

OFF
E3A1
T4/
CON

Technique

revue industrielle
industrial review

M A R S

M A R C H

VOL. XXX

1955 No 3

La propulsion à jet

Ubaldo Roy

Seeing Cinerama

W.W. Werry

La famille des chanteurs

Trapp

Michel Cartier

La photographie aérienne

Amable Lemoine
Maurice Dubois

The Changing Face
of Montreal

John Bliss

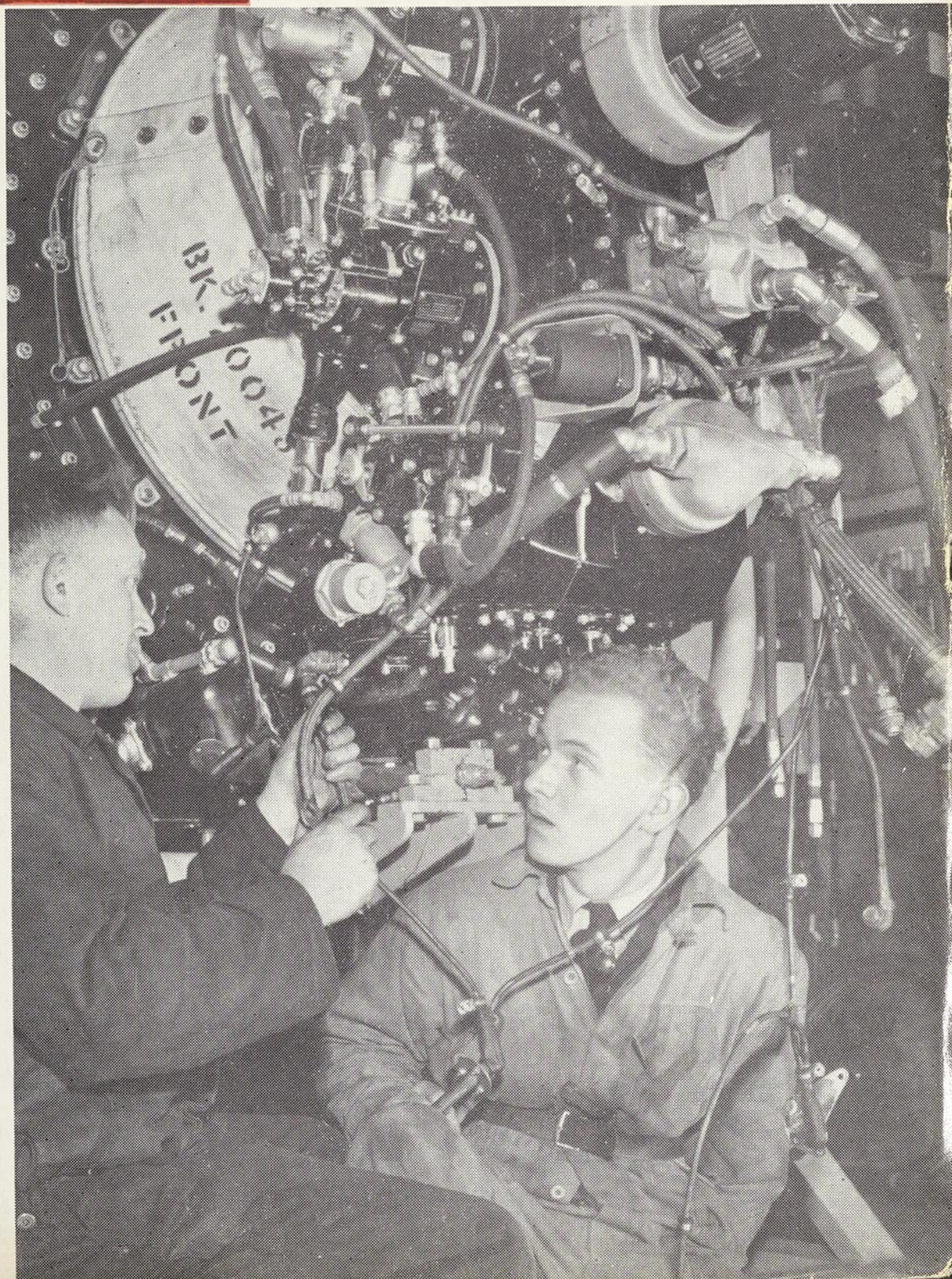
Origines du système métrique

Léon Lortie

Etc., etc.

M O N T R E A L

25c





REVUE DE
L'ENSEIGNEMENT SPÉCIALISÉ
MINISTÈRE DU BIEN-ÊTRE SOCIAL
ET DE LA JEUNESSE
DE LA PROVINCE DE QUÉBEC

PUBLISHED BY
TECHNICAL EDUCATION
DEPARTMENT OF
SOCIAL WELFARE AND OF YOUTH
OF THE PROVINCE OF QUEBEC

Editeur

PAUL DUBUC

Publisher

Secrétaire
de la rédaction

WILLIAM EYKEL

Editorial
Supervisor

Publiée dix mois par année, **Technique** est la seule revue scientifique bilingue du Canada. Les auteurs assument la responsabilité des opinions émises dans leurs articles dont la reproduction est autorisée à condition d'en indiquer la provenance et de faire parvenir à **Technique** 2 exemplaires du numéro qui reproduit un de ses articles. — Autorisée comme envoi postal de 2e classe, ministère des postes, Ottawa.

DIRECTEURS — DIRECTORS

JEAN DELORME

Directeur général des études
Director General of Studies

ROSARIO BELISLE

Ecole Technique de Montréal
Montreal Technical School

W. W. WERRY

Ecole Technique de Montréal
Montreal Technical School

DARIE LAFLAMME

Ecole Technique de Québec
Quebec Technical School

J.-F. THERIAULT

Ecole Technique des Trois-Rivières
Trois-Rivières Technical School

MARIE-LOUIS CARRIER

Ecole Technique de Hull
Hull Technical School

ALBERT LANDRY

Ecole Technique de Shawinigan
Shawinigan Technical School

GASTON TANGUAY

Ecoles d'Arts et Métiers
Arts and Crafts Schools

JEAN-MARIE GAUVREAU

Ecole du Meuble, Montréal
Furniture-Making School, Montreal

L.-PHILIPPE BEAUDOIN

Ecole des Arts Graphiques, Montréal
School of Graphic Arts, Montreal

GASTON FRANCOEUR

Ecole de Papeterie, Trois-Rivières
Paper-Making School, Trois-Rivières

GEORGES MOORE

Ecole des Textiles, S.-Hyacinthe
Textile School, St-Hyacinthe

SONIO ROBITAILLE

Office des cours par correspondance
Correspondence Courses Bureau

M. L'ABBE ANTOINE GAGNON

Ecole Technique et de Marine, Rimouski
Technical and Marine School, Rimouski

With ten issues per year **Technique** is the only bilingual scientific review published in Canada. Authors are responsible for the ideas expressed in their articles which may be reprinted providing full credit is given **Technique** and 2 copies of the issue which reproduces an article are sent to the magazine. — Authorized as second class mail, Post Office Department, Ottawa.

BUREAU - OFFICE: 506 EST, STE-CATHERINE, MONTREAL - PL 9476

ABONNEMENT

Canada \$2.00
Etranger \$2.50

Canada
Foreign countries

SUBSCRIPTION

L'Imprimerie de LAMIRANDE, 2425, rue Holt, Montréal (36) — CALUMET 5878

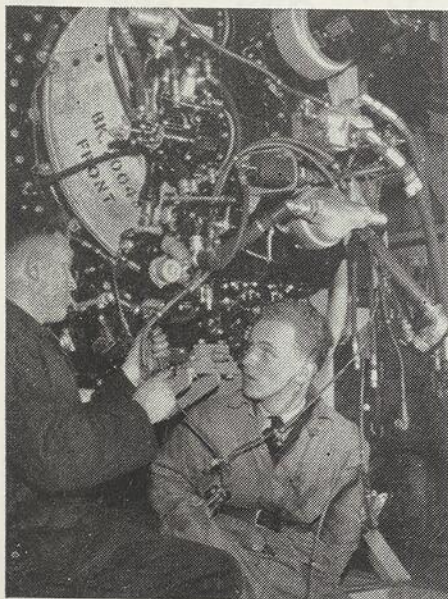
Sommaire

Contents

M A R S M A R C H
VOL. XXX 1955 No 2



147	La propulsion à jet	Ubald Roy
153	Seeing Cinerama	W.W. Werry
158	La nouvelle centrale d'Eggfing	C.-F. Maheu
159	La famille des chanteurs Trapp	Michel Cartier
164	Producing, Directing, and Acting	Wilfrid Werry
169	L'évolution de l'observation aérienne	Amable Lemoine
175	L'industrie du bas féminin aux Etats-Unis	Léon Trudeau
178	Giving or Getting	Jonathan Drake
181	L'oeil et l'avion	Maurice Dubois
186	The Changing Face of Montreal	John Bliss
191	Les origines du système métrique	Léon Lortie
195	Four Little Words	Allan Russell
200	Nous avons lu pour vous	Le chercheur
201	Nouvelles des techniciens professionnels	Léo Charlebois
204	Teintes modernes et contreplaqués	Pierre Denis
205	Faites-le vous-même — le canapé	Gérard Parent



Notre couverture

Deux électriciens d'aviation installent le système électrique sur un moteur Nene X du T-33. Voir article sur la propulsion à jet, page 147. — Photo, courtoisie de la Défense nationale (C.A.R.C.).

Our Cover

Two aircraft electricians installing the electrical harness on the Nene X engine of the T-33. See article in French on Jet Propulsion, page 147. — Photograph courtesy National Defense (R.C.A.F.).

"Le temple de la lumière"

TOUS LES ACCESSOIRES ÉLECTRIQUES

(Strictement en gros)

Une expérience de 50 années au service des

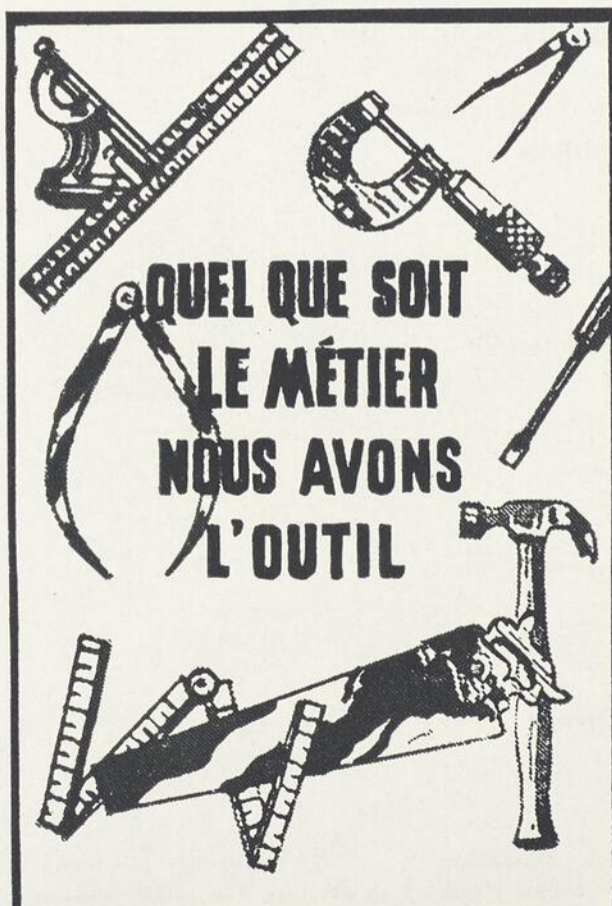
INDUSTRIELS
 MARCHANDS
 ARCHITECTES
 ENTREPRENEURS
 COMMUNAUTÉS



Ben Béland, *président*

Jean Béland, *Ing. P. s.-trés.*

7152, boulevard Saint-Laurent — Montréal — GRavelle 2465*



**QUEL QUE SOIT
 LE MÉTIER
 NOUS AVONS
 L'OUTIL**

Omer De Serres
 LA 0251 1406 ST DENIS

**MARION & MARION,
 ROBIC & BASTIEN**

**BREVETS D'INVENTION
 MARQUES DE COMMERCE
 DESSINS DE FABRIQUE
 EN TOUS PAYS**

FONDÉE EN 1892



1510, rue Drummond
 Montréal

La propulsion à jet

par Ubald ROY

Professeur

ECOLE D'ARTS ET METIERS, ROUYN

*"A toute action correspond
une réaction égale et opposée."*

(Isaac Newton, 1642-1727)

Historique

ON aurait tort d'accorder à la science du XXe siècle, l'auréole de la première application du principe de la propulsion à jet. Evidemment, depuis la dernière Grande Guerre, l'application de ce principe fut l'objet d'un perfectionnement intensif et effréné, mais l'histoire sait en temps et lieu justifier les hommes des temps anciens et grâce à elle, l'univers moderne peut admirer la grandeur de leur génie.

Avant l'ère chrétienne, la Chine donnait au monde le premier papier authentique que les artisans chinois apprirent à confectionner avec des tissus de soie, puis avec de différentes essences de bois. C'est aussi aux Chinois que revient la première idée de l'utilisation de la fusée comme arme de combat. On sait parfaitement que les Chinois du moyen âge construisirent des éjecteurs capables de lancer 100 flèches-fusées.

En Europe, il est fort probable que le premier savant à réaliser le principe de la propulsion à jet fut Héron, célèbre mathématicien et physicien d'Alexandrie. Toutefois, l'histoire attribue uniquement à Newton l'idée d'avoir formulé la loi du principe de la propulsion à jet.

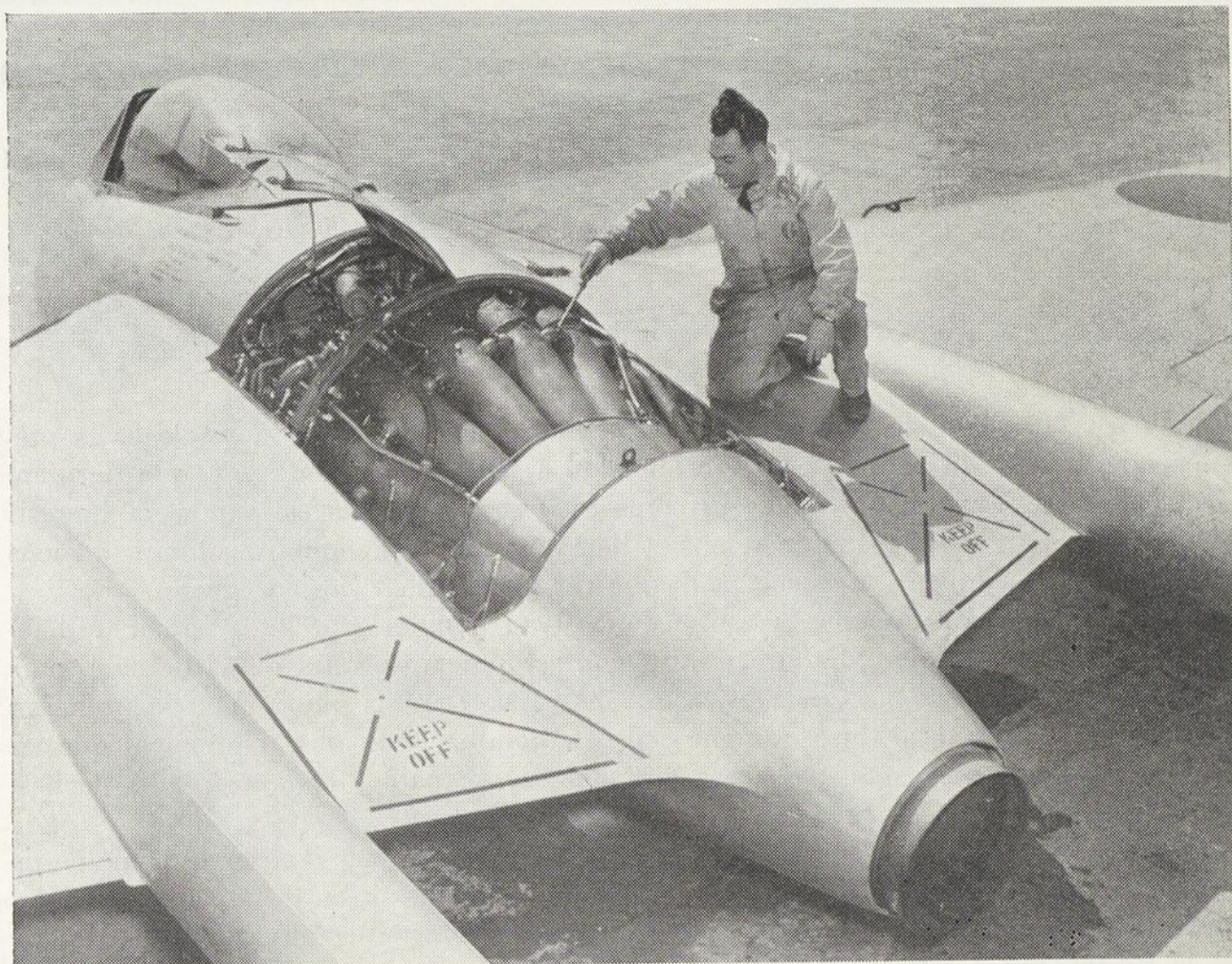
Ce grand savant alla même jusqu'à dessiner les plans d'un carrosse mû par un jet. Plusieurs autres types d'appareils à jet basés sur le principe de la "flèche-chinoise" et de la "loi de Newton" furent essayés de temps à autres, mais au point de vue pratique, il fallait attendre le XXe siècle.

Les véritables progrès dans le développement de ce principe se firent sentir durant les jours sombres de 1914-1918 alors que les ingénieurs s'intéressèrent aux turbo-compresseurs pour les moteurs d'avions... Ces turbo-compresseurs furent utilisés pour comprimer l'air léger à de hautes altitudes de façon à suralimenter les carburateurs affamés d'oxygène afin qu'ils puissent fonctionner avec efficacité.

Principe de la propulsion à jet

De nos jours, les fervents de l'aviation aiment à parler des fusées et des avions à jet qui nous survolent à des vitesses supersoniques. Pourtant ces appareils qui semblent d'une extrême complexité, doivent leur foudroyante vitesse à un principe de physique, énoncé par Newton dans sa troisième loi du mouvement: "A toute action, correspond une réaction égale et opposée." Expérimentalement, il est très simple d'illustrer cette loi en se servant d'un petit ballon gonflé d'air: dans cette position d'équilibre, l'air exerce une pression répartie également sur toute la paroi intérieure du ballon. Or, si l'air peut s'échapper par un orifice, la pression devient nulle dans la région de la fuite et, il s'exerce un surcroît de pression sur la paroi opposée à l'orifice. Si la pression crée une force suffisante, elle entraînera le ballon dans le sens opposé à l'échappement de l'air. Il y aura mouvement jusqu'au rétablissement de l'équilibre de la pression intérieure. Appliquant ce principe aux fusées et aux avions à jet, la

force motrice est la réaction due à l'action de la grande vitesse des gaz chauds et comprimés s'échappant de l'arrière du moteur. Afin de conserver le mouvement, la pression des gaz chauds se refait constamment à la turbine du moteur. Les physiciens et les ingénieurs donnèrent à ces appareils le nom de moteurs à réaction ou à jet.



Avion à jet "Vampire" pourvu d'un moteur turbo-glyceur Goblin.
Courtoisie de la Défense nationale (C.A.R.C.)

Le fonctionnement des moteurs à fusée et à jet

Quoique différents, les moteurs à fusée et à jet fonctionnent d'après le même principe (celui de Newton). La fusée porte sa provision de carburant et même les gaz nécessaires à la combustion du carburant. Le moteur à fusée n'a pas besoin de comprimer l'air atmosphérique. Il peut fonctionner en dehors de l'atmosphère. De ces caractéristiques, la fusée atteint ses plus grandes vitesses après avoir traversé la couche d'air qui enveloppe le globe. Avec la venue de l'énergie atomique, la fusée sera sans aucun doute, l'appareil aérien approprié pour les voyages inter-planétaires.

Par contre, les moteurs à jet comptent sur l'atmosphère pour s'approvisionner en oxygène. Leur pouvoir d'ascension est donc relatif à la quantité d'oxygène ambiante pour maintenir la combustion du carburant vaporisé.

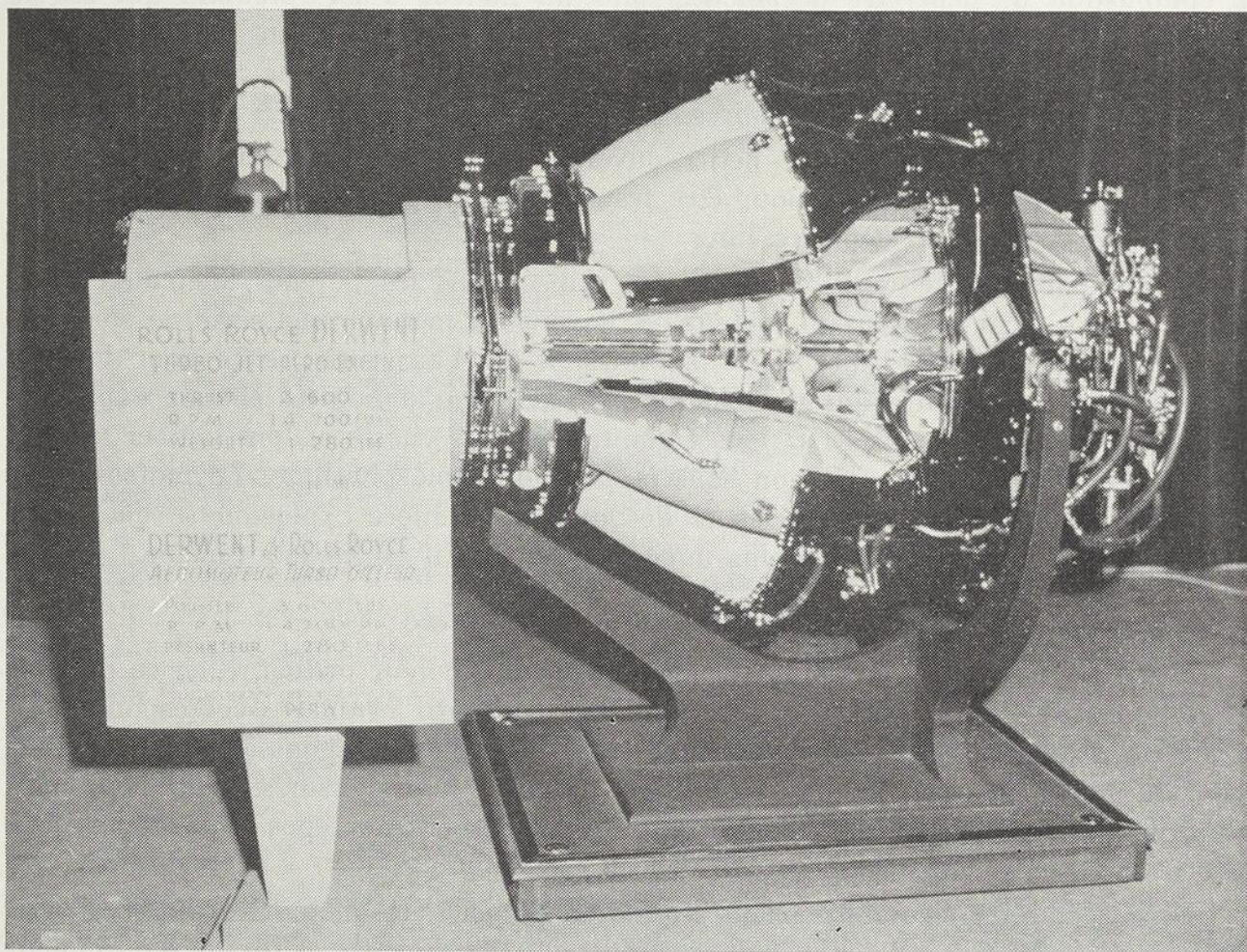
Les turbines à gaz des moteurs à jet

L'apparition des turbines à gaz a donné à l'industrie une nouvelle source d'énergie. Leur popularité devient grandissante. Les fabricants de locomotives, de navires, de sous-marins, d'automobiles et de moteurs stationnaires ont déjà commencé à remplacer le système alternatif des moteurs ordinaires par celui des turbines à gaz. Pratiquement, nous pouvons compter deux types de turbines à gaz: l'une dont le courant est centrifuge; l'autre, de courant axial. Le spécialiste en a développé des variantes dans chaque cas et a même conjugué les deux.

Les deux types de turbines fonctionnent d'après le même principe: l'impulseur ou compresseur, introduit l'air avec son oxygène combustible dans l'appareil; la pression est élevée. Cet air est alors forcé de pénétrer dans la chambre à combustion (ou dans une série de chambres) où il peut augmenter de volume. En même temps, le carburant, comme le kérosène ou une essence spéciale, est vaporisé par une pompe à haute pression, puis enflammé. Cette combustion engendre une forte expansion du mélange gazeux, auquel il faut plus de liberté. Précipitamment, les gaz chauds subissant le phénomène d'expansion se dirigent vers le jet d'échappement. Avant d'atteindre l'issue, les gaz traversent la roue de la turbine, fixée au même arbre que le compresseur; Ils actionnent la turbine qui, à son tour, fait mouvoir le compresseur, lequel a pour fonction d'attirer l'air atmosphérique dans la turbine. Toute l'énergie des gaz en expansion n'est pas nécessaire au mouvement de la turbine et c'est l'excès d'énergie qui constitue le jet dont la réaction déplace l'avion.

La turbine à courant centrifuge

Cette turbine connaît deux subdivisions: le courant renversé comme le premier "Whittle anglais", et le courant direct ou normal. La turbine à courant renversé est beaucoup moins efficace. Son fonctionnement est plus compliqué. L'air atmosphérique pénètre par l'impulseur ou compresseur et sous l'action d'une force centrifuge, le fluide air tourbillonne à une très grande vitesse. Dans cette course, l'air est comprimé,



Le turbo-gicleur "Derwent" de Rolls Royce.
Courtoisie de la Défense nationale (C.A.R.C.)

tourné de 180° et dirigé vers la chambre à combustion. Les gaz en combustion subissent une rotation de 180° avant de s'engager dans le jet d'échappement. Dans la turbine à courant direct ou normal, l'air atmosphérique traverse l'impulseur et se dirige instantanément, sans rotation, vers la turbine et le jet d'échappement. Cette dernière turbine simplifie les accessoires et le problème des forces centrifuges.

La turbine à courant axial

Dans ce type de turbine, l'air pénètre par un impulseur à stages multiples, comparable à une série d'éventails. De l'impulseur, l'air est dirigé vers la chambre à combustion pour l'addition du carburant et l'ignition. Les gaz chauds parcourent la turbine et le jet d'échappement. Selon sa construction, la turbine à courant axial semble plus longue que la turbine à courant centrifuge, mais la surface frontale est moins considérable; un facteur important pour l'ingénieur qui veut amoindrir la résistance.

Les moteurs spéciaux

Le moteur de type turbo-gliceur (turbo-jet), possède une turbine conçue spécialement pour fournir la poussée suffisante à l'action du compresseur à air. Dans le turbo-gliceur, la réaction est uniquement due à la grande vitesse des gaz qui émanent de l'arrière de la turbine. Dans le cas d'une turbine qui peut développer plus d'énergie qu'il n'en faut pour actionner le compresseur, l'excès d'énergie peut servir à actionner un générateur électrique, une hélice. Lorsque la turbine actionne une hélice, le moteur prend le nom de moteur à propulsion jet (projet engine). L'avion "Vampire" est actionné par un moteur à turbine à gaz de type turbo-gliceur. D'autres avions supersoniques téléguidés ou robots sont équipés de moteurs à jet refoulants (ramjet engine). Ces moteurs ne possèdent pas de compresseur, ni de turbine. Comme la combustion ne peut être déclanchée dans un moteur à jet refoulant qui est au repos l'appareil doit donc être lancé au moyen d'une fusée ou d'un avion pour qu'il devienne autopropulsé. —En mouvement, l'air qui pénètre dans le moteur est comprimé sans l'intervention d'un compresseur, mais grâce à un appareil appelé diffuseur.

Le diffuseur a une plus petite ouverture à l'avant qu'à l'arrière, de sorte que la vitesse de l'air décroît pour être transformée en pression. Ainsi, le diffuseur joue le rôle essentiel du compresseur.

Le moteur à jet pulsion (resojet), utilisé dans les bombes allemandes V-I, ne renferme ni compresseur ni turbine. A l'avant du moteur, une série de soupapes est disposée de façon à permettre l'admission de l'air frais; elles sont fermées par l'explosion intérieure qui suit chaque pénétration d'air. Après chaque explosion, les gaz chauds s'échappent à l'arrière à une très grande vitesse et font tomber la pression de la chambre à combustion sous la pression atmosphérique. Le moteur à jet pulsion fonctionne même au repos et dès que la première explosion se déclanche. L'appareil possède une poussée plus importante quand il est en mouvement.

Poussée d'avant \times Vitesse = Puissance de poussée

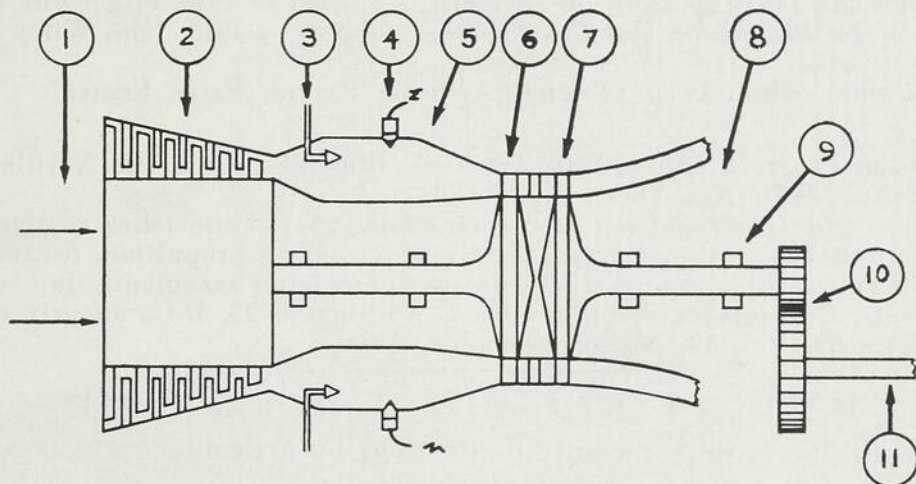
Le moteur à jet se distingue parfaitement du moteur ordinaire en ce qu'il ne produit pas de "force". La force d'un moteur alternatif ordinaire correspond pour le moteur à jet à sa poussée d'avant (thrust), pourvu que telle poussée résulte uniquement du moteur. La poussée due au jet prend aussi le nom d'essor statique pour indiquer qu'elle a été déterminée pendant que le moteur était au repos, par rapport à la terre et à l'atmosphère.

Afin d'établir une comparaison étroite d'unités entre les moteurs ordinaires et les moteurs à jet, les spécialistes se sont entendus pour exprimer le calibrage d'un moteur à jet en termes de puissance. Par exemple, le moteur à jet "Derwent" de Rolls Royce du type turbo-gliceur, possède une poussée d'avant de 3,600 livres. Or, d'un avion pourvu de ce moteur, en vol uniforme et à une vitesse de 550 pieds/sec., on peut catégoriquement dire que le moteur développe 3,600 livres de poussée d'avant à 550 pieds/sec. La puissance de poussée est dans ces conditions de $3,600 \text{ lb} \times 550 \text{ pi./sec.} = 1,980,000 \text{ livre-pieds/sec.}$; donc la puissance de poussée est de 3,600 h.p., car 1 h.p. de poussée est équivalent à 550 lb-pi./sec. de poussée.

Dans le moteur turbo-gliceur, l'énergie développée par la turbine est toujours égale à l'énergie nécessaire pour actionner le compresseur et les accessoires; la puissance de la turbine peut se calculer de la même façon que dans les types plus connus de turbine. La turbine du moteur à jet propulsion développe plus d'énergie qu'il n'en faut pour mouvoir le compresseur et l'excédant est utilisé pour actionner le propulseur. La puissance d'un moteur à jet propulsion se calcule ainsi: à la puissance de l'axe, on ajoute la puissance de la poussée du jet. Par conséquent, pour un certain moteur, la puissance hypothétique serait de 2,000 h.p. d'axe à 10,000 r.p.m. plus 300 livres de poussée au niveau de la mer.

Quelques problèmes techniques

Dans les nombreux stades qui s'échelonnent de la conception à l'exécution d'un appareil aérien moderne, il n'est pas de pays qui puisse se vanter de dominer tous les problèmes techniques que présente le moteur à jet. En voici quelques-uns:



LE COEUR D'UNE TURBINE A GAZ

1. Entrée d'air. — 2. Compresseur; sur le dessin: 6 étages. — 3. Injection du carburant. — 4. Bougie d'allumage. — 5. Chambre de combustion. — 6. Turbine entraînant le compresseur. — 7. Turbine motrice. — 8. Echappement des gaz brûlés. — 9. Roulement à billes. — 10. Engrenages de réduction. — 11. Arbre moteur.

METAL CONTRE CHALEUR

D'après son fonctionnement, le moteur à jet produit une poussée d'avant, grâce à l'expansion des gaz chauds. Puisque les gaz se dilatent plus rapidement quand la température augmente, il est préférable de les chauffer à une certaine température optima. Plusieurs obstacles se présentent avant d'atteindre la chaleur requise. L'un d'eux, est l'affaiblissement des métaux quand ils viennent en contact avec les gaz en combustion. Par exemple, une température de 1,100°F diminue brusquement la résistance de l'acier. La combustion des gaz serait plus effective s'il était possible d'employer des températures de 1,800° à 2,000° F.

LES ESSENCES

Les moteurs à jet consomment pratiquement n'importe quelle sorte de combustible qui peut être facilement soufflé dans un gliceur pourvu que le combustible ne contienne pas de particules d'impuretés. Certains moteurs à jet s'accommodent très bien de kérosène, d'alcool et d'oxygène liquide. Cependant, quelques compagnies importantes de pétrole sont à la recherche d'essences spéciales très volatiles et d'un point de congélation de -40°F.

L'ENTRETIEN

Certes, les mécaniciens d'avions à jet furent très heureux d'apprendre que l'entretien d'un moteur à jet est moins compliqué que celui d'un moteur conventionnel, mais il exige des soins méticuleux et une très grande propreté à cause des pièces de

précision et des vitesses élevées. Une des tâches les plus délicates, est d'équilibrer le rotor et la roue motrice. En général, il est plus facile de réparer les troubles et le coût d'entretien est moindre puisque les sources de troubles sont moins nombreuses. Il faudra toujours être habile, expérimenté et consciencieux pour voir à l'entretien des moteurs à jet.

Le soudage requiert un apprentissage économique et facile: d'un paysan ou d'un bûcheron, les arsenaux navals de la Vickers faisaient un soudeur en quelques mois lorsque la méthode d'assemblage vint à remplacer le rivetage dans les constructions. Il est déjà plus compliqué de tirer une pièce de forge saine d'un acier ou d'un alliage léger à haute résistance. Mais pour résoudre ces problèmes que posent l'avion à jet ou la fusée, plusieurs spécialistes ne sont pas de trop. C'est un travail d'équipe pas toujours très rémunérateur, mais qui est à l'honneur de ceux dont la science et la persévérance vont de pair.

BIBLIOGRAPHIE

1. — *Gas Turbines and Jet Propulsion for Aircraft*, 4e édition — 1946, Flight Pub. Co., Londres.
2. — *Principles of Jet Propulsion and Gas Turbines*, édition — 1948, John Wiley & Sons, New-York.
3. — *L'Astronautique*, édition-1950, Librairie Arthème Fayard, Paris, France.

REFERENCES

1. — *Jet Propulsion Progress*, édition-1948, 232 pages illustrées, par Leslie Neville et Nathaniel Silsbré. McGraw-Hill, New-York. Prix \$3.50.
2. — *Gas Turbines and Jet Propulsion* (lettre circulaire 509). Cette lettre contient une bibliographie sur toutes les turbines à gaz, les usines d'avions à propulsion, les fusées, l'énergie atomique et autres sujets connexes. On peut en obtenir un exemplaire du "Superintendent of Documents, Government Printing Office, Washington 25, D.C., au prix de \$0.25.
3. — *Imperial Oilways*, Vol. 13, No. 6, December, 1954.

MOTHER EARTH SHIELDS STORAGE PILE

Isotope Products were recently confronted by a problem which could only be solved by the use of a shielding material much lighter than lead—earth.

The problem was simply what to do with all the radioactive sources which had to be kept in storage. The number of iridium 192 sources used annually for industrial radiography alone is over 200. At any one time 20 may be kept in stock; some waiting distribution, others waiting shipment back to Chalk River reactor for re-irradiation. In addition, smaller iridium sources are kept for use in the corrosion Gammagage, cobalt sources for the density Gammagage and for radiography of thicker sections of steel. All these materials emit gamma radiation and require shielding for safe storage.

The cheapest available shielding material is earth. Six feet of earth will cut down gamma radiation from a very large source to a safe amount. To be on the safe side, a pit was dug seven and a half feet deep. Nine steel pipes were put into the hole and the excavation was filled in again with tightly packed soil. A group of sources were loaded into source holders, supported on solid steel bars. These bars sit loosely in the pipes, with the pipes at the lower end. Though the bars are not a close fit, the system ensures that to reach ground surface the rays must either travel through seven feet of soil or through close to two feet of steel—either is an effective shield.

Isotope Products first storage "pile" was loaded with cobalt 60. This isotope has the most penetrating gamma radiation, but still the radiation field at ground level was almost unmeasurably small. A similar storage system but more than twice as large, for iridium 192, has recently been put into operation. A third storage "pile" has been constructed by Isotope Products at their recently opened branch in Buffalo, N.Y.

Isotope personnel dubbed these storage facilities "piles" because they resembled in structure Chalk River's reactor with its long vertical rods arranged in a regular grid.

(*Canadian Isotope Newsletter*)



Information and pictures courtesy "Cinerama"

THE other day Winston Churchill saw his first Cinerama show and liked it. You can have the same experience by visiting the old Imperial Theatre which now houses the delights of Cinerama. Technically, Cinerama is a natural progression from the cinemascope type of picture, with its wide screen and multi-channeled speaker system. Cinerama has a wider screen which is curved in a 146 degree arc, measures 75 feet from tip to tip, and is 26 feet high—a lot of screen to cover.

The principal thing to feel about Cinerama is that it is an attempt to show pictures in the same dimensions in which we see the world around us, our three-dimensional world. There is always some feeling of being an on-

looker as one looks on the ordinary flat screen; Cinerama makes the viewer feel that he is taking part in the show which is not on a detached screen, but is going on around him.

To get the 3-Dimensional effect, and the additional effect of sound all around us, three projection machines are used, each directed to one-third of the screen. The central projector throws its picture on the middle of the great curved screen, the projector to its right throws its picture on the left third of the screen, and the left projector covers the right third of the screen. These three projections on the screen must coincide exactly, one of the problems of projection in this new kind of picture.

The three projection machines are regulated or monitored by a highly trained operator who controls the three machines and the sound projector. The successful showing of the film depends upon his ability to keep everything synchronized perfectly, and he must be on the job to correct any trouble

Top picture.—Although presenting a solid front to the audience, the unique Cinerama screen actually consists of more than a thousand strips of perforated plastic tape arranged like the louvres of a gigantic venetian blind. The screen makes its theater debut in "This Is Cinerama," first production in the new multi-dimensional motion picture medium. (*Popular Mechanics* photo)



The Cinerama camera moves in for a close-up of Lowell Thomas as he is photographed in the opening scene of "This is Cinerama." Mr. Thomas, well-known explorer, author and radio commentator, opens the picture with a brief history of early attempts to bring realism and a sense of being "in the picture" to the movie screen.

instantly. Machines are machines and electricity is electricity, and sometimes mechanical defects or surges of power over the power lines will spoil for a few seconds the perfect synchronization needed by these pictures.

In addition to the three projectionists and the monitoring operator, there is a sound operator. Unlike Cinemascope and most films with sound, Cinerama has a separate sound system instead of having the sound track on the picture film. The sound is recorded from several microphones on one 35mm. film and is played back from a magnetic tape recorder. The recorder I saw had seven sound tracks, six for the ordinary speakers behind the screen and about the hall and one for special effects. The sound monitor may also boost or lower sound to suit the action on the screen. This gives a little extra *oomph* where it is most needed. Pictures and sound are therefore separate, with several advantages and a few disadvantages from the standpoint of operating the equipment.

The camera is a large box-like affair about two and half feet square. In front of it is an hourglass-shaped opening through which peer three lenses which take the pictures on three separate films. The three lenses cover an angle of 146 degrees, about the same angle as is seen by the eye. Special devices are used to bring the three parts of the film exactly together on the screen. In the new film, which opened in New York on February 8th, 1955 and was called *Cinerama Holiday* has conquered many of the technical problems faced by the first picture. Some people are not clear yet that there is only one picture which is being shown in Cinerama theatres throughout the world. Montreal is favoured by having the first such picture in Canada. Recently Cinerama was opened in London, England, and soon a theatre will be equipped for showing in Tokyo. Gradually, the real 3-D type of pictures in colour is getting around the world.

It may be asked why so few theatres show Cinerama. The answer is that a theatre must be specially equipped to show such films. Three projection booths — in addition to an emergency booth for ordinary film if anything goes wrong — and a sound booth must be set up, and the theatre wired accordingly. The screen must be specially constructed for the deeper curve of the Cinerama 3-D, and in general, the whole theatre must be altered in several respects. The projectors themselves are grounded in concrete and the motors automatically keep the pictures in perfect synchronization on the screen. All projection is controlled from the monitoring console. Repairs to film must be made speedily and the three cameras synchronized again. It can be seen easily that the headaches of the projectionists are more instead of fewer than those of the workers in ordinary theatres. These projectionists must be especially trained for the job and should acquire some proficiency before the first show goes on. The three booths also take up some space on the orchestra floor, so that there is the loss of seating capacity which must be considered when the price of tickets is set. Briefly, you get more for your money in Cinerama as well as a new experience.

Even the screen is different. In order to prevent the light from reflecting back to other

parts of the curved screen, the screen itself is made up of thousands of overlapping vertical strips. Light bounces to the back of the next strip and is reflected away from the rest of the screen.

Another technical point of interest is that the picture frames are half again standard height and are advanced six perforations at a time instead of four as with the ordinary film. The reels of film, which run about fifty minutes, hold 7,500 feet of film. These oversize reels must have a small motor to take up the slack when the machine is running.

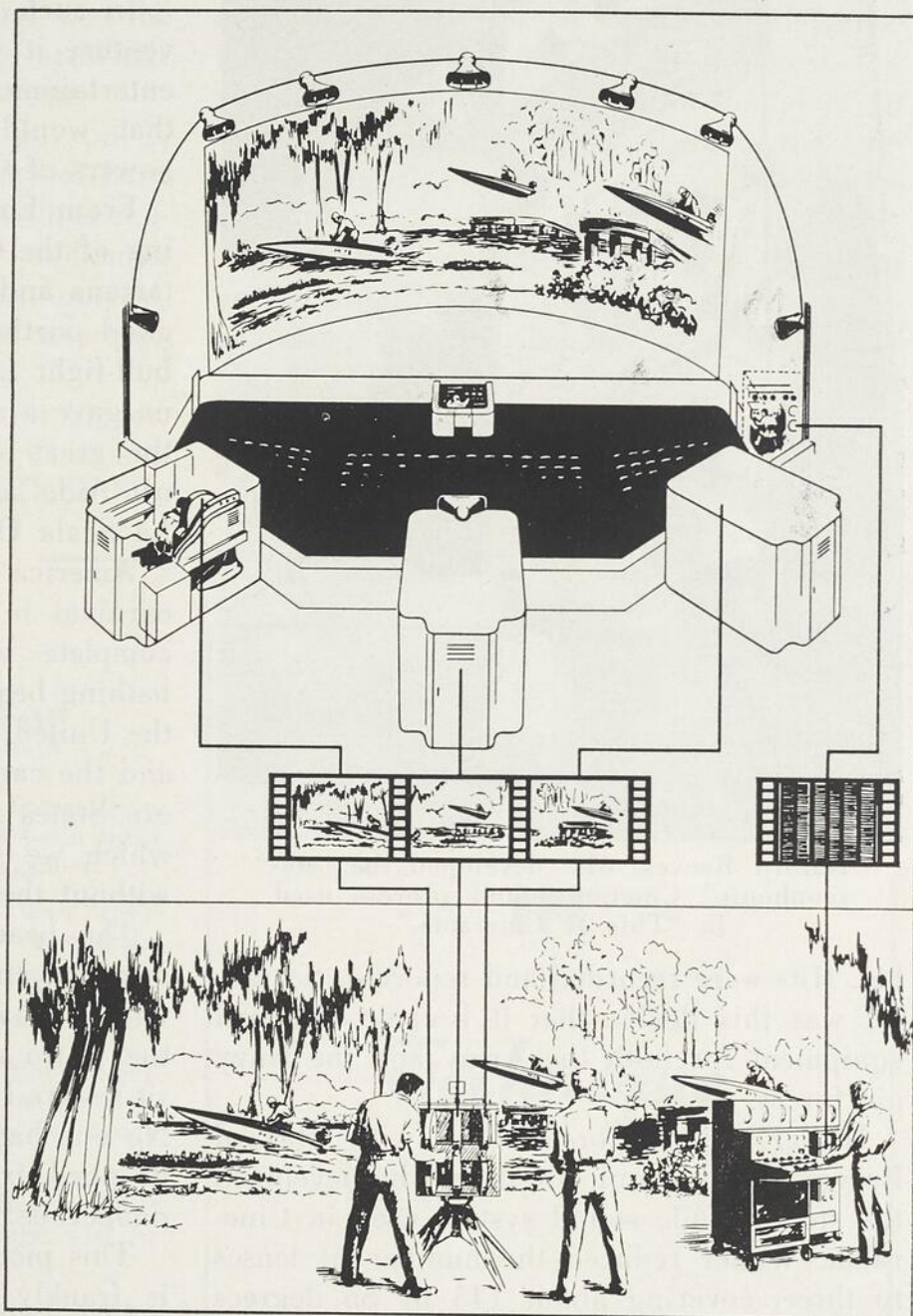
The 35mm. film which acts as the tape in the sound system is also on large reels as compared with the usual tape recorder reels. Almost everything about Cinerama resembles older form of pictures, but with essential differences.

History

Fred Waller, the inventor of Cinerama, became interested in multi-dimensional motion pictures while he was head of the Paramount special effects department in 1937. He noticed that when wide-angle lenses were used there was sometimes a feeling of depth to the picture. From that moment he was busy thinking how we look at pictures, and the fact that we don't see only straight ahead but that there is "peripheral vision," the things we see from the corners of our eyes—as we term it—and which affect our feeling of depth and distance.

In this first experiment, Waller synchronized eleven lenses which covered a range of 185 degrees wide by 85 degrees high. On the conventional screen there was a natural distortion and fuzziness. A motion picture project for one of New York's architects who

was designing an exhibit for the New York World's Fair was Waller's next opportunity. A glimpse at the Perisphere gave Waller the answer to one of his problems, the concave spherical surface of the interior was just what was needed for his projectors. With scattered financial assistance Waller began work on his Cinerama, but the experiments were held up for a time by the advent of war. However, one of those fortuitous events put Cinerama itself to do its share in the war. Before



This diagram schematically demonstrates the unique Cinerama process which utilizes three projectors and a huge concave screen to produce its multi-dimensional "you-are-there" effect. The Cinerama camera has three lenses, each of which records a third of the scene to be photographed on a separate strip of film; projected simultaneously on the huge screen, these three films are blended into one giant image that literally surrounds the audience. Six different sound-tracks recorded on a single strip of magnetic film is the secret behind Cinerama's omni-directional sound system.

many months a Waller Gunnery Trainer was in use which could simulate the combat problems to be met by the young fliers. This trainer used a five-lensed camera and five projectors. The "enemy" planes swarmed at the trainees from all parts of the inner surface of the dome. Using electronically controlled machine guns, the student airman learned how to hit his attackers in a setting that was both visual and emotional and resembled closely the problems of actual com-



Hazard Reeves, who developed the "stereophonic" CineramaSound process used in "This Is Cinerama."

bat. Hits were recorded and reported. So useful was this device that it became standard equipment for both the Army and the Navy air forces.

Waller joined forces now with Hazard Reeves, the electronic engineer who developed the stereophonic sound system used in Cinerama. Waller reduced the number of lenses to three, covering about 145 by 55 degrees and reduced the screen from the spherical one to one that gave the effects desired by using a cylindrical form.

It was decided early to stress both motion and sound. First was a roller-coaster ride — now the opening moments of the show. Then came an interlude of music with the new stereophonic sound, and a performance of

Handel's "Messiah" by the Long Island Choral Society was put on film, both sound and video. This time the sound was the thing, not the action and excitement.

Like most new inventions, however, Cinerama was in the unfortunate position of being admired but lacking proper financing. Lowell Thomas became interested in this new wonder picture, and financing by a producing company was arranged.

Armchair Travel Around the World

In such an expensive and ambitious new venture it was necessary to choose the best entertainment possible, and entertainment that would use and demonstrate the new powers of Cinerama.

From Europe came word that the Gathering of the Clans at Edinburgh, with colorful tartans and melodious bagpipes, would be a good portion of a programme. Then came a bull-fight from Spain. A boys choir in Vienna gave a moment of music. After this came the great spectacle of the triumphal march of "Aida" as it was performed in Italy by the La Scala Opera Company.

America has its wonders, too, and a water carnival in the Cyprus Gardens of Florida, complete with water skiing and beautiful bathing beauties, was followed by a trip over the United States. New England, the prairies, and the canyons and mountains of the Western States flow smoothly below the plane in which we seem to be flying. This is travel without the trouble.

The beauties of Venice are seen from a gondola, and dancers disport themselves on a village square in Spain. Cinerama gets around the world quickly, and in each place we visit we are right in the midst of the excitement. No one has yet been injured by the bulls or dropped from a plane, so the sport is not dangerous.

This picture is the first to be released and is frankly experimental. For an experiment it is highly successful; it has none of the weaknesses of the early movies, and if the three pictures occasionally fit somewhat uneasily the audience is likely to understand and forgive.

Not having seen the new picture released in New York on February 8th, it is difficult to state how much better it is technically and

for entertainment than the present film, but all reports indicate that the minor flaws have been corrected and the picture will be almost as exciting as seeing Cinerama for the first time.

Perhaps a note on the colour is necessary. While colour is no novelty these days, the work done in this picture was excellent. There is little doubt that where there is colour, movement, and sound there will eventually be Cinerama men with their microphones and cameras. The field is hardly touched, and the added feeling of being there make armchair travel a must for the ordinary person.

The first Cinerama show was put on in New York in 1952 after fifteen years of hard work and the expenditure of about three million dollars. From the capacity audiences wherever Cinerama theatres have been opened, the gamble on something new in entertainment should pay off.

A logical answer to the demand for bigger, better, and more exciting pictures, Cinerama has a place in the entertainment world. We

wonder whether a play will one day fill the screen instead of the travel and music items now presented. Perhaps it will be the logical form in which to present opera, not too successful on the flat screen.

And now to the future — what does Cinerama lack and how can inventors fill that lack? Three dimensions are now on the screen — even if not perfect. Will the next thing be four dimensional pictures? Science is moving so fast we can expect almost anything; perhaps we'll be looking at the marvels of space and beyond in the next few years when electron eyes take the place of the three lenses. Perhaps pictures of the bug-eyed-monsters of other planets will make us content to view them from Earth.

Meanwhile, see Cinerama, and if the prices are a little high, think of the three main projection booths, the five men to operate sound and pictures, and the initial cost of setting up the equipment. Technicians especially will be interested in the new techniques of the new form of entertainment.

Midget Transmitter

A solar-powered experimental radio transmitter, the size of a package of cigarettes, has been built by a General Electric development engineer.

The transmitter is self-contained. It uses transistors instead of batteries. When light rays strike the selenium, sufficient electrical energy is delivered to the transistors to operate the transmitter.

Transistors are used in the transmitter's oscillator circuit because they operate on comparatively small amounts of power and require much less space than tubes.

It is planned to use the transmitter in transistor application demonstrations, and ten more will be built for this purpose.

The transmitter currently has a short range, about 100 feet, which could be improved by increasing the number of selenium solar energy converters or using silicon or germanium instead of selenium.

A home or car radio is used to receive messages broadcast by the transmitter.

In Canada, transistors are manufactured by the Canadian General Electric Company, and merchandised through the company's Electronic Tube Marketing Section. They are being used in a wide number of electronic applications.

TECHNIQUE, Mars 1955

ADVERTIZE

IN

Technique

10 issues per year

506 St. Catherine St. E. Montreal

La nouvelle centrale hydroélectrique d'Eggfing

par C.-F. MAHEU

L'ALLEMAGNE, comme tous les autres pays du monde, cherche à tirer le plus grand parti possible de cette force immense et bon marché procurée par l'eau: l'électricité.

L'Inn, sur son parcours allemand, offre une hauteur de chute brute d'environ 182 mètres (670 pieds) qui doit être équipée en dix-sept étages; la centrale d'Eggfing, qui a été construite de 1941 à 1950, est la sixième de cette série. Centrale d'accumulation, comme toutes les autres du même groupe, elle s'élève en travers du cours d'eau contre la rive gauche, sur la même ligne que le barrage.

A la suite d'expériences, on a décidé d'équiper cette centrale pour un débit de 3.500 '3/sec., c'est-à-dire un débit relativement élevé puisqu'il correspond à 88 jours par an. La hauteur de chute varie annuellement entre 40 pieds et demi et 26 pieds et demi. Ce qui correspond à une puissance d'équipement de 84.000 kilowatts aux bornes de départ et à une énergie annuelle de 500 millions de kilowatts-heure environ; mais par suite de l'effet de remous que produira l'étage aval suivant, il faut compter sur environ 80.000 kilowatts et 468 millions de kilowatts-heure. Toute superstructure qui n'était pas indispensable au-dessus des piles et des machines, a été évitée, de sorte que l'aspect général des ouvrages est caractérisé par une hauteur aussi réduite que possible du barrage et du bâtiment des machines.

Le barrage proprement dit se compose de cinq pertuis de 75 pieds munis de vannes de 44 pieds et demi de haut. Grâce à ce dispositif il est possible d'évacuer les crues catastrophiques dans seulement quatre pertuis tout en gardant un plan d'eau suffisant. Pour protéger les vannes supérieures contre les gelées de l'hiver, on a prévu un réchauffage électrique.

La centrale proprement dite contient six groupes turbo-alternateurs à turbines Kaplan;

à cause de la nature du sous-sol, il a été nécessaire de prévoir un nombre de groupes élevés, puisqu'il était impossible d'établir de gros tubes d'aspiration suffisamment profonds. La grille qui devrait être normalement placée à l'entrée des turbines, fut avancée de 110 pieds en amont afin d'arrêter les engins explosifs ou de provoquer leur explosion sans danger pour l'ensemble de l'ouvrage. Cette première grille fut complétée par une deuxième immédiatement à l'entrée des turbines.

Les turbines Kaplan ont une puissance de 17.900 chevaux et une vitesse de rotation de 100 tours à la minute. Une vitesse de 270 t/m ou vitesse d'emballement a pu être maintenue en cas de défaillance de la liaison existant entre la commande du distributeur d'une part et le réglage de vitesse du rotor d'autre part. Le rotor possède quatre pales fixes construites en acier moulé et qui sont protégées contre toute cavitation et contre toute corrosion.

L'installation électrique comprend six alternateurs ayant une puissance individuelle de 16.000 kilowatts-ampères et fournissant une station de 6.4 kilovolts. Un refroidissement par circulation d'air, avec refroidissement de l'air circulant en circuit fermé, a été adopté afin de supprimer les canaux d'évacuation et de prise de l'air indépendamment des conditions de l'atmosphère.

Un transformateur commun de 35.000 kilowatts-ampères relie deux groupes et fait passer la tension de 6,3 à 100 kilowatts; ce poste de transformateur est situé sur la rive gauche et a une double installation de barres afin d'accroître la sécurité du fonctionnement.

Malgré une cruelle défaite et une après-guerre difficile, l'Allemagne s'équipe suivant les dernières techniques modernes. L'importance donnée à l'électricité dans la réorganisation industrielle de ce pays se trouva encore une fois de plus consacrée à la Foire industrielle de Hanovre où trois grands halls étaient destinés à l'électro-technique.

LA FAMILLE DES CHANTEURS TRAPP

par Michel CARTIER

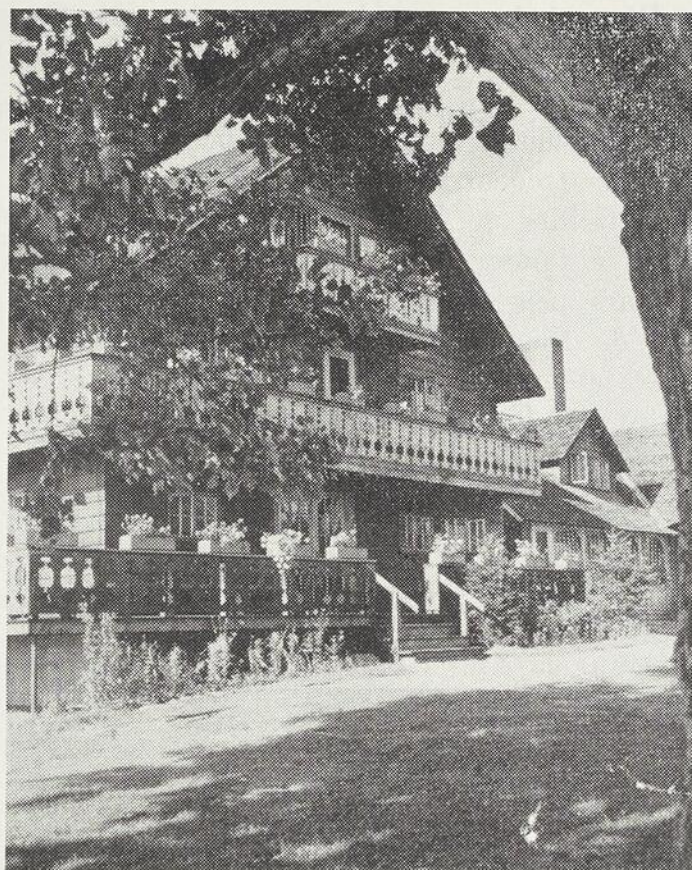


Photo Andrew Gergely

« GRÜSS GOTT! » Avec ce mot de bienvenue j'entrais, l'été dernier, au camp musical de la famille von Trapp, à Stowe, dans l'état du Vermont (Etats-Unis), mais je me croyais plutôt dans une des provinces de l'Autriche, tant les costumes, l'architecture et le paysage rappellent le Tyrol. J'allais à ce camp pour y apprendre le chant; j'y ai appris bien davantage. Voici quelques-unes de mes impressions et découvertes.

La famille Von Trapp est bien connue maintenant par ses tournées de concerts, les disques, les camps musicaux et les livres qu'on lui a consacrés. Mais qui pourra dire la somme d'énergie, de courage, de piété, de foi et d'amour qu'il a fallu pour réaliser ce qu'elle est aujourd'hui.

« Je me sentais étonnée, stupéfaite, presque renversée par la vision de tout l'amour vrai, authentique, que peut contenir une seule courte vie: d'abord, l'amour de Dieu pour ses enfants, l'amour d'un Père qui conduit, guide, protège; et comme tout amour véritable appelle l'amour en retour, nous ne pouvions pas ne pas y correspondre (1). »

(1) Histoire de la famille Trapp, par Maria Augusta Trapp.

Histoire familiale

Cette foi et ce courage ont fait de leur vie la plus belle aventure qui soit. Cette aventure commença le jour où l'abbesse du monastère de Nonnberg, ayant reçu une demande pour une institutrice, prêta à la famille von Trapp, la novice Maria. La famille von Trapp était célèbre et de haute noblesse. Le père, capitaine Georg von Trapp, avait gagné, à bord de son sous-marin, de nombreux lauriers, durant la première Grande Guerre. L'Autriche battue et dépouillée de sa marine, et la mort de sa femme bien aimée forcèrent le capitaine à se retirer à Salzbourg avec ses enfants.

La novice Maria venait des montagnes d'Innsbrück. Elle apportait avec elle une foi à toute épreuve, une solide éducation, de vastes connaissances et d'innombrables chants et coutumes folkloriques recueillis en parcourant les Alpes avec un groupe de jeunes garçons et de jeunes filles du Mouvement de la Jeunesse Catholique Autrichienne.

Maria ne tarda pas à conquérir la famille, si bien que la jeune fille « prêtée » qu'elle était fut demandée en mariage par le capitaine. Troublée, elle demanda conseil à la soeur abbesse qui lui répondit: « La volonté

de Dieu n'admet pas de pourquoi » (2). On fixa le mariage au 26 novembre 1927; Maria accueillit ce jour avec joie et se dit prête à « servir Dieu là où Il a le plus besoin de moi — de tout coeur et avec joie (3) ».

La faillite de leur banque força les von Trapp à fonder une maison de pension. Un de leurs pensionnaires, un jeune prêtre, du nom de Pierre Wasner, leur dit un matin, après sa messe: « Vous avez bien chanté ce matin, mais... » Et il leur expliqua en quelques mots plusieurs points importants, fit répéter un motet et le dirigea. Ce fut l'origine de la famille des chanteurs Trapp.

Nous sommes en août 1936. Par hasard, Lotte Lehmann, qui les a entendus chanter, les persuade de s'inscrire au concours de chant de Salzbourg; ils acceptent et gagnent le concours. Le baron s'oppose à ce que sa famille monte sur les planches: « Ce n'est pas digne. » Mais à la demande expresse du chancelier

(2) Idem.

(3) Idem.

(premier ministre d'Autriche), la famille chante à une réception d'Etat, puis donne un concert aux Festivals de Salzbourg. Après le concert, des impresarios de presque tous les pays d'Europe lui offrent contrats et invitations. On suggère à la famille de destiner cette tournée de concerts en Europe aux enfants qui apprendront ainsi la beauté du monde de Dieu et les merveilles que l'homme a fabriquées. Elle accepte.

Le programme de cette première tournée de concerts s'oriente, sous l'impulsion du père Wasner devenu leur directeur, vers les anciens maîtres qui ont laissé des oeuvres immortelles pour les instruments de leur temps: la flûte douce, la viole de gambe, l'épinette, les ancêtres de notre flûte, de notre quatuor à cordes et de notre piano.

L'exil et la renommée

1938. L'orage qui grondait éclate et les armées d'Hitler se jettent sur l'Autriche; le petit pays est englobé dans le Troisième Reich. Re-



Photo Andrew Gergely

Cor Unum, chalet tyrolien de la famille.



Les musiciens entrent dans un champ pour faire danser les gens. Au volant, Mme Trapp; accordéoniste, Maria Trapp; clarinettiste (de dos), Werner Trapp; cornettiste, Al Peterson.

fusant de collaborer, les Trapp voient leur vie menacée et doivent quitter leur pays pour se réfugier en Italie, puis en Angleterre. Situation tragique. Exilés et presque sans argent, ils constatent encore une fois que : « Dieu n'admet pas de pourquoi ». Dès lors, le chant sera le gagne-pain de la famille. Un impresario américain les engage pour une tournée et leur envoie leurs billets de passage pour les Etats-Unis.

Les débuts furent difficiles. Le public américain réclamait autre chose que le public européen. Puis il leur fallut s'acclimater, manger dans une pharmacie, faire cirer leurs souliers chez le barbier, se laisser enlever sur ce tapis volant qu'est un escalier mobile. Et que dire des vilains tours que cette langue étrangère leur a joués. Madame Trapp voulant rendre cette expression « L'esprit était prompt mais la chair était faible » traduisit par « The ghost was willing but the meat was soft », « le fantôme était prêt mais la viande était molle ». Imaginez les rires.

Le besoin d'argent se fait sentir de plus en plus. La famille, entre deux tournées, fait de l'artisanat. « Le seul moyen de devenir Amé-

ricains, d'appartenir à cette nation de pionniers, c'est d'être pionniers nous-mêmes » (4). Ils ont compris la parole de Saint-Exupéry : « Il faut les pousser vers une vie forte qui entraîne des souffrances et des joies mais qui seule compte (5). »

Enfin le baron achète une vieille maison qu'ils aménagent eux-mêmes en chalet tyrolien. On coule le ciment, on cloue, on peinture, et la famille possède son « home » qu'elle baptise « Cor Unum ».

Les camps musicaux

Dieu, une fois de plus, indique sa voie. Mme Trapp suggère de convertir en camp d'études musicales les camps militaires qu'on doit démolir près de leur maison. L'Etat du Vermont accorde le bail et, de nouveau on répare, on cloue, on peinture, on astique. Après bien des inquiétudes, des démarches, des déboires, le 10 juillet 1944, devant cent vingt personnes venues de toutes les parties des Etats-Unis et du Canada, le drapeau s'élève lentement pour la première fois, au-dessus du camp. On chante *The Star-Spangled Banner*, le gouverneur Wills de l'Etat du Vermont inaugure solennellement et officiellement le *Camp de Musique de la Famille Trapp*. Et, depuis, les

(4) Idem.

(5) Terre des hommes.



Hedwig Trapp allume les chandelles de la couronne de l'aveut.

camps se succèdent, au rythme de deux ou trois chaque été.

On y enseigne le chant et la flûte à bec. Il y a des sessions sur l'art, l'histoire de la musique, etc., agrémentées de concerts donnés par la famille. Les montagnes environnantes fournissent d'excellents endroits pour les promenades et les excursions et un décor incomparable pour les concerts.

« Dieu a mis ses chanteurs sur terre
 « Avec des chants tristes et gais
 « Pour qu'ils touchent le coeur des hommes
 « Et qu'ils les ramènent au ciel. »

(Longfellow)



Voici quelques sketches du costume autrichien; il varie avec les régions. Les filles portent des dirndl (jupes) et des fichus, les garçons des lederhosen (pantalons courts en cuir) et le chapeau tyrolien orné de gamsbart et schubenbart (poil de chamois). Les diverses positions illustrées ici donnent une idée de la "Ländler" leur danse nationale. C'est une valse lente où le danseur fait tourner la danseuse dans toutes les positions possibles.

C'est exactement ce qui se passe à ces camps musicaux. La musique qui y préside, ne peut pas ne pas élever l'âme de l'homme. Langue souveraine et internationale, la musique se passe d'intermédiaire entre les hommes et nous conduit directement à Dieu. A ces camps, la vie s'arrête, plus de bruit, de radio, de circulation; on se laisse guider, dans un décor enchanteur, par cette famille au costume étranger, au son des flûtes de berger, vers des sommets où l'esprit et le corps ne faisant qu'un, on sent, à travers la joie, que Dieu est là tout proche.

Pour nous, Canadiens, une leçon se dégage. Ces immigrants, pour la plupart, qui arrivent chez nous ont du courage et de la bonne volonté; s'ils ont besoin d'aide matérielle, ils ont encore plus besoin de compréhension. Ne nous étonnons pas de ne pas toujours les comprendre. Ils interprètent les événements autrement que nous, leurs traditions et leur mode de vie n'étant pas les mêmes. Cependant, ils peuvent nous inspirer de belles idées et de grandes initiatives. Voici, par exemple, comment la famille Trapp célèbre la belle fête de Noël.

Traditions de Noël

On commence à se préparer pour Noël dès le premier dimanche de l'aveut. Les gens de la maison fabriquent une grande couronne de sapin piquée de quatre chandelles. Cette couronne de l'aveut est suspendue au plafond

du salon par quatre rubans rouges. Chaque dimanche de l'avent la famille se rassemble sous cette couronne, on allume une chandelle en chantant des cantiques, puis le père Wasner lit l'Évangile du jour. C'est aussi en ce premier dimanche que les enfants écrivent au Christ-Enfant une longue lettre où ils lui promettent d'être sages et lui demandent des cadeaux, sans doute pour se rappeler leur promesse. Puis tous écrivent leur nom sur un petit carton déposé dans une boîte. Chacun tire un nom au hasard et doit se montrer agréable et obligeant envers la personne dont le nom apparaît sur le carton, mais sans que celle-ci s'en aperçoive, et ce, durant tout l'avent.

Voici une autre tradition chère à la famille von Trapp. Chaque année, durant la période de Noël, elle change de saint patron. Si, par exemple, durant l'année, la famille doit voyager, tous les membres écrivent sur un petit carton le nom d'un saint qui a beaucoup voyagé; chacun tire un carton au hasard et, l'année durant, chaque membre de la famille invoque le saint dont il a tiré le nom.

On commence les préparatifs plusieurs jours avant Noël. On décore un arbre de Noël avec de vraies bougies, des biscuits (*Lebkuchen*, *Spanisher Wind*) suspendus à des fils rouges, des bonbons durs roulés dans du papier, des noix et des tangerines. On prépare la crèche et on place à côté une grosse bougie rouge — symbole du Christ, lumière du monde — qu'on allume désormais chaque soir.

La veille de Noël, on se rassemble autour du sapin, on chante « *Sainte Nuit* » puis le plus jeune de la famille récite l'Évangile du jour. Vient ensuite l'échange des souhaits et des cadeaux. On recouvre la table d'une grande nappe blanche sur laquelle on étend un large ruban rouge. On mange à la lueur des chandelles et on se couche tôt. A remarquer que ces événements se passent le 24, la veille de Noël; la messe de minuit couronne le tout au lieu d'être le commencement comme chez nous. Dans la nuit, les parents se lèvent et s'en vont en chantant à travers la maison chercher tout le monde. Le cantique « *Hirten auf um Mitternack* » ordonne aux bergers de se réveiller pour aller voir l'enfant. La messe de

minuit se déroule avec toute sa liturgie, ses cantiques, son faste. Il n'y a qu'une messe car, en Autriche, les églises n'étant pas chauffées, on doit partir après la première messe. C'est aussi la raison pour laquelle, au réveil qui suit, on sert un punch brûlant (recette: thé, jus d'orange et rhum mélangés) avec des saucisses. Cet ensemble de traditions est à un peuple ce qu'est la liturgie à l'Eglise; c'est son « Comment vivre »!

Impressions

La famille des chanteurs Trapp, par son message musical, nous suggère trois idées principales:

Ce n'est pas parce qu'elle est étrangère, qu'elle a des idées différentes du peuple américain qu'on remarque son originalité, mais plutôt parce qu'elle a lutté pour garder ses us et coutumes, sa philosophie de la vie nettement autrichienne. Ses membres, tout en devenant citoyens américains, enrichissent par leur contact ceux qui vivent au camp et aident ainsi leur pays d'adoption.

Le deuxième message est plus concret: c'est celui de la musique, de l'art que la famille professe. « L'art a ceci de commun avec l'amour qu'il est inexplicable » (6). L'homme se découvre lui-même quand il se mesure avec l'obstacle et, pour l'atteindre, il lui faut un outil. L'obstacle c'est lui-même ou plutôt sa sensibilité, et son outil c'est la musique. Par l'étude et l'audition on arrive à se créer une esthétique intérieure. La famille von Trapp nous en offre de magnifiques occasions.

Le beau se définit par la répercussion en nous d'une oeuvre et c'est ici que se place la troisième partie du message car il est impossible de vivre le beau sans atteindre le bien. Et le bien pour nous chrétiens c'est Dieu. Je ne doute pas que bien des conversions s'opèrent à ces camps musicaux et que, au contact de cette famille, bien des gens raffermissent leur foi.

Si vous passez à Stowe, près de Burlington, dans le Vermont, n'hésitez pas, arrêtez à Cor Unum. La visite en vaut la peine.

(6) Tagore.

Producing, Directing, and Acting

by Wilfrid WERRY

M.A., B. Com.

MONTREAL TECHNICAL SCHOOL

THERE are similarities and differences between the theatre, the motion picture, and the TV program. The words *directors* and *producers* are used loosely in all these media; but the duties are roughly similar in each medium. The role of the actor is usually much the same, though there will be problems peculiar to each kind of acting.

The *theatre* program or play is produced by someone who can find a play, get about a hundred thousand dollars together (three hundred thousand if it is a musical), and persuade someone to direct the play. Also there is frequently the need for a name actor to lead the show, or even two or three names, preferably with acting ability or special qualities to help carry the show.

Sometimes a play is written to suit the abilities or charms of a certain actor or actress; here the writer must know the stage and the actor or actress very well and strangely enough such plays are sometimes highly successful, though likely to be mildly interesting.

Not infrequently the producer may direct his play. Actors like Jose Ferrer seem able to do several things at the same time and do them all well. But as a rule it is advisable to keep the duties of the three—producer, director, and actor—separate.

Films are produced in much the same manner, and you can see on the screen the names of the producer, the director, and the actors—as well as the many technical directors, etc.

In films, the producer is usually closely tied in with one of the companies who must gamble several hundred thousand dollars to several millions on his management. While the producer of a film cannot take too much time, he has not the problem of immediacy of the TV producer or the deadline of the

theatre opening date of the theatrical producer.

Where do producers come from? They are usually men trained in the theatre, though this does not always apply to movie producers who are sometimes accused of crawling out of the woodwork in California.

But in TV, while the theatre man is skilled in most of the requirements of the show, he must adapt himself to the limitations of the medium he is now working in. It is interesting to see that several TV producers and directors are trying to get plays on Broadway, while some Broadway producers have been lured to the flashpots of TV. Some actors, like Maurice Evans, have done some theatre producing and then plunged into major productions on TV.

One reason for the desire to get into TV work is the abundant demand for artists of all kinds and the cash money that is available. A glance at the hundreds of poorly paid and out-of-work actors and theatrical persons will show that TV is giving many of them bonuses that keep the wolves away.

The TV producers come from many channels, and it is now likely that many of them will come from young men who have *fooled around* in the studios, doing all the jobs offered and learning the hard way how a program is put together. Such a young man will gradually get acquainted with the people he works with, and if he has that extra spark, he may show he is able to copy or improve on the work being done by others. Norman Corwin did that in the radio field and made a name for himself by developing the different technical aids to good programs.

One delightful thing about being a producer for TV is that you may be hired to put on

several shows a year or a series of regular shows each week—or for the season of winter shows, summer having relief shows. This is much more comforting than the case of the theatrical producer, who sees his job lasting as long as the show, perhaps a week or two, perhaps two years. And then the long wait till he can get together another play, director, lead, and theatre. The TV producer is usually more sure of eating than his theatrical counterpart. The theatre producer, getting a share of the take however, may retire after one real hit.

I understand there is one producer in Montreal who works in radio, theatre, and TV. Needless to say he has had years of experience in the theatre, radio, and now TV. Experience counts.

In TV, as to a lesser extent in radio, the advertising agent representing a sponsor plays a large part. The large agencies with the large accounts not only see that the commercials are given to suit their advertising requirements, but they help and possibly at times interfere with the producer. A good agency, however, will give a producer much help in his work without interfering with the show. Such assistance comes from seeing that all the legal business and other details are taken care of, leaving the producer free to get his cast and other details arranged and his director at work. Problems of budgeting can be worked out between the producer and the experts on the agency staff.

Duties of the Producer

The producer must see that everything necessary is ready for the show and that the show goes on at the set time. For TV, that means close timing and carefully planned rehearsals. And all the time he must keep his eye on his budget. That extra rehearsal costs so much, and the elaborate costumes of the period may be suggested rather than designed specially for the production.

A good producer will work with his director, and though he must not interfere with the director's work—such as movements, interpretation of roles, etc.—he should be able to advise and counsel when required. Such teams can smooth out the inevitable troubles that befall any production from the illness of an actor to the inability of a cameraman

to keep the action moving. One might almost call the camera "the invisible actor".

Where the work of the producer is undertaken by the director it may smooth out any clashes of personality—and such people are usually over-flowing with creative egoism—but it means a little extra work at a time when there are no minutes to spare

The *director* is the person who sees that the story, play, or script is put on according to the author's desires and his own creative urge. It is sufficient to see a play put on by two different directors to know that every author should have a heavy headstone over him when he is dead, and that he should never see a production of one of his plays unless he has had some say in its presentation. In films, we can see *Macbeth* hammed to death by that genius and goof, Orson Wells, or we can see *Hamlet* dealt with beautifully by Sir Laurence Olivier. It is the director's job to see that the actors, by speech and movement, bring out all the meanings of the script. Unfortunately, in TV this must be done with scant rehearsal and a heavy day when the show goes on.

The producer has gathered his actors and his sets and his costumes—the director uses them to bring the story to life.

The assistant-director, a script girl in small stations, is the one to see that the script is followed, the cues taken up, and that the show rolls smoothly. Such an assistant may also take some of the detail from the shoulders of the director when actors are unhappy or complaints begin to flow.

It is the chief job of the director to see the script in its entirety and in its brief scenes, some of which may be better done in film. He will visualize the different groupings for action and endeavour to have camera movement when desired. He knows when to use a close-up or a long shot; when to show the face of the actor, or the hands, and when to show the actor small against the background.

Groups are difficult to portray before the small eye of the camera; they cannot be shown up close, and distance loses dramatic value in most shots. This need for portraying action and drama on a small stage is one of the problems of the TV director. On the other hand he has the ability to move scenes

—by changing cameras— and all the tricks of TV such as *fades* and *dissolves*.

The translation of the short directions of the script writer in TV into action that catches the attention of the audience is one of the jobs of the director, and this is where his knowledge of the techniques of the new medium is invaluable.

Perhaps the greatest problem, as I see it, is the need to get a full-bodied play into one hour or half an hour. This means a compression which, unfortunately, often squeezes the flavour and meaning out of the TV adaptation or script.

Endings also represent a problem, because TV is put on before a mass audience and the many groups and their prejudices must be considered by the sponsor. Perhaps they will one day have two versions of TV plays, one restricted to intelligent persons and the other for the masses of morons. In reading, the matter is self-regulated; the morons read their class of book and the intelligent persons read a different class, commonly referred to as literature. There is also the tendency for TV to follow the unfortunate influence of the popular magazines, or slicks, which want the same stories told over and over again with the slightest of variations. The plots soon drag for the person who reads much or the people who sit regularly at their TV idols, worshipping for hours a day.

And where the script shows some originality, the poor director is likely to be urged to modify, or emasculate the production to suit the great mass mentality.

The demon time is another enemy of the director. His efforts may be split by the scissors of the TV clock. Recently a splendid production of *Macbeth* was put on by Maurice Evans. To Canadian viewers it was shown in two sections a week apart. While we must thank someone for the production, it is unfortunate that it had to be sawn in the middle. CBC *Wednesday Nights* with long period productions should be copied more frequently. The lack of such two-hour periods is one of the headaches of the conscientious director or producer.

Even more regular in its return is the curse of the timing of the TV show. Getting the cameras, actors, and flow of the show into the required time robs the director of the time

really required to get the most out of the play. The nuances of speech, action, and interpretation are only too frequently slurred over. It's only a half-hour show; there'll be another show to work on next week. The feeling of the transitory nature of the TV production must affect all from the directors to the actors. The building up of a character or a scene is almost impossible, but the great plays have almost always been made by such moments of slow build up from understanding and interpretation.

To the outsider there is also the feeling—it may wear off with time if you work long enough in a studio—that there are too many distractions in the making of a TV program. Booms are moved about, stage hands move about performing mysterious duties, floor managers glare at everyone, and in the director's booth itself, there is no calm and peace, there are technical directors and half a dozen others to confuse the poor director of the show.

Many Headaches

Let us glance at the problems of the producer and director as they begin a production, a week—or if they are lucky, two weeks—before it appears.

The script. This must be ok'd and cleared, particularly by the sponsor, his agency, or other policy advisers.

The cast. The producer gathers a cast together, and usually discusses their abilities with the director who must use them. In choosing a good cast wide experience is the only answer. The producer may also keep his files of actors and the work they can do. Leland Hayward, the Broadway producer, reads and buys plays and from his voluminous files casts the productions.

The sets. The sets must be ordered and their colour and arrangement on the studio floor layout carefully planned. Where are the entrances, the cameras, etc.

Ligthing. The general lighting and special effects must be decided upon. The lighting will affect both the sets and the costumes. When colour takes over, there will be additional lighting problems because of the low contrast for colour films and productions.

Costumes. The wardrobe department must be considered. In a large studio some of the

problems may be eased, but there will still be actors to be measured and fitted. Costume plays, and even space plays must be carefully studied. Some research may be needed.

Properties. Those little odds and ends from a cigarette to a pipe must be ready for the day of the play.

Music and Sound effects. Producers may be required to play the music addict, for many plays have music and sound effects which are almost an integral part of the play itself. The howling of a wolf may be the high point of drama in an otherwise quiet play.

Blocking out the script. Now the shots are chosen and the real work of TV play editing for production begins. Not infrequently changes must be made in the original script unless it is prepared by an expert who knows all the ways of cameras, booms, scenery, etc. The switching of the cameras, fades, and such must be marked carefully on the script and later passed on to the floor manager.

Film prepared. Where film will be used for short shots outside the studio, it is well to get the shots taken and ready.

Now come the rehearsals, and these may be done outside for the first four or five days; only on the last day, as a rule, can the whole show be rehearsed complete with costumes, cameras, etc. The studio space is not available except at certain times.

Meanwhile, just to see that no one has a rest, there are scripts to be prepared for the cast, etc., make-up to be decided upon and arrangements made for special effects.

Where shows go on each week in a series, some of this work may be saved, especially if the same sets can be used in successive weeks.

Then comes the day of the play. Perhaps it is only a half-hour play at 7 or 8 P.M., but we must remember that this is the gathering together of a hundred loose ends into the finished production. From early in the morning till the play goes on, someone—usually the director—is busy with some part of the show.

The technical director, the audio engineer, the camera crew and the floor manager are on the job nearly every minute. If there is live music that must be integrated with the rest of the show. Sound effects must be

tried out, and the lighting worked on to get the required effects.

The dress rehearsal will take an hour or two, and the final timing checked, then there is time to breathe and the show goes on. Probably fifty persons have contributed to the putting on of the half-hour show, and only five of them show in the picture—the actors.

When the producer and the director have mopped the perspiration from their brows and given thanks that nothing much went wrong, they get ready for the next tussle, while the scenes are dismantled, the lights dimmed, the costumes sent back to wardrobe, and the camera men and stage hands go out for coffee.

Probably the producers and directors who broke into the new medium from radio don't feel the pressure of being on the air or in sight of the camera so much as others. The sword of Damocles is the ever-present moving hand of the stopwatch.

Enter the actor. No play goes on—except in the world of such creative geniuses as Walt Disney—without the person who speaks the words and moves about the stage in the view of the invisible audience.

And here is one of the problems of the actor. The audience is invisible. He gets none of the rapport, the empathy, that flows between great actors and great audiences. In television, he is faced with a dozen distracting influences, and if he isn't a quick study, the need to follow the script from one of the machines showing the script as the play moves along.

If he has been in the play on the stage, the cuts in the words of the script may be very heavy; making it almost like learning a new play. There are also sudden transitions of mood and place in the TV world that do not plague the actor on the stage.

And in all this he must feel the movement, the life, the mood, and the integrity of the play—forgetting cameras, stage hands, glass partitions behind which sit directors, technical directors, sponsors, agency representatives, and station representatives. He must be at once in the setting of the play and in a busy, hot, seething studio. And the wonder of it all is that so many of the plays don't show these marks more than they do.

If you get a chance, go behind the scenes at the studio. See not only the studio itself—interesting as that is, with its many lights of all kinds, sets, etc.—but to the prop room, the carpenter shop, the costume department, the control rooms for light, and the rooms where the records or films are made.

TV is a big business. This is not a barn for a theatre, or the open stages of Will Shakespeare's day, it is a combination of big business, technical efficiency along many lines, rapid work in all departments of a station, and directing and acting under stress of time and place.

When you look at your screen tonight, don't forget the work behind the simple little show you are looking at. A hundred little and several big problems may have been met to get this short production into your living room.

And let us hope that with time, the director, the producer, and the actor may find the work less burdensome and more profitable. And may they have time to put on their shows and rehearse them without the arrow of the clock always pointed at them.

"POWER PACES OUR PROSPERITY"

Canadian General Electric Company has just issued an attractively designed pamphlet, entitled "Power Paces Our Prosperity", which shows in graph form Canada's power station output for the past 33 years.

Prepared from Dominion Government statistics, the chart not only indicates total output but the "Firm" power curve shows the remarkable upward surge in power consumption since 1939.

Sub-charts illustrate the yearly growth of Central Station output in the five principal economic regions of Canada, and show how each region has progressed since 1935.

Requests for copies of this pamphlet (Filing No. 10170) should be sent to the nearest C.G.E. office.

A record \$27,000 was awarded to employees of Canadian General Electric Company during 1954 for 1,761 useful suggestions adopted under the company's suggestion award program.

Top award winner was a girl — Mary Gurnick of the company's Radio and Television Department — who collected \$532 for one idea. She submitted a suggestion, with an accompanying diagram, which was further developed and applied to a jig used in the basic assembly process of a sub-miniature device for the armed services.

Etablie depuis 1920

JOS. POITRAS & FILS LTÉE

Fabricants de machines à bois

—

ATELIER DE MECANIQUE
ET FONDERIE

—

DEMANDEZ NOTRE LISTE DE PRIX
ET CATALOGUE

L'ISLET STATION
Téléphone: 63

TEL.: MA. 2030 CHAMBRE 414


INTERNATIONAL AGENCY Ltd.

F. COUILLARD, Gérant

Représentant de manufactures
Machinerie et Quincaillerie
Polisseuses, perceuses, pots à
colle et tourne-vis électriques.
Scies à Ruban

353, rue Saint-Nicolas Montréal

**ATELIER
DE MÉCANIQUE GÉNÉRALE
SOUDURE**



1010 St. Alexandre — UN. 6-3076
Division Nord
9601 St. Laurent — DU. 8-2100

*L'atelier qui donnera à vos imprimés
un caractère de distinction*

THÉRIEN FRÈRES
LIMITÉE

Imprimeurs — Lithographes — Editeurs

**8125, St-Laurent Dupont* 8-5781
Montréal 11**



L'ÉVOLUTION DE L'OBSERVATION AÉRIENNE

Photos Swissair

PTOLÉMÉE, au début de l'ère chrétienne, avait imaginé un système qui plaçait la terre au centre du monde et en faisait un corps fixe, système qui fit autorité pendant tout le moyen âge et que Copernic renversa en démontrant le double mouvement des planètes sur elles-mêmes et autour du soleil; on se souvient du scandale soulevé par Galilée quand il apporta aux hommes de la Renaissance la certitude matérielle et bouleversante que la terre était une sphère suspendue dans l'espace.

Les hommes comprirent alors que toutes leurs vieilles cartes étaient fausses, que l'on pouvait reconstituer l'unité du monde sur la surface d'une sphère bien définie et non plus considérer un monde divisé en deux parts: la connue, c'est-à-dire celle qui avait été explorée pas à pas dans le *sens* de la marche, et l'inconnue, celle qui tombait dans cette zone incertaine que couvrait le nom de barbare, zone arbitrairement grandie et dont les confins terrestres ou maritimes paraissaient s'étendre indéfiniment sinon désespérément. Qu'on se rappelle l'angoisse des premiers cercleurs de la planète, d'un Christophe Colomb, par exemple, croyant boucler la boucle en abordant les côtes d'un nouveau continent qu'il prenait pour celles des Indes.

Afin de faciliter la navigation sur mer et l'exploration des terres inconnues, on découpa l'enveloppe sphérique en méridiens et parallèles. Les voyages sur mer étant plus rapides que les chevauchées terrestres, on équilibra l'équation distance-temps en faisant du mille marin une mesure itinéraire plus grande que l'autre. Quant aux cartographes, s'orientant toujours dans le sens de la marche, à la manière des arpenteurs, ils restèrent fidèles à la réalité concrète, pas à pas vérifiée et à chaque

par Amable LEMOINE

PILOTE-AVIATEUR BREVETÉ D'ÉTAT-MAJOR,
PROFESSEUR À L'ÉCOLE DU MEUBLE

croisement contrôlée. Ils établirent ainsi, d'une projection qui respectait les directions, une planisphère dont la forme cylindrique tenait certes compte de la rotondité de la terre mais, une fois dépliée, ne la représentait que plate indéfiniment et donc avec des surfaces géométriquement déformées.

Il était réservé plus tard aux voyageurs de l'altitude de *voir* la rotondité de la terre et, comme l'écrit Paul Chombart dans sa conclusion sur la découverte aérienne du monde « de sortir d'instinct de ce dilemme où échoppent les mathématiques dans l'effort impossible de quadrature du cercle ». (1)

Rôle de la photographie aérienne pendant la première grande guerre

Quand, en fin de l'année 1914, le front se stabilisera sur les théâtres d'opérations et que, pendant longtemps, les belligérants resteront nez à nez à s'observer sans bouger, l'aviation de reconnaissance naîtra en 1915 du besoin qu'éprouvera le commandement de recouper certains renseignements fournis par ses services d'espionnage.

L'adversaire était parvenu à se perfectionner dans l'art du secret et du camouflage. C'est alors que les équipages s'efforcèrent de doter les avions de reconnaissance de l'outillage nécessaire à leurs missions. La photographie aérienne, utilisée dès le printemps 1915, a rendu aussitôt, avec des moyens rudimentaires, d'inappréciables services. Elle atteindra, en 1918, un tel degré de perfectionnement que, même à haute altitude, on prendra couramment des clichés permettant aux spécialistes de la res-

(1) *La découverte aérienne du monde* par Paul Chombart de Lauwe — Paris, édition Horizons de France, 1948.

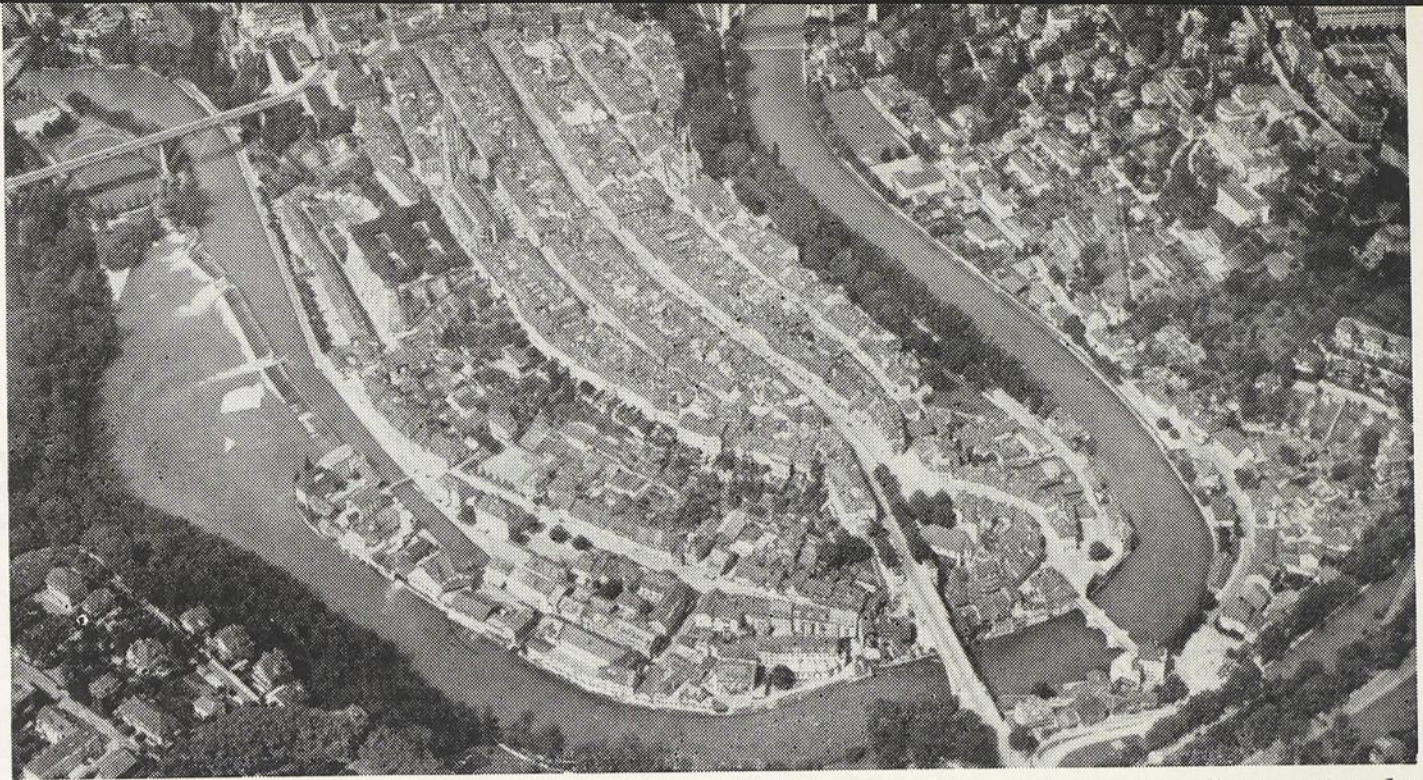


Photo aérienne montrant l'influence prépondérante de la conformation géologique sur l'orientation des artères et des constructions de la ville de Berne, tracée en échiquier très allongé à l'intérieur de la boucle de l'Aar.

titution photographique de déceler l'activité de l'ennemi à l'aide de mille signes insaisissables à l'oeil de l'observateur aérien. La photographie ne commet aucune erreur, aucun oubli.

La guerre finie, on a continué à utiliser ces procédés pour des fins culturelles : géographie humaine et animale, géographie physique et économique, cartographie. Lorsque nous disons géographie, nous pouvons aussi bien dire histoire humaine. En effet, en prenant des clichés de ruines ou de régions appartenant à de vieilles civilisations, le jeu des ombres a permis d'apercevoir des formes d'enceintes ou d'édifices enfouis sous des couches sédimentaires assez épaisses, et cela grâce à de légères ondulations de la surface ou simplement à la teinte plus foncée ou plus claire de la végétation. Les apports de terrain, dûs aux phénomènes physiques, climatiques ou au travail de l'homme, seront mis en valeur et permettront de déduire des causes ou tout simplement de révéler ce qui était tombé dans l'oubli.

La comparaison suivante permettra de mieux comprendre l'avantage et l'importance de la vue en plongée : lorsque vous êtes couché sur une pelouse, tout ce que vous voyez se compose de brins d'herbe plus échevelés les uns que les autres, de fleurettes variées et de petits graviers disparates ; mais si vous regardez tout cela de la terrasse supérieure de votre maison, vous pourrez discerner chaque mouvement de terrain et les parcelles qui ont été les mieux fertilisées. Ainsi, avant que l'avion nous eût permis les vues d'ensemble, nous

avons, de la surface où nous portions nos pas, la même impression que peut avoir la fourmi du monticule de sable sur lequel elle s'agite.

La photogrammétrie

La cartographie a profité grandement des progrès de l'aviation. Grâce aux perfectionnements corrélatifs des appareils optiques et aéronautiques, nous sommes aujourd'hui en mesure d'utiliser différents systèmes répondant aux différents besoins de reconnaissance des régions terrestres. Ces divers moyens sont désignés sous le nom générique de photogrammétrie.

De façon générale, les qualités requises de l'appareil photographique sont la solidité, l'automatisme, la clarté de l'objectif, un grand champ de visée et, s'il s'agit d'un appareil discontinu, la rapidité d'obturation. L'avion doit être robuste, stable donc puissant, et capable de porter tout l'équipement photographique et ses accessoires. Tout cela représente un poids considérable, particulièrement lorsqu'on veut faire du travail de précision, même sur grand format, car on cherche toujours à couvrir le plus de surface possible sans sacrifier les menus détails que doit saisir un bon cliché. Mais à l'avantage d'obtenir un plus vaste champ de visée en photographiant d'une plus grande hauteur, correspond l'inconvénient d'une distance focale croissant avec l'altitude, d'où l'obligation d'employer des appareils de plus en plus encombrants et de moins en moins maniables, et aussi la nécessité d'utiliser pour les plaques une émulsion de grains de plus en plus fins.

D'autres problèmes apparaissent alors: ce sont les déformations, les changements d'indices, entraînant des corrections de la distance focale, problèmes dûs aux variations de température lorsqu'on s'élève. L'appareil photo, calculé pour la pression d'air existant au sol, verra sa distance focale modifiée par la dépression qui se produit en prenant de l'altitude. En effet, la densité de l'air étant plus faible, l'indice du milieu, qui sépare l'objectif de la plaque, varie; on est arrivé dans certains cas à corriger ces variations en utilisant un objectif fait de lentilles mobiles dans un milieu liquide. Cependant, il est encore préférable de faire les corrections après coup, en mesurant les températures et les pressions des milieux que l'avion traverse. Lorsque l'avion est assez gros, on crée à l'intérieur une pression et une température constantes, là où se trouve situé l'instrument optique, ce qui évite toutes ces corrections.

Description de l'appareil photographique

On reçoit l'image sur deux genres de support: le film souple ou la plaque de verre. Le film a des avantages incontestés sur la plaque, mais malheureusement, malgré toutes les corrections que l'on apporte, on n'obtient jamais une bonne précision à cause de son manque de planéité. Pour avoir cette planéité, on écrase le film sur son support en créant le vide grâce à une pompe et à de petites perforations dans l'arrière-chambre de l'appareil photographique. On le tend légèrement, en évitant les déformations permanentes que produirait une tension trop grande.

Le film permet, sous un faible volume et

un faible poids, de prendre un grand nombre de photos se chevauchant en lisière, ou encore mieux une photo unique mesurant plusieurs milles. Dans ce cas, l'appareil n'a plus d'obturateur mais une fente perpendiculaire au sens de marche de l'avion, et le film se déroule à une vitesse fonction de celle de l'avion par rapport au sol, de l'altitude de l'avion, et de la distance focale; autrement dit, le film se déplace à la même vitesse que l'image du sol vue à travers la fente. On a d'ailleurs constaté qu'il pouvait y avoir une erreur allant jusqu'à 30% entre la vitesse de l'image et celle du film, sans que la netteté de la photographie en souffre beaucoup.

Au Canada le gouvernement se sert de ce moyen pour la prise de vues aériennes, permettant l'utilisation d'avions plus légers et moins chers. Bien que donnant des résultats imprécis, il fournit suffisamment d'informations pour l'étude des immenses forêts et toundras nordiques, et l'établissement de cartes en plan.

En France et aux Etats-Unis, on emploie la plaque photographique à laquelle on peut donner la planéité de surface désirée. L'inconvénient est l'encombrement et le poids nécessitant de gros avions bimoteurs, genre Dakota, ou quadrimoteurs, genre B 29, et de plus nombreuses envolées pour couvrir la même surface. Ces appareils servent à des relevés cartographiques très précis, plus précis que ce que l'on obtient par les vieilles méthodes de relevés directs sur le terrain, non seulement en plan mais aussi en élévation.

Pour cela, on choisit un temps clair, absent de brouillards et de couches d'air changeantes, qui, par leur différence d'indice, modifieraient les données optiques. L'avion fait une série

Photo aérienne prise à l'oblique du nez de l'avion pour montrer l'orientation des plissements et le travail d'érosion d'une langue glaciaire sur l'Unteaargletscher (Alpes suisses.).

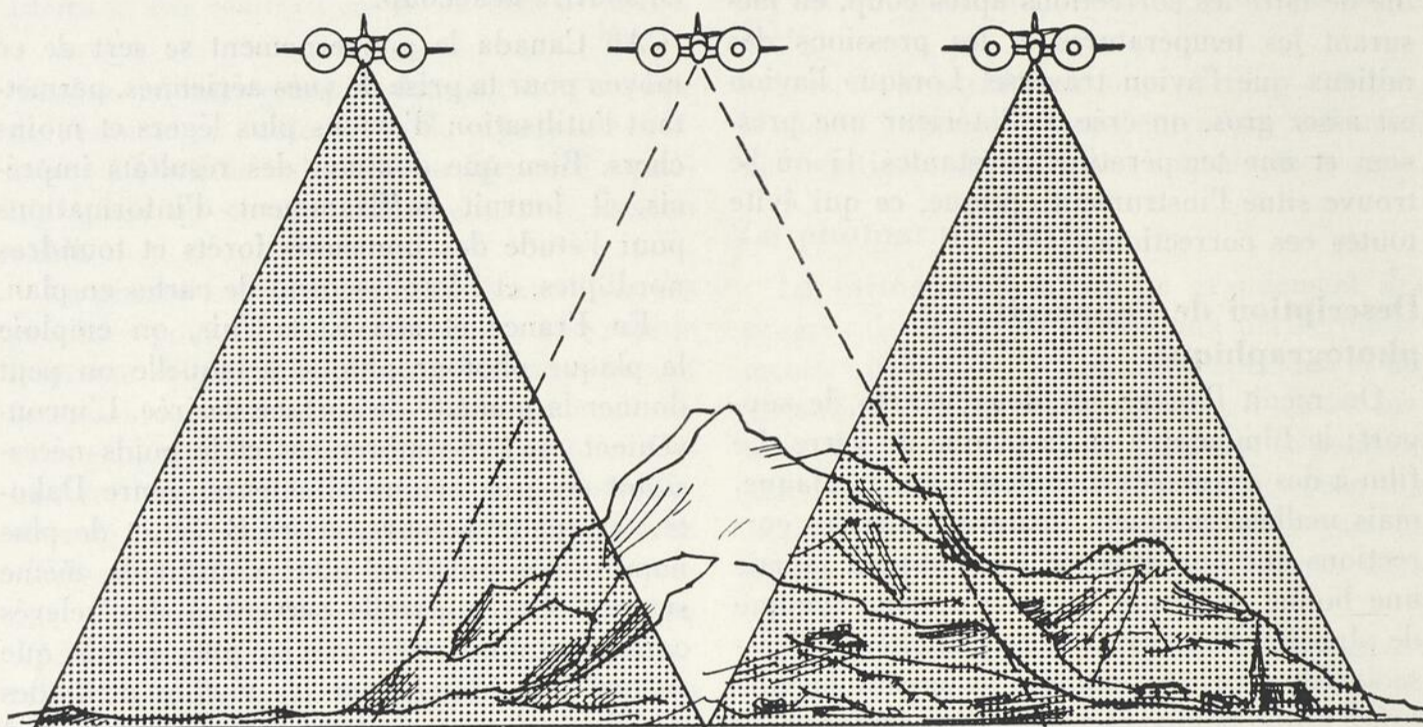


de passes parallèles dans le même sens et suffisamment rapprochées, pour que les images se recouvrent de moitié, ce qui évite de recommencer en cas d'erreur de navigation ou pour toute autre cause, telle que l'existence d'une haute montagne dont le sommet pourrait sortir du cône de prise de vue. On voit sur la figure qu'en faisant la passe montrée en pointillé on ne courra pas le risque qu'un morceau de terrain échappe sur la plaque.

D'autre part, le déclenchement de l'obturateur est réglé en fonction de la vitesse de l'avion, de l'altitude, du format et de la distance focale, de sorte que les différentes images se

hension mécanique de la plaque provoquant inévitablement sa déformation. Le grand principe appliqué par M. Poivilliers est que « un plan est parfaitement et suffisamment déterminé par trois points et que mécaniquement il est très difficile de construire un quatrième point qui soit exactement dans le plan des trois premiers ». Aussi ces plaques reposent-elles en trois points qui déterminent un plan facile à contrôler.

Grâce à cet instrument, en 1951, l'Institut Géographique National français a pris en une après-midi, à la demande du gouvernement luxembourgeois, les photos nécessaires pour



La passe du centre est nécessaire pour couvrir photographiquement tout le relief du terrain.

retrouvent sur les six dixièmes dans le sens de la marche de l'avion (et non sur la moitié, pour tenir compte des erreurs). On a ainsi, des différents endroits d'une région, toujours deux images successives suffisamment distantes dans le temps et dans l'espace pour qu'elles puissent donner le relief dans un stéréoscope.

L'appareil utilisé en France sur des forteresses volantes est le S.O.M. Poivilliers, de courte distance focale: 15 centimètres (5 pouces et 14.5 lignes), avec une chambre à plaques les contenant radialement dans un tambour à axe horizontal. Il y a 192 plaques de 13×18 centimètres ($5 \frac{1}{8}'' \times 7 \frac{1}{16}''$ environ) qui tombent automatiquement sur leur siège par l'effet de la pesanteur, et en sont retirées de la même façon. Ce système a été inventé par M. Poivilliers pour éviter toute pré-

refaire d'une façon complète la carte du Luxembourg au 1/80,000e.

Ces photos sont ensuite développées et placées dans un stéréoscope muni d'un système optique auxiliaire donnant une tache noire sur l'image stéréoscopique. La tache noire peut être mue par déplacement au moyen de manettes (comme tout le monde en a vu sur les organes de visée des canons anti-aériens) du système optique auxiliaire, lui-même solidaire mécaniquement de plumes qui inscrivent les mouvements en plan et en élévation. Il suffit de trouver alors, grâce à des tests, des hommes et des femmes ayant une bonne vue stéréoscopique et une certaine habileté manuelle (peu importe s'ils ne savent ni lire ni écrire). Cet opérateur ou cette opératrice fait alors coïncider le point noir avec les différents con-

tours qu'il voit en relief: routes, canaux, montagnes, etc., et la carte se trouve ainsi automatiquement tracée. Bien entendu cette restitution, longue et délicate, ne peut être faite dans l'avion.

Position de l'appareil photographique dans l'avion

Le procédé de restitution doit aussi tenir compte de la position de l'appareil photographique dans l'avion. Pour les observations qualitatives, on se contentait au début de tenir l'appareil à la main et de viser par des ouvertures ménagées dans la carlingue. Avec les perfectionnements et l'alourdissement de l'appareil et de ses accessoires, on a été obligé de les fixer soit de façon inamovible soit par l'intermédiaire de tourillons qui permettent une certaine orientation.

Ces appareils photographiques peuvent aujourd'hui être montés pour la prise de vue verticale avec ouverture dans le plancher de la carlingue, ouverture à l'air libre ou munie d'un verre à faces parallèles. Les appareils de prise de vue oblique pourront se loger dans le nez de l'avion, de telle sorte que le pilote mitraille photographiquement le paysage, réglant généralement son angle de visée de façon à obtenir un quart de ciel et trois quarts de terre sur sa photo. La photo prise obliquement ne pourra pas donner des résultats précis car les objets n'étant pas tous à la même distance de l'objectif apparaîtront de grandeur différente sur l'image, et il faudra introduire une correction.

En temps de guerre on économisait le nombre des passes sur un secteur particulièrement défendu et l'on permettait au pilote, souvent seul, d'effectuer son parcours *en accordéon*, c'est-à-dire qu'après avoir parcouru une bande dans un sens, il effectuait un virage de 180° et continuait sa prise de vue en sens inverse.

En temps de paix, les passages sont généralement exécutés tous dans le même sens, afin d'obtenir une plus grande régularité et d'éliminer les erreurs dues à la dérive.

Pour augmenter le champ, on utilise aujourd'hui la méthode dite *trimétron*, qui allie la prise de vue oblique à la prise de vue verticale. On déclenche simultanément un appareil à axe vertical et deux appareils à axe oblique latéraux. On obtient ainsi une vue panoramique constituée par l'image centrale et

les moitiés adjacentes des images latérales, moitiés qui seules peuvent être corrigées et donc utilisées. Malgré cette perte, le redressement et l'assemblage des photos parviennent à couvrir une surface considérable. Cette technique convient pour effectuer des levés provisoires dans des régions encore inexplorées.

Conclusion pratique

De nos jours on a commencé à étudier le sous-sol de la même façon, particulièrement en Jordanie, où le Service International d'aide aux pays peu développés tente de mettre en valeur des gisements de phosphates. Pour cela, l'étude de la surface peut permettre de découvrir les richesses du sous-sol par raisonnement déductif de phénomènes particuliers, tels que l'orientation des plissements de terrain, mais aussi de faire l'étude directe du sous-sol par rayonnements réfléchis dont la longueur d'onde ne sensibilise que des émulsions photographiques. Ce dernier domaine n'a pas encore été exploité à fond, et il n'est pas impossible que, lorsque l'homme aura une connaissance suffisante du rayon cosmique pour le domestiquer, il n'arrive à obtenir des photos montrant en coupe la nature interne de la terre à ses différents niveaux.

BIBLIOGRAPHIE

- Bagley, J. W. — *Aerophotography and Aerial Surveying*, New York, 1941.
George, P. — *L'aviation et l'exploration polaire*, Paris, 1938.
Mac Curty, P.G. — *Manual of Aerial Photogrammetry*, Washington, 1940.
Pendleton, T. R. — *Map compilation from aerial photographs*, Washington, 1928.
Smith, H. T. U. — *Aerial Photographs and their application*, New York, 1941.
Blondel, F. — *Emploi de l'aviation pour l'exploration géologique et minière coloniale*, Paris, 1938.
Jenkins, F. T. — *Aerialmapping*, *Canadian Forestry Magazine*, T. 21, p. 265.
Wilson, E. — *Aerial survey of the Bay James region, Ontario*, *Canadian Forestry Magazine*, T. 19, p. 738.
Griaule. — *Sur l'emploi de la Photographie aérienne et la recherche scientifique*, Paris, 1937.
Poidebard, A. — *La recherche des civilisations anciennes*, Paris, 1938.
Canada, Department of Mines and Resources Ottawa, Mines and geological branch, *The National and airphotographic Library*, *Geogr. Journal*, 1942, I, p. 257.


Le dessin fut exécuté par Pierre Roux, architecte, et les photos gracieusement fournies par M. Boussard, directeur du Service d'Information de l'OACI, Montréal.

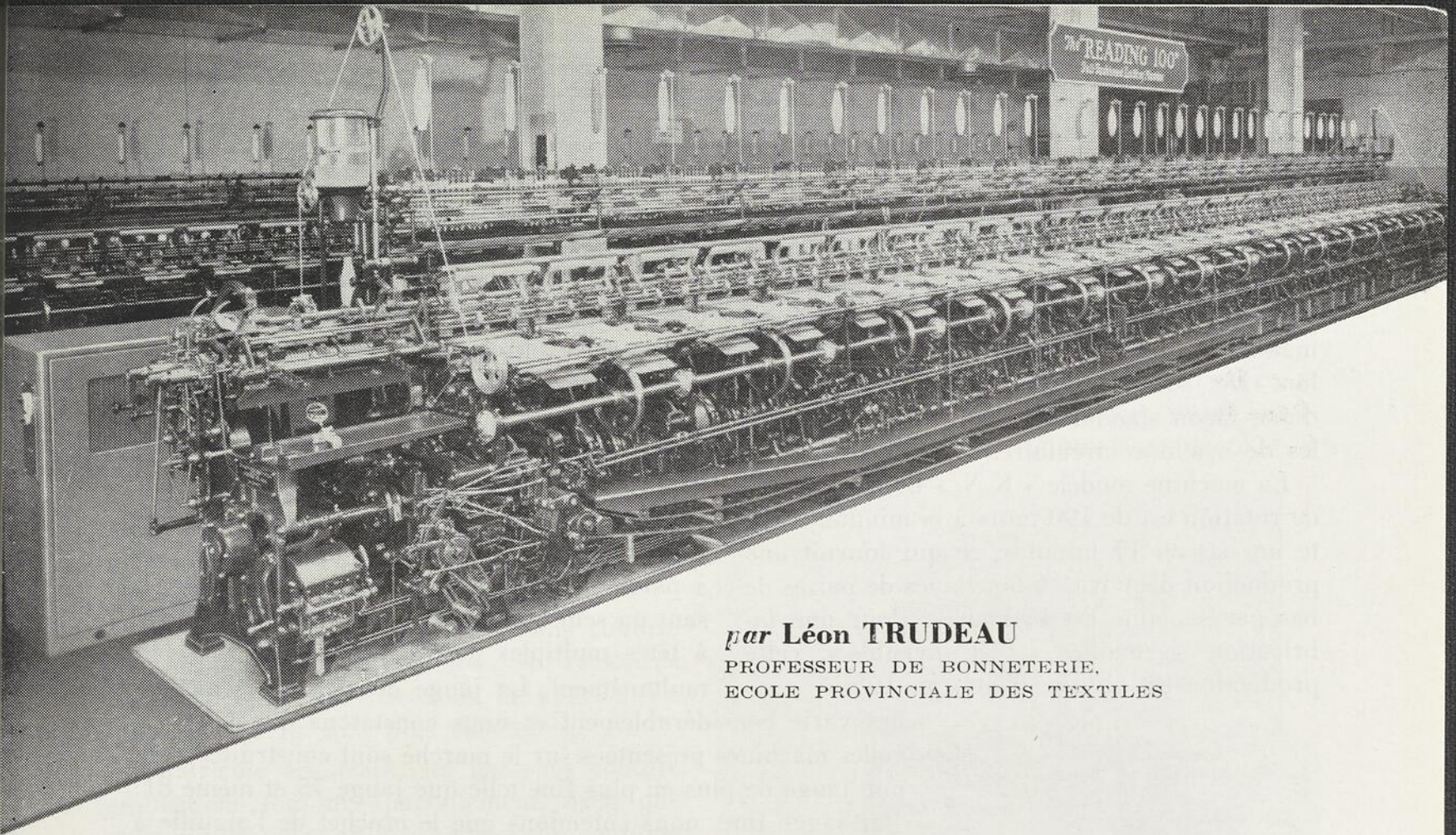
huile à chauffage



brûleurs à l'huile



**MONGEAU
& ROBERT** CIE
LTÉE
1600 EST, RUE MARIE-ANNE — MONTRÉAL — AM. 2131★



par **Léon TRUDEAU**

PROFESSEUR DE BONNETERIE,
ECOLE PROVINCIALE DES TEXTILES

L'industrie du bas féminin aux Etats-Unis

LORS d'un récent voyage d'étude aux Etats-Unis, nous avons eu l'occasion de visiter plusieurs bonneteries et par le fait même de venir en contact avec des hommes influents et expérimentés dans le domaine des textiles. Nous en avons profité pour enregistrer quelques observations qui établissent un certain parallèle entre le bas féminin sans couture et celui entièrement diminué. Il ne fait aucun doute que présentement il existe une grande controverse autour du bas avec ou sans couture pour dames.

Machine circulaire pour la fabrication du bas sans couture

Pendant longtemps, les bas fabriqués sur les machines circulaires ne pouvaient rivaliser avec les bas fabriqués sur les machines à mailles entièrement diminuées. Sur les machines circulaires le nombre d'aiguilles en action restait toujours le même, tandis que la possibilité d'augmenter ou de diminuer le nombre d'aiguilles en action sur les machines à mailles entièrement diminuées permet d'adapter très exactement la forme du bas à la forme de la jambe.

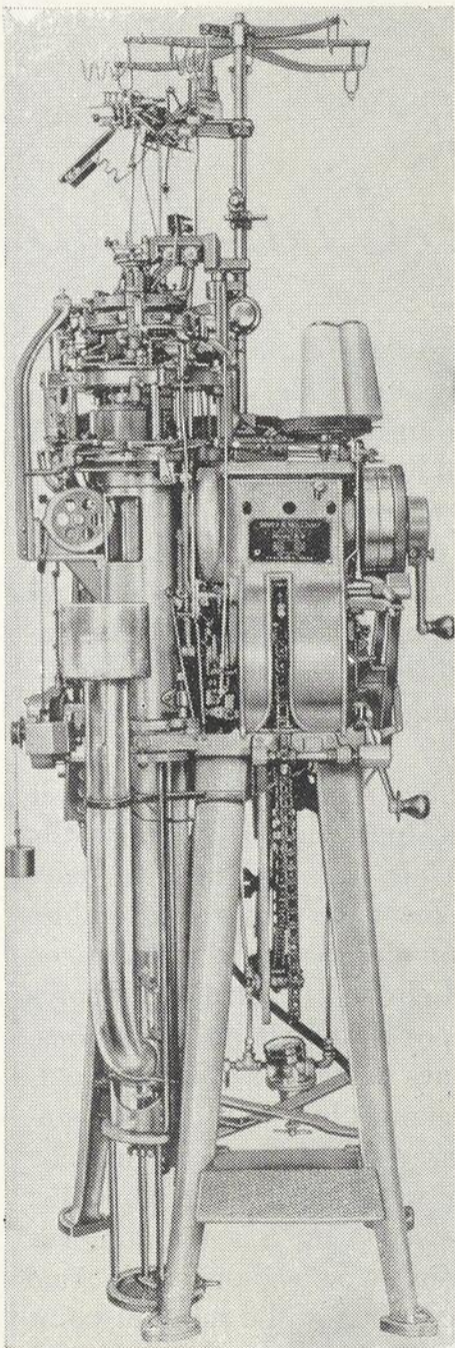
La photo de cette page représente une machine "Reading 100" à têtes multiples pour la fabrication de bas féminins à mailles entièrement diminuées.

Cependant, des progrès notables ont été réalisés par les constructeurs de machines circulaires et les bas fabriqués sur ces machines présentent aujourd'hui tous les détails des bas fabriqués sur les machines à mailles entièrement diminuées, notamment la maille « filet invisible » appelée aussi « micromesh », le revers fantaisie à dentelle, des simili-diminués et une grande variété d'effets d'anglaises fantaisies ou de mailles anglaises de fantaisies.

Une machine moderne de ce genre est le modèle K.N. réalisé par Scott & Williams Co. à Laconia, Etats-Unis. Les machines modèles K.N. sont actuellement les plus remarquables pour la fabrication des bas sans couture en jauge très fine. Celles-ci construites d'après les fameux principes de précision et de construction scientifiques de Scott & Williams, permettent une interchangeabilité absolue de toutes les pièces et garantissent ainsi une marche exempte de toute défectuosité fonctionnelle. Essentielles à l'industrie du bas féminin, ces machines connaissent une expansion énorme depuis l'apparition du nylon. La mise au point de nombreux dispositifs entièrement nouveaux leur permet de produire des articles comparables, quant à l'usage et la présentation, à tout produit fabriqué par d'autres machines

de quelque modèle que ce soit. Les modèles K.N. sont construits dans tous les diamètres et jauges courants. Les machines ayant un cylindre de $3\frac{3}{4}'' \times 474$ aiguilles sont recommandables pour la fabrication de bas en nylon. De nombreux dispositifs sont ajoutés d'une façon standard sur les différents modèles de machine circulaire.

La machine modèle « K.N. » dont la vitesse de rotation est de 190 tours à la minute, tricote un bas en 17 minutes, ce qui fournit une production d'environ 6 douzaines de paires de bas par semaine de 45 heures. Pour une fabrication en mailles « filet invisible », cette production est réduite d'environ 10%.



Machine circulaire Scott & Williams, modèle "KN", pour la fabrication du bas féminin sans couture.

La vitesse de tricotage varie aussi si l'on considère le type et la jauge de la machine. Les machines modernes atteignent une vitesse de 80 courses et plus à la minute, tandis que les modèles plus anciens ne font que de 40 à 60 courses à la minute.

Machine à tricoter pour la fabrication des bas à mailles entièrement diminuées

Les machines à tricoter employées pour fabriquer des bas entièrement diminués, varient à partir de la machine à tête unique produisant un seul bas à la fois, jusqu'aux machines à têtes multiples pouvant tricoter 32 bas simultanément. La jauge des machines modernes varie considérablement et nous constatons que les nouvelles machines présentées sur le marché sont construites avec une jauge de plus en plus fine telle que jauge 75 et même 81.

Par jauge fine, nous entendons que le crochet de l'aiguille à tricoter est de plus en plus fin et l'expression « jauge 75 » signifie qu'il y a 75 aiguilles dans un pouce et demi.

Les machines à tricoter de 32 têtes mesurent 60 pieds de longueur et pèsent de 10 à 15 tonnes. Ces deux faits seulement prouvent que ces mastodontes, produisant des bas aussi fins et délicats que la jauge 75 et employant du nylon 10 deniers, sont des pièces de maîtres en génie.

Les bas confectionnés sur ces machines sont plats après le tricotage; on croirait qu'ils ont été taillés à la main pour la forme de la jambe. C'est précisément pour cette raison que l'on appelle ce genre de bas: « entièrement diminués » ou « fully fashioned ».

Vient ensuite une autre opération délicate: la couture à l'arrière du bas. Evidemment ce bas exige des opératrices une compétence et une dextérité spéciales.

Sur la machine circulaire, l'opération de la couture à l'arrière du bas n'est pas nécessaire, puisqu'on le tricote rond et qu'on lui donne sa forme par le préfixage. Cette dernière opération consiste à mettre le bas de nylon sur un moule en métal que l'on déposera ensuite pendant un temps déterminé dans une chambre à vapeur construite spécialement à cette fin. Ces deux genres de confections de bas féminins, que ce soit sur la machine circulaire ou sur la machine à mailles entièrement diminuées, nécessitent une finition à peu près semblable.

Controverse autour du bas sans couture

D'importantes discussions ont actuellement lieu entre les fabricants américains sur l'opportunité de développer la fabrication des bas sans couture. La demande de bas sans couture est à présent si grande que les manufacturiers ne peuvent la satisfaire entièrement. Ses partisans lancent des slogans tels que: « Une révolution est en marche »; « Le nylon rend les bas sans couture irrésistibles »; « Le bas nylon sans couture est le rêve devenu réalité de chaque femme ».

Voici quelques arguments pris au hasard dans les revues des textiles et qui plaident la cause des bas sans couture.

Premier argument: les bas sans couture rendent la jambe plus jolie, plus jeune, surtout plus mince et plus naturelle.

Deuxième argument: les bas de nylon sans couture s'adaptent mieux à la jambe que les autres. Ils sont tricotés de telle sorte qu'ils conservent en permanence leur forme originale et sont si habilement proportionnés qu'ils s'adaptent à chaque jambe.

Troisième argument: les bas sans couture sont particulièrement commodes en raison de l'absence de la couture sous la semelle. En même temps ils sont plus élastiques.

Quatrième argument: les bas sans couture se mettent toujours parfaitement, sans que celle qui les porte ait à se soucier des coutures tordues.

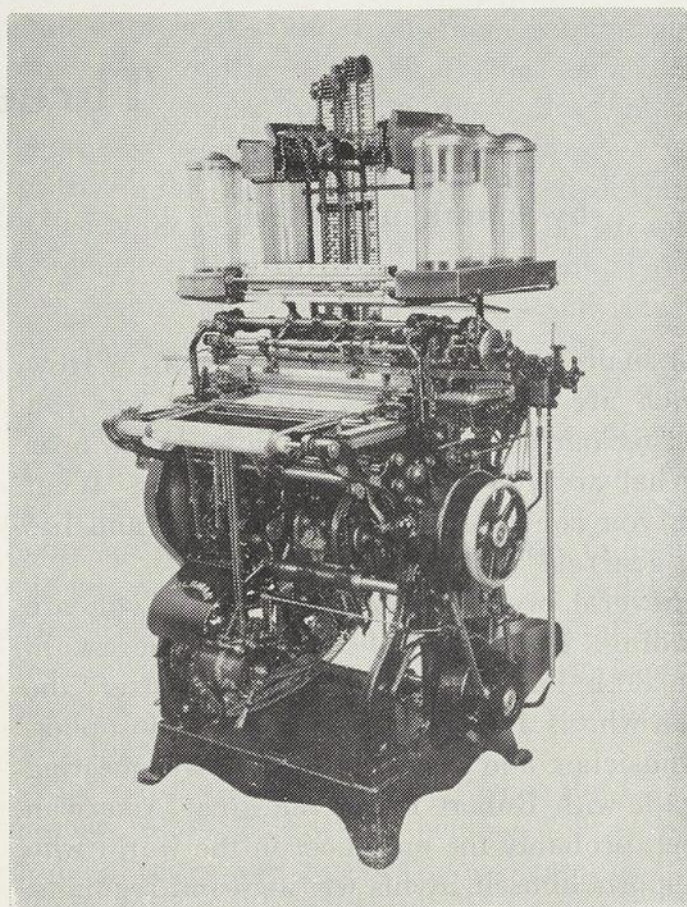
Cinquième argument: les bas sans couture sont plus durables, c'est-à-dire que les coutures ne peuvent pas se détériorer. Leur durée est aussi augmentée du fait qu'il n'est plus nécessaire de les tirer continuellement pour remettre la couture en bonne position.

Sixième argument: enfin, les bas sans couture augmenteraient le *sex-appeal* à la plus grande satisfaction des femmes et... des hommes.

Les adversaires des bas entièrement diminués contestent l'exactitude de tous ces points et notamment, avec le plus grand acharnement le dernier argument. Le fait d'offrir à la clientèle des bas donnant l'impression de la nudité de la jambe est considéré comme une menace pour toute l'industrie des bas. Si les femmes se laissent influencer par ce slogan publicitaire, elles pourront un jour

remplacer la nudité apparente de la jambe par la nudité réelle et ne plus porter de bas.

Ils insistent sur le fait que leurs produits se portent mieux, car ce serait principalement la couture qui permettrait une parfaite adaptation du bas à la jambe. Quant à l'élégance, rien ne soulignerait mieux la beauté du mollet que la fine ligne d'une couture ascendante.



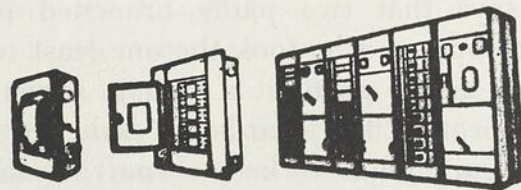
Machine à tricoter Wildman, modèle T.W.S., pour la fabrication des bas féminins à mailles entièrement diminuées.

Quoi qu'il en soit, le bas sans couture ne représente pas encore 15% de la consommation américaine. De plus, les bonnetiers ne peuvent s'outiller facilement, car la nouvelle mode a visiblement surpris les constructeurs de machines à tricoter.

31 ANNEES D'EXPERIENCE
DANS LA FABRICATION
D'APPAREILLAGE ELECTRIQUE



Consultez-
nous!
Aucune
obligation.



Claude Rousseau, prés., MONTMAGNY, P.Q.
CANADA

GIVING OR GETTING

Three World Celebrities of 80

by Jonathan DRAKE

Usually we hear the expressions "How much are you getting?" or "What are you getting out of life?" How seldom do we hear "What are you doing for others?" or "What are you contributing to better living and life in general?"

Several events sparked the article you are reading. First, was the general interest in the 80th birthday of Albert Schweitzer, the man who is a doctor, a teacher, a philosopher, a musician, and a writer. Second, was meeting again with Robert Frost, the great American poet, probably the only poet in the world who supports himself by his writings and readings. Third, was the knowledge that several graduates of the Montreal Technical School have gone into social work and work for the well-being of others.

It is not possible, nor advisable, for many of us to give all our time to unselfish labours, but it is an ideal to hold up before us; there is a great satisfaction in working for others and not merely for our selfish interests or for money.

Robert Frost

Robert Frost, a farmer as well as a poet, expresses it perfectly in one of his poems. He says that two paths branched off into the woods, and he took the one least travelled by. Being a poet is a daring adventure in life because its rewards in cash are usually less than enough to keep a sparrow alive. But Robert Frost took the less-used road, and I think he has had — what few successful business men have — a rare sense of having

had fun and having done the thing he wanted most to do.

Recently, Robert Frost celebrated his eightieth birthday. Many celebrities toasted the man who had followed his bent rather than the pot of gold. South America honoured him recently. And when I heard him read his poems and talk last summer, it was a man young in heart and mind who was talking. The millionaire retires to nurse his ulcers and wonder who will be after his money, but Frost goes on saying wise and witty things about the world and its puzzling inhabitants and making those poems which have become an enduring part of the English language heritage.

I'd like to drop the hint here about your plans for your eightieth birthday. Will you be revered and respected by your countrymen and friends? Will you have lived a full life in every respect? Let us glance in the looking glass at ourselves in old age — is that a scowl, a smile, or a sneer upon that aging face?

Albert Schweitzer

And now let us look at one of the men who has been most in the news recently, Albert Schweitzer. Is Albert Schweitzer a success, or is his life a failure?

He is not a rich man, though he could have been. He won the Nobel prize, but the money went into his hospital. People throughout the world will buy his organ records of the music of Bach; his books on music, philosophy, and theology sell widely, his medical

knowledge would be worth thousands a year in Paris or New York. But his wealth is not in money.

More and more people are being sparked into unselfish work by the example of Albert Schweitzer, a man who dedicated his life to the relief of suffering among the people in the world he thought needed medical attention most, the people of French Equatorial Africa. No big fees here, no medical acclaim for research in spotless laboratories, only work with black people suffering from the hideous diseases of the jungles.

How did such a man with so many great qualities and gifts bury himself in central Africa to look after people considered by many to be of no great importance in the world? This was no accidental happening, no running away from the world, no escape into something different, but a decision to exercise his talents for the direct service of humanity.

At twenty-one he made the great decision — and more important, kept to it — to live for art and science till he was thirty and after that age work for humanity. It was his idea that he should give his services to those who needed them most, and he chose the darkest part of Africa as the place where human beings suffered the most and got the least attention from their fellows.

At thirty, he was one of the finest organists in Europe as well as an expert on making organs. He was an authority on the music of Bach, and a philosopher and theologian of note. Some of his friends protested at his leaving all this to go to the jungle to look after negroes. But Schweitzer plunged into medicine and seven years later was ready to go to Lambaréne, French Equatorial Africa. Here he founded his hospital, and here he celebrated on January 14th, 1955, his eightieth birthday. Europe and America wanted him to attend banquets in his honour, but he returned to celebrate his birthday among the people to whom he had dedicated much of his life.

Life in equatorial Africa has its sufferings, and life as a doctor in such a country is not easy. And all the time there is the undercurrent of strange ways and customs of the natives, sometimes ruining his medical work. But Schweitzer remained in the Dark Con-

tinents, only leaving it to earn more money for his work or, occasionally, to pay tribute to others.

Yet this doctor of the poor negroes is one of the most honoured men in the world. He has been awarded doctorates (*honoris causa*) by many of the proudest universities in Europe and America, and he has lectured at many of them. Some of his early lectures were made into books, and from them we can get some idea of the thought of the man. All through his work and teachings is the central theme — so often forgotten today — of *reverence for life*. In 1952, he succeeded Marshall Petain in the membership of the French Academy. Other prizes and honours have been given him by many countries and learned societies.

But what distinguished Schweitzer was his determination not only to talk about serving mankind, but to give a living example. It has been said that one picture is worth many words of text, and he evidently thought one example was worth many books and lectures. But he always puts the additional note that in giving an example the giver must not look about to see that his work is properly appreciated.

One cannot help wondering what the Communists make of such a person, for everything he does and teaches is contrary to the practice if not the preachings of Communism.

To materialists, Schweitzer must be a puzzle. Here is a man with the world at his feet, and he works practically for nothing. In an age of materialism, such examples are needed.

On the occasion of his birthday, men of all creeds and ways of thought paid tribute to this doctor in the jungle. A strange life indeed, working to cure lepers one minute and playing the organ the next; turning from suffering and misery to write of the beauty of life. And in the jungle he deals not only with men but with animals. Storks and antelopes may be at the simple services he conducts in the courtyard before the hospital.

It is not necessary for every young man of twenty-one to decide to rush off to work for the poor and the dying, but it is a fine thing to know that there are still men who do such things, men who place something above money and medals. Every young man can do something for others as well as be a good

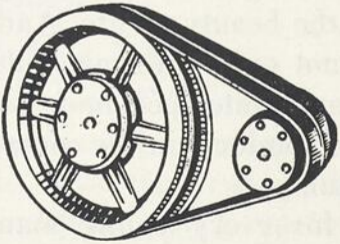
machinist or electrician; there is always a place for men of good will.

And it was while listening to sermons and talks about Albert Schweitzer, and hearing from Robert Frost, and knowing that some technicians are working with young men and boys in social work, that I thought one more tribute to *giving* might not be out of place in a world sometimes too much interested in money and machinery. For anyone interested in the world of Schweitzer, there is a fine book just out by Erica Anderson (photographs) and Eugene Exman (text and captions). It is published by Harper & Brothers, and strangely enough, it is getting into the best-seller class.

Winston Churchill

Another young man celebrated his 30th birthday not long ago. Winston Churchill has done quite a good job since he was a young man of fifty, and he's not shirking his job yet.

Aren't you ashamed of yourself sometimes, you young folks? Take a lesson from Robert Frost, Albert Schweitzer, and Winston Churchill who found keeping busy was one of the secrets of long life, and who all left the world a little better, wiser, and happier for their works and their inspiration. And all of them were thinking of giving rather than getting. Perhaps we should put in Grandma Moses for good measure — a promising young painter and just a little past eighty.



POULIES EN V
COURROIES EN V
de toutes sortes
COURROIES
Plates et rondes
de toutes sortes
AGRAFES et LACETS
ROULETTES (Casters)
et ROUES
en métal
et en caoutchouc

Canadian Belting & Equipment
LIMITED

1744, rue Williams - WE. 6701
Montréal

Cemented Carbide

Three years ago, Dexter Lock Co., Grand Rapids, Mich., manufacturer of locks, had a real problem. It was chewing up both cold-rolled and tool steel in the form of holding pins — for buffing lock strike plates — at a rapid rate. It used up pins so fast that it was necessary to press an automatic screw machine into service to keep up with the pin turnover. Furthermore, the reject rate was abnormally high.

Today, steel pins no longer are a problem. The automatic screw machine and operator are busy with other work, and rejects are almost a thing of the past — thanks to the wear resistance of cemented carbide.

The small Carboloy carbide pins, a little longer than the eraser-end of a pencil and 5/32-inch in diameter, are still taking it — after three years of being buffed and rubbed with buffing compound. What's more, they helped step up the buffing rate of the brass strike plates by better than 20 per cent, and reduced machine downtime between 25 and 30 per cent.

The work at Dexter Lock is cycled so that three racks, each holding 18 strike plates, are kept in motion constantly. While one rack of strikes is being buffed in the vertical buffer, another is being readied for the operation and the third unloaded.

Each rack includes 18 small pins on each side. This makes it possible to suspend nine strike plates on each side of the rack. Two pins are required to support each strike plate securely, and in proper position for buffing.

Before the wear-resistant carbide pins were applied on the job, pin-wear was so bad that the pins had to be replaced every 24 hours. The trouble came from the buffing compound and buffing wheel striking the ends of the pins.

As the rate of wear varied on the 18 pins of each rack, the strikes would dislodge from the rack during the buffing, and would either be marred by catching on the buffing wheel or be bent out of shape.

Today, these problems no longer exist. Furthermore, the company is getting more mileage from labor and materials.

The wear-resistant material used by the company for the application is grade 883 carbide, available from Carboloy & Metals Section, Canadian General Electric Co. Ltd., Toronto.

Carboloy grade 883 carbide wears so slowly on the job that Dexter Lock found it expedient to press each carbide pin into an Allen-head screw. This enables each pin to be adjusted easily and accurately to compensate for the thickness of the work.

L'OEIL ET L'AVION

OA

par Maurice DUBOIS

ING. E.C.P., Ing. P.

Dessins de Pierre Roux, architecte

DEPUIS l'apparition du moteur qui a permis les déplacements à grande vitesse, on s'est beaucoup inquiété de son influence sur l'organisme humain. Aujourd'hui le danger que présentent les faibles moyens physiologiques de l'homme nous inquiète tout autant pour la machine, et nous préférons de plus en plus la faire diriger par des mécanismes inintelligents qui ont l'avantage d'obéir très rapidement et sans défaillances.

La vue est l'un des sens qu'il s'impose d'étudier avec le plus de précision possible pour connaître ses limites. Dans ce but nous rappellerons quelques notions connues sur lesquelles nous baserons notre raisonnement.

Nous savons que les appareils photographiques sont constitués à l'image de notre oeil, c'est-à-dire d'un objectif, le cristallin et les milieux qui l'entourent, et d'une plaque ou film, la rétine. Sur une photographie deux points d'un objet seront distincts s'ils ont impressionné deux grains différents, et en vision directe si les rayons lumineux qui en sont issus rencontrent deux bâtonnets différents de la rétine. L'angle des rayons lumineux sensibilisant deux bâtonnets voisins définit ce qu'on appelle le pouvoir séparateur de l'oeil. Cette distance angulaire minimum de

deux objets distincts vaut en moyenne une minute ou trois dix-millièmes de radian. D'autre part le cinéma a appris à tous qu'il existe une persistance de l'image rétinienne que l'on peut évaluer à un dixième de seconde et que le relief nous est donné par la vision binoculaire qui consiste à nous créer d'un même objet deux images différentes.

Le relief

Au sujet du relief il convient de préciser, pour la compréhension de ce qui suit, qu'il s'agit d'une vision qui nous donne les trois dimensions et non du travail de l'esprit, qui, à la vue d'un dessin comportant des ombres, déduira le relief de l'objet représenté. C'est ainsi qu'une photo aérienne prise verticalement avec le soleil au zénith ressemblera à une peinture chinoise tandis qu'une photo oblique mettant en valeur les ombres permettra de distinguer les monts et les vallées sans en donner toutefois les cotes. On dira dans le langage courant qu'elle a du relief.

Le véritable relief est limité par le pouvoir séparateur de l'oeil, et pour étudier le rapport qui existe entre les deux nous raisonnerons sur deux yeux absolument fixes regardant à l'infini et distant en moyenne chez l'homme de 2.6 pouces.

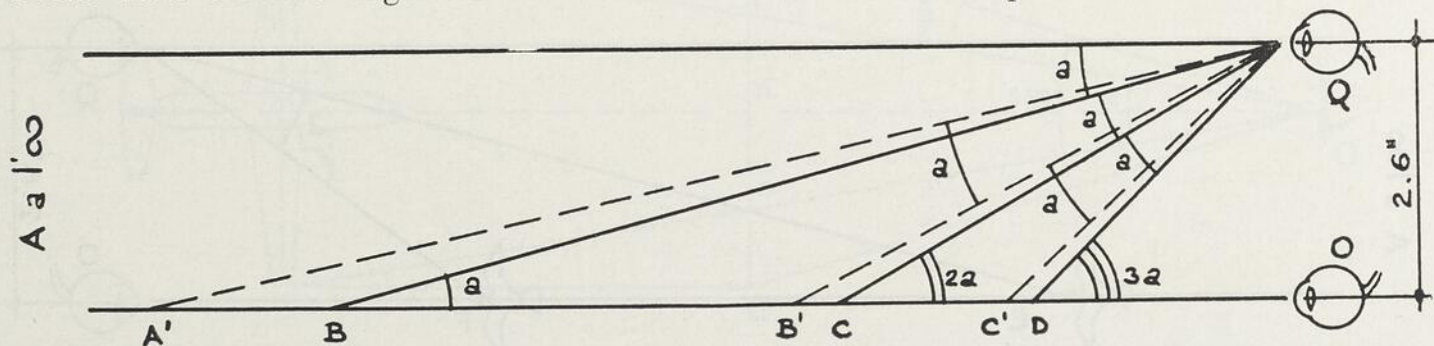


Fig. 1. — Vision de différents points situés sur une droite passant par le centre optique d'un oeil.

L'oeil O et l'oeil Q donnent la même image du point A situé à l'infini, et l'oeil O confond d'ailleurs tous les points B, B', C, C'... situés sur la droite AO. Le premier point que l'oeil Q distinguera de A sur cette droite sera B tel que l'angle AOB, a égalant 0.0003 radian, soit égal au pouvoir séparateur de l'oeil, c'est-à-dire que le rayon BQ frappera le batonnet voisin de celui sensibilisé par AQ dans l'oeil Q. B sera donc le premier point dont nous pourrions dire qu'il est plus rapproché que A, les autres situés entre A et B apparaissant tous confondus dans le plan de l'infini. Il en sera de même des points C et B qui seront vus à des distances différentes tandis que les points compris entre B et C seront confondus dans le plan B, et ainsi de suite de proche en proche. On pourra de même reconnaître une variation de distance entre certains points B' et A', C' et B',... situés dans les intervalles précédents à condition que les angles A'QB', B'QC',... soient égaux à 0.0003 radian.

La distance de ce premier point B, discernable des points à l'infini, nous est donnée par une formule trigonométrique simple:

$$OB = \frac{OQ}{\text{tg } a} = \frac{2.6}{0.0003} = 8667 \text{ pouces}$$

Le mille étant constitué de 63,360 pouces, B sera situé à 0.137 mille ou 722 pieds de l'observateur. On pourrait ainsi calculer les distances des points B, C, D... les uns par rapport aux autres.

Ceci s'applique à une vue panoramique, et on peut admettre que cette distance puisse être supérieure en réalité à cause de la mobilité des yeux l'un par rapport à l'autre, provoquant des variations de position d'image sur la rétine. On peut donc croire qu'un individu possédant des yeux normaux, et pouvant se permettre de loucher occasionnellement, verra le relief beaucoup plus loin. Quant à celui qui

louche en permanence, il ne sera pas à meilleure enseigne que l'homme normal.

Appréciation visuelle de la vitesse

On peut maintenant de cette étude tirer des conclusions sur l'appréciation visuelle de la vitesse des mobiles. L'homme apprécie les vitesses de différentes façons. La plus courante est de comparer le déplacement de l'objet par rapport à d'autres, mais n'est valable qu'à condition qu'il fasse clair et que les autres points soient dans le champ visuel de l'observateur. C'est le cas de déplacements terrestres diurnes. Il n'en est plus ainsi la nuit, ni pour un pilote qui vole à haute altitude par temps clair par exemple. Il ne peut prendre aisément de point de repère sur la terre trop éloignée ou sur des nuages, lorsqu'il voit un avion à l'horizon ou plus haut que lui. Il ne lui reste alors que deux moyens, sensiblement équivalents, qui sont dans beaucoup de cas d'un secours trop tardif comme nous allons le démontrer.

Le premier se rattache au relief pour un objet suffisamment petit pour apparaître ponctuel. Reportons nous à la figure 2 et considérons le point venant de l'infini sur la droite AO. Ce point lui donnera une impression d'avancement à condition que, lorsqu'il le verra en F, il le voie simultanément en E, grâce à la persistance de l'image rétinienne, et que l'angle EQF soit égal à son pouvoir séparateur. Ceci entraîne que la distance EF soit parcourue en un dixième de seconde au maximum. Plus le mobile ira vite, plus EF sera grand et plus F sera éloigné de O, mais aussi plus il rencontrera rapidement la cabine de pilotage s'il s'agit par exemple d'un oiseau allant à la rencontre d'un avion.

Prenons un cas concret et évaluons à quelle distance OF le pilote se rendra compte du danger, et combien de temps il lui reste pour réagir avant que le choc fatal se produise. Con-

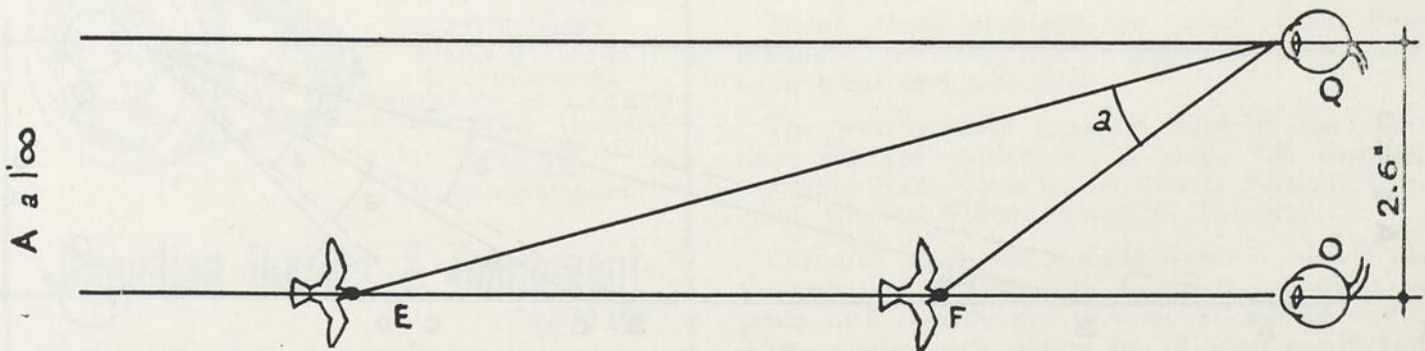


Fig. 2. — Vol d'un pigeon vers l'observateur.

sidérons un pigeon se dirigeant avec une vitesse relative à l'avion de 500 milles à l'heure. En un dixième de seconde il aura parcouru une distance EF égale à 0.0139 mille ou sensiblement 73 pieds. La résolution d'une équation trigonométrique nous permet d'obtenir la valeur de OF (fig. 3).

la mort de l'oiseau surviendra 27 centièmes de seconde après que le pilote ait eu la possibilité de réaliser qu'il allait le frapper. Or le temps moyen des réflexes humains est de $\frac{1}{4}$ seconde c'est-à-dire 25 centièmes de seconde.

Le second moyen dont dispose le pilote pour

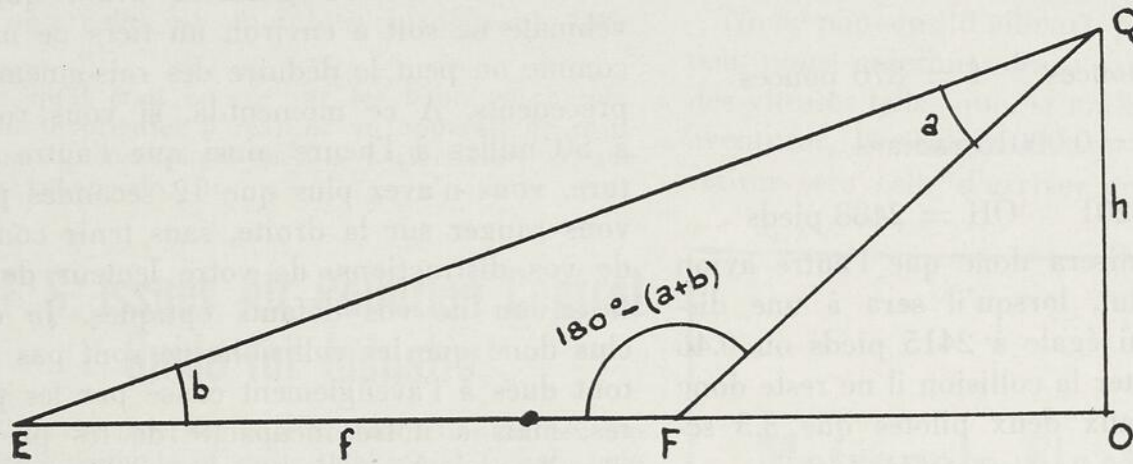


Fig. 3. — Résolution de l'équation donnant O E.

$$h = \frac{f \sin b \sin (a + b)}{\sin a}$$

D'où

$$\left(\frac{h \sin a}{f} - \cos a \right) \operatorname{tg}^2 b - \sin a \operatorname{tg} b + \frac{h \sin a}{f} = 0$$

Pour

$$h = 2.6 \text{ pouces} \quad f = 876 \text{ pouces} \\ a = 0.0003 \text{ radian}$$

on obtient: $\operatorname{tg} b = 0.0008$

$$OE = \frac{2.6}{0.0008} = 3250''$$

$$OE = 271 \text{ pieds}$$

On trouve donc que OF est égal à 200 pieds ou 0.038 mille environ. Ce qui veut dire que

évaluer la vitesse d'un mobile est l'augmentation du diamètre apparent de l'objet, s'il est suffisamment gros, phénomène qui est également lié au pouvoir séparateur de l'oeil. Prenons le cas de deux avions se dirigeant l'un vers l'autre avec une vitesse relative de 500 milles à l'heure pour que nos données soient comparables au cas précédent, bien qu'à l'heure actuelle nous pourrions prendre 1000 milles à l'heure. Supposons que les avions aient une envergure de 100 pieds par exemple (bombardier moyen).

Comme précédemment, pour que l'oeil perçoive un changement il faut que la distance HK (fig. 4) soit parcourue en un dixième de seconde, donc HK est égal à 73 pieds. Dans le triangle BOD on retrouve l'équation précédente.

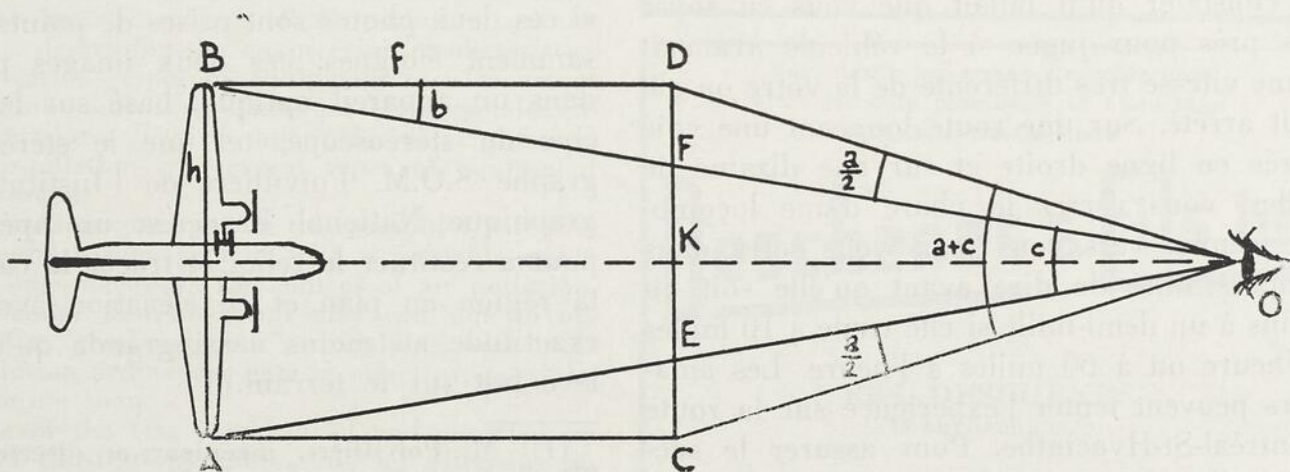


Fig. 4. — Dessin montrant les deux positions successives d'un avion pour lesquelles il est d'abord vu sous un angle c, puis sous un angle égal à c + a (pouvoir séparateur de l'oeil).

$$\left(\frac{h \sin \frac{a}{2}}{f} - \cos \frac{a}{2} \right) \operatorname{tg}^2 b - \sin \frac{a}{2} \operatorname{tg} b + \frac{h \sin \frac{a}{2}}{f} = 0$$

Pour

$$h = 600 \text{ pouces} \quad f = 876 \text{ pouces}$$

$$\frac{a}{2} = 0.00015 \text{ radians}$$

$$\operatorname{tg} b = 0.0201 \quad OH = 2488 \text{ pieds}$$

Le pilote réalisera donc que l'autre avion se dirige sur lui, lorsqu'il sera à une distance OK de lui égale à 2415 pieds ou 0.46 milles. Pour éviter la collision il ne reste donc théoriquement aux deux pilotes que 3.3 secondes.

Conséquences pratiques

Cette étude nous a permis de comprendre la faiblesse de l'oeil humain pour nous informer des vitesses en l'absence de repères fixes. Pour les incrédules je suggère l'expérience et les observations suivantes.

Placez un ami à environ un quart de mille de vous par une nuit très noire et sur une route bien plate et bien droite. Munissez-le d'une lampe de poche qui ne vous permet pas de voir les objets qui l'entourent. Demandez à votre ami d'effectuer différents déplacements dans un ordre quelconque le long de la route, tantôt allant vers vous, tantôt s'éloignant de vous, tout en braquant toujours sur vous la lumière. Vous serez incapable de savoir ce qu'il fait. Il a dû également vous arriver de voir à une certaine distance sur une route, la nuit, un feu rouge d'automobile et de constater qu'il fallait que vous en soyez très près pour juger si le véhicule avançait à une vitesse très différente de la vôtre ou s'il était arrêté. Sur une route longeant une voie ferrée en ligne droite et sur une dizaine de milles, vous verrez le phare d'une locomotive venant vers vous mais vous serez dans l'impossibilité de dire avant qu'elle soit au moins à un demi-mille si elle roule à 10 milles à l'heure ou à 60 milles à l'heure. Les amateurs peuvent tenter l'expérience sur la route Montréal-St-Hyacinthe. Pour assurer le succès de l'expérience, il faut que ni le train ni l'auto ne passe devant un repère lumineux qui

vous donnerait immédiatement un renseignement.

On comprendra donc ainsi que des accidents se produisent plus fréquemment sur les routes très droites en plaine, où les points de repère sont très rares et où l'oeil ne peut donner aucun renseignement avant que le véhicule ne soit à environ un tiers de mille, comme on peut le déduire des raisonnements précédents. A ce moment-là, si vous roulez à 50 milles à l'heure ainsi que l'autre voiture, vous n'avez plus que 12 secondes pour vous ranger sur la droite, sans tenir compte de vos distractions, de votre lenteur de réflexe, ou de vos défauts optiques. Je conclus donc que les collisions ne sont pas surtout dues à l'aveuglement causé par les phares, mais à notre incapacité de les prévoir visuellement. Nous devons bien admettre que Dieu nous a pourvus d'un oeil parfait pour la marche, mais non pour des vitesses plus que 10 fois supérieures.

Si l'on n'a pas à déplorer plus de collisions entre avions, c'est que le ciel est encore vaste, et un calcul de probabilité peut le démontrer. Cependant le jour prochain où chacun possédera son avion comme son auto, il faudra songer à améliorer le système optique de l'oeil par deux moyens.

Le premier consistera à placer deux objectifs respectivement aux deux extrémités de l'avion; ce qui donnera deux images très différentes. On augmente ainsi la distance OQ des yeux, très faible. Ce moyen a trouvé déjà une application en cartographie, par photo aérienne, appelée photogrammétrie. Si l'on prend, à haute altitude, deux photos très rapprochées d'une même région, il sera impossible d'en restituer le relief. Par contre, si ces deux photos sont prises de points suffisamment éloignés, ces deux images placées dans un appareil optique, basé sur le principe du stéréoscope, tel que le stéréotopographe S.O.M. Poivilliers de l'Institut Géographique National Français, un opérateur pourra restituer le relief et tracer la carte de la région en plan et en élévation avec une exactitude au moins aussi grande qu'un relevé fait sur le terrain.(1)

(1) M. Poivilliers, ingénieur et directeur de l'Ecole Centrale des Arts et Manufactures de Paris, membre de l'Institut, fut l'un des premiers à s'attaquer au problème de la cartographie aérienne,

La deuxième méthode consistera à donner à ces objectifs un fort grossissement qui aura pour conséquence d'augmenter le diamètre apparent des objets et ainsi, d'éloigner l'instant où l'observateur pourra évaluer la vitesse par la croissance de ce diamètre apparent.

Tout cela est toutefois insuffisant lors-

alors qu'il était encore sur les bancs de l'école. Il fut le premier à réaliser un appareil de restitution stéréoscopique qu'il a perfectionné et que nous venons de citer.

A. F. S. Issues Air Pollution Control Guide for Industry

With the need for coordinated action to develop control methods of dust, smoke and fumes, commonly referred to as Air Pollution Control, the American Foundrymen's Society, Des Plaines, Illinois, moved into a position of industrial leadership. As a consequence, the foundry field is becoming increasingly effective in assisting municipalities and industry to solve the complex air pollution problems that have developed to such huge proportions along the "good neighbor" plan of operation.

Many factors are involved in the air pollution problem, such as community location, weather conditions, whether or not the community has industry, increased population, growing number of automobiles, etc., in different sections of the country.

Various cities have established codes and laws in an effort to control air pollution. Due to varying factors which confront them, laws have been adopted which suit individual requirements. In many instances, however, equipment designed for a specific solution is not generally adaptable for the control of emissions from foundry stacks.

The latest effort of the American Foundrymen's Society to assist industry in air pollution control is release of the booklet, "Control of Emissions from Metal Melting Operations," compiled by the AFS Air Pollution Control Committee, working on an industry-wide project. The material deals with the general subject of air pollution and its control... describing the engineering characteristics of the various types of equipment now in actual service for controlling emissions from metal-melting operations. Typical operating data, obtained from installations of several types of equipment are included.

Information contained in this pamphlet will provide foundry management with a valuable guide to the steps necessary for control of air pollution, in a manner that his plant may continue to operate as a "good neighbor", complying with local air pollution ordinances now in effect or, possibly, forthcoming soon.

Value of the text is enhanced and clarified by practical illustrations, tables and an extensive bibliography. Booklet sells for \$1.50 to AFS Members; \$2.25 to those who are not members of the Society.

TECHNIQUE, Mars 1955

qu'on se rapporte aux vitesses des avions à réaction et aux vitesses supérieures des autres mobiles tels que les fusées. Il faudra alors faire appel à des cerveaux électroniques et le pilote se contentera de faire acte de présence, surveillant le bon fonctionnement de ses instruments.

Nous pouvons d'ailleurs prévoir que d'ici peu nous créerons des véhicules atteignant des vitesses telles que, si un homme désire s'y aventurer, la seule sensation qu'il pourra en retirer sera celle d'arriver en partant.

Metropole Electric Inc.

L.-E. Dansereau, président

QUEBEC — MONTREAL — OTTAWA

CHEVROLET 1300

CHEVROLET 3052

I. NANTEL INC.

Bois de construction — Lumber

- CONTRE-PLAQUE
- BEAVER BOARD
- MASONITE

1717 EST, RUE DE MONTIGNY
Coin Papineau MONTREAL

Négociants en gros - Importateurs
Matériaux de plomberie et chauffage
Tuyaux No-Co-Rod

Deschênes & Fils L^{TÉE}

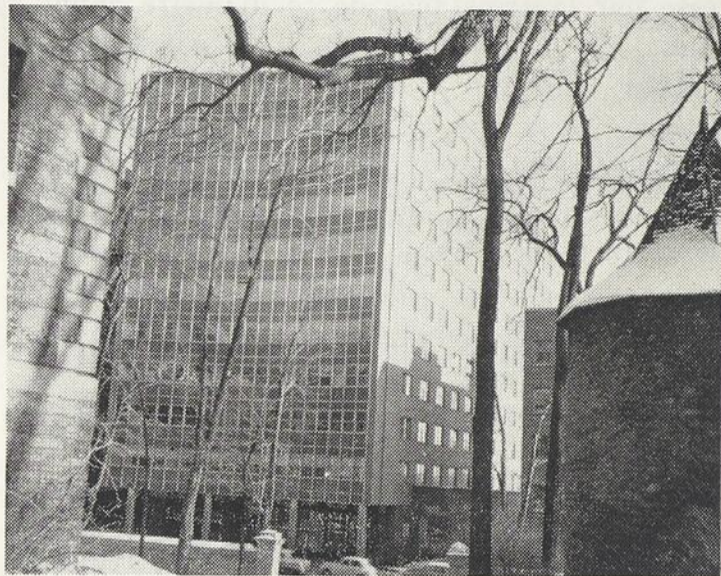
FRS. DESCHENES

Gérant-technicien

5685, rue Iberville MONTREAL
FRontenac 3175-6-7

The past and the present on Sherbrooke Street. A new brick, aluminum and glass building stands opposite old stone Grand Seminary and very ancient Martello tower where Marguerite Bourgeois taught young Indians in the beginning of French Regime in Canada.

by John BLISS



THE

CHANGING FACE

OF

MONTREAL



Widened Dorchester Street. This picture of the two three-lane highway stretch on either side of a central dividing area shows old St. Patricks' Church gate at the extreme right and in the right background the Montreal General Hospital which is going to move to its new premises on the slopes of Mount Royal in May next. The wooden lamp-posts in the central area will be replaced by iron ones.

SLOWLY, as though it was thinking of the good old days of the ox cart and the sailing ships, Montreal is changing in spite of itself.

First, perhaps, is the spread of the city in all directions. Low-spreading factories now dot the fields of yesteryear. North-west of

Montreal, St. Laurent takes on a new look. Many new plants stretch along Côte-de-Liesse Road—Sperry Gyroscope, Aviation Electric, Canadian Aviation Electronics, Rolls Royce, and a dozen and one others spread westward, hardly glancing back at the staid old timers like Robert Mitchell.

Along the Upper Lachine Road and just north of the River itself (in Montreal there is only one river worth mention, the St. Lawrence) new plants are opening up every few weeks. To the North-east new plants open with the same regularity, bringing work to the homes that spread away from the centre of the city. Other plants turn Eastward, nodding at the old timers they pass, firms with time written on them, like Vickers. Even the old timers are getting the New Look, and Canada Car and Foundry spends millions in opening up modern shops to complement the older ones.

Across the river, a dozen new plants line up beside such older plants as Sorel Industries and Pratt, Whitney. Large and small they grow like mushrooms, continually popping up to surprise the visitor who gets around the city only once or twice a year.

But more exciting than the growth of the city into new fringe areas, is the change going on in the centre of the old city. For example, the wider and split lane University Street below Dorchester, a new way downtown without the crawl and honk.

And this new cut is linked with the greater slash across the middle of the city made by the widening of Dorchester Street. Here is a major operation, not just an appendectomy. Two three-lane highways stretch on either side of the central dividing area, a great change from the old Dorchester which could hardly stand one lane each way.

And as exciting as the new street, or boulevard, is the change it will cause in the business section of downtown. Already a huge sign advertises an office building to go up at the corner of Beaver Hall Hill and Dorchester St., a fourteen-storey modern job at that. With such examples, it may be that Dorchester will be another Fifth Avenue of fine buildings—unfortunately, the only finished edifices to date are the ubiquitous taverns, glowing with their eerie neon lights.

It looks as though the new centre of the business world will come up the hill to focus about the corner of University and Dorchester. And in the middle of this new world will be the Queen Elizabeth Hotel, now digging its foundations beside the C.N.R. Station and the Airlines Building. With a proper convention and concert hall, this new hotel may well

TECHNIQUE, Mars 1955

be a centre of interest to home-towners and visitors both.

Yes, the widening of Dorchester is going to change the entire looks and arrangement of Montreal. St. Catherine Street will lose some of its glamour, though the big departmental stores will probably keep the street crowded.

The kind of buildings which go up on the new street will have much to do with the future looks of our city, for this is the foyer of Montreal. About central Dorchester Street are grouped the railway stations and the hotels, as well as the headquarters of the airlines. This will be the Montreal seen by thousands who come to our city for a short stay, and it should be kept a show place to be proud of.

Mention of Dorchester Street brings back memories of the old General Hospital, that old red-stone building lost in the slummy section of central downtown. Now we can see it rising in a new and airier section of the city at the top of Côte-des-Neiges at Pine. It is interesting to see the new hospital and the new square-faced apartments rising above the old residences of red sandstone and grey stone. Pine Avenue and some of its neighbouring avenues are losing their mountain calm and quiet as the traffic seeks new ways from the north and west into the centre of the city.

Shortly, McGregor Street will give another short artery to take some of the strain from Pine Avenue, but no matter how many new outlets are created, some major openings will have to be made.

Recently, mention was made of a tunnel near the present C.N.R. tunnel, but one to be used for autos only. This would be an excellent idea, and it has been worked out successfully in other cities. A road over the mountain would be contrary to the present laws and the rights of the people; besides, consider the engineering problem of the grade needed for such a road.

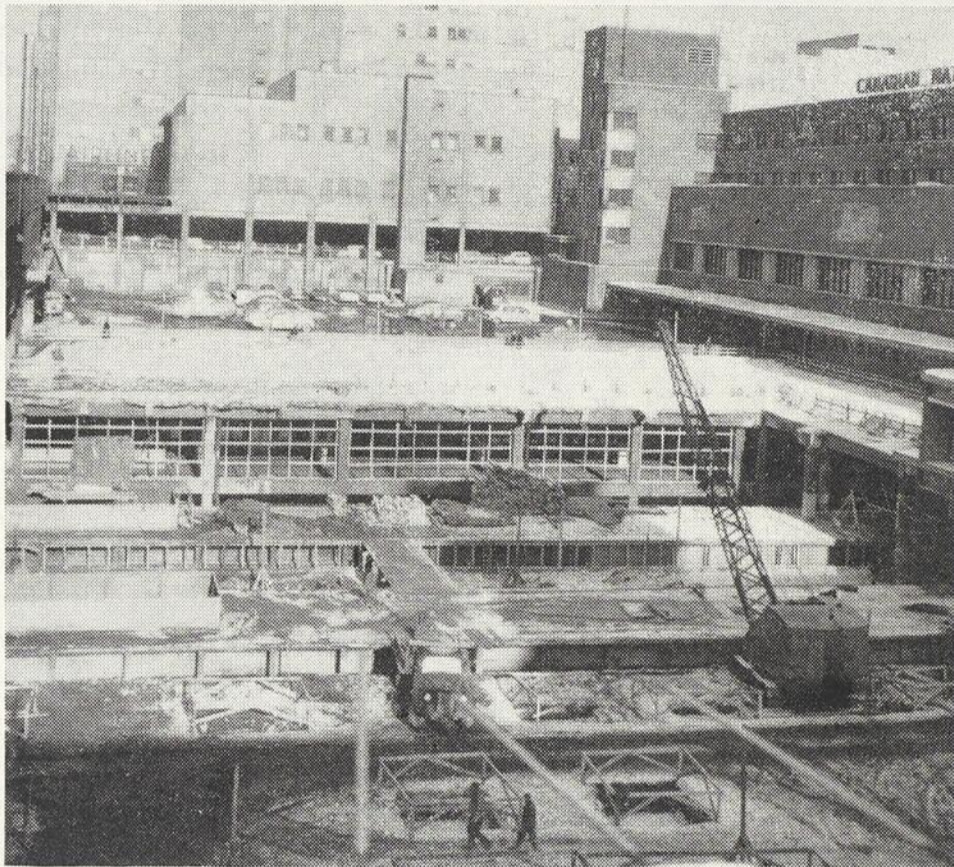
Not the least of the uses we might have to put our new tunnel to, is its availability for underground protection from atomic bombs. Montreal would be a key city, and we might expect early attention from any enemies bent on crippling Canadian war effort.

Sherbrooke Street is growing up if not being widened. West of Guy Street several new

office buildings open up a new business section, far from St. James Street. Here are the new buildings of the Foundation Company, the Dominion Textile, Imperial Oil, and a new style curved-in office building, which shows its concave form in strange contrast to the old buildings and older Martello Towers on the North side of the street.

If ever you want to see the old and the new in juxtaposition, just walk three blocks west of Guy on Sherbrooke: then look at the new homes of big business and contrast them with

Central Sherbrooke Street is feeling the new breath of change. At the corner of Sherbrooke, just North of the developments on Dorchester St. is the hole for another big office building with sunshine in every room and the latest in elevator service. Here again the old streets take on new life, in the section of Montreal which will one day be its hub. Fifty years from now, it may be advisable for McGill to leave its hallowed spot under the hill and move to some less crowded section of the



Digging foundations of Queen Elizabeth Hotel which is to stand beside Central Station, Airlines Building, Sun Life Building and St. James Basilica. — Alongside the Airlines Building, University Street has been opened below Dorchester, providing a new wider and split lane way downtown.

the Martello towers with little light shining into them. Arrows had a bad habit of getting through the windows in the early days of the settlement.

city, perhaps to find some spot like Morning-side Heights in New York, or across the river to another Cambridge as in the case of Harvard and M.I.T.

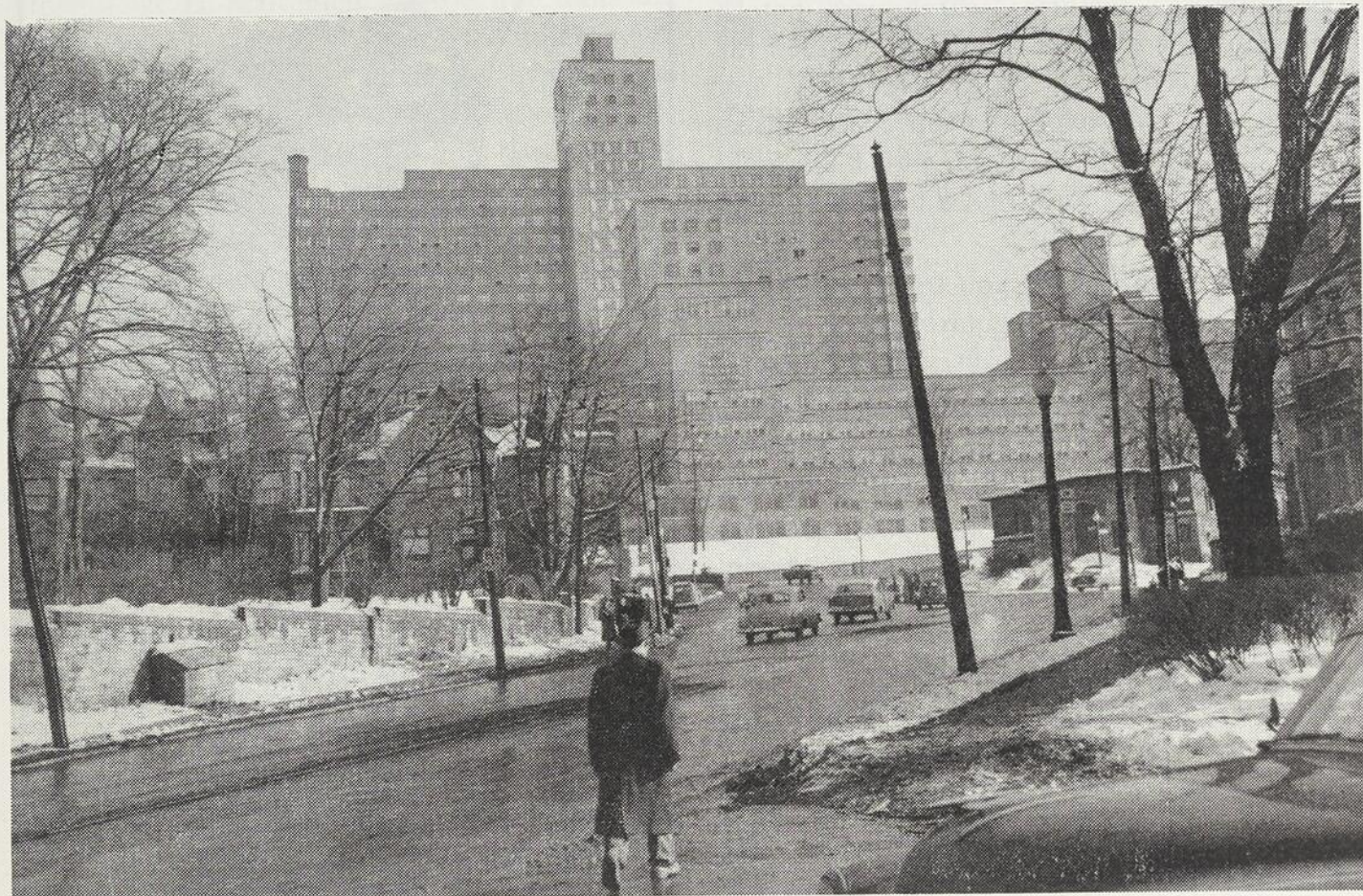
With the moving North of many businesses, the strain on the narrow streets of downtown between Craig and the waterfront may be relieved, but some day a major operation should be attempted to widen some of those narrow streets built for horses, not for vans and trucks.

Another improvement should be started soon, the proper landscaping and road widening of the waterfront. Toronto has done a good job on her lake frontage, and surely Montreal could so as much.

been largely minor or in the fringes of the city. But here is an honest attempt to refocus the central part of the city, which was like a plumpish woman with a pair of diabolical tight corsets cutting into her waist.

It takes courage and money to perform such tasks as widening built-up streets, but unless something is done soon, our city—rich in autos—will immobilize itself.

A glimpse at New York and some other cities makes one think furiously about our plight. The avenues and many streets of New



The new Montreal General Hospital building rising at the corner of Pine and Cedar Avenues.

About the subway, little can be said. It has been urged and discussed for forty years and upwards. The tramways are even choking their own circulation as shown by the drop in passengers carried. To see the way people are jammed worse than sardines into St. Catherine Street cars is to wonder what tortures have been invented for late shoppers or office workers who get out at five or five-thirty in the afternoon. One hears of London where a bus is filled when there is a reasonable number standing—something like this would make for better health and happiness in our fair city.

Until the Dorchester Street widening, the changes of face undergone by our city have

York are several times as wide as ours, and yet it is not so many years ago that New York was little bigger than Montreal. If the Seaway brings more business to our doors, and the mines of Quebec begin to bring wealth to our province, it may be that our population will grow more rapidly than expected.

More bridges are one of our great needs, and bridges would open up other outlying areas and relieve the strain on the centre of the city. A tunnel under the river might do the same job, and in case of war, I don't know that I wouldn't just as soon be drowned in a tunnel as shaken off a bridge.

In the old days there was a great opener-up of cities; namely fire. Now, with modern fire-

fighting equipment, fires seldom get far out of hand even in the crowded areas of the city. The Great Fire of London cleaned up many of the plague-ridden sections of the city. A fire may one day do us the favour of cleaning out some of the slum sections, cruel as this may seem to some.

Citizens should study their city's problems and try to look at them from every angle. An enlightened group of citizens can do much to help the authorities in their search for better means to serve the citizens. Traffic, housing, office buildings, factories, warehouses, hotels, hospitals, etc.—all these should be planned for and placed accordingly. It is a big task, and one that calls for experts from many ranks of life, but the citizen—you and I—can do our part in making Montreal a more beautiful and more functional city.

How long does it take you to get to work? Is your street cleaned regularly, even in the snow storms of winter? Can you get to any point in the city with the minimum of difficulty? If not, study your city and see whether there is some way you can help to improve conditions.

ANNONCEZ

DANS

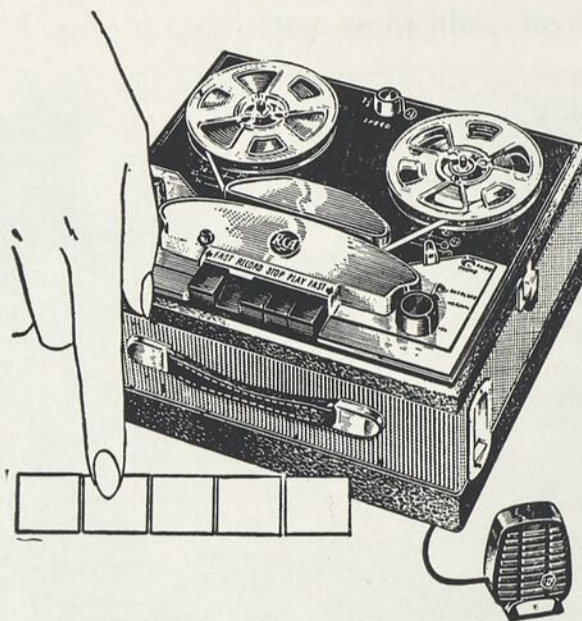
Technique

10 numéros par année

**506 est, rue Ste-Catherine
Montréal**

ENREGISTREUSE SUR BANDE MAGNETIQUE

R C A



- **COMMANDE A CLAVIER:** permet plus de rapidité pour départ, arrêt et renverse.
- **DEUX VITESSES** avant et arrière (3.75' et 7.5'). Rebobinage rapide dans les deux sens.
- **ENREGISTREMENT:** micro, phono, radio, etc., en double piste et surimpression.
- **TONALITE** réglable. Durée d'enregistrement: deux heures.
- **UN PRODUIT RCA.** Construction solide à l'épreuve de toute défectuosité.

PAYETTE RADIO LTEE

**730, rue St-Jacques - Montréal
Téléphone: UN 6-6681**

Les origines du système métrique

par **Léon LORTIE**

DIRECTEUR DE L'EXTENSION
DE L'ENSEIGNEMENT,
UNIVERSITÉ DE MONTREAL

IL était bien naturel que dans un siècle où les sciences, tout particulièrement les mathématiques et la physique, avaient fait de si grands progrès, on reconnût d'une façon plus claire que jamais l'incohérence que présentaient les systèmes de poids et mesures. Nous qui vivons dans un pays qui ne jouit pas encore des avantages du système métrique décimal, nous pouvons nous rendre compte des inconvénients d'un système de poids et mesures consacré par la tradition mais reposant sur des bases dont le moins qu'on puisse dire est qu'elles sont curieuses. Quand nous parlons de pieds, de pouces, de lignes, de pintes, de chopines, quelles idées s'éveillent dans notre esprit? Le pied et le pouce, sont des mots qui se rapportent à des parties du corps et nous rappellent que l'origine de toutes les mesures de longueur est liée à l'expérience humaine. Le pied est une mesure qui, à une certaine époque, devait avoir la longueur moyenne du pied d'un homme de bonne taille. Le pouce est à peu près la largeur du doigt qui porte ce nom. au moins chez un homme qui doit avoir une main fort bien développée. On utilisait aussi autrefois les termes suivants: une paume, qui était à peu près la largeur de la main; la coudée, qui était environ la longueur de l'avant-bras. On utilise encore, en termes nautiques, la brasse dont la longueur est voisine de celle qui sépare les extrémités des deux bras étendus; la verge, ou plus exactement le *yard*, est approximativement la longueur contenue entre le bout du nez et l'extrémité d'un bras étendu.

Dans les temps anciens, il est bien évident que ces longueurs étaient essentiellement variables parce que, pour les établir, on devait se fier à des mesures faites sur des individus fort différents par la taille et la stature. En principe, on pourrait dire que ce système

de mesure est aussi bon que n'importe quel autre parce qu'après tout un système de mesure repose nécessairement sur une unité arbitraire pourvu qu'elle soit commode et facilement reproductible. A certains points de vue on pourrait même affirmer que le pied est une unité plus commode que le mètre parce qu'il est moins long et moins encombrant. Mais on oublie alors que, jusqu'à la fin du XVIII^e siècle, il y avait autant de systèmes de poids et mesures qu'il y avait de villes et que dans la même ville, il pouvait y avoir autant de pieds, de pintes, de livres qu'il y avait de métiers et de corporations. La livre de Paris, celle de Lyon, celle de Londres n'avaient pas le même poids non plus que les pieds utilisés dans ces différentes villes n'avaient la même longueur.

Deux poids... deux mesures d'une ville à l'autre!

La *livre avoir-du-poids*, la *livre de Troyes* et la *livre d'apothicaire* sont des survivances de cette époque et de cette confusion dont on ne se plaint plus d'ailleurs. Que, dans des pays voisins, les unités ne soient pas les mêmes, cela se conçoit assez facilement. N'avons-nous pas l'exemple des mesures de capacité en usage au Canada et aux Etats-Unis? Le gallon impérial pèse 160 onces tandis que le gallon américain ne pèse que 128 onces. Cela peut causer des embarras lorsqu'on passe d'un pays à l'autre, mais que serait-ce par exemple si, passant de Montréal à Québec ou à Ottawa ou même à Longueuil, il fallait changer le poids d'un gallon, la longueur du pied ou le poids d'une livre? C'est la situation où on se trouvait en France, en Angleterre, aux Etats-Unis et dans tous les pays civilisés jusqu'à la fin du XVIII^e siècle. Cette situation durait depuis longtemps, tout le monde s'en

plaignait, les rois décrétaient des édits qui fixaient périodiquement la valeur de telle ou telle unité, mais jamais on n'avait pu arriver à faire quoi que ce soit pour uniformiser ces poids et mesures dans un pays.

Le commerce, l'industrie, l'agriculture qui utilisaient ces poids et mesures, tout en comprenant fort bien la confusion extrême où ils se trouvaient, ne trouvaient rien de mieux que de s'en accommoder même s'ils réclamaient des changements. La convocation des Etats-généraux, qui devaient se réunir en 1789, fut l'occasion tout indiquée pour porter leurs réclamations collectives devant la plus haute autorité du royaume de France. D'un autre côté, les savants ressentaient d'une façon plus pressante encore la nécessité de fixer la valeur exacte des différentes unités. Les expéditions scientifiques de la Condamine au Pérou et de Maupertuis en Laponie avaient montré clairement qu'on avait besoin d'une unité de longueur clairement définie. C'est pourquoi la Condamine avait fait exécuter une toise, qui valait environ six de nos pieds, qu'il devait utiliser dans les opérations de triangulation pour la mesure du degré d'arc à l'équateur. Un double de cette mesure devait en principe, demeurer en possession de l'Académie des Sciences mais Maupertuis l'apporta dans son expédition en Laponie.

Confusion indescriptible

Cette toise, la Condamine l'avait établie de la façon la plus exacte possible malgré l'inexistence d'un étalon officiel qui aurait dû se trouver scellé dans le mur du Châtelet, mais qui ne s'y trouvait plus depuis longtemps. Et même cette toise du Châtelet, lorsqu'on l'avait examinée pour la dernière fois, on l'avait d'abord trouvée toute gauchie et faussée; on avait aussi noté que ses deux moitiés n'avaient pas la même longueur et que les pouces qu'elle contenait n'avaient pas tous eux-mêmes des longueurs égales. On peut résumer l'opinion des savants dans ces mots de Delambre: «Etonnante et scandaleuse diversité». L'avis des personnages officiels s'exprime dans ces paroles de Talleyrand: «Une variété dont la seule étude épouvante». L'anglais Young jugeait ainsi la situation: «En France, l'infinie confusion des mesures dépasse tout ce qu'on peut imaginer» Quant au peuple des commerçants, des agriculteurs, des

gens de métier, il demandait une réforme et s'exprimait clairement comme on le voit dans plusieurs cahiers des réclamations des députés du Tiers-Etat, par cette formule: «Un roi, une loi, un poids, une mesure», même si on peut aussi donner à cette expression un sens moral qu'elle contient peut-être.

Deux écoles s'affrontent

Deux solutions étaient possibles: on pouvait uniformiser les mesures en imposant à tout le royaume les mesures de Paris qu'on déterminait avec une grande précision. La seconde était l'établissement d'un système entièrement nouveau. C'est à quoi devait arriver fatalement une assemblée telle que l'Académie des Sciences lorsque l'Assemblée constituante lui confia la tâche d'établir un système rationnel de poids et mesures.

Mais encore ici, deux écoles s'affrontèrent. La première était en faveur d'utiliser comme unité de longueur celle du pendule battant la seconde à la latitude de 45° . De nombreuses raisons militaient en sa faveur comme nous allons le voir. Les Académiciens désiraient adopter une unité universelle et donnée par la nature elle-même. La longueur du pendule battant la seconde est constante pour un lieu donné; il est vrai toutefois que cette longueur diffère, si peu soit-il, d'un lieu à un autre le long du méridien et qu'elle peut être influencée par la masse des montagnes voisines ou par de grosses masses métalliques souterraines. Mais, faute d'une mesure qui serait absolument invariable en quelque lieu de la terre que ce soit, les avocats du pendule soutenaient que la longueur de celui-ci, à la latitude de 45° , qui est la latitude moyenne des continents de l'hémisphère boréal, était ce qui se rapprochait le plus d'une unité naturelle et universelle acceptable par tous les pays.

Vers le même temps, l'Angleterre faisait déterminer avec une très grande précision la longueur du pendule de Londres et, aux Etats-Unis, Thomas Jefferson se proposait de faire de même à la latitude de 38° . Talleyrand pouvait alors entretenir l'espoir que les efforts conjugués de tous ces pays rendraient possible, tout comme pour les mesures de l'heure et des degrés de la circonférence, une mesure uniforme par toute la terre. Le seul rival du pendule à seconde à 45° fut le pendule de

Quito, près de l'équateur, mais on songea sans doute qu'il ne serait guère commode de déterminer périodiquement sa valeur. C'est une curieuse constatation que celle-ci, car tout en s'appuyant sur la constance de cette valeur, les Académiciens proposaient l'adoption de la longueur du pendule afin de voir, au cours des siècles, si cette valeur demeurerait bien constante.

Tout semblait bien aller pour les partisans du pendule lorsque l'Angleterre et la France furent de nouveau prêtes à s'affronter sur les champs de batailles. Avant même que l'on eût des raisons valables de se disputer, la Royal Society et le gouvernement de Sa Majesté laissaient savoir aux Français que l'Angleterre ne pouvait accepter le pendule à 45° parce que ce degré ne traversait pas son propre territoire! La mauvaise volonté des Anglais ne fit qu'augmenter à mesure que les causes de friction se multipliaient entre les deux pays.

Mesure du méridien pendant la Révolution

C'est alors que le chevalier Borda, ancien militaire passé dans la Marine afin de pouvoir poursuivre des voyages d'exploration, proposa de choisir comme unité la dix-millionième partie du quart du méridien terrestre. Cette longueur, tout comme celle du pendule, se rapprochait beaucoup de celle de la demi-toise et du *yard* anglais. Il fallait donc, pour mettre en oeuvre la proposition de Borda, recommencer à mesurer le méridien. Les astronomes et mathématiciens Delambre et Méchain furent chargés, en 1792, de faire cette nouvelle détermination. On imagine ce que furent leur difficultés quand on songe que c'est au beau milieu de la Révolution française qu'ils partirent avec leurs instruments, leurs signaux et les laissez-passer qu'ils avaient eu toutes les peines du monde à se faire accorder. Arrêtés presque tous les jours, soupçonnés d'espionnage, incompris de tous ceux qui leur voyaient faire leur petit manège scientifique, Delambre, Méchain et leurs collaborateurs n'ont pas eu la tâche facile.

D'autres problèmes se posaient: celui de la nomenclature, celui du choix des multiples et des fractions des unités, celui du rapport des unités entre elles. Si, dans tous les changements, on prit soin de réaliser des unités dont la valeur physique différait peu des unités

parisiennes, on fit tout pour faire disparaître les anciens noms de mesure. Voyons par exemple comment les mesures se comparent: un mètre diffère peu de la demi-toise et du *yard*; le litre est un peu plus petit que la pinte impériale mais presque égal à la pinte américaine; la livre vaut environ un demi-kilogramme. Quant aux noms, il était vraiment nécessaire de faire disparaître à tout jamais cette incroyable et «scandaleuse diversité» qui se traduit partiellement par cette liste de mesures de l'ancien régime: *perches, arpents, cannes, toises, pieds, pouces, lignes* pour les longueurs; *mesures, onces, livres, drachmes, scrupules, grains, gros*, pour les poids; *pugnères, échaus, razées, lattes, places, escats, livre-lats, journaux, séterées, éminées, boisserades, coupades, couperades, mézeillades, dinerades, concades*, etc. qui, pour la plupart désignent des mesures de surface. La nomenclature fut lente à s'établir sauf en ce qui concerne le mètre dont on accepta le nom d'assez bonne heure.

Incohérence du système canadien

Nous sommes habitués, au Canada, à trois systèmes différents de computation. Notre monnaie est décimale, ou à peu près, comme l'américaine, mais nos longueurs sont divisibles par douze, jusqu'à un certain point. En effet, un pied contient 12 pouces, mais le pouce contient 8 lignes et le *yard* est de 3 pieds. Comme incohérence, voilà qui se rapproche de la perfection. Dans nos systèmes de poids c'est la divisibilité par 16 qui compte: la livre a 16 onces, mais la livre d'apothicaire n'en a que 12. Ne demandez pas combien il y a de scrupules, de minimes, de grains ou de drachmes dans tout cela car c'est à rendre fou.

Les Académiciens de Paris ont voulu faire quelque chose de plus logique et, là encore, se trouvèrent deux façons de penser: le diviseur doit-il être 10 ou 12? Le système sexagésimal, celui de l'heure, par exemple, est divisible par 2, 3, 5, 10 et 12, tout comme celui des degrés du cercle. Il n'était peut-être pas question d'aller jusqu'à 60, mais quand on compare 10 et 12, on voit que le premier est divisible par 2 et par 5 tandis que le second l'est par 2 et par 3. Lequel choisir? Affaire de goût car, dans la pratique, l'un vaut l'autre. Il n'en va plus de même quand on doit calculer. Comparez si vous voulez, la faciliter

des fractions décimales à celle des fractions ordinaires. Pensez à l'aisance que l'on a à diviser ou à multiplier un nombre par 10 et essayez de faire la même chose avec 12 et vous verrez. Si jamais vous avez dû calculer en chelins et en deniers de la monnaie anglaise, vous apprécierez la simplicité du dollar canadien.

On impose le système décimal

L'Académie se rangea du côté de Delambre, de Lagrange et de Borda pour adopter le système décimal que l'on a dû imposer. N'est-il pas amusant de remarquer que ce système si simple n'est pas le choix spontané des gens? Il serait instructif de chercher dans l'antiquité, et même dans le monde moderne, tous les chiffres qui ont une signification populaire. On y trouve le trois de la trinité, le quatre des évangélistes, le sept des jours de la création, le neuf des chœurs des anges, le douze des apôtres, le quarante des années dans le désert; jamais vous n'y trouverez le dix sauf dans la numération romaine. Cela remonte aux temps anciens où le zéro était inconnu. Mais le zéro

ne fut adopté d'abord que par les savants et le peuple n'y comprenait rien. De là sa résistance à se servir d'un nombre contenant cette valeur bizarre qui ne valait rien en elle-même.

Les savants de l'Académie établirent ensuite les mesures de capacité en les définissant comme occupant un certain volume dont les dimensions étaient exprimées en unités du système métrique décimal. Ils définissaient par le fait même l'unité de poids. Ils adoptèrent le thermomètre centigrade parce qu'il était déjà décimal. Ils voulurent même appliquer la numération décimale à la mesure du cercle mais n'y réussirent pas, non plus qu'à la mesure du temps; c'étaient les deux seuls systèmes déjà uniformes dans tout le monde civilisé.

L'histoire ultérieure du système métrique ne nous intéresse pas particulièrement ici. Qu'il suffise de dire qu'il ne fut rigoureusement imposé qu'à partir de 1837 en France et qu'il ne reste plus guère que les Etats-Unis et les pays du Commonwealth britannique à ne pas l'avoir adopté dans la pratique courante bien qu'ils aient légalisé son emploi.



Etablie
en 1872

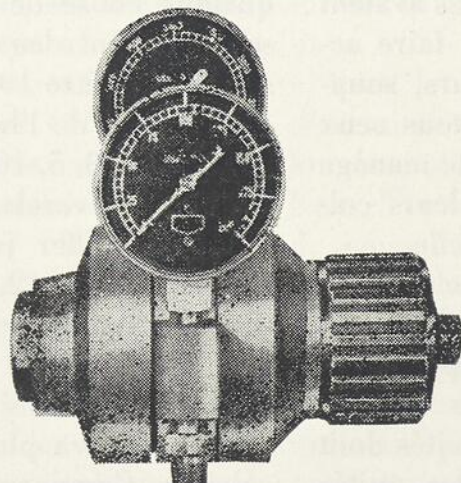
ALEX. BREMNER LIMITED

MATERIAUX DE CONSTRUCTION • ISOLATION
PRODUITS REFRACTAIRES

1040, rue BLEURY — MONTRÉAL — UN. 1-2631*

NOUVELLE
CONCEPTION
REMARQUABLE!

Demandez une
démonstration!



LES NOUVEAUX
REGULATEURS
de SOUDURE



WELDING & SUPPLIES
COMPANY LIMITED

3445 Parthenais, Montréal
85 Henderson, Québec

FOUR

little words

An experiment

in industrial relations

by Allan RUSSELL

RECENTLY an accountant in Montreal said some unkind things about top management and the way it informed the workers about the facts of business. How far does your company explain to the workers and the public in general what is meant by the four words that start many industrial disputes and cause management to be looked upon frequently as a group of greedy hoarders?

Talking to many young men going into industry, I have found that not one in a hundred realizes that is meant by the words Surplus, Profits, Capital, or Dividends. Also few knew the vast difference between *Profits before Taxes* and *Profits after Taxes*. The latter figure — which is the only one to use when real, usable profits are concerned — is usually almost half the first figure. In figures: Profits of \$100,000 before taxes means only about \$56,000 after Federal and Provincial taxes are deducted.

But we are more interested in the Industrial Relations' problem of Profits. Let us see how we can answer the man who says, with all honesty, "The shareholders got 6% Dividends this year. Why not give us the 1% and pay the shareholders only 5%" Let us see how this would usually work out, and the very little the worker would get from this 1%.

The Dividend Dilemma

The XYZ Co. Ltd. made a hundred thousand dollars net profit this year. The directors knew there were new expenditures necessary for machinery and decided to declare only a 6% dividend. In figures, the conditions after the dividend is declared are as follows:

Profit for year after taxes:	\$100,000.00
Left for new equipment purchase if money becomes available	\$ 40,000.00
Dividend declared on \$1,000,000 Capital Stock at 6%	\$ 60,000.00

Now let us look at the pertinent figures and see whether the worker has a good complaint about giving 6% to the shareholders. In other words, labour would get the difference between 6% and 5%, or 1%.

Figures in the problem:

Capital Stock Issued	\$1,000,000
Dividend declared 6%	\$ 60,000
The sales for the year were	\$30,000,000
and the cost of labour to make those sales possible was	\$10,000,000.

The value of dividend wanted by the worker (1% of Cap. Stock) amounts to \$10,000.

As the labour cost was	\$10,000,000,
and the extra dividend	\$ 10,000,

It is obvious that if the amount of 1% was distributed to the workers each man would receive 1/10 of 1 per cent, an amount which would hardly buy him the new car he had been dreaming of. \$4,000 in wages gets \$4.00.

The problems of what is *surplus* are just as simple and just as difficult for the worker to understand.

Here, let us admit at once that *surplus* is a most confusing word to anyone but the accountant or businessman — to them it is very useful. Let us examine some of the Surplus problems and misunderstandings.

Surplus, Profits, Capital—and Cash

Most of the confusion arises from the common understanding among workers and employees that *surplus* is synonymous with *cash*.

A company showing a surplus of \$300,000 may be in a position of having no cash whatever. This is hard for the layman or ordinary worker to understand, and few of the ranks of labour — or labour leaders — seem familiar with the simple rules of industrial accounting. A labour leader made remarks over the air a few years ago that showed he was

either ignorant of accountancy or using it in a wholly misleading way.

Let us look at three Balance Sheets to show what we mean. But first, perhaps, it is logical to say that a company may have a Surplus of \$500,000 and still go bankrupt; this has happened in the experience of many an accountant and auditor, especially when a firm gets tied up in expansion at a time when sales slacken.

Balance Sheet "1"

Here is a company with a Surplus of \$132,000 which is almost ready to go bankrupt. A few angry creditors could send this company to the courts very easily. Yet this company made about \$100,000 profits last year before taxes. "How come?" cries the worker.

There isn't much chance of meeting these liabilities in the near future with only \$3,000.00 on hand in cash and \$35,000.00 in the Accounts Receivable. If enough of the Creditors begin to ask for their money — *bankruptcy*.

How could such a condition come about? Easy, the directors of the company were so busy investing their money in fixed assets such as buildings and machinery that they forgot about the growing stack of bills and the small amount of cash.

I hope this will show how difficult it can be for a growing firm that feels a need to expand its facilities to do so and still keep a good liquid position.

"Will the bank help?" asks the optimistic worker. You ask them, brother; what would they lend money on? Banks are not supposed

ACME ALPHABET LTD — BALANCE SHEET

December 31st, 1954

ASSETS

LIQUID:

Cash in Hand and in Bank	3,000.00	
Accounts Receivable	35,000.00	
Inventories	20,000.00	58,000.00

FIXED:

Land and Buildings	110,000.00	
Machinery and Equipment	60,000.00	
Furniture and Fixtures	8,000.00	178,000.00

Total Assets		\$236,000.00
--------------	--	--------------

LIABILITIES

CURRENT:

Accounts Payable	58,000.00	
Accrued Expenses	6,000.00	64,000.00

CAPITAL:

Common Stock Issued	40,000.00	
Surplus 1 - 1 - 54	82,000.00	
Profits this year after taxes	50,000.00	172,000.00

Total Liabilities and Capital		\$236,000.00
-------------------------------	--	--------------

Examination of Balance Sheet

A. Here is a Company with \$132,000.00 in its Surplus account, yet there is only Cash in Bank and on hand of \$3,000.00. How is this possible?

B. The Current Assets are only \$58,000., but the Liquid Liabilities are \$64,000.00.

to lend money on real estate, only on easily-liquidated investments.

A mortgage on the property might be a solution, but as the statement stands you have a company with a huge surplus for a small company, a hundred thousand dollars of profits before taxes, and only \$3,000 in cash.

Briefly:

Surplus at December 31st, 1954	\$132,000.00
Capital at December 31st, 1954	40,000.00
Profits for year, after taxes	50,000.00
Cash on hand and in bank only	3,000.00

And the Balance Sheet is not cooked.

Let us look at another Balance Sheet, a more favourable one.

into Accounts Receivable and then into Cash. This may take time, and the bills to be paid may be short term.

The position of this company is not as grave as in the case of Company "1", but again the need for putting money into plant and machinery has left the company short of money to meet its obligations.

Balance Sheet "2"

BETA BURPS INC. — BALANCE SHEET

December 31st, 1954

ASSETS

LIQUID:

Cash on hand and in Bank	5,000.00	
Accounts Receivable	60,000.00	
Inventories	40,000.00	105,000.00

FIXED:

Land and Buildings	120,000.00	
Machinery and Rolling Stock	52,000.00	
Furniture and Fixtures	7,000.00	179,000.00
		<u>\$284,000.00</u>

LIABILITIES

CURRENT:

Accounts Payable	65,000.00	
Accrued Items	11,000.00	76,000.00

CAPITAL:

Capital Stock Issued:	90,000.00	
Surplus at this date	118,000.00	208,000.00
(Net Profit for year — \$50,000.00)		<u>\$284,000.00</u>

Examination of Balance Sheet "2"

This time we have a company with a Surplus of \$118,000.00; surely this company is in good financial position and can pay out good salaries. But the cash on hand is only \$5,000, less than enough for a week's wages in many cases. The total Current or Liquid Assets amount to \$105,000.00, not twice as much as the Current Liabilities of \$76,000.00. A bad point is that \$40,000.00 is tied up in Inventory, which must be sold and converted

Both these cases are like the man who gets a home and a car on time. Much of his income is earmarked for such assets. A few months or even weeks of idleness and the car and later the home might be taken from him—he would be bankrupt.

Let us now look at a company in better shape, but one that is still — in spite of good business and management — short of cash.

Balance Sheet "3"

GAMMA GADGETS LIMITED — BALANCE SHEET

December 31st, 1954

ASSETS

LIQUID:			
Cash on Hand in Bank		1,000.00	
Accounts Receivable		70,000.00	
Inventories		60,000.00	131,000.00
			<hr/>
FIXED			
Land and Buildings		80,000.00	
Machinery		21,000.00	
Trucks		12,000.00	
Furniture and Fixtures		5,000.00	118,000.00
			<hr/>
			\$249,000.00
			<hr/>

LIABILITIES

CURRENT:			
Accounts Payable		40,000.00	
Accrued Items		5,700.00	45,700.00
			<hr/>
CAPITAL:			
Capital Stock Issued		100,000.00	
Surplus, 1 - 1 - 54	50,000.00		
Profits for year after taxes	53,300.00	103,300.00	203,300.00
			<hr/>
			\$249,000.00
			<hr/>

Examination of Balance Sheet "3"

This company seems to be in excellent liquid position; its Liquid Assets are more than twice, in fact almost three times, the Current Liabilities. But even here the Cash is only \$1,000.00.

If the three companies are in the same business, as competitors, it looks as though this company needs some new investment in machinery or it may lose its present advantage. As soon as it diverts money to buying new office equipment and machinery its cash position deteriorates. The inventory figure is also rather high; it could hold some old goods in it which may be difficult to sell.

We have studied three Balance Sheets which show, I hope, that there is no relationship between Surplus and Money in the Bank. A large surplus does not mean that the company is in a position to pay more in wages.

We showed at first that dividends are determined on the Capital Stock which amounts

to very little as compared with the amount paid for wages and salaries. Percentage figures are very tricky, and this is one of the cases to watch.

Distinguish between Profits before Taxes and Profits after Taxes. If the profits are more than \$20,000, the taxation runs to nearly 50% of profits. Most men in the street, accustomed to taxes of 20 to 30% don't realize how high this figure is. Also there is no relationship between Profits and Cash. In each of the cases studied the profits ran about \$100,000.00 before taxes, yet the cash position was from one to five thousand dollars.

No word has yet been found to take the place of *surplus*. But a clear explanation should be made of the meaning of Surplus and the fact that it is not a reservoir of cash in the bank. Such an explanation would reduce the arguments of some workers who quite innocently think Surplus is immediately available in Cash.

Better explanations would also shatter the arguments of Communists and some few labour leaders who use the names and figures of the balance sheets in false or misleading ways. Of course, if the company is trying to hide excess profits, it may not wish the workers to investigate the balance sheet and get at the truth, but I think such cases are comparatively rare.

This article is written from no propaganda viewpoint, but to explain to those who want to understand the truth of a Balance Sheet how it is possible to have a large surplus and still go into bankruptcy. It should also be pointed out that even if profits look large, they are the sole way in which a reserve of liquid assets may be built up so that plant and machinery may be replaced later as needed.

Perhaps it should be stressed also that for some fast-expanding new industries there is a special reason for keeping in a good current position and not distributing profits by way of wages or dividends — the problem is the rapid obsolescence of machinery due to new processes and methods of production. The new kinds of automatic machines are useful for mass production, but they are expensive, specialized, and with their controls, in danger of being superseded by better machines in a short time. A simple example of the fast changes in modern machines and gadgets is the case of the TV set. A set bought in the past five years is out of date although it may be able to function — except for the cathode tube — for many years.

It is hoped that the preceding remarks and illustrations will be taken not as a defence of top management or ownership, but as an explanation of a condition which is often misunderstood by men of goodwill. If labour and management both understood the real meanings and implications of their Companies' Balance Sheets, there would be better understanding on both sides. The writer feels that a clear explanation of conditions, both financial and production, will make labour and management partners in the enterprise instead of enemies fighting over the pot of gold which sometimes — like the mythical Cash Surplus — just doesn't exist.

TECHNIQUE, Mars 1955



Matériel de Dessinateurs et d'Ingénieurs - Niveaux - Transits - Mires
Règles à Calculs

Recommandés par les ingénieurs
depuis plus de 70 ans

KEUFFEL & ESSER OF CANADA
LIMITED

679 ouest, rue Saint-Jacques

Montréal

*Quand il s'agit
d'imprimerie*

*Vous serez
satisfait si
vous consultez*

LA PATRIE

SERVICE DES IMPRESSIONS

180 est, rue Ste-Catherine - UN. 1-2701* - Montréal

LA CIE
F. X. DROLET
QUEBEC

FABRICANTS D'ASCENSEURS

Escaliers motorisés
Atelier de mécanique générale
et fonderie
Matériaux d'aqueduc

206, rue DUPONT

Tél.: 4-5257

— Québec —

Since the company's suggestion program was initiated in 1926, Canadian General Electric has paid out close to \$200,000 for suggestions from employees.

Nearly 5,000 suggestions were submitted during 1954 by the company's employees, an average of 47 suggestions per 100 eligible employees.

Of the suggestions submitted approximately 36 per cent were adopted for an average of 17 suggestions adopted per 100 eligible employees.

Largest number of suggestions per 100 C.G.E. employees were submitted in the company's plastic plant in Cobourg, where the ratio was 148 suggestions per 100 employees. Acceptances there also were high with 68 suggestions adopted per 100 employees.

NOUS AVONS LU POUR VOUS

PAR LE CHERCHEUR

AUX Editions Eyrolles (61, boul. Saint-Germain, Paris) un très intéressant ouvrage intitulé *Coffrages métalliques — emploi et applications*. L'auteur M. J. Ricouard, attaque ce vaste problème d'une plume alerte et précise. Au cours de cet ouvrage de 230 pages, illustré de 80 figures et de 35 photos, on se rend vite compte que l'auteur est non seulement un technicien, mais aussi un réalisateur. Après une courte introduction qui situe le problème de cette nouvelle pièce d'outillage de construction, le coffrage métallique, l'ouvrage se divise en trois parties, la troisième de beaucoup la plus importante.

La *première partie* traite du développement du coffrage métallique et souligne qu'il peut servir plus de cinq cents fois et qu'il diminue le nombre des opérations. D'autre part, à l'expansion de l'usage du béton n'a pas correspondu la formation équivalente d'un assez grand nombre de « coffeurs », véritables spécialistes. Aussi, les entreprises se sont-elles tournées vers les éléments préfabriqués. En 1953, en France, 70,000 tonnes de fer étaient en service sous forme de coffrage, tant et si bien que le coffrage fait maintenant partie du parc d'outillage comme un camion, une grue, une bétonnière. L'auteur insiste sur le fait que les coffrages français peuvent concurrencer les coffrages anglais, allemands et américains quant au prix et à la qualité. C'est là une supériorité très importante.

Tout d'abord il y eut l'alliage métal-bois, puis on supprima le bois. Mais restait toujours à résoudre le problème de l'assemblage des panneaux et le raidissage de plusieurs panneaux ensemble. Il y a deux types de coffrages métalliques: le normalisé et le spécial, mais dans les deux cas, on compte trois éléments: panneaux, pièces d'assemblage, pièces de raidissage.

La *deuxième partie* est consacrée à l'emploi du coffrage métallique qui se divise en trois classes: sans direction de déplacement (éléments préfabriqués); direction de déplacement horizontal (galeries, égouts avec possibilité télescopique ou non télescopique; direction de déplacement vertical et fixation du coffrage par ancrage, par exemple.

Les produits de démoulage (gazoline, huiles purifiées à très faible teneur en carbone)

protègent le coffrage métallique et facilitent le travail. L'auteur met en évidence les légers inconvénients du coffrage métallique par rapport au coffrage de bois en ce qui concerne la transmission des vibrations ou de la pervibration. L'aspect du parement décoffré et le climat sont des points importants que l'auteur examine avant de passer à la question de la pression sur les coffrages. Le deuxième chapitre traite de la nécessité impérieuse de l'organisation rationnelle des chantiers autant que possible dans le cadre d'éléments standards.

Dans la *troisième partie* consacrée aux applications, l'auteur examine les caractéristiques principales de construction et d'emploi des coffrages métalliques en se basant sur la direction de déplacement du coffrage:

- coffrages à direction de déplacement horizontal (galeries, tunnels, canaux, trottoirs, etc.)
- coffrages à direction de déplacement vertical (barrages, silos, immeubles).

Il est à noter que c'est certainement dans le cas des galeries et des tunnels que le coffrage métallique a provoqué les profondes transformations en ce qui concerne les possibilités de rendement et par conséquent d'organisation des chantiers. Il est à l'heure actuelle possible d'exécuter facilement de 120 à 150 pieds par jour de revêtement de galerie de 110 à 220 pieds de section et de un pied d'épaisseur, alors que le bois ne permettait que des avancements de 15 à 18 pieds. Dans la construction des barrages, le bois est encore employé; il n'y a guère qu'en France que le coffrage métallique soit si répandu.

Le coffrage métallique n'a pas encore détrôné son vieux rival et ancêtre, le bois, qu'il ne peut remplacer dans certains travaux. Le caoutchouc a aussi été employé par exception dans la construction de cases d'indigènes en Afrique. Le contreplaqué qui rend déjà de grands services au Canada et aux Etats-Unis pourra voir son emploi se généraliser.

M. Ricouard conclut en ces termes: « Extrapoler encore sur l'évolution des coffrages serait pure hypothèse. » Conclusion prudente qui dénote bien dans quel esprit d'objectivité l'auteur a traité avec une haute compétence ce problème du coffrage métallique.

Nouvelles des techniciens professionnels

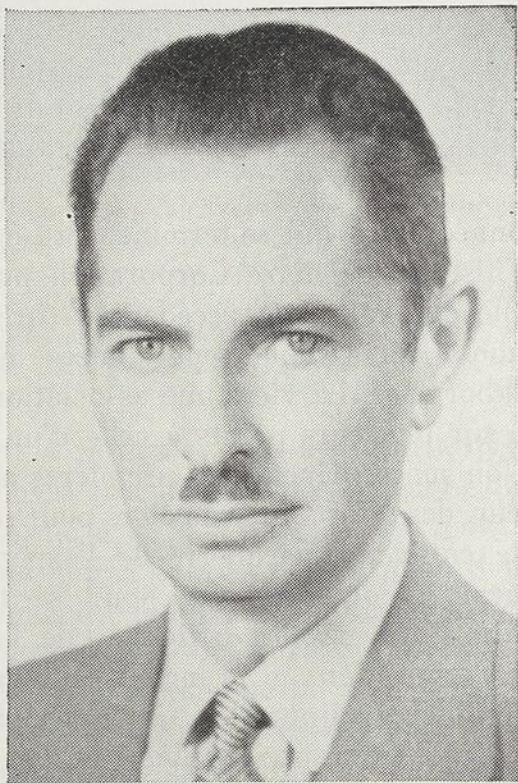
par Léo CHARLEBOIS
T.P., SECRETAIRE GENERAL

Conseils de chapitres pour 1955

EN janvier, aux conseils de la plupart des chapitres, comme au conseil central de la Corporation, de nouveaux officiers sont entrés en fonction. Le dernier numéro de *Technique* présentait à nos lecteurs l'exécutif central; voici la constitution de quelques conseils de chapitres. Nous espérons pouvoir donner dans un prochain numéro la liste des officiers des autres chapitres.

MONTREAL (FRANÇAIS)

Président: W.-Roméo Richard; président ex-officio: Jean Chassay; 1er vice-président: Sylva Noël; 2e vice-président: Marcel Pilon;



M. W.-Roméo Richard, T.P.
président du chapitre français
de Montréal

secrétaire: Léonard Johnson; trésorier: Réginald Proulx; directeurs: Georges Gareau, Marcel Charron, Léo Charlebois, Jean-Marie Beaulne, Paul-André Langelier.

Le nouveau conseil du chapitre français de Montréal, lors de sa première réunion de l'année, tenue le 12 janvier, procédait à la forma-

TECHNIQUE, Mars 1955

tion de ses divers comités, dont les principaux sont: comité de placement: Marcel Pilon, directeur; comité des techniciens en affaires: Marcel Charron, directeur; comité CINE-TEC: W.-Roméo Richard, directeur; comité des visites industrielles: Sylva Noël, directeur; comité de publicité: Jean-Marie Beaulne, directeur. Une activité fiévreuse règne déjà dans chacun de ces comités et l'on peut s'attendre à l'accomplissement d'un travail qui rapportera sans doute de bons fruits.

QUEBEC

Par l'entremise du numéro de janvier de *Tech Dit...*, organe du chapitre de Québec, nous avons appris le résultat officiel du dépouillement du scrutin, tenu en décembre dernier.



M. Raymond Clavet, T.P.
président du chapitre
de Québec

Président: Raymond Clavet; président ex-officio: Albert-V. Dumas; 1er vice-président: Paul Caouette; 2e vice-président: Robert Rochette; secrétaire: Albert Châteauneuf; assistant secrétaire: Léopold Paradis; trésorier: Gérard Bélanger; directeurs: Wilfrid Beaulac,

Chas.-E. Bréard, Jean-J. Castonguay, Maurice Drolet, J.-Charles Paradis; représentant de la promotion 1954: Justin Auger.

Toujours selon *Tech Dit...*, édité par Albert Châteauneuf, secrétaire du chapitre, le nouveau bureau de direction du chapitre de Québec a élaboré un programme d'activités "nouvelles et variées à l'intention de tous les membres". Digne de mention, particulièrement, "la mise en fonctions d'un comité de techniciens professionnels en affaires qui verra à grouper mensuellement si possible, au moyen de réunions d'études, de conférences ou dîners-causeries, des techniciens en affaires dans le but de les mieux faire connaître et apprécier du public tout en étant une excellente propagande pour notre Corporation."

Félicitations, les amis!

TROIS-RIVIERES (TECHNIQUE)

Un communiqué de Benoit Hamel, secrétaire du chapitre technique des Trois-Rivières, nous apprend la réélection par acclamation du conseil de 1954: président: Robert Pa-



M. Robert Paquin, T.P.
président du chapitre technique
des Trois-Rivières

quin; président ex-officio: Jean Frigon; vice-président: Marcel Bornais; secrétaire: Benoit Hamel; trésorier: Maurice Normandin; directeurs: Hugues Lebrun, Henri Monaghan, Raymond Danis, Jean-Charles Beaudoin, Roland Roberge. Délégué au Conseil central: Robert Paquin et Benoit Hamel.

Nouvelles du chapitre de Shawinigan

Le numéro de décembre 1954, de *Shawitecho*, organe de ce chapitre, nous met au courant de certaines activités organisées par le chapitre pour clôturer l'année 1954. Ainsi, on mentionne un souper aux huîtres, auquel participaient Son Honneur le maire Gaston Hardy et le directeur de la police, M. Alfred Arbour. De courtes allocutions ont été prononcées par ces deux invités d'honneur et par le directeur de l'École Technique de Shawinigan, M. Albert Landry, T.P.

On mentionne encore un souper mixte, suivi d'une soirée récréative, qui eut lieu le 19 décembre 1954, sous les auspices du comité des loisirs, dirigé par Paul Isabelle. Le président général de la corporation, M. Chas.-E. Bréard, accompagné de madame Bréard, était l'invité d'honneur. Des échos de cette soirée nous laissent croire qu'elle a remporté un franc succès.

Félicitations aux organisateurs!

Sous la rubrique *Réminiscence et Orientation*, l'éditeur de *Shawitecho*, M. Gérard Desfonds, nous donne un aperçu digne de mention de l'expansion de la corporation depuis quelques années. En voici quelques extraits:

"L'année 1954, qui se termine, fera époque dans l'histoire de notre Corporation puisque c'est elle qui l'aura vu accéder au titre professionnel, après vingt-sept années d'existence laborieuse. La vie d'une association ressemble sur plusieurs points à celle d'un individu; son succès dépend des premières années de labeur, des efforts fournis alors pour se former, se cultiver et acquérir de l'expérience du travail qu'on s'impose, pour se tracer une voie à travers les difficultés de la vie. Notre Corporation a franchi vaillamment cette période et aujourd'hui, à vingt-sept ans, elle a déjà l'assurance de l'âge mûr.

"Si notre Corporation a ainsi réussi à s'affirmer, elle le doit à ces vaillants pionniers qui, tour à tour, ont occupé les postes responsables et consacré à la cause des techniciens leur savoir-faire, leurs connaissances, leurs loisirs et ont parfois laissé leur santé. C'est d'abord à ces travailleurs infatigables que notre Corporation se doit d'avoir accédé au rang qu'elle occupe aujourd'hui. Je n'entreprendrai pas ici de nommer ces valeureux

techniciens car je crains d'en oublier et je ne voudrais pas froisser leur susceptibilité. Elle le doit aussi à tous les diplômés des écoles techniques qui, convaincus de la nécessité de la collaboration entre membres d'une même profession et entre jeunes et vieux, ont participé aux activités de notre Corporation dont ils ont assuré ainsi l'existence et le progrès.



M. Roger Giasson, secrétaire du chapitre Chicoutimi-Arvida reçoit des mains du président général, M. Charles Bréard, le premier certificat de Technicien Diplômé décerné à un membre du nouveau chapitre. A l'extrême gauche, M. Maurice Landry, directeur de l'École Technique de Chicoutimi et à l'extrême droite, M. Jean-Maurice Robert, président du nouveau chapitre.

“Il est à souhaiter que les efforts qui ont été déployés par les dévoués officiers qui se sont succédé à la gouverne de notre organisme seront appréciés à leur juste valeur, et que les techniciens diplômés continueront d'adhérer en grand nombre à la Corporation des Techniciens Professionnels.”

Avec notre confrère Desfonds du chapitre de Shawinigan, votre humble serviteur espère voir un plus grand nombre encore de nos diplômés des écoles techniques ou spécialisées, établies sous la juridiction du Ministère du Bien-Etre social et de la Jeunesse de la province de Québec, joindre nos rangs et ainsi raffermir davantage notre Corporation. Cela assurera sa marche ascendante et lui permettra de maintenir le prestige et la place qui lui reviennent dans l'économie de notre province.

Nouveau chapitre cadet — Chicoutimi-Arvida

Au début de 1955, le chapitre des textiles de S.-Haycinthe cédait sa place comme chapitre cadet au chapitre Chicoutimi-Arvida, dont l'inauguration eut lieu le 22 janvier.

L'exécutif central, accompagné de plusieurs délégués des divers chapitres, s'était rendu à Chicoutimi pour rendre hommage aux membres fondateurs et présider à la naissance du nouveau chapitre de même qu'à l'élection de son premier conseil.

Les cérémonies débutaient dans l'après-midi par une assemblée qui réunissait, outre l'exécutif central, les membres fondateurs du nouveau chapitre et leurs confrères au nombre d'environ 80. M. Maurice Landry, T.D., directeur de l'École Technique de Chicoutimi, souhaita la bienvenue aux délégués et confia la présidence de l'assemblée à M. Jean-Maurice Robert, président du comité provisoire.

Au cours de la réunion, les membres de l'exécutif central furent appelés à tour de rôle à prononcer une brève allocution. M. Raymond Clavet, président du chapitre de Québec, qui se trouve par la fondation du nouveau chapitre, amputé d'un bon nombre de membres, fut aussi invité à dire quelques mots. Le président général, M. C.-E. Bréard, adressa au nom de l'Exécutif central des félicitations aux organisateurs et au comité provisoire.

L'élection du premier conseil fut présidée par M. Geo. Moore. Le résultat de l'élection confirma M. Jean-Maurice Robert (par acclamation) comme président du chapitre pour 1955. Les autres membres du conseil sont: 1er vice-président, Maurice Landry (par acclamation); 2e vice-président, Patrick Garneau; secrétaire, Roger Giasson; assistant-secrétaire, Gabriel Savaria; trésorier, Robert Hersberger; directeurs: Emilien Falardeau, Antonio Meilleur, Vincent Foster, Lionel Lemieux, Claude Basque.

A la suite de l'élection, les membres de

l'exécutif élu furent appelés à tour de rôle à dire quelques mots. Puis M. Bréard, prés. gén., remit le premier certificat de Technicien Diplômé du chapitre à M. Roger Giasson. Les autres membres du nouveau chapitre reçurent ensuite leur certificat.

Le conseil du nouveau chapitre fut assermenté par M. J.-P. Garant, pro-maire de la cité de Chicoutimi, à l'hôtel de ville où une réception fut offerte aux techniciens présents.

Le soir, un banquet présidé par M. Bréard, réunissait les délégués à l'Hôtel Chicoutimi. Le conférencier était l'hon. Antonio Talbot, ministre de la Voirie, qui fut présenté par M. Maurice Landry, directeur de l'Ecole Techni-

que de Chicoutimi, et remercié par M. Roger Giasson. Ont aussi adressé la parole: Mgr Duchesne, représentant S.E. Mgr Mélançon, MM. Bréard, Garant, Jean-Maurice Robert, Raymond Clavet, Lionel Gaudreau, directeur de l'Ecole Technique d'Arvida, Roland Pagé, délégué de la Commission scolaire d'Arvida. A l'issue du banquet, M. Antonio Meilleur recevait le premier diplôme de Technicien professionnel décerné à un membre du nouveau chapitre. La soirée se terminait par une danse au Saguenay Inn, à Arvida. L'ouverture du nouveau chapitre Chicoutimi-Arvida demeurera mémorable dans l'histoire de la Corporation.

Teintes modernes et contreplaqués

par Pierre DENIS

LA rapidité avec laquelle se poursuivent les développements dans le domaine de la construction au Canada ne doit pas sacrifier au souci d'une économie rigide la gamme ingénieuse des teintes créées par l'art décoratif.

Il est reconnu que les teintes infiniment variées de l'arc-en-ciel peuvent satisfaire les goûts les plus délicats et réchauffer le cœur des habitants d'une maison.

Egalement, le papier teint, dont l'histoire remonte à 1680 (on l'appelait alors tapisserie) a su donner au logis des petites gens un décor de lignes géométriques ou d'éléments floraux d'une part et l'illusion d'étoffes et même, d'œuvre sculptées et peintes, d'autre part.

Mais un produit purement naturel reste à être accepté comme facteur important dans l'histoire de l'art décoratif canadien, et c'est le contreplaqué.

Notre population a toujours manifesté un goût marqué pour les bois naturels dans le domaine de la finition domiciliaire, mais, en général, elle ne semble pas savoir concilier l'emploi judicieux de ces contreplaqués modernes avec les anciens procédés d'emploi des bois. Un choix de plus en plus vaste de ces produits offre au client une échelle de prix très variés.

Le lambrissage d'intérieur avec panneaux

de contreplaqués donne un cachet unique de confort et de bien-être, et l'impression produite par ces surfaces de bois naturel est maintenant bien reconnue. De nouvelles méthodes permettent de donner une couleur au bois, sans masquer la beauté de son dessin. Ce procédé, qui n'est pas nouveau, mérite d'être étudié car on y associe la richesse naturelle des teintes du bois à la gamme infinie des couleurs maintenant disponibles à cette fin; la nature crée, mais ne se répète jamais.

Il reste à combiner les effets des couleurs artificielles, du papier teint et des contreplaqués pour obtenir une technique appliquée où la limite de la beauté ne s'arrête qu'avec le goût ou le génie de conception et de réalisation de l'architecte ou du constructeur.

Dans le domaine de la recherche, nous souhaitons qu'on va produire un plus grand choix de teintes pour bois avec procédés d'application simplifiés au minimum d'une ou de deux couches, et que ces enduits donneront aux surfaces du bois la couleur désirée, sans en altérer le cachet ou plutôt la beauté du grain. Avec des teintes très douces, mates et transparentes, on obtiendra éventuellement des résultats surprenants, non seulement dans la construction des habitations, mais aussi dans la fabrication du mobilier.

LE CANAPÉ⁽¹⁾

par Gérard PARENT

PROFESSEUR A L'ECOLE DU MEUBLE

LE canapé est un meuble d'une importance capitale dans une pièce où il est expressément conçu en fonction du confort et du repos.

Le canapé, tout en respectant les proportions d'élégance et de confort, servira à deux fins pratiques: le jour, de siège pour trois ou quatre personnes; la nuit, en enlevant le traversin à coussins mobiles, de canapé-lit pour une personne. Si on emploie un canapé à traversin suspendu et fixé au châssis du dossier on pourra plus difficilement le faire servir de lit spacieux.

Ce meuble se construit facilement avec de l'habileté manuelle et quelques notions de construction du meuble. Il est constitué d'un châssis de dos servant d'appui au traversin mobile ou fixe. Ce châssis comprend deux (2) longs montants de 68" de longueur sur 2 $\frac{1}{4}$ " de largeur et $\frac{7}{8}$ " d'épaisseur et de deux traverses de bout de 8" de longueur, et de deux supports de ce bâti de 18" de longueur sur 2 $\frac{1}{4}$ " de largeur et $\frac{7}{8}$ " d'épaisseur.

L'assemblage des montants aux traverses peut se faire à onglet avec une clé encastrée ou bien à joint à vif avec deux (2) goujons de 1" de longueur. Les deux supports sont assemblés au-dessous du premier montant à goujons de 1" ou 1 $\frac{1}{4}$ " de longueur et à l'autre montant inférieur à demi-bois collé et vissé du côté des coussins. Au bas, il est encastré ou entaillé à nu dans l'épaisseur du grand châssis du siège et à plat joint sur la ceinture en forme de la base et là aussi à ces deux endroits, l'assemblage se fait à colle et à vis de longueur et de grosseur désirées. L'extrémité de ces deux supports vient buter contre le métal du piètement en saillie de 1 $\frac{1}{4}$ ".

La construction du châssis du siège comprend deux (2) longs montants de 73" et

deux (2) traverses de bout de 32" de longueur sur 5 $\frac{1}{2}$ " de largeur et 1 $\frac{1}{2}$ " d'épaisseur assemblées comme suggéré plus haut pour le dossier, soit à onglet qui donne un assemblage soigné, soit à joint à vif avec goujons de 1 $\frac{1}{2}$ " de longueur sur $\frac{1}{2}$ " de diamètre et d'une traverse centrale assemblée elle aussi à goujons à ses deux extrémités aux deux (2) montants de bâti. On pourra arrondir les cônes à angle vif des deux châssis et couper les arêtes au papier sablé.

Il est quelquefois nécessaire, pour l'apparence, de dissimuler la tête de la vis en enfonçant plus profondément la vis dans un trou d'un diamètre plus grand que la tête. On pourra introduire un bouchoir de même bois que le meuble dans le trou qu'on aura enduit de colle; on pourra ensuite l'affleurir à nu ou bien le laisser dépasser de $\frac{1}{8}$ " à l'extérieur.

A l'intérieur du grand bâti du siège formant deux cadres, on fixera tout autour un massif vissé et collé de 1" \times 1" en laissant $\frac{1}{2}$ " de retrait du dessus du cadre pour permettre à deux panneaux de $\frac{1}{2}$ " d'épaisseur en contreplaqué couvrant la surface des trous de s'appuyer là-dessus. On vissera ces deux panneaux de fond pour qu'ils tiennent bien en place. On ne doit pas les coller. On peut, pour augmenter la flexibilité du siège, faire dans ces deux panneaux des traits de scie longitudinaux à tous les deux (2) pouces et arrêter aussi à 2" des bouts. (Voir perspective étalée de la fig. 3).

La base supportant le châssis du matelas comprend elle aussi deux (2) traverses de bout de 26" de longueur sur 2 $\frac{1}{2}$ " de largeur et 1 $\frac{3}{4}$ " d'épaisseur. Le champ extérieur de ces traverses est bisauté à un angle de 10" et assemblé à goujons au montant de la façade en forme découpée.

Une traverse centrale de support est assemblée de la même manière au montant de

(1) Ce canapé fait partie du projet d'ensemble qui a débuté dans le numéro de février et qui paraît à l'item (6) aux deux plans soumis.

aura eu soin de former au préalable en laissant à son extrémité horizontale $\frac{1}{2}$ à 1" plus long pour permettre un ajustage plus précis (schémas 2 et 3 - fig. 2). Un dessin agrandi du faux pied (fig. 2) donne des cotes vraie grandeur pour le découpage.

Deux longues tiges de métal traversent de part en part le piètement de métal et de bois et sont fixées en place à l'intérieur des pieds par des clous en forme de tige enfoncés dans des trous justes de grandeur et ne défonçant pas à l'extérieur. Cette tige est fixée de même en dessous du porte à faux de la partie centrale de la base.

Comme vous avez pu voir au dessin géométral et perspectif, il y a deux façons de garnir ce canapé; à l'aide d'un long traversin suspendu et fixé au dossier ou endosser simplement au dossier 2 ou 3 coussins de mêmes dimensions. Ces différents traversins peuvent être de caoutchouc mousse, de duvet (plumes)

ou de ouate. Un tapissier-garnisseur d'expérience pourra facilement exécuter ce travail ou vous donner de précieux conseils.

Quant au matelas, je vous conseille d'en choisir un de bonne qualité. Il devra avoir les dimensions suivantes: 72" de longueur, 30" de largeur et de 6" à 7" d'épaisseur. Vous n'aurez ensuite qu'à le garnir d'un bon tissu de votre choix, de même que le traversin.

Le choix du bois, du métal et de la finition pour ce canapé devra être le même que pour tout le projet. Vous en trouverez les détails dans mon article du numéro de février.

La quantité de métal à employer pour ce projet est:

4 barres de 24" \times 2" \times $\frac{1}{4}$ "

2 tiges rondes de 60" de longueur sur $\frac{1}{4}$ " ou $\frac{3}{8}$ " de diamètre.

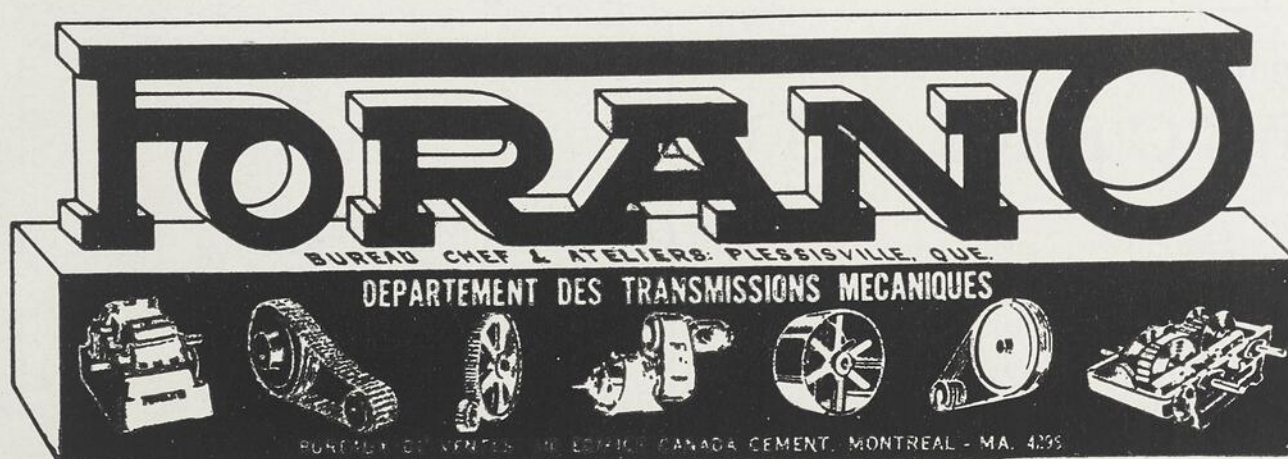
Ces barres et tiges de cuivre ou d'aluminium se vendent en longueur de 10' ou 12'.

Collet Frères Limitée

INGÉNIEURS-CONSTRUCTEURS ET ENTREPRENEURS

BUILDING CONTRACTORS AND ENGINEERS

OTTAWA - MONTRÉAL - QUÉBEC



● Conveyeurs portatifs et stationnaires ● Réducteurs et Variateurs de vitesse ● Commandes par courroies en V ● Engrenages ● Poulies ● Chaines ● Élévateurs ● Concasseurs ● Machines spéciales) etc.

Crystal and China on Display

A display of world-famous crystal and china will be one of the most interesting features of this year's Canadian International Trade Fair, to be held in Toronto from May 30 to June 10. Visitors to the Fair will find exhibits of Royal Crown Derby porcelain from England, Dresden china from Germany, Waterford crystal from Ireland, hand-blown and hand-decorated glassware from Czechoslovakia, and art metalwork and handicrafts from Italy, among many other jewellery and ceramics displays from more than 10 countries.

Interest of the general public in this year's Trade Fair is expected to be greater than ever before. Exhibits in consumer lines, such as textiles, jewellery and ornamental items, and household furnishings, are becoming more numerous, indicating that exhibitors are finding the Fair more useful in stimulating consumer interest in their products while gauging buyer reaction to new, untried lines.

So far 22 countries are represented, with a total of 170,000 square feet of space booked. Last year at this time 18 countries had 160,000 square feet. Canadian firms have taken roughly half the total space. Other leading countries are the United Kingdom, Germany, Italy, France, Czechoslovakia, the United States, Belgium, India, Japan and Austria.

Business visitors will find at the Fair, as always, a comprehensive display of the latest equipment and machinery for their factories and offices, as well as the newest products available for distribution in Canada. In addition, there are a number of unusual items. For example: Canadian Patents and Development Ltd., part of the National Research Council, is showing inventions from various universities and government departments available for licensing; Atomic Energy of Canada Ltd. will display radioactive materials and accessories for industry, research and medicine; a Canadian firm is showing a new vehicle for transportation over usually impassable ground; another Canadian firm has a combination of exhibits that, to the underworld, must be doubly discouraging—burglar-proof safes and prison cells.

Other items that will be of interest to the general public are European cars. The Daimler-Benz from Germany, the Renault from France, and a Czechoslovakian make are so far listed for display.

Annoncez dans

TECHNIQUE

Revue industrielle bilingue, qui circule dans tous les centres manufacturiers.

506 est, rue Ste-Catherine PLateau 9476
Montréal

INDEX DES ANNONCEURS

ADVERTISER'S INDEX

Ben Béland Inc.	146
Alex. Bremner Ltd.	194
Canadian Belting & Equipment Ltd.	180
Collet & Frères Ltée	207
Deschênes & Fils Ltée	185
Giner De Serres Ltée	146
F.-X. Drolet	199
Electrical Mfg. Co. Ltd.	177
Forano Ltée	207
International Agency Ltd.	168
Keuffel & Esser	199
La Patrie	199
Machine Works Ltd.	168
Marion & Marion	146
Metropole Electric Inc.	185
Mongeau & Robert Cie Ltée	174
I Nantel Inc.	185
Payette & Cie Ltée	190
Jos Poitras & Fils Ltée	168
Thérien Frères Ltée	168
Welding & Supplies Co. Ltd.	194

**Tenez-vous au courant
des plus récentes innovations et applications
de la science et de la technique
en lisant régulièrement**



T E C H N I Q U E

**La Revue TECHNIQUE
506 est, rue Ste-Catherine
MONTRÉAL**

*Veillez s'il vous plaît m'abonner à la revue TECHNIQUE, pour une période
d'un an à partir de*

Ci-inclus la somme de deux dollars (2.00) en paiement de cet abonnement.

.....
Prénom

Nom

Occupation

.....
Adresse

Localité

*S.V.P. Faire remise, sous forme de chèque payable au pair à Montréal ou de bon de poste fait
au nom de la revue TECHNIQUE.*



QUELQUES-UNES DES PUBLICATIONS EN VENTE À

L'Office des cours par correspondance

Exploitation des mines (de Péron)	\$3.50	La figure humaine (Le Testut)	\$2.75
Cours de menuiserie (Morgentaler)	\$1.90	Questions de vie politique (Collaboration)	\$0.95
Le guide du constructeur — Tome I et II (Grenier), chacun	\$2.00	Série automobile (Carignan)	
L'Equerre de charpente et ses multiples applications (Laforest)	\$1.25	Mise au point des moteurs	\$0.90
Les bois du Québec et leur utilisation (Legendre)	\$4.50	La carburation	\$0.75
Utilisation des machines à bois (Rajotte)	\$2.25	Cours d'électricité appliquée à l'automobile	
Questions de vie professionnelle (Delorme)	\$0.80	Première partie — Initiation aux circuits électriques	\$0.45
Machines à courant continu (Boisvert)	\$3.50	Deuxième partie — La dynamo génératrice de courant	\$0.55
Montages électriques (Robert)	\$2.40	Troisième partie — La batterie d'accumulateurs	\$0.55
Principes de téléphonie (Brunet)	\$1.00	Quatrième partie — Les régulateurs de la dynamo	\$0.55
Eléments d'électricité — tome II (Allard)	\$2.25	Cinquième partie — Les canalisations électriques	\$0.50
Arithmétique appliquée à l'industrie (Normandeau)	\$1.35	Sixième partie — L'allumage	\$0.55
Ajustage mécanique (Poirier — Morgentaler)	\$3.15	Septième partie — Recherche des défauts. Réglage et réparation	\$0.75
Dessin industriel (Première partie) — (Landreau)	\$1.60	Lettrage d'enseignes (Lethiecq)	\$2.25
Dessin industriel (Deuxième partie) — (Lefort et Landreau)	\$1.60	La soudure oxyacétylénique (Lanouette et Gratton)	\$2.50
Dessin industriel (Troisième partie) (Pauzé et Lafleur)	\$2.75	Matériaux industriels (Barrière, Tanner et Gauvrau)	\$1.60
Géométrie descriptive (Landreau)	\$6.50	Organes de machines (Trudeau)	\$1.00
Initiation à la pratique des Affaires (Fortin)	\$1.75	Résistance des matériaux (Landreau)	\$2.25
Initiation à la peinture en bâtiments (Lethiecq)	\$2.00	Sciences élémentaires (Brouillard et Colas) tome I, II — chacun	\$1.40
		Lexique de mécanique d'ajustage (Normandeau)	\$1.00
		Initiation aux métiers de l'imprimerie (Collaboration)	\$2.50

Les prix indiqués comprennent les frais de port

Pour une liste complète s'adresser à

L'OFFICE DES COURS PAR CORRESPONDANCE

506 est, rue Ste-Catherine, Montréal

Tél.: PL 9476

Édifice Langelier - 7^e étage

Bibliothèque des
TROIS-RIVIÈRES
Public Library