cours sur les arts industriels en Ontario et dans les Maritimes. Plus tard, le Manitoba et la Colombie-Britannique adoptèrent également son programme.

Il est certain que les débuts du Conseil des Arts et Manufactures furent modestes, mais les cours atteignirent en peu d'années une

importance remarquable, si l'on tient compte de l'époque. Cet enseignement se donna au *Monument National*, de construction alors récente, boulevard Saint-Laurent, à Montréal.

En 1890, on n'offrait pas des cours qu'à Montréal, mais également à Québec, Lévis, Sorel, New-Liverpool, Huntingdon, Sherbrooke, Farnham, St-Jérôme, St-Hyacinthe et Sillery. A Montréal, le nombre des élèves s'établissait alors à 570 ; il était de 1,346 pour l'ensemble. Les cours portaient sur la lithographie, la sculpture sur bois, les ouvrages de staff, les moules en plâtre, les modèles faits de glaise, le dessin décoratif mural à la peinture à l'huile, la plomberie, le travail du fer, le dessin de patrons en cordonnerie, le dessin mécanique, architectural et à main levée.

Nous retraçons dans un compte-rendu d'une exposition de travaux d'élèves tenue en 1890 les noms de quelques-uns des professeurs de l'époque, à Montréal : architecture, M. Bélanger ; construction d'escaliers, M. Blouin ; hygiène pratique à l'intention des jeunes plombiers, M. Hortan ; modèlerie et sculpture sur bois, M. Arthur Vincent ; peinture décorative, M. F.-E. Meloche ; dessin à main levée, MM. Quentin, Brégent et J.-C. Pinhey, ce dernier membre de l'Association Royale Canadienne.

On s'étonne parfois, de nos jours, que la population ne soit pas mieux informée des avantages mis à sa disposition par l'Enseignement spécialisé, malgré l'abondante publicité qui entoure cette formation ; cette distraction ne constitue pas un phénomène de notre époque. En inaugurant une exposition du Conseil des Arts et Manufactures, dont il était le président, M. S.-E. Dawson disait à Montréal, en 1890 :

Je dois admettre que je suis étonné du peu d'état que font la presse et la population de l'oeuvre poursuivie par le Conseil. De temps à autre, je lis des lettres paraissant dans les quotidiens et annonçant avec étonnement comme des découvertes certains principes dont le Conseil se préoccupe depuis des années. J'y ai lu des communications qu'appuyaient des journalistes par ailleurs bien informés, recommandant l'introduction en ce pays de l'enseignement technique, alors que depuis plusieurs années, ces messieurs n'au-

raient eu qu'à se retourner pour voir, à quelques pâtés de maisons de leurs démarches quotidiennes, 570 élèves suivant de tels cours, tout le long de l'hiver... Cette année, poursuivait M. Dawson, les exercices pratiques étaient obligatoires pour tous nos cours, et, malgré tout, des gens écrivent aux journaux, croyant que la formation pratique des jeunes constitue une découverte provenant de pays éloignés et qu'ils souhaitent annoncer à la population de cette province.

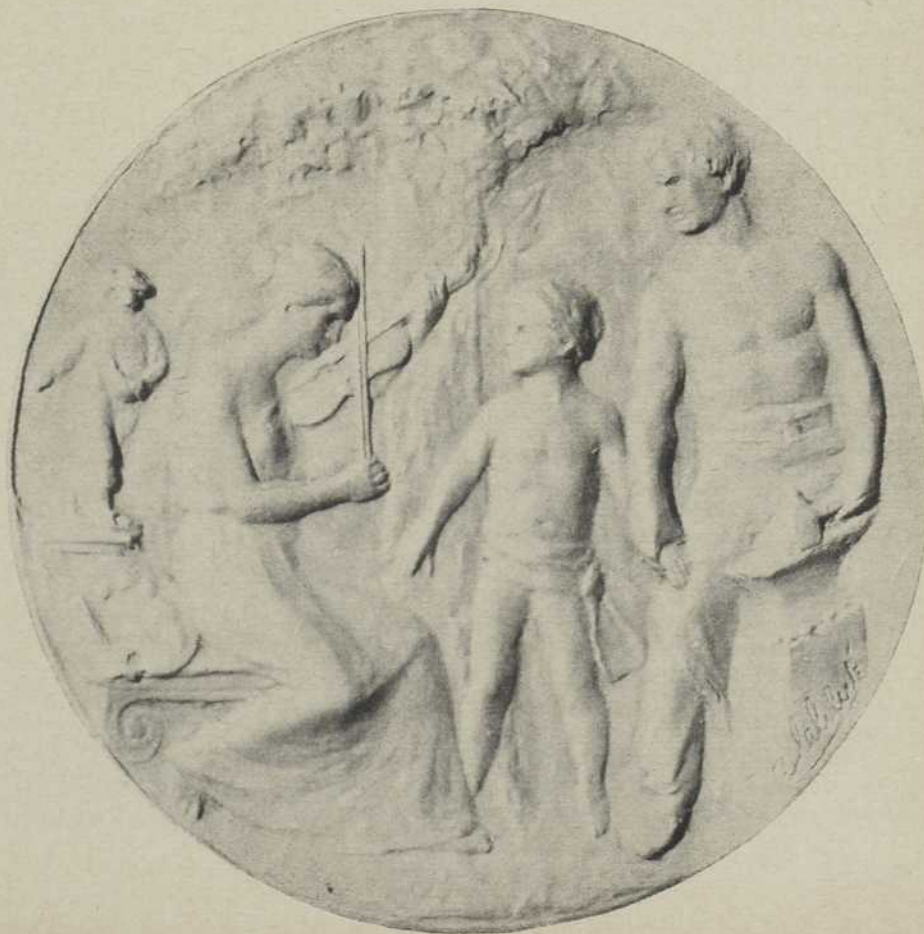
Et le président Dawson, à l'appui de ses assertions sur la qualité de l'enseignement qu'offrait le Conseil, citait des lettres d'élèves qui disaient les bienfaits de la formation acquise, et de membres du personnel d'écoles techniques d'Angleterre et d'ailleurs, qui exprimaient leur opinion sur la valeur des cours. Enfin, il soulignait que l'accent mis sur les exercices pratiques se traduisait par des dépenses accrues, et il exprimait le désir que les besoins pécuniaires du Conseil fussent communiqués aux autorités par l'entremise d'une délégation qui rendrait visite au premier ministre et lui présenterait des spécimens de travaux d'élèves.

A Montréal, le fait le plus marquant de la saison de 1889-90 fut l'addition de deux nouveaux cours, l'un sur la plomberie, et l'autre sur le dessin de patrons en cordonnerie. Le premier était sous l'égide de l'Association des Maîtres-Plombiers ; le Conseil équipa un atelier complet et 32 élèves s'initiaient à ce métier, et particulièrement à ses exigences au point de vue sanitaire ; 78 candidats s'étaient présentés, mais le nombre avait été limité faute d'espace, chaque élève devant avoir à sa disposition son banc de travail et ses outils. Quant au deuxième cours, il avait été institué pour répondre aux besoins de l'industrie de la chaussure, à Montréal, et il avait fallu limiter l'inscription à 35 élèves ; il y avait tous les soirs, paraît-il, des citoyens qui attendaient à la porte dans l'espoir d'être acceptés comme élèves.

Soulignons, pour terminer, que le marquis de Lorne, alors qu'il était gouverneur général du Canada, s'intéressa vivement au Conseil des Arts et Manufactures, et qu'il se tint au courant des progrès en ce domaine même après sa rentrée en Angleterre. R.P.

(Cf. *The Dominion Illustrated*, 23 mars 1889 et 10 mai 1890.)

... D'UN DESSIN ALLEGORIQUE EN RELIEF, OEUVRE D'ALFRED LALIBERTE, SYMBOLISANT LES ARTS ET L'INDUSTRIE GUIDANT UN JEUNE VERS SON AVENIR. CES MEDAILLES ONT ÉTÉ AIMABLEMENT PRÊTÉES PAR M. ARMAND THUOT, ADMINISTRATEUR DES ÉCOLES DE METIERS.



QUELQUES FAITS SUR LE TABAC

AU cours des derniers mois, on a lu ou entendu nombre de commentaires sur les méfaits qu'on reproche au tabac, en général.

Qu'est-ce que le tabac ? Dans le Dictionnaire Français encyclopédique illustré, édition de 1956, on lit : « Plante de la famille des solanées originaire d'Amérique, cultivée pour ses feuilles qui sont fumées, prisées ou mâchées, après avoir subi une certaine préparation. Le tabac est une plante herbacée pouvant atteindre 2 mètres de haut (environ 6 pieds et demi). »

Le tabac, sous toutes ses formes, constitue une importante source de revenus pour maints pays possédant un monopole de culture, de préparation et de distribution. Tel est le cas de la France, de l'Italie et de l'URSS, pour ne citer que trois grandes nations d'Europe.

Au Canada et aux Etats-Unis, l'Etat frappe l'herbe à Nicot, — comme on appelait le tabac en l'honneur du diplomate français du 17^e siècle, ambassadeur près le Portugal et qui l'importa en France, — de lourds impôts directs et autres. Dans certaines provinces, au Québec par exemple, le gouvernement prélève une taxe de 10% sur les cigarettes, le tabac à pipe, les cigares, etc.

On pouvait lire ces derniers mois un entrefilet diffusé par une agence de presse et utilisé par la plupart des quotidiens d'Amérique du Nord. Il était dit que le dernier des « indiens », — il s'agit de statues taillées la plupart du temps dans du bois dur, — venait de disparaître de la devanture d'un débit de tabac de New-York, pour prendre probablement le chemin d'un musée ou celui du salon d'un collectionneur d'objets anciens. Ainsi prenait fin une époque qui débutait il y a cinq siècles, avec la venue en Amérique du Nord de l'explorateur Christophe Colomb qui découvrit, tous le savent, l'île de San Salvador, en octobre 1492. San Salvador est connu aujourd'hui sous l'appellation de République Dominicaine et sa capitale est Ciudad Trujillo.

Les aborigènes présents à l'arrivée des compagnons de l'explorateur d'origine italienne furent probablement moins surpris d'apercevoir les arquebuses des Blancs que ces derniers ne le furent de constater que les « fils des bois » respiraient d'étranges fumées aromatisées se dégageant de feuilles de plantes roulées sur elles-mêmes.

C'était la première fois, — et certes non la dernière, — que l'homme blanc venait en contact avec une habitude très répandue chez les hommes au teint cuivré et qu'il devait adopter lui-même par la suite. Cette habitude, bonne ou mauvaise, selon le point de vue de chacun, devait donner naissance à une industrie prospère qui assure le gagne-pain de millions de personnes dans le monde entier.

Au Canada, environ 75,000 personnes se consacrent exclusivement à la culture des divers tabacs qui entrent dans la fabrication des cigarettes ; aux Etats-

Unis, le total des producteurs se chiffre par près de 1,000,000. Chez nous, comme outre-frontière, deux citoyens sur cinq font usage de tabac, ce qui veut dire qu'on compterait environ 3,500,000 fumeurs canadiens.

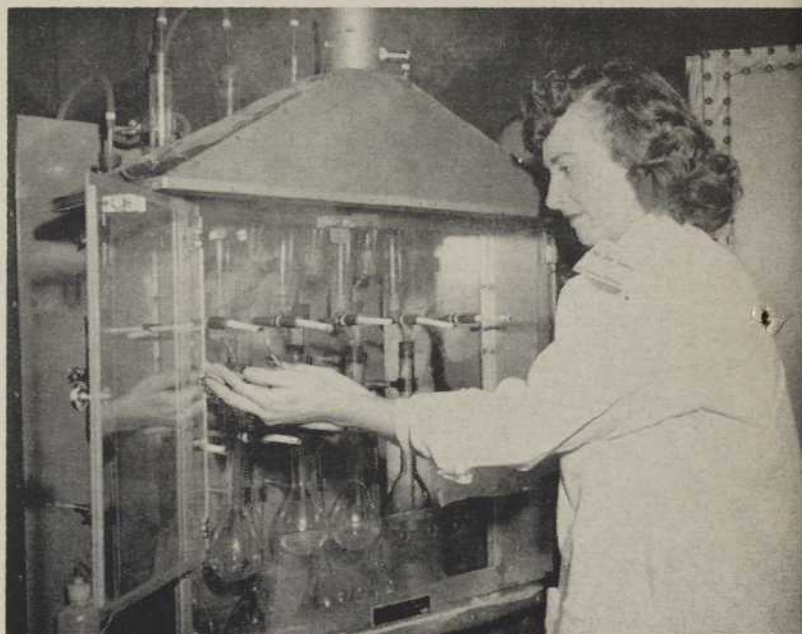
Christophe Colomb et ses compagnons adoptèrent rapidement l'habitude du cigare, que plusieurs firent connaître en Europe, en Afrique et en Asie, après s'être embarqués plus tard sur des voiliers qui touchaient ces continents à intervalles irréguliers.

Plusieurs des Indiens fumaient aussi une pipe en forme de « Y ». Ils s'inséraient les embouchures dans le nez, plutôt que dans la bouche, ce qui intriguait fort les Espagnols, qui toutefois s'y habituèrent.

Le célèbre explorateur génois donna à la plante aromatisée d'origine américaine le nom de « tobago », dont l'usage eut tôt fait de se répandre en Europe, tant à la cour de François II de France qu'à celle d'Elizabeth I d'Angleterre.

Le tabac devint si populaire qu'on lui donna les titres suivants : « Fidèle compagnon de l'homme solitaire » ; « Ami du célibataire » ; « Aliment de l'homme affamé » ; « Cordial de l'homme triste » ; « Sommeil de l'homme éveillé » ; « Feu du frileux ». Le pauvre le mâchait, le politicien le respirait à petites pincées extraites de sa tabatière finement ciselée, tandis que le

AVANT QUE LES CIGARETTES MODERNES N'ATTEIGNENT LES LEVRES DES FUMEURS, ELLES SONT SOUMISES A DE RIGOREUX ESSAIS DE LABORATOIRE DE LA PART DE TECHNICIENS ET TECHNICIENNES HAUTEMENT ENTRAINEES. ON ATTACHE BEAUCOUP D'IMPORTANCE AU DEGRE DE FRAICHEUR DU TABAC ET A LA FACILITE DE "TIRE". CI-DESSOUS, ON APERÇOIT UN FUMEUR-ROBOT, C'EST-A-DIRE UN DISPOSITIF DANS LEQUEL ON INSERE CINQ CIGARETTES A CHAQUE EXTREMITE, DANS LE BUT DE REPRODUIRE LE PLUS FIDELLEMENT POSSIBLE LES CONDITIONS ORDINAIRES QUE RENCONTRE LE FUMEUR.



bourgeois et son épouse le fumaient. L'histoire nous apprend qu'Elizabeth I d'Angleterre vulgarisa l'usage du tabac en le fumant dans une pipe longue et fine, ordinairement faite d'« écume de mer » appelé « *meer-schaum* » ou de plâtre blanc comme neige. L'ancêtre de notre souveraine actuelle ordonna aux colons anglais établis dans le Nouveau-Monde d'augmenter la culture de divers tabacs.

Les Anglais établis à Jamestown, colonie anglaise en Virginie, apprirent de la princesse indienne Pocahontas comment obtenir un meilleur rendement à l'acre, et par quels moyens protéger les feuilles odoriférantes contre le gel, les insectes et autres risques. La jeune fille qui épousa le célèbre John Rolfe, après l'avoir arraché à une mort certaine des mains de ses frères de sang, aida à croiser des feuilles de tabac amer de Virginie avec des plantes aromatisées et quelque peu sucrées venant des Antilles par le moyen de savantes greffes. La variété hybride qui en résulta donna un rendement si élevé que les marchands de Jamestown écoulèrent 20,000 livres de tabac à senteur hautement parfumée sur le marché londonien, en l'année 1613.

L'histoire nous dévoile aussi que les gens qui accompagnaient le sieur de Monts, qui établit une colonie française dans l'est canadien en 1604, avaient entendu parler de tabac par des Indiens qui fréquentaient le territoire de la tribu des Massachusetts. Ces explorateurs auraient tenté, en vain, d'implanter la culture du tabac là où ils avaient pris pied.

A la longue, le tabac devint la principale récolte des colonies anglaises du Nouveau-Monde et, lorsque le roi Jacques I d'Angleterre décida de le frapper d'un impôt spécial, les colons habitant la Nouvelle-Angleterre, le littoral de l'Atlantique et le sud de la Géorgie firent entendre de vigoureuses protestations qui allèrent s'amplifiant jusqu'à la révolution américaine qui éclata en 1774.

Lorsque les 13 colonies anglaises décidèrent de se séparer de l'Angleterre, le tabac était devenu un produit de consommation si important que le général George Washington implora le Congrès continental de Philadelphie de faire parvenir du tabac à la place d'argent à ses troupes qui n'avaient pas touché de solde depuis de longs mois.

A certains moments de la révolution américaine, le tabac valait véritablement son pesant d'or. Alors que l'inflation balayait les colonies naissantes et que le terme « *monnaie continentale* » était l'objet de risée ou de méfiance de tout le monde, tant l'argent était avili, l'assemblée générale de la Virginie décida d'indemniser les législateurs en tabac plutôt qu'en espèces sonnantes, comme d'ordinaire.

LA CIGARETTE

Bien rares seraient les lecteurs de ces lignes qui pourraient préciser quand et comment la cigarette a été inventée.

Reportons-nous par la pensée à 1832. Les Egyptiens sont fébrilement occupés à assiéger la grande ville levantine d'Acre, occupée par les Turcs. Un canonier cairote, plus ingénieux que ses frères d'armes, a trouvé le moyen d'améliorer sensiblement la méthode de chargement des pièces d'artillerie en roulant la poudre dans un tube de papier. Ce militaire tirait donc deux et même trois fois plus souvent que les autres, ce qui attira l'attention de son général qui lui fit don d'une tabatière. Comme le brave et imaginaire « pioupiou » ne possédait pas de pipe, il décida de

rouler le tabac dans une mince couche de papier fin, exemple qui fut vite imité de tous. Bientôt, les Turcs empruntèrent cette pratique aux Egyptiens et les Russes la firent leur plus tard. Les Anglais imitèrent les Russes, puis ce fut au tour des Français et des Américains de faire de même.

Mais si on ajoute foi à une autre version, la cigarette ne serait pas d'invention égyptienne, mais plutôt inca. Des historiens racontent que des explorateurs espagnols furent accueillis au Yucatan, en 1518, par un vieux chef indigène qui leur enseigna à fumer la cigarette faite d'un roseau dont l'intérieur contenait divers tabacs sauvages ainsi que des herbes aromatisées. De retour en Espagne, les voyageurs auraient employé, à la place du roseau, un papier brunâtre épais et c'est alors que serait née la cigarette moderne.

En Russie, on fit subir à la cigarette une transformation appréciable, qui semble bizarre à la plupart des Canadiens et des Américains, en ce sens qu'on utilise deux sortes de papier. Celui dans lequel on a roulé le tabac, ordinairement en provenance de Turquie, est fin ; l'embouchure est faite d'un carton léger et d'une boulette de coton qui sert de filtre à nicotine. Cette façon de fumer la cigarette n'est populaire qu'en URSS. Pendant que les négociants britanniques s'enrichissaient en vendant sur le marché américain des cigarettes roulées à la main, leurs collègues des Etats-Unis se tournaient les pouces tout en essayant de trouver le moyen de tirer profit de la prospérité générale qui existait dans les années consécutives à la guerre de Sécession qui dura de 1861 à 1865. Ils constataient, non sans une certaine envie bien légitime, qu'un paquet de cigarettes emballées à Londres était vendu parfois pour une pépite d'or à San Francisco, pendant la ruée sur le métal précieux qu'on découvrit en quantité vers 1849.

C'est alors que des marchands qui ne manquaient pas d'audace et de capitaux décidèrent de se lancer eux-mêmes dans le profitable commerce de la cigarette. A l'époque des « *Gay Nineties* » — peu avant le début du 20^e siècle — on commença à lancer sur le marché canado-américain des cigarettes de type anglais à l'emballage souvent multicolore et aux noms les plus susceptibles de plaire à la clientèle masculine, tels que *Old Statesman*, *Battle Ax*, *Sailor Jack*, *Old Honesty*, *Cremo*, *Mecca*, *Spud*, *Turret*, et *Home Run*.

Comme on le voit, ces noms n'avaient rien de recherché comme ceux de nos jours, tels que « *Parliament* », « *Matinée* », « *Philip Morris* », « *Pall Mall* », « *Marlboro* », « *Winchester* », et autres. Cependant, hier comme aujourd'hui, la marque sur chaque paquet de 20 ou 50 cigarettes assure l'acheteur du tabac qui répond le mieux à ses exigences et souvent même, à sa bourse.

On est d'avis que les 17,000,000 de Canadiens ont consommé près de trente milliards de cigarettes au cours de 1958 ; aux Etats-Unis, le total s'est chiffré par près de 400,000,000,000, y compris celles vendues dans maints pays étrangers. Les fumeurs et fumeuses des USA auront déboursé quelque \$5,000,000,000 l'an dernier à l'achat de cigarettes, cigares, tabac à pipe, etc., dont deux milliards de dollars ont été versés dans les coffres du Trésor de Washington et ceux des 48 Etats.

Afin de pouvoir répondre aux exigences nombreuses et croissantes des consommateurs, les fabricants canado-américains ont dû faire l'achat de machines spéciales extrêmement coûteuses et très efficaces. C'est

ainsi qu'il existe actuellement des machines fonctionnant automatiquement, capables d'emballer 20 cigarettes dans un paquet qui sera fermé et scellé dans le cellophane, sans avoir été touché par une main, en l'espace d'une seconde !

LE FILTRE

Depuis quelques années, une savante publicité a permis d'augmenter à vue d'oeil le volume des ventes de cigarettes à bout filtre. De plus en plus, les fumeurs exigent une protection contre les impuretés qui peuvent se glisser aux diverses étapes du procédé de fabrication de la cigarette.

A cette fin, on utilise de l'acétate de cellulose, du charbon de bois et diverses autres substances purificatrices dans les filtres qui comptent parfois autant que 30,000 pièges à impuretés.

En 1952, seulement 1% des cigarettes américaines possédaient un bout filtre ; la moyenne s'établit actuellement à 40% et on prévoit qu'elle n'a pas encore atteint son point culminant. Certaines marques de cigarettes disposent d'un filtre invisible, c'est-à-dire qui ne présente aucune particularité extérieure parce

qu'on l'a savamment inséré à l'intérieur du tube dans lequel on a déposé une seule ou plusieurs variétés de tabac.

La valeur des filtres semble varier selon la marque et les procédés de fabrication, comme le dévoilait dernièrement une vaste enquête menée conjointement aux Etats-Unis et au Canada par un magazine mensuel à très fort tirage. Certains de ces pièges réduisent au minimum le goudron et la nicotine qui ne peuvent venir en contact avec la langue ou les lèvres du fumeur.

Cet exposé sur le tabac est fort succinct et bien incomplet. Que de traités on pourrait écrire, que de récits extrêmement intéressants on pourrait faire sur l'origine du tabac, ses usages à travers les siècles tant en Amérique que sur les autres continents.

Nous nous sommes bornés à faire ressortir brièvement l'un des aspects les plus intéressants de la découverte de cette plante qui, une fois apprêtée, fait les délices jour après jour de millions de Canadiens et d'Américains et dont le nombre des partisans est beaucoup plus élevé que celui des détracteurs.

CETTE GRAVURE SUR BOIS, PRÉCIEUSEMENT CONSERVÉE AUX ARCHIVES BETTMAN DE NEW-YORK, REPRÉSENTE UN GROUPE D'INDIENS D'AMÉRIQUE FUMANT UNE ESPÈCE DE GROS CIGARE RESSEMBLANT QUELQUE PEU À UNE CORNE D'ABONDANCE. À DROITE, ON REMARQUE UNE PLANTE À TABAC (GENUS NICOTIANA) FACILEMENT RECONNAISSABLE. CETTE PYROGRAVURE DATE DE 1575.



New Machines and Gadgets

Novel Things for Modern Living

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

REFLECTING TELESCOPE offers 45-power magnification for viewing moon craters and mountains in detail. The inexpensive portable unit is 36 inches high on removable 18-inch legs, and has a three-inch-diameter, 20-inch-focal-length, aluminized mirror and Ramsden eyepiece. An 18-page instruction booklet comes with it ⁽¹⁾.

PRINTING MACHINE to mark cylindrical or uneven surfaces is operated simply and by hand. It enables one to mark 300 to 800 pieces an hour, the speed depending on the size and shape of the object to be imprinted. Even tiny imprints are sharp and long-lasting ⁽²⁾.

PAINT BLENDER measures out units of color as small as 1/16th ounce from 10 basic colorants. Colorants may be added to a package of basic white or to already prepared paint colors. The machine, which also produces colors in nearly all types of paint, enables the dealer to prepare custom colors within a short period of time ⁽³⁾.

HOSE CLAMP for attaching hose to auto radiator and motor block can be applied with ordinary pliers. It consists of a single steel-spring wire shaped into a circle. Each end of the wire doubles back to the circle and overlaps to form a slot into which the circle may expand or contract. Circle is thus locked into place, preventing lateral spreading ⁽⁴⁾.

MULTI-PURPOSE RULER has face with 12 one-inch divisions, each calibrated into 16ths. Each one-inch division is a separate hinged unit whose underside is further calibrated with decimal equivalents. Below the hinged units the base of the white plastic ruler contains additional fractional, decimal and percentage information ⁽⁵⁾.

AUTOMOBILE VENTILATOR is a synthetic rubber sleeve inserted in the top window channel and the glass then rolled up. It prevents window frosting and steaming, draws out smoke and fumes, and acts as a pressure reliever for easy door closing ⁽⁶⁾.

SELF-POWERED BRIEFCASE RECORDER, operating on standard dry batteries, picks up and records voice within 60-foot radius. No wires, warm-up period, or exposed microphones are necessary. Recording is continuous up to four hours on each side of a non-flammable safety-film belt. Records are permanent and indexed ⁽⁷⁾.

AUTOMATIC STILL CAMERA has an electric eye that computes the light reading and sets the lens opening. The lens requires no



focusing. An indicator in the viewfinder glows green, showing enough light for picture taking, and red for inadequate light. Action is continuous and instantaneous and the camera is always ready for use ⁽⁸⁾.

PHOTOELECTRIC EXPOSURE METER can be used with all types of cameras, loaded with black

and white or color film. It is calibrated in A.S.A. speeds from 6 to 1600, has "F" stop openings from f/1 to f/32, and shutter speeds from four seconds to one-thousandth of a second ⁽⁹⁾.

ACRYLIC HOUSE PAINT, for new wood or for surfaces from which old finish has been completely removed, requires a special primer but stops blistering with its moisture-passing qualities. The paint is said to roll or brush on easily, dry in 30 minutes, chalk little, and have a long life ⁽¹⁰⁾.

TRAVELING CLOCK RADIO weighs less than three pounds. Offering radio-alarm service, the battery-powered AM radio in a rugged case is light enough for packing in luggage. Radio will play 400 hours on four mercury batteries. The clock will run a year on its own 1½-volt D cell ⁽¹¹⁾.

ROUND PLASTIC BOXES protect lenses, bearings, small instrument parts and other items vulnerable to dust and moisture. They come in sizes from ½ inch to 3 inches in diameter, and in depths of ½ to 7/8 inch. Each box consists of two halves which form a moisture-proof drum capable of withstanding heavy blows and a crushing force of over 100 pounds ⁽¹²⁾.

TIRE INFLATOR in an aerosol-like can eliminates hand pumping. When its nozzle is pressed over the tire valve, the device inflates a flat tire to 22 pounds pressure in six seconds. The device also is said to be an effective fire-fighter for use in the house or in a car ⁽¹³⁾.

LOW-FRICTION BEARING is a strong plastic and cotton yarn fabric impregnated with phenolic resin and is said to obviate lubrication. For light or heavy use, the bearing resists heat up to 350 degrees Fahrenheit, as well as alkalis, acids, and salt-water corrosion ⁽¹⁴⁾.

MOTOR HOLDER KIT adapts two power tools to take the same motor. A receiver plate is attached to each tool, and a base plate is fastened to any motor under one horsepower. The motor is moved by unscrewing wing bolt and slipping motor out of holder. Wing bolt is retightened when motor is positioned on the other machine ⁽¹⁵⁾.

INK SOLVENT is a powdered soap with cold cream base for use in print shops, offices, manufacturing plants and schools. The soap safely and quickly "cuts" ink from the hands. Cost accountants report wash-up time is sharply reduced ⁽¹⁶⁾.

FOLDABLE BOAT is built of marine plywood with leak-proof joints and seams. It folds flat for storage on walls or rafters and can be carried on top of any car. Unloading takes five minutes or less. A metal transom brace is strong enough to lift the entire boat ⁽¹⁷⁾.

LAMP REFLECTOR has built-in vents to force a moving stream of air through it. This affords cooler operation and longer lamp life

while keeping the reflector free of dust and grime. The reflector is made in various shapes of porcelain-bonded steel ⁽¹⁸⁾.

PLASTIC RUBBER ADHESIVE in dry bar form leaves a thin pressure-sensitive coating that is not sticky to the touch. Paper sticks instantly, yet can be picked up and moved many times. The cement bonds tight at the edges without oozing, and will not stain, wrinkle or shrink the paper. Also, it is odorless, non-inflammable, non-toxic and never spoils ⁽¹⁹⁾.

TUBE FILING SYSTEM for rolled-up prints, charts, drawings and tracings has four tubes built into a steel box 12 inches wide, four inches high and 27 or 33 inches long. Units may be stacked on desk tops, secured under a tabletop, or placed in special steel cabinet holding 12 units ⁽²⁰⁾.

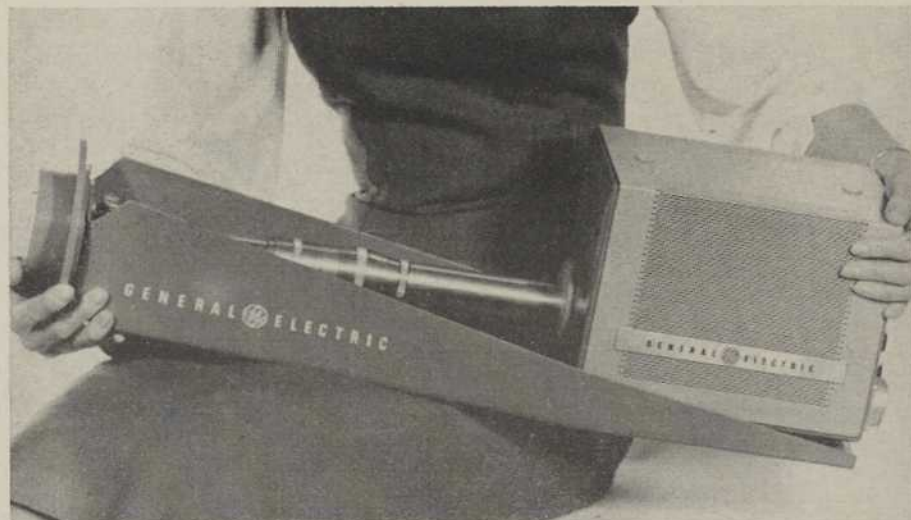
SOLVENT-TYPE PARTS CLEANER is portable and holds parts as large as 12 by 20 inches. It has a steel case, built-in pump that recirculates the solvent, soak tank and a fountain brush fed by a 30-

inch flexible tubing. Force of fluid flow may be regulated ⁽²¹⁾.

PLASTIC CONDUIT for underground cable installations is one-eighth the weight of metal pipe and can be assembled outside the ditch and lowered in place with little effort. It resists most chemicals, and requires no threading or tapering of joints ⁽²²⁾.

HAND CUTTING TORCHES for use with propane and natural gas have oxygen valves that allow smooth and gradual oxygen flow, particularly helpful in hole piercing, rivet washing and stay bolt cutting. Torch head is a machined silicon bronze forging ⁽²³⁾.

HUMIDITY INDICATOR is six inches in diameter, has a brass finish and a casing drilled for wall mounting. A calibration adjuster on lower left side of casing is easily accessible. The sensitive indicator is intended for factory, home or office use ⁽²⁴⁾.



A **CLOSED CIRCUIT TELEVISION SYSTEM** capable of providing a clear picture in temperatures exceeding 2,000 degrees F. has been marketed by the Canadian General Electric Company Limited. R. Peter de Karwin, specialist for the Company's closed-circuit television product line in Toronto, said that the new system utilizes an air-cooled lens that allows remote viewing of the interior of a boiler's flame section or other industrial "hot" areas without danger of the lens melting. The lens is housed in a 14-inch steel tube. Compressed air is blown through peep holes in the lens housing and across the face of the lens. Designed primarily for large industries and utilities the system requires only 15 cfm of air for cooling. The lens angle of view is better than 40 degrees and it is interchangeable with existing lenses. (The Canadian General Electric Company Limited, Electronic Equipment and Tube Department, 830 Lansdowne Avenue, Toronto 4, Ontario.)

1. Edmund Scientific Co., Barrington, N.J.
2. Kregel Mfg. Co., Inc., 227 Fulton St., New York 7, N.Y.
3. Martin-Senour Co., 2500 S. Senour Ave., Chicago, Ill.
4. AFI Patent Products, Inc., 215 W. Maple St., Milwaukee 4, Wis.
5. Helberg Enterprises, Inc., 8327 N. Lawndale Ave., Skokie, Ill.
6. Matheus Ventilator, 605 Cobasset Dr., Youngstown, Ohio.
7. Miles Reproducer Co., Inc., 812 Broadway, New York 3, N.Y.
8. Bell & Howell, 7100 McCormick Rd., Chicago 45, Ill.
9. Voss Photo Corporation, 601 W. 156th St., New York 32, N.Y.
10. Du Pont Company, Wilmington, Del.
11. Zenith Radio Corp., 6001 W. Dickens Ave., Chicago 39, Ill.
12. Clover Industries, Inc., 578-588 Young St., Tonawanda, N.Y.
13. Vi-Jo Sales Co., P.O. Box 287, Geneva, Ill.
14. Russell Mfg. Co., Middletown, Conn.
15. Mercury Motor Mount, P.O. Box 48371, Los Angeles 48, Calif.
16. Schultz Laboratories, 823 Arden St., Boone, Iowa.
17. Totem Foldable Boats, Inc., 235 15th St., San Francisco 3, Calif.
18. Stonco Electric Products Co., 333 Monroe Ave., Kenilworth, N.J.
19. DRY-Stik Co., 4356 N. Kedvale Ave., Chicago 41, Ill.
20. Plan Hold Corp., 5204 Chakemco St., South Gate, Calif.
21. Nielsen Saw & Mfg. Co., 7th Place & McKenley, Eugene, Ore.
22. Carlton Products Corp., 10223 Meech Ave., Cleveland 5, Ohio.
23. Air Reduction Sales Co., 150 East 42nd St., New York 17, N.Y.
24. Abbeon Supply Co., 179-53F Jamaica Ave., Jamaica 32, N.Y.

Nouvelles de l'Enseignement spécialisé

LE NOUVEAU NAVIRE-ECOLE ARRIVE A HALIFAX

Il y a quelques semaines, les journaux annonçaient que l'Institut de Marine de la Province de Québec, situé à Rimouski, serait bientôt doté d'un nouveau navire-école. Depuis plusieurs années déjà, c'est un ancien « Fairmile » qui permettait aux étudiants-marins d'effectuer chaque année une croisière estivale leur donnant la chance d'appliquer dans la pratique les connaissances théoriques acquises au cours de l'année académique. Cette unité avait été l'objet de certaines modifications pour la rendre apte à son nouvel usage, et on lui avait donné le nom de « Saint-Barnabé », celui-là même d'une île qui se trouve au large de son port d'attache, Rimouski.

Mais ce navire-école, qui donnait des signes d'usure, ne répondait plus aux exigences. C'est ainsi, par exemple, que les autorités de l'Institut de Marine souhaitaient ne pas limiter la croisière estivale à du cabotage. Vers la fin de l'année

dernière, l'officier commandant de l'Institut, le capitaine Jacques Gendron, était chargé d'aller en Europe pour procéder à l'achat d'un navire plus approprié. C'est maintenant chose faite, et le nouveau vaisseau d'entraînement est arrivé à Halifax.

Cette unité porte présentement le nom de *Torlundy*, mais on lui en donnera un autre dès son arrivée. Elle a été achetée par le Gouvernement de la Province, au nom du ministère de la Jeunesse.

Il s'agit d'un navire construit en 1945 ; sa coque est d'acier et il est mû par deux moteurs "Paxman-Ricardo", de 12 cylindres chacun (3 dynamos, 40 kilowatts, 230 volts D.C.). Il a une longueur de 156 pieds et une largeur de 22 pieds ; son tirant d'eau est de 7 pieds à l'avant et de 8 pieds à l'arrière. Les appareils de cuisine, de ventilation et de gouverne sont électriques. L'unité est munie d'un cabestan

et d'un guindeau qu'actionne un moteur de 10 h.p. Les réservoirs d'huile diesel peuvent recevoir 30 tonnes de carburant, et celui destiné à l'eau potable a une capacité de 36 tonnes. Sa vitesse de croisière est de 12 noeuds, à 900 r.p.m., et sa consommation atteint 11 gallons par heure ; à 1,100 r.p.m., la vitesse est de 13.5 noeuds.

La salle à dîner et la cuisine se trouvent sur le pont principal, de même que deux grandes cabines et deux autres, plus petites. Quatre cabines doubles sont à la disposition de l'équipage sous le pont arrière. Le pont des embarcations comporte une cabine d'observation, vitrée comme il se doit.

Nul doute que ce nouveau vaisseau d'entraînement constituera une amélioration notable dont les étudiants de l'Institut de Marine profiteront. On sait que cet Institut est le seul du genre au Canada à posséder son propre navire-école.

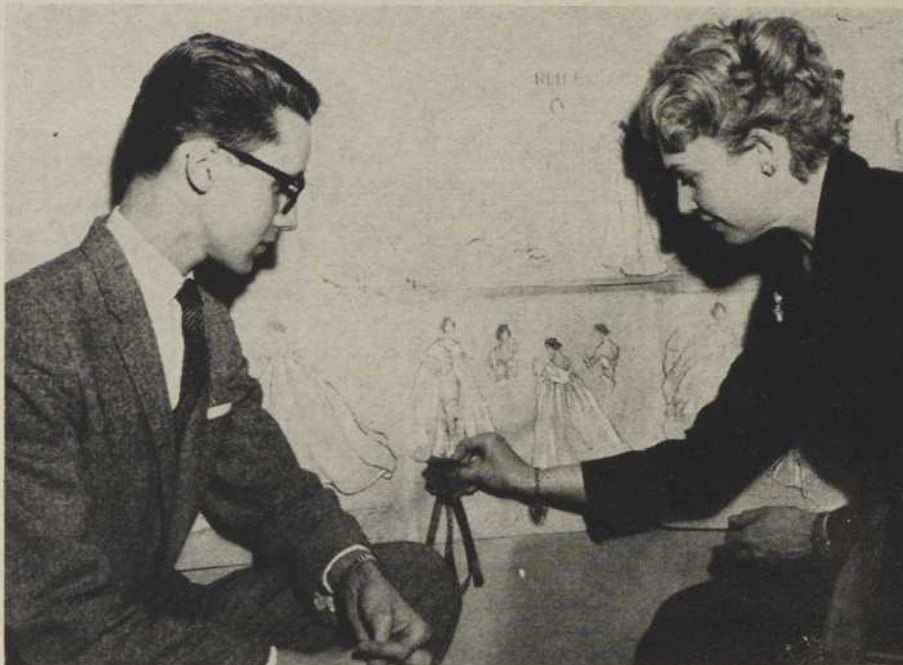


DES CETTE ANNEE, C'EST SUR CE NAVIRE QUE LES ETUDIANTS DE L'INSTITUT DE MARINE EFFECTUERONT LEUR CROISIERE ESTIVALE.

Un élève masculin a dessiné la robe de "Sa Majesté" Michèle Ière

ON sait que chaque année, la reine de la radio et de la télévision porte, à l'occasion de son couronnement, une robe dessinée et créée à l'Ecole des Métiers Commerciaux et qui lui est offerte par le ministre de la Jeunesse. Il s'agit là d'une source d'émulation chez les élèves de la section de couture de cette école, car la robe du couronnement donne lieu à un concours.

Sa Majesté Michèle Ière (Mme Michèle Tisseyre) n'a eu que l'embarras du choix lorsqu'elle s'est présentée pour l'examen des croquis, car il n'y en avait pas moins de 320 ! Chaque élève pouvait participer au concours au moyen d'un ou de plusieurs dessins. Après une sélection que l'on devine laborieuse, la reine a finalement apposé la rosace destinée au lauréat sur un croquis de M. Michel Robichaud, l'un des cinq élèves masculins de la section et le président de l'Association des Elèves. Des mentions honorables ont été décernées à deux autres élèves : Mlles Nicole Emond et Lucille Faucher. Détail à noter, le gagnant du premier prix, de même que Mlle Faucher, sont des élèves de première année, de sorte qu'ils n'étaient inscrits à l'école que depuis quatre mois au moment de leur participation au concours ; Mlle Emond est une élève de deuxième année.



En présence de M. Michel Robichaud, lauréat, Mme Michèle Tisseyre appose la rosace destinée à identifier le croquis primé.

Ce vêtement royal est une robe fourreau, avec traîne amovible, en satin blanc teinté ; aucun autre détail n'a été révélé, car les caractéristiques de la robe restent secrètes jusqu'au moment du couronnement.

Un autre concours va bon train à l'école, pour le dessin de la cou-

ronne que portera la reine ; ce sont les élèves de la section des chapeaux féminins qui y participent, et les résultats n'en seront connus que dans quelques semaines.

Comme par le passé, l'Association des Elèves a voté une somme de \$100 qui sera distribuée sous forme de prix aux lauréats.

BOURSE ATHLONE A UN ANCIEN ELEVE DE VICTORIANVILLE

UN finissant de la Faculté des Sciences de l'Université de Sherbrooke, M. Gilbert Luneau, ancien élève de l'Ecole des Métiers de Victoriaville, a été choisi comme récipiendaire de la seule bourse Athlone offerte aux étudiants de cette Université.



M. G. Luneau

Le jury était composé de M. M. A.-C. Monkhouse, récemment nommé conseiller au projet des bourses Athlone du Royaume-Uni, Harold Davies, conseiller au Bureau du haut-commissaire du Royaume-Uni à Ottawa, M. J. Marshall, délégué commercial du Royaume-Uni au Canada, et A.-S. Mitchell, ingénieur à la Union

Screen Plate Company of Canada, de Lennoxville.

M. Jacques Lemieux, directeur de la Faculté des Sciences, a révélé que le choix du candidat a été basé sur la personnalité, les aptitudes intellectuelles et les notes de cours.

L'heureux boursier, qui est âgé de 23 ans, est le fils de M. et Mme J.-Wilfrid Luneau, de Victoriaville. Il fit ses études primaires à l'Académie St-Louis-de-Gonzague. Après sa dixième année scientifique, il s'orienta vers le cours technique. En 1951, il s'inscrivait à l'Ecole de Métiers. Trois années de brillantes études lui permirent d'entrer directement à la Faculté des Sciences de l'Université sans compléter sa dernière année du cours technique. Il termine actuellement son cours d'ingénieur en électricité.

Cette bourse lui permettra de se perfectionner dans les recherches électroniques, particulièrement dans les fréquences ultra-hautes et les ondes micrométriques. La première année de son séjour en Angleterre sera consacrée à des études théoriques à l'Imperial College of Science and Technology de l'Université de Londres, et la deuxième, à des stages dans diverses industries électriques du Royaume-Uni.

M. Luneau doit quitter le Canada au début de septembre prochain. Tous ses frais de voyage, de subsistance et de scolarité seront acquittés par le Gouvernement britannique, qui assume la responsabilité du fonds des bourses Athlone. Le boursier a deux soeurs : Huguette, finissante garde-malade à l'Hôtel-Dieu d'Arthabaska, et Murielle, finissante à l'Ecole Normale de Victoriaville.

Il n'y a pas de sots métiers!

LE Dr Buell Gallagher, président du City College de New-York, était récemment de passage dans la métropole comme conférencier invité à une réunion du chapitre de Montréal du groupement connu sous le nom de *Canadian Friends of the Hebrew University*.

Il déclara qu'aux Etats-Unis, 96% des jeunes d'âge scolaire obtiennent leur diplôme de *high school* ou continuent leurs études jusqu'à l'âge de 18 ans. Or, a-t-il ajouté, 35% de ce nombre poursuivent ensuite leur formation dans les collèges, et une forte proportion des autres méritent une formation plus avancée sans pour cela s'avérer aptes à des études universitaires ou à des études conduisant à l'exercice de professions. Nous devons donc mettre au point d'autres formes d'éducation pour ce groupe de jeunes, et pour ceux aussi qui perdent leur temps à l'université.

Le Dr Gallagher ajouta que la société actuelle doit posséder six techniciens pour chaque ingénieur, et que pour y arriver, il faudrait établir un vaste système d'orientation dans tous les *high schools* des U.S.A. De plus, dit-il, le travail des orienteurs devrait atteindre les parents, afin de les convaincre qu'un parchemin universitaire ne constitue par la seule clef conduisant vers le succès dans la vie sociale et financière.

Il ajouta pour terminer que John Gardner, de la *Carnegie Corporation*, a bien résumé la nécessité d'ouvrir les yeux des parents en matière d'orientation lorsqu'il a déclaré: *Une société qui éprouve du mépris soit à l'égard de ses philosophes, soit à l'égard de ses plombiers, finira par s'apercevoir que ni ses théories ni ses tuyaux ne s'avèreront satisfaisants.*

Le Dr Gallagher exprima enfin l'opinion qu'il est possible de mettre l'éducation à la portée de tous les jeunes en maintenant les frais d'éducation à un taux nominal et en instaurant un vaste système de bourses d'études qui tiennent compte de la situation financière des requérants.

VISITE INDUSTRIELLE A GRAND'MERE

EN janvier dernier, un groupe d'étudiants de l'Ecole de Métiers de Grand'Mère a visité un important garage de cette ville afin de s'initier sur place au fonctionnement des différents départements d'une grande entreprise moderne de cette nature. Cette visite s'est effectuée sous la direction de M. Adalbert Caron, professeur en mécanique d'automobile. Les élèves ont pu ainsi se familiariser avec l'application, à l'échelle commerciale, des notions théoriques et pratiques acquises pendant les cours, de même qu'avec les caractéristiques du plus moderne outillage: machine à aligner les roues, appareil pour le redressage des châssis, séchage de la peinture par lampes infrarouges, etc. Ils ont été accueillis par le propriétaire de l'entreprise, M. Alfred Saint-Onge.

SUCCES D'ELEVES DE L'ECOLE LOUIS-BRAILLE

ON sait que l'Ecole Louis-Braille, réservée aux jeunes garçons aveugles, en plus d'offrir à ses élèves la formation primaire et secondaire, leur permet de se perfectionner en des domaines convenant à leur état. C'est ainsi que l'un d'eux, M. Jacques Larose, finissant de 12e année en 1957, et qui étudie encore le piano et l'orgue à l'école, vient de remporter un prix de \$100 dans un concours d'orgue organisé par le Collège Canadien des Organistes; selon le jury, *il a joué avec précision, avec aisance, avec une main de maître; il s'est montré le parfait musicien, et son travail lui ouvrira de larges horizons.*

Le 17 décembre dernier, deux élèves de 11e année, MM. Jacques Goulet et Gilles Lagrange, ont obtenu leur diplôme en accordage de piano, avec très grande distinction.

Les Arts Graphiques sous la neige



Comment résister au plaisir de publier une belle photo? Celle-ci nous montre une partie de la façade de l'Institut des Arts Graphiques par un soir d'hiver. L'éclat de la neige, les feux des réverbères, l'illumination intérieure qui jaillit à travers les larges panneaux de verre de l'aile des ateliers témoignent d'une présence humaine derrière ces murs où jeunes et moins jeunes profitent des longues soirées de la saison froide pour ajouter à leur formation.

L'ENSEIGNEMENT SPECIALISE DOIT SE GARDER DE FORMER DES ROBOTS

EN s'adaptant aux tendances qui se précisent dans les écoles d'enseignement spécialisé du pays, les institutions du Québec ne doivent pas copier servilement, mais tenir compte de notre milieu, de notre philosophie de l'éducation et de nos principes les plus sacrés. Voilà ce que déclarait en substance M. Jean Delorme, directeur général des études de l'Enseignement spécialisé, le 13 janvier dernier, au cours d'une conférence prononcée devant les membres du comité culturel de l'Association des Employés civils, à Québec.

Après avoir établi le champ d'activité économique desservi par l'Enseignement spécialisé, M. Delorme a dressé un tableau du développement atteint par l'ensemble des institutions qui constituent l'enseignement spécialisé formé de neuf instituts de technologie établis dans les grandes villes, de quarante et une écoles de métiers construites dans les municipalités les plus peuplées et de cinq instituts spécialisés s'occupant de la marine, de papeterie, des textiles, d'arts graphiques ou d'arts appliqués aux industries de l'ameublement.

Exposant le rôle de ces écoles par rapport aux responsabilités des fonctions du technicien, M. Delorme insista sur la nécessité des exigences à l'admission dans ces écoles et déplora les erreurs de ceux qui y dirigent les jeunes qui ne veulent plus étudier ou qui sont incapables de poursuivre des études. Bien que centré sur des professions manuelles, l'enseignement spécialisé a toujours conservé un souci de culture, souci qui se manifeste de nos jours dans l'enseignement technique de tous les pays. Notre enseignement spécialisé s'est rapproché de la philosophie chrétienne de l'éducation et, à la faveur des cours de sociologie selon la doctrine sociale de l'Église dispensés par des professeurs-aumôniers, il favorise la formation spirituelle des jeunes.

M. Delorme a exposé ensuite le travail accompli pour l'adaptation continue des programmes d'études dans les institutions d'enseignement spécialisé, les mesures prises pour le perfectionnement du personnel enseignant, pour l'amélioration des méthodes d'enseignement. Sur ce point, il souligna l'aide précieuse apportée par la

publication des manuels techniques français édités par l'Office des Cours par Correspondance fondé par le département de la Jeunesse, en 1946, et par un système d'inspection méthodique et suivi.

Ce tableau d'ensemble terminé, le conférencier a dégagé certains des facteurs dont l'enseignement spécialisé doit tenir compte dans son évolution. Au premier rang, il signala l'évolution de notre économie et les progrès des techniques industrielles, progrès rapides qui imposent à l'enseignement technique un renouveau constant et qui l'éloignent de la routine. Selon M. Delorme, cette adaptation ne peut se faire sans tenir compte d'autres facteurs. En premier lieu, l'enseignement spécialisé ne doit pas oublier sa mission à l'égard de la personne humaine; il importe de se garder de préparer des robots, des spécialistes aux courtes vues; ses diplômés doivent être des hommes complets capables de se manifester avec équilibre dans tous les secteurs de la société et non seulement sur un aspect restreint de leur vie professionnelle. En outre, l'évolution de l'enseignement spécialisé ne peut se faire indépendamment des autres secteurs de l'enseignement en général. En somme, il faut qu'il y ait coordination. A ce sujet, M. Delorme souligne l'heureuse collaboration qui existe entre le département de l'Instruction pu-

blique et l'Enseignement spécialisé, grâce à une sous-commission du Comité catholique.

C'est alors que M. Delorme souligna que l'Enseignement spécialisé ne doit pas copier servilement, comme nous le rappelions au début de cet article. Il déclara que la détermination de tenir compte de notre milieu, de notre philosophie de l'éducation et de nos principes n'a pas nui à notre enseignement spécialisé qui a servi et sert encore de modèle ou de source d'inspiration à des observateurs étrangers. M. Delorme rappela que, chaque année depuis dix ou douze ans, l'Enseignement spécialisé a eu constamment un ou deux de ses directeurs à l'étranger, leurs services étant prêtés à des organisations internationales qui se consacrent au relèvement de certains pays sous-développés.

M. Delorme a conclu son exposé en disant que les écoles d'enseignement spécialisé de la Province fournissent de multiples raisons de s'enorgueillir, même si, comme toute oeuvre humaine, elles présentent parfois des faiblesses. Par leur intermédiaire, le département de la Jeunesse offre aux jeunes de chez nous d'excellents moyens de se préparer à acquérir, dans le cadre de notre système général d'éducation, une formation adaptée à notre ère technique.

De gauche à droite, M. G.-E. Daigneault, président du Comité culturel de l'Association des Employés civils, M. Jean Delorme, directeur général des études de l'Enseignement spécialisé, Me Gustave Poisson, c.r., sous-ministre de la Jeunesse, et Me Antonio Pellerin, chef du contentieux au ministère de la Jeunesse, qui présenta le conférencier. Celui-ci fut remercié par Me Philippe-A. Miller, conseiller juridique au département de l'Instruction publique.



UN NOUVEL INSTITUT DE TECHNOLOGIE: CELUI DE LAUZON

Le réseau des instituts et écoles de l'Enseignement spécialisé comptera un Institut de Technologie de plus, à partir de septembre prochain: celui de Lauzon. Déjà, cette prospère localité de la rive sud, située en face de la ville de Québec, possédait son Ecole de Métiers, laquelle, en plus du cours de métiers d'une durée de deux ans, offrait le cours technique, sauf la dernière année; c'est dire que les étudiants techniciens de Lauzon allaient terminer leur cours à l'Institut de Technologie de la Vieille Capitale.

Mais ce dernier institut a connu un essor remarquable au cours des récentes années, suivant en cela la courbe générale des progrès de l'Enseignement spécialisé à travers la province. L'édifice dans lequel il loge, et dont la construction remonte à près d'un demi-siècle, a été complètement réaménagé par le ministère de la Jeunesse, il y a deux ou trois ans, de façon à le rendre plus conforme aux exigen-

ces de l'enseignement et à lui permettre d'accueillir un nombre accru d'élèves. La décision prise par le ministère de la Jeunesse à l'égard de l'Ecole de Métiers de Lauzon contribuera également à décongestionner davantage les locaux de l'Institut de Technologie de Québec, puisque l'on commencera à décerner des diplômes de technicien à Lauzon dès le mois de juin de l'année prochaine, et que les récipiendaires de ces parchemins auront complété leur formation sur place plutôt qu'à Québec.

L'Ecole de Métiers de Lauzon loge dans un édifice qui a été construit en 1942-43, et qui a subi différentes transformations pour répondre aux besoins. En 1948, une nouvelle aile lui était ajoutée, portant la superficie totale des planchers à environ 30,000 pieds. Au début de l'année dernière, on mettait en chantier un deuxième agrandissement qui porta cette superficie à 50,000 pieds. L'édifice construit en 1948 comprenait 5

classes et 4 ateliers; aujourd'hui, grâce à ce double agrandissement, il loge 12 classes de théorie, 3 classes de technologie, des laboratoires et 8 ateliers.

Présentement, 275 élèves y suivent les cours réguliers du jour; 155 d'entre eux sont inscrits au cours technique, dont 28 se trouvent en deuxième année de spécialisation. Ces 28 élèves qui, normalement, auraient terminé leur cours technique à Québec à partir de septembre prochain, le compléteront sur place.

L'Institut de Technologie de Lauzon est le neuvième dans la province de Québec. Les autres sont situés à Montréal, Québec, Trois-Rivières, Shawinigan, Hull, Sherbrooke, Chicoutimi et Rimouski. Il en existe un autre à Arvida, qui n'est pas maintenu financièrement par le ministère de la Jeunesse, mais qui relève, au point de vue pédagogique, de la Direction générale des études de l'Enseignement spécialisé.

LES METIERS COMMERCIAUX SE DISTINGUENT AU SALON CULINAIRE

CHACQUE année, les élèves de la section de cuisine professionnelle de l'Ecole des Métiers Commerciaux participaient au Grand Salon Culinaire tenu à Montréal sous les auspices du ministère de l'Industrie et du Commerce, mais ils étaient déclarés hors concours.



M. J. François

Cette année, on leur a permis de concourir, en pâtisserie et en boulangerie, dans la catégorie des ouvriers ayant deux ans d'expérience ou moins. Ils ont remporté les prix suivants: prix d'excellence pour une pièce montée de pâte à chou avec glaçure royale, accordé à trois élèves ayant travaillé en équipe, MM. Fernand Boudreau, Louis Verdy et Yvon Picard, tous élèves de première année; un prix

d'excellence pour une pièce faite de pâte à chou et de pâte d'amande, remporté par la même équipe; un prix d'honneur pour assortiment de pâtisseries, mérité par MM. Fernand Boudreau, Marc-André Lalande et Denis Lettre, également tous élèves de première année; un prix de distinction pour une pièce en sucre tiré, remporté par M. Roland Campeau, élève de deuxième année. Soulignons que tous les lauréats, sauf le dernier, n'avaient reçu, au moment du Salon Culinaire, que quatre mois de formation, puisqu'ils se sont inscrits à l'Ecole des Métiers Commerciaux au début de la présente année scolaire.

Le président d'honneur du 23e Grand Salon Culinaire était M. Julien François, de Paris, président de plusieurs associations ou syndicats de restaurateurs et président également de l'Ecole Hôtelière de la capitale française. Or, après avoir examiné les pièces présentées au Salon par l'Ecole des Métiers Commerciaux, il a exprimé le désir de visiter cette dernière maison, ce qu'il a fait le 4 février, en compa-

gnie de M. Marcel Puvilland, directeur du Service d'Education Hôtelière du ministère de l'Industrie et du Commerce.

Ceci lui a permis d'examiner les installations mises à la disposition des élèves et d'étudier le programme d'études avec le chef de la section, M. Emile Puvilland. Le même jour, M. François présidait un buffet organisé par l'Association Provinciale des Restaurateurs de Québec. Au cours d'une allocution, il souligna qu'avec l'organisation moderne des cuisines dans les grands hôtels et restaurants, l'apprentissage du métier dans une école spécialisée présente des avantages indiscutables sur la vieille formule de l'apprentissage en atelier; il ajouta qu'il avait visité la section de cuisine professionnelle de l'Ecole des Métiers Commerciaux et qu'il avait trouvé la formation qu'on y donne à la fois recommandable et digne de l'encouragement et de la confiance des hôteliers et restaurateurs du Québec.

PLUS DE QUATRE MILLIONS DE DOLLARS EN BOURSES

Le ministère de la Jeunesse a récemment effectué un relevé des sommes consacrées par la Province aux bourses d'études. Il s'agit là de chiffres qui ne manquent pas d'intérêt pour les éducateurs et nous les publions ci-après pour l'information de nos lecteurs. C'est évidemment le ministère de la Jeunesse qui joue le plus grand rôle en ce domaine, mais quelques autres départements viennent également en aide aux jeunes. Voici donc les statistiques pour l'année 1958-59 :

Jeunesse, \$2,657,000 ; Instruction publique, \$825,000 pour les Ecoles Normales et \$150,000 pour les Instituts Familiaux, soit \$975,000 ; Agriculture, \$136,000 ; Mines, \$20,000 ; Finances, \$6,000 ; Santé, \$527,577.23. Ceci représente un total, pour l'année 1958-59, de \$4,321,577.23.

CREATIONS D'ELEVES A UN DEFILE DE HAUTE COUTURE

La section de couture de l'Ecole des Métiers Commerciaux était en vedette, cette année, à un important défilé de mode, celui de la maison Dupuis Frères, Ltée, lequel a été présenté au Théâtre Saint-Denis, à Montréal, au cours de la semaine du 22 février.

En effet, des mannequins professionnels y ont porté des robes dessinées et réalisées par deux élèves de l'école : une robe du soir en

satin, création de Mlles Marie-Claude Rainville et Gisèle Venne, et une robe du soir en chiffon, dessinée par Mlle Nicole Emond.

La commentatrice du défilé, Mme Michèle Tisseyre, portait également une robe créée à l'Ecole des Métiers Commerciaux. Les jeunes élèves eurent ainsi l'honneur de voir leurs créations présentées en même temps que celles des couturiers les plus réputés.

BEAU SUCCES D'UN TRIO D'AMATEURS



Trois élèves de l'Ecole de Métiers de Port-Alfred, MM. André Girard, Hermel Larouche et Rémy Bureau, que l'on voit ci-haut, se sont récemment distingués dans leur passe-temps favori, la musique. En effet, le trio, après être sorti vainqueur d'un concours local, participa à un autre concours sur les ondes du poste radiophonique CKRS, ce qui lui valut un premier prix. Cette réussite lui servit de tremplin vers d'autres succès. Un peu plus tard, en effet, le trio s'inscrivait à un nouveau concours, à la télévision cette fois ; il remporta les éliminatoires, puis le premier prix, soit une somme de \$200.

TRIPLE VISITE INDUSTRIELLE

CETTE année, comme par le passé, les finissants de l'Institut de Technologie de Shawinigan ont visité les principales industries de leur ville. A la fin de janvier, ils se sont divisés en trois groupes, chacun de ceux-ci sous la direction d'un ou deux professeurs. Le premier groupe, guidé par M. Mathieu Soucy, chef de la section d'électricité pratique, s'est rendu au barrage No 3 de la Shawinigan Water and Power Co. ; le deuxième, confié à MM. Harry Willett et Jean Garand, a visité l'usine de la compagnie DuPont, tandis que le troisième, dirigé par MM. Maurice Baril et Guy Lebrun, a parcouru les établissements de la compagnie Belgo. Cette coutume des visites industrielles a toujours été à l'honneur dans l'Enseignement spécialisé ; elle permet aux élèves de bénéficier de contacts directs et pratiques avec les industries auxquelles ils se destinent.

"VERS LA COMPETENCE" PRESENTE PAR CBFT

Le 16 janvier dernier, au programme Carrefour, le poste CBFT de la Société Radio-Canada a présenté le film intitulé *Vers la Compétence*. Il s'agit, comme on le sait, d'une pellicule d'une demi-heure, consacrée à l'Enseignement spécialisé, plus spécialement aux Instituts et aux Ecoles de Métiers dont le rôle est de former des techniciens et de la main-d'oeuvre experte à l'intention d'industries particulières : arts graphiques, textiles, papeterie, marine, arts appliqués, automobile, métiers commerciaux, etc. Nul doute que la projection de ce film sur les écrans des téléspectateurs aura contribué à mieux faire connaître encore le rôle de ces centres de formation professionnelle.

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

Les vieux métiers

LE CORDONNIER



J. AMMAN sc.

XVIIe s.

C'EST un secret pour personne que cet artisan tire son nom d'une ville espagnole au prestigieux passé : Cordoue, capitale de l'Andalousie.

Celle-ci, déjà célèbre au temps de la colonisation romaine, devait connaître la splendeur sous la domination arabe, puis berbère. C'est ainsi qu'attirés par la richesse de cette ville les meilleurs artisans de l'époque s'y installent, et parmi eux, des tanneurs, des selliers, des bottiers musulmans qui, par tradition, sont des plus habiles dans les métiers du cuir. Ces techniques s'y épanouissent si bien que la ville devint une sorte de capitale mondiale de la mégisserie. La réputation des peaux de Cordoue étant universelle, les artisans qui les importaient à grands frais voulurent se distinguer de leurs confrères en s'intitulant *cordouanier*, sans que cette appellation désignât particulièrement les spécialistes en chaussures dont les formes ont considérablement évolué au cours des siècles.

À l'origine il ne s'agit que protéger la plante des pieds. Ainsi est née la sandale. Chez les Egyptiens par exemple, elle est constituée d'une simple semelle en palmier ou en papyrus dont l'extrémité recourbée protège les orteils. Si rudimentaire soit-elle, la sandale est alors l'apanage d'une classe privilégiée.

D'après les sculptures retrouvées, les guerriers assyriens et babyloniens sont munis d'une sorte de demi-botte ajourée, probablement en cuir souple ; tandis que la chaussure féminine semble faite de tissus brochés. Les gens du peuple ont toujours les pieds nus.

À la période préhellénique, les Grecs portent également des demi-bottes en cuir blanc ou chamois, ou une sorte de brodequin muni de lanières faisant sept fois le tour de la jambe. Plus tard, les hoplites auront les jambes protégées par des « *cnémides* » en bronze, les pieds chaussés de « *crépides* » cloutées ; le voyageur portera la haute botte lacée : l'« *endromide* » ; mais le praticien affectionnera l'antique sandale en cuir naturel ou noir, sa femme ayant le choix entre les rouges, les blancs, les jaunes, les verts innombrables ; tandis que l'acteur, le tragédien porte une chaussure spéciale : le « *cothurne* », à semelle très épaisse.

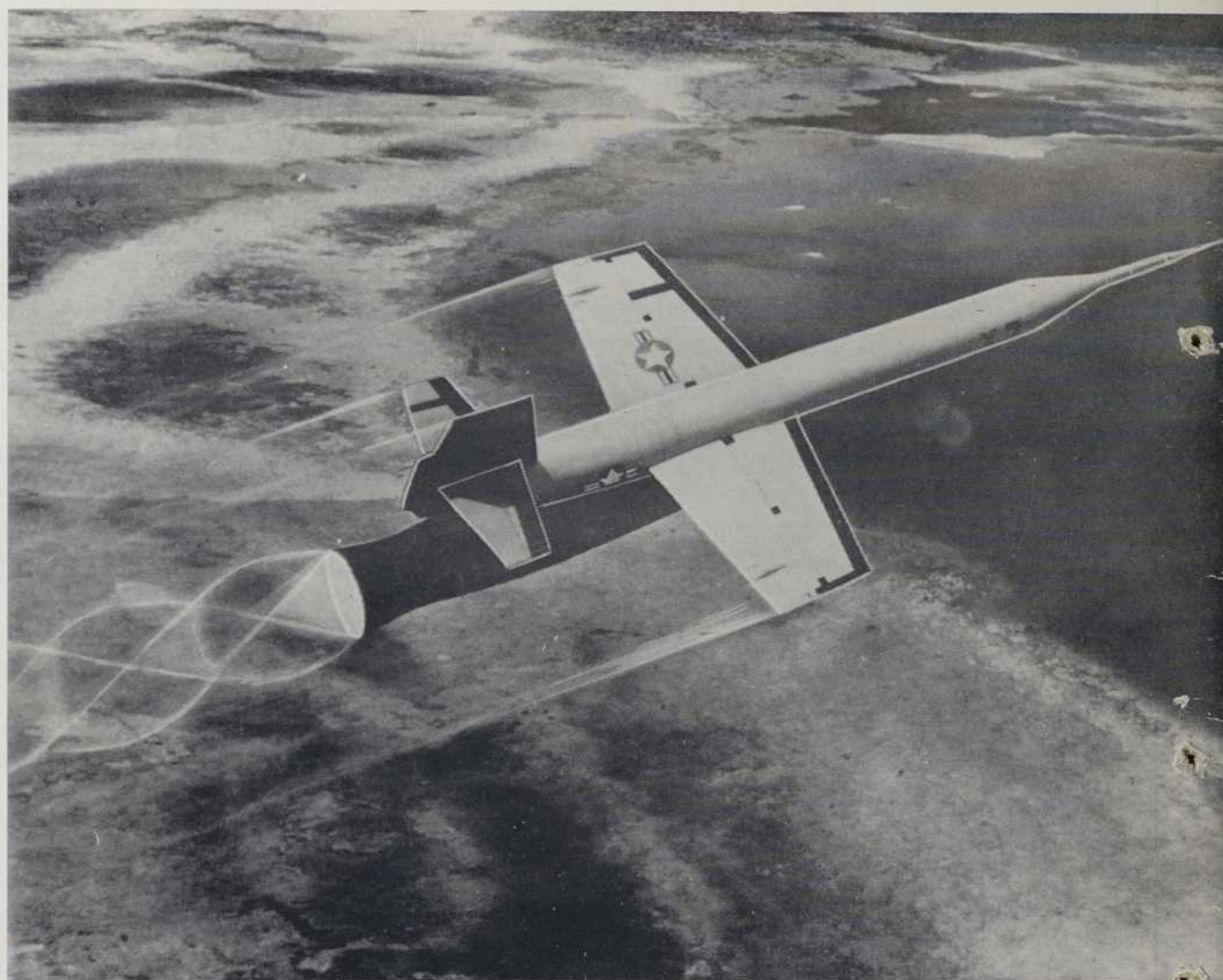
Vers la fin du VIe siècle avant J.-C., venant de Perse, apparaît le soulier plein, à bout recourbé, déjà très proche comme conception de la chaussure médiévale. À Rome, selon les études qu'en ont faites des spécialistes du costume, — L. Henzey et M. Beaulieu notamment —, les chaussures sont de quatre types : la simple semelle attachée par des lanières de cuir (solea) ; la sandale assujettie par des rubans autour de la jambe ; le soulier dont le quartier s'élève au-dessus de la cheville (calceus) ; enfin les « *caliges* », brodequins découpés en languettes.

En Gaule, l'empeigne des souliers à grosses semelles est découpée en fines lanières, ou encore constituée de deux pièces en cuir fixées sur un socle en bois que l'on appelle « *gallique* » ou galoche. Après l'an mille, les types vont se multiplier selon la clientèle et l'usage qu'elle en veut faire : *heuses*, *pigaches*, *gamaches*, *eschappins*, — souliers légers que l'on porte chez soi, — *estivaux*, chaussures à la *poulaine*, à *bec de canard* ; *patins*, destinés à protéger le fin soulier fourré de la boue...

Toutes ces formes, très étudiées, exigeaient des artisans une grande habileté. Aussi, toute une hiérarchie compartimente le métier. En tête trône le plus habile qui, depuis le IXe siècle, s'intitule *cordewanier*, *cordouanier* puis *cordonnier* ; son assistant est le *sueur*, spécialement chargé de la couture. Le *savetonnier* est un ouvrier moins habile qui n'a droit qu'utiliser la basane ; tout en bas de l'échelle le *savetier* qui fabrique ou repette, l'une de ces fonctions excluant l'autre, avec des cuirs de seconde qualité.

Notre siècle a bouleversé toutes ces appellations. *Savetier* est devenu un terme péjoratif ; les mots *cordonnier* et *cordonnerie* désignent aujourd'hui le réparateur en boutique et l'atelier où l'on fabrique les souliers en série que nous vend au détail le *chausseur*. Et si vous préférez des chaussures sur mesure, c'est le « *bottier* » qu'il faut aller voir.

E. McF.



Envolées transcontinentales en deux heures!

*L*E moteur à postcombustion (désigné en anglais par le terme ramjet) semble tout désigné pour raccourcir encore le temps de vol pour les longs-courriers. C'est ainsi que la compagnie Lockheed Aircraft poursuit d'intéressantes expériences sur un avion ultramoderne qui pourra voler de Los Angeles à New-York en deux heures, et ceci, vers l'année 1966. Le prototype de cet appareil est le X-7A, que l'on voit ici en vol. On songe présentement à la construction de cargos aériens.

Voir sur ce sujet notre article en page 30.