

OFF

E3A1

T4

CON

# Technique

REVUE INDUSTRIELLE • INDUSTRIAL REVIEW

Le rotin  
dans l'ameublement

J.-J. Maheu

Teletypesetters —  
and After

Austin Dobson

L'antenne et  
l'émetteur de CBFT

Charles Frenette

Perspective in Living

W.W. Werry

Projet de construction  
Etc., etc.

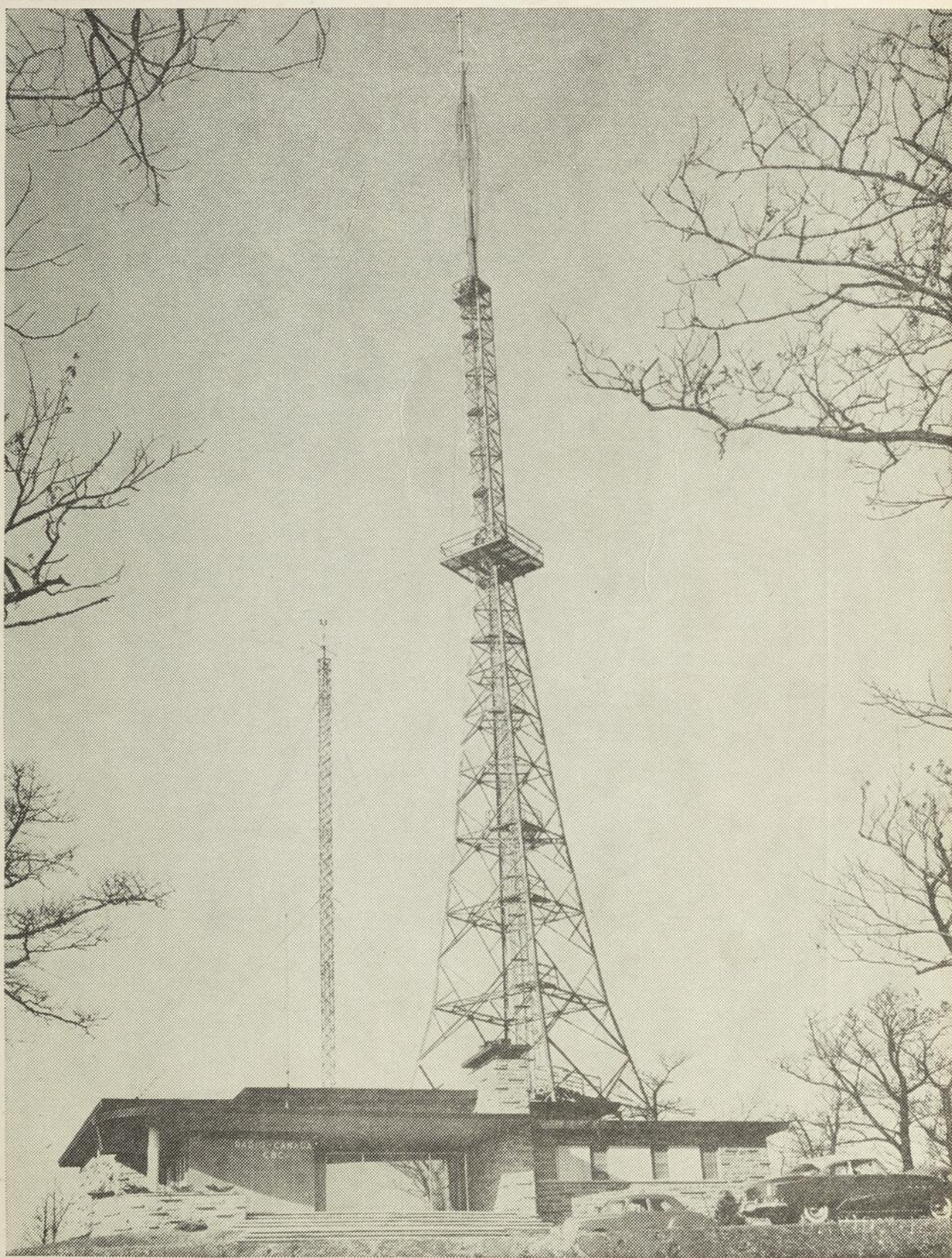
Vol. XXVIII

No 2

MONTREAL

Février — February

1953



25c

Antenne et émetteur de CBFT (voir article, page 85)

# TECHNIQUE

**REVUE INDUSTRIELLE**  
organe de  
**L'Enseignement Spécialisé**  
du  
MINISTÈRE DU BIEN-ÊTRE  
SOCIAL ET DE LA JEUNESSE

**INDUSTRIAL REVIEW**  
a publication of  
**Technical Education**  
of the  
DEPARTMENT OF SOCIAL  
WELFARE AND OF YOUTH

## DIRECTEURS — DIRECTORS

**EDOUARD MONTPETIT**  
Directeur de l'enseignement spécialisé  
Director of Technical Education

**C. N. CRUTCHFIELD**  
Institut Technique de Shawinigan  
Shawinigan Technical Institute

**JEAN DELORME**  
Directeur général des études  
Director General of Studies

**ANDRÉ LANDRY**  
Ecoles d'Arts et Métiers  
Arts and Crafts Schools

**ROSARIO BÉLISLE**  
Ecole Technique de Montréal  
Montreal Technical School

**JEAN-MARIE GAUVREAU**  
Ecole du Meuble, Montréal  
Furniture-Making School, Montreal

**W. W. WERRY**  
Ecole Technique de Montréal  
Montreal Technical School

**L.-PHILIPPE BEAUDOIN**  
Ecole des Arts Graphiques, Montréal  
School of Graphic Arts, Montreal

**PHILIPPE METHE**  
Ecole Technique de Québec  
Quebec Technical School

**GASTON FRANCOEUR**  
Ecole de Papeterie, Trois-Rivières  
Paper-Making School, Trois-Rivières

**J.-F. THÉRIAULT**  
Ecole Technique des Trois-Rivières  
Trois-Rivières Technical School

**STÉPHANE-F. TOUPIN**  
Ecole des Textiles, S.-Hyacinthe  
Textile School, St-Hyacinthe

**MARIE-LOUIS CARRIER**  
Ecole Technique de Hull  
Hull Technical School

**SONIO ROBITAILLE**  
Office des Cours par correspondance  
Correspondence Courses

**M. L'ABBÉ ANTOINE GAGNON**  
Ecole Technique et de Marine, Rimouski  
Technical and Marine School, Rimouski

Editeur                      Publisher  
**PAUL DUBUC**

Secrétaire de                      Editorial  
la rédaction                      Supervisor  
**WILLIAM EYKEL**

BUREAU — OFFICE: 506 EST, STE-CATHERINE, MONTREAL — HA. 6181

ABONNEMENT      Canada      \$2.00      Canada      SUBSCRIPTION  
                         Etranger      \$2.50      Foreign countries

# Technique

REVUE INDUSTRIELLE

INDUSTRIAL REVIEW

FEVRIER

FEBRUARY

VOL. XXVIII

1953

No 2

Notre couverture

Our Cover



A striking parallel between the 70-foot temporary TV tower and the newly erected 283-foot permanent one in operation since December 4 on the highest spot of the Mount Royal where the CBFT transmitter building stands at 750 feet above sea level. Built on the same principle as the Eiffel Tower which it resembles, the Montreal TV tower is topped by CBFT antenna, CBF-FM and CBM-FM (short waves) antennas. A parabolic antenna for outside telecasts from the TV mobile unit stands on the 125 feet high platform, whereas the straight section of the tower between the platform and the 3 RCA PYLON antennas will be used later for the CBC Montreal's projected English TV station.

Saisissant parallèle entre la tour temporaire de 70 pieds et la tour permanente de 283 pieds en usage depuis le 4 décembre sur le sommet du Mont-Royal que domine l'émetteur de CBFT à 750 pieds au-dessus du niveau de la mer. La nouvelle antenne a multiplié le rayonnement de la TV dans la région de Montréal et au delà.

## Sommaire

★

## Contents

- 75 Le rotin dans l'ameublement Jean-Jacques Maheu  
81 Teletypesetters—and After Austin Dobson  
85 La télévision: l'antenne et l'émetteur de CBFT Charles Frenette  
92 The Wire Spring Relay  
95 Joliette, pépinière de petites industries Ludger Beauregard  
103 Perspective in Living Wilfrid W. Werry  
109 Nouvelle méthode mathématique de coupe des vêtements masculins Jacques Boyer  
112 Savez-vous... Roger Boucher  
119 Time Was Wilma Crane and J.B. Donnelly  
123 La lumière électrique *visible* Les ondes électriques *visibles* Riki  
125 L'encyclopédie pratique du bâtiment et des travaux publics Jean-Claude Nepveu  
129 Chronique de l'automobile: les freins Joseph Carignan  
130 L'explosion et le feu d'un baril de naphte Louis Bourgoïn  
132 Nouvel exécutif de la Corporation des Techniciens Diplômés  
133 Chez les techniciens diplômés de Montréal Bernard Janelle  
134 Pseudonymes des fibres synthétiques C. R. Graham  
138 Projet de construction: escabeau-tabouret de cuisine Paul Gosselin  
141 Germanium The Unknown Element C.G.E.

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 après en avoir obtenu l'autorisation de TECHNIQUE.—Autorisée comme envoi postal de 2<sup>e</sup> classe, ministère des postes, Ottawa.

★

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 authorization is obtained from the review. — Authorized as 2nd class mail, Post Office Department, Ottawa.

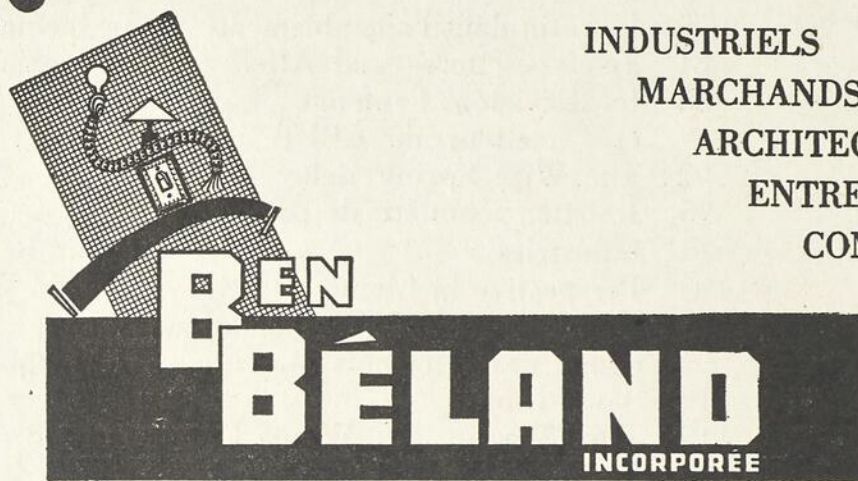
*"Le temple de la lumière"*

# 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., sec.-trés.*

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

# La marque de qualité

*Depuis 1910*

**COMPAGNIE C. A. DUNHAM LIMITÉE**  
1523 Chemin Davenport — TORONTO

*Succursales d'un océan à l'autre. Aux E.-U.: C.A. Dunham Company, Chicago 6.  
En Angleterre: C.A. Dunham Co., Ltd., Londres.*

**Les systèmes  
et les accessoires**

**DUNHAM**

5118-REV  
Chauffage "Vari-vac" Différentiel. Radiateurs-convecteurs. Radiateurs de plinthes. Radiateurs-convecteurs à ailettes. Pompes à vide. Pompes de condensation. Aérothermes horizontaux. Aérothermes verticaux. Aérothermes-cabinets. Purgeurs. Soupapes de radiateurs. Soupapes de réduction.

# LE ROTIN DANS L'AMEUBLEMENT

par JEAN-JACQUES MAHEU

DECORATEUR E.N.S.A.D. DE PARIS,  
PROFESSEUR A L'ECOLE DU MEUBLE,  
DE MONTREAL

PHOTOS HENROT

**D**E tous côtés, on entend dire: « Le rotin est à la mode ». C'est exact, mais encore faut-il savoir ce que lui vaut cette vogue persistante. Pourquoi ce matériau noble, introduit en Europe il y a 250 ans environ, a-t-il depuis conservé la faveur du public?

Au XVI<sup>e</sup> siècle des navigateurs hollandais, concurrents des Portugais et des Anglais, partirent courageusement à la conquête de mondes nouveaux encore inexplorés; leur ténacité, leur brio, les firent surnommer les « rouliers de la mer » et vers le milieu du XVII<sup>e</sup> siècle ils prirent possession de nombreuses îles de l'Insulinde. Parmi les plus importantes, citons les îles de la Floride, Sumatura, Java, Bornéo. Ceci ne se passa pas sans frictions avec les Espagnols et les Portugais qui, eux aussi cherchaient « les épices » dans cette contrée. Les Hollandais donnèrent même le nom de leurs ancêtres, les Bataves, à la capitale de Java, Batava. Le commerce avec l'Europe fut florissant. Les épices en étaient la source principale avec les colorants. Des commerçants ayant étudié les coutumes des indigènes, reconnurent la solidité d'une liane qui servait à ceux-ci de câble pour leurs embarcations. Nombreuses étaient les vanneries composées de ce végétal coupé au couteau en lanières de différentes tailles. Intéressés, ils rapportèrent en Europe des bottes de ce matériau nouveau.

Pendant plus d'un siècle, seule l'écorce fut utilisée d'une manière suivie, en ameublement et en vannerie. Le musée Victoria and Albert, de Londres, possède le plus ancien siège canné qui date de 1682. Mais il a fallu près d'un demi-siècle pour que l'emploi de la canne de rotin connaisse une grande vogue: dès la fin du règne de Louis XIV, nombre de sièges étaient cannés. Cependant ce fut sous la régence et le règne





de Louis XV, que les meubles garnis de ces fines lanières, toujours écorcées au couteau, suscitèrent l'enthousiasme du public. De nombreux sièges, des meubles furent cannés et le Musée des Arts Décoratifs conserve de nombreux modèles d'époque, possédant le cannage d'origine; celui-ci fut très souvent doré.

Après quelques difficultés dues au changement de styles (l'Empire et la Restauration préférèrent toujours les sièges garnis) le meuble en rotin conquiert la vogue à la fin du XIXe siècle, grâce à l'invention de l'éclissage mécanique qui permet de livrer des produits beaucoup plus réguliers à un

prix de revient assez bas; aussi, sous le second empire vit-on une floraison de sièges et meubles en rotin qui nous semblent démodés, mais qui étaient néanmoins très confortables. Fort différents des meubles cannés, ils apportaient un élément nouveau à l'ameublement. A cette époque, seule l'écorce était employée en ameublement; l'intérieur ou moelle ne servait que pour la vannerie.

Il faut d'ailleurs ajouter que ces sièges en rotin étaient toujours destinés à l'extérieur ou aux « jardins d'hiver ». Seuls les sièges cannés avaient leur place à l'intérieur car leur genre de revêtement monté sur des châssis de bois ne permettait pas leur usage à l'extérieur. Au début de notre siècle, les fabricants allemands eurent l'idée d'employer la moelle de rotin, cette matière souple et blanche, pour confectionner différentes sortes de meubles. Le mouvement fut suivi, et dans l'Europe entière les sièges en rotin ainsi présentés, connurent une vogue encore plus grande. Une conséquence heureuse fut que ces meubles se révélant moins « rustiques » pénétrèrent petit à petit dans nos demeures.

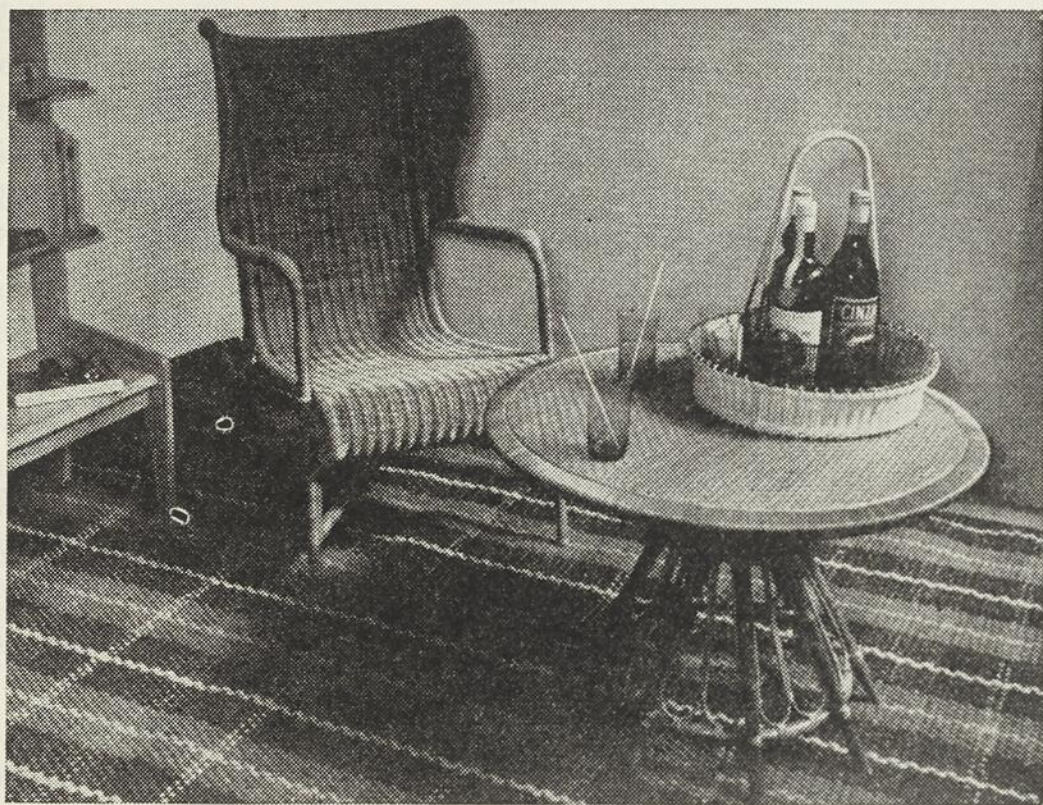
Le mot rotin a pour origine la déformation du mot malais rotang. Ce végétal est un genre de palmier appartenant à la tribu des calamées. Il pousse dans la zone tropicale où règne un climat humide et chaud. Ses tiges grêles, armées d'épines rampent sur le sol ou s'attachent aux arbres et leur longueur qui est très variable peut atteindre 60 pieds et plus. Il existe de très nombreuses espèces connues dont beaucoup sont impropres à la filature. Le rotin pousse en Indonésie, aux îles de la Sonde, aux Philippines, en Indochine, en Afrique équatoriale (Cameroun et Togo).

Les rotins qui servent à la filature sont les plus résistants et proviennent de l'Indonésie. Leur souplesse est si grande et si forte leur résistance que les indigènes emploient couramment ces lianes au lieu de cordages, principalement dans la marine. Les variétés de rotin prennent le nom de leurs lieux d'origine. Les principales sont PASIR, SAMPIT, TOHITIE, PALEMBANG, GORONTALO, SABOETAN, etc., mais la classification se fait en deux grandes familles: les rotins maigres et les rotins gras.

Les rotins maigres ont sous leurs enveloppes garnies d'épines une écorce silicieuse et très résistante. Ces rotins de haute qualité et d'un prix élevé, proviennent des mêmes îles mais de régions différentes; ils n'ont pas la même écorce.

Dépourvue de silice, cette écorce présente une certaine analogie avec l'aspect extérieur du bambou, mais est beaucoup plus résistante que ce végétal; de plus elle est imbibée de matières huileuses perceptibles au toucher. Comme les rotins maigres les rotins gras sont également de qualité très diverses. Supérieurs et rigides pour les carcasses de sièges et meubles (parfois pour certains travaux de filature), ils sont inférieurs dans les autres cas, ce qui, le plus souvent ne fait rechercher ces rotins que pour la vannerie industrielle; et partiellement le montage des sièges.

Les rotins sont *coupés* sur place puis débarrassés de leurs feuilles et de leurs épines. Afin que les tiges ne présentent pas de différences sensibles de diamètre, on les coupe en longueur de 12 à 18 pieds suivant leur origine alors que leurs longueurs naturelles atteignent fréquemment 60 pieds et même 90 pieds.



*Le désémaillage* qui se fait également sur place ne concerne que les rotins maigres; il consiste en de multiples torsions et frottements de la tige afin de lui faire perdre une partie importante de la silice qui recouvre l'écorce. Certaines sortes restent encaillées et sont importées en Europe dans cet état.

*Le calibrage* se fait en mm. et le classement s'opère au diamètre de 4/8 mm., 4/10 mm., 8/12 mm., 10/16 mm., etc.

*Le tirage* du rotin pour la filature se fait en 3 ou 4 choix principaux. Les plus clairs forment le 1er choix; les baguettes irrégulières, tachées, etc., sont conservées pour la grosse vannerie (utilisation sur place).

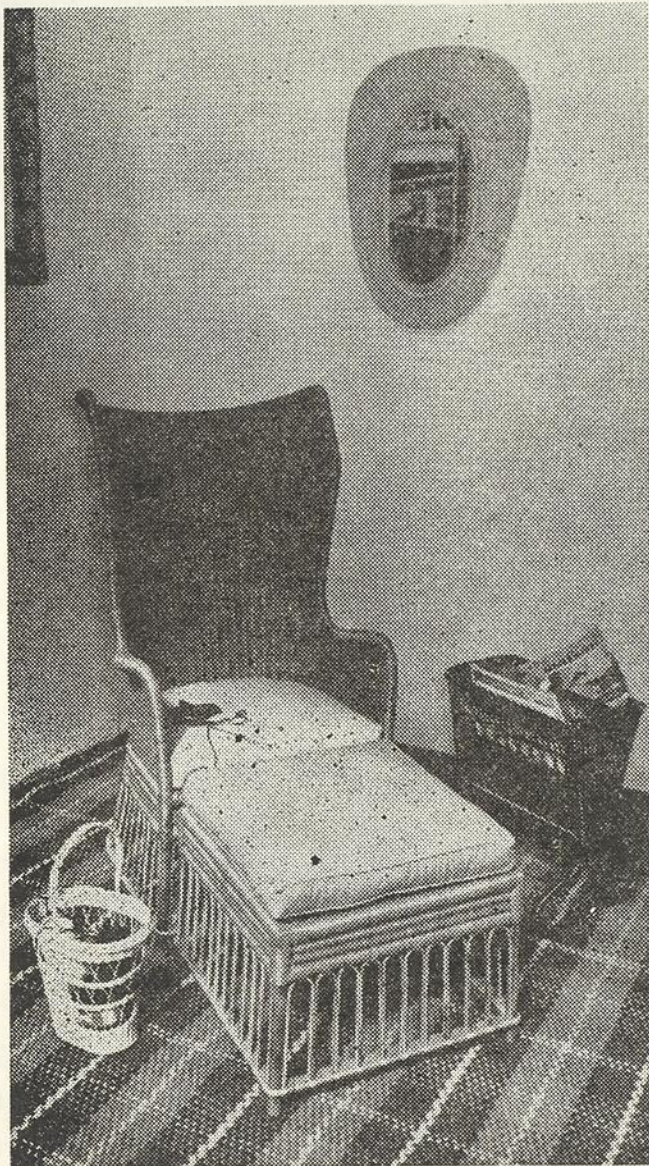
*Le bottelage* s'opère suivant les longueurs. Les rotins sont expédiés droits ou courbés, et le poids des bottes varie entre 45 livres et 85 livres environ, selon leur provenance.

Les rotins désignés pour l'exportation portent l'indication de leurs lieux d'origine, de leur calibrage et de leur préparation: lavés et émaillés ou non.

Les rotins bruts ont de nombreux usages dont les principaux sont les meubles et la vannerie. Les rotins à filature après transformation sont employés pour le cannage des meubles d'ébénisterie, les meubles en rotin la vannerie fine, la mode, la confiserie, la carrosserie, la tapisserie, etc.

Les rotins à filature doivent présenter les caractéristiques suivantes:

- 1) baguettes très saines, sans piqûres, non écorchées et de couleur claire
- 2) teinte aussi uniforme que possible
- 3) surface lisse
- 4) grandes longueurs, de diamètre uniforme et dépourvues de noeuds proéminents. Les noeuds doivent en outre être le plus espacés possible
- 5) grande souplesse et grande résistance à la flexion
- 5) l'intérieur appelé « moelle » doit être aussi blanc que possible, assez nerveux et doit posséder des fibres longues et compactes.



La transformation des rotins à filature s'opère dans des usines spécialisées pourvues d'un outillage mécanique approprié. Les rotins entreposés en leurs emballages d'origine passent par les opérations suivantes: lavage, triage, calibrage et éclissage, opération qui transforme la baguette de rotin où l'écorce est divisée en lanières d'égale largeur et d'épaisseur assez forte. La « moelle », suivant l'emploi et le diamètre, est revendue telle quelle ou bien repasse dans les filières qui la font ressortir absolument cylindrique et régulière. L'écorce à ce moment, prend le nom de *canne* ou de *lame* suivant la largeur des lanières.

La canne et la lame subissent une autre opération, le planage qui a pour but de supprimer l'aspérité des noeuds et de rendre uniforme l'épaisseur du produit.

La *canne* mesure de  $1\frac{3}{4}$  mm. à 4 mm. de largeur et sert au cannage des sièges.

La *lame* de 5 à  $5\frac{1}{2}$  mm. sert à la confection des sièges destinés à l'extérieur (terrasses, jardins). La *moelle* sert surtout à la confection des sièges et meubles aux usages divers.

### Le cannage, le rotin et la décoration

L'ameublement et la décoration tiennent une place particulièrement enviée parmi les métiers et l'industrie d'art français dont la renommée est mondiale. Les sièges de style Louis XIV, Louis XV, Louis XVI, Directoire, y compris l'« Anglais », le « Hollandais », etc, ne seraient pas « de style » s'ils n'étaient pas cannés non seulement au dossier, mais également au siège, même lorsque celui-ci s'enrichit de coussins en soierie ou en tapisserie formant un ensemble des plus heureux. Les bergères, les banquettes de piano et même les lits cannés n'ont-ils pas toujours la faveur de nombreux amateurs? Au point de vue confort il n'y a pas de doute qu'un fond de siège en cannage est certainement plus agréable qu'un fond de bois.

Depuis quelques années le meuble en rotin a connu un développement incontestable et grâce à l'heureuse initiative de quelques décorateurs tels que Louis Sognot cette matière occupe dans l'ameublement une place à laquelle elle a droit. Le rotin possède des qualités éminentes de souplesse et de résistance qu'aucune matière végétale ne peut concurrencer. L'ingéniosité des décorateurs et des fabricants dans la création et la recherche de formes nouvelles d'assemblage heureux, de dessins et de coloris ont donné naissance à une esthétique de grande classe particulière à cette industrie intimement liée à celle de la vannerie de luxe (voir l'article sur la vannerie française, *Technique* de janvier 1952).



Il en est résulté des meubles dans le sens le plus large du mot présentant tout un ensemble de qualités: confort, légèreté, solidité, maniabilité, élégance des lignes et des formes, harmonie des motifs et des nuances. Des modèles des plus simples aux ouvragés, des plus sobres aux plus riches; toute une gamme de fauteuils, canapés, chaises, tables, guéridons, etc., pour l'agrément des jardins et des parcs comme pour l'ameublement et la décoration intérieure, halls, studios, se trouve à la disposition de la clientèle.

Il est légendaire, et malheureusement vrai, qu'avec l'Espagne et l'Italie la France est assez en retard dans le domaine du confort. Au contraire, les Scandinaves, les Suisses, les Hollandais, les Anglais, les Allemands, les Belges et certaines classes de la société de l'Amérique du Nord consacrent une part plus élevée de leur budget que les Français à l'ameublement de leur foyer. Aucun doute que dans ces pays la notion du confort, de l'hygiène et du pratique est considérablement plus développée qu'en France où le souci de l'esthétique et les valeurs spirituelles l'emportent sur les questions matérielles.

En terminant, je tiens à remercier la chambre syndicale des filateurs de rotin de France qui m'a très aimablement transmis les documents nécessaires à la matière de cet article.

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



# TECHNIQUE

---

**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**.**

# TELETYPESETTERS - AND AFTER<sup>(1)</sup>

by AUSTIN DOBSON

THE ticker-tapes in the brokers' offices have been familiar for many years to most business men. The tele-type machines for inter-office or inter-person written communication has proved of great value where messages must be sent rapidly over long distances. The teletypesetter is therefore in the general line of invention, only this time the message at the receiving end is recorded on a tape and this tape used as the operation guide for a linotype machine.

The great advantage of such machines can be seen for many special uses. Newspapers that have several identical editions to be published in different cities can set up the papers from one master tape in the main office. The great saving will come from having experts do the work once in preparing the tape, the one checking of errors in the typing or proofs, the one checking of facts and editorial slants. In addition the tapes can work faster and with greater regularity than the operators. An addition of 25% in speed of operation will mean much in these days of high labour costs.

Another great advantage for small newspapers is that they can have their material prepared in big city manner by the best reporters and sent to them ready to use.

The one difficulty with ready-prepared material is, of course, that some of the smaller papers may come out only once a week; for this reason, trouble has arisen concerning dates in the copy or headings.

Most of the difficulties of an editorial nature can be solved if the original furnisher of the material has in mind that the material in question may be used in different parts of the country and at different dates.

Another difficulty is that it is necessary to use unitwidth matrices with the Standard Perforator. There are enough matrices available, however, to limit the problem except for the original costs of the type. There is now available a Multiface Perforator with the ability to handle normal text faces. In the newspaper field, the problem is not so important as in shops where a variety of faces are required.

Much has been done since the machine was first put on the market in 1932, and with the increase in the number of machines purchased and the larger markets there has been an improvement in the machines and their accessories. Linotype machines have been manufactured to make use fully of the advantages of teletypesetter work. It is possible in such machines to use the linotype machine without the typesetter attachment by merely turning a control lever to the "off" position.

## Standard Perforator

The first part of the operation is performed on the Standard Perforator, a machine something like a typewriter with the necessary attachments. The general

---

(1) Information Courtesy Mergenthaler Linotype Company and Canadian Linotype Co.

keyboard is the standard typewriter one with additional keys at the side to control the Linotype functions.

The great advantage of such a system is that in some forms of works, the highly-skilled reporter could use the machine himself, sending out on-the-spot news stories all ready to go into the machines in distant cities. There would be no need to get the teletype, have it re-typed, and then set up on the Linotype.

As every re-typing of a story means an additional check for errors, the possibility of having a story ready to go into the machine as originally prepared means money in the bank.

Just as with teletype, the messages may be sent by telegraph, telephone, or the newer micro-wave transmitters. Another advantage is that the one typing gets the messages to all the required points at the same time.

Punching the Standard Perforator may be done by any trained stenographer or typist, this making possible a flexibility not known when the work could be done only by a linotype operator. The speed of the perforator is about 150 words a minute.

The perforator automatically counts the set width of each type character and the cumulative total is shown on the indicator scale. Proper justification is indicated by two pointers. When a line is completed, a single keystroke resets the pointers and another keystroke punches the signal for delivering the line, actuating the Linotype elevator, and the operator is ready to proceed with the next line. The punched type accumulates on a portable spool. The unit is motor-driven and the keys respond to a light and sensitive touch. The tape is strong paper, though, as with many other industries, metal or plastic tapes will probably be used before long for greater speed and reliability.

Perforating the tape is much like the process used in many automatic business machines. When a letter is punched by the operator the mechanism punches the correct code holes in the moving tape.

For those not familiar with the problems of printing, it may be necessary to note that unlike the typewritten page, with its lines of varied length, the printer must have lines of equal length. This means the placing of spacebands at certain parts of the line, and the use of standard unit matrices. The correct adjustment of the types and spacebands to make the regular lines is called *justification*. Some day we may be satisfied with newspapers having lines with irregular endings; this would do away with the problem of justification.

For book and commercial composition, the Multiface Perforator may be used. This gives a flexibility not possible with the regular unit matrices. With this perforator, removable counting mechanisms may be used, giving a means of using some 28 different groups of matrices varying from 5½ to 14 point.

These magazines for counting take an operator only a few seconds to change. The complete accuracy of the Standard machine and the ease of operation is weakened to some extent, but the additional range of use more than compensates for the difference where several kinds of printing must be done.

One advantage of the Perforators is that they may be installed elsewhere than in the composing room. The table to carry the machine is only 24 inches wide by 36 in length. A roll of the paper tape can make approximately 3,200 lines of newspaper composition.

## The Operating Unit And Adapter Keyboard

Once the tape has been perforated and checked, the sending of the message, if it is not for local use, is just like sending a teletype message and need not be dealt with here. A reperfector at the receiving end prepares a tape for the Linotype, an exact duplication of the original one, this is ready for insertion in the operating unit.

The operating unit draws in the tape and scans it to translate the code instructions into mechanical actions. The scanning, in this machine, is done mechanically. The adapter keyboard goes into action following the instruction of the tape. The other necessary operations release spacebands, actuate assembler rails, raise the elevator, etc., all according to the tape code.

Some machines, such as the *Blue Streak Comet*, may be equipped with an electric Self-Quadder which operates from the tape. This machine means quick operations where spacing of different kinds is needed.

While the operating unit and keyboards may be used with old linotype machines of not-too-ancient vintage, they naturally are most profitably used with the latest kinds of linotype machines. Some of these new machines have been designed with the view of possible teletypesetter operation.

Although the attachments may worry the publisher at first, experience has shown that maintenance costs have been very low and the speed of operation far more than takes care of such incidentals. The standard savings usual to automatic operation may be expected; namely, from reduced personnel and greater production at greater speed.

## Newspaper Operations

Possibly the greatest use of the teletypesetter will be with the weekly newspapers. This is in addition to the large newspapers that use practically similar material in several cities. The weekly will probably be bothered by the shortage of qualified Linotype operators. The operator may be saved much of his work by having a qualified typist do most of the work on the perforator.

One point of interest requires attention. It is not possible for the AP, UP, or CP to tie in with the present teletypesetter operations. The reason is that the press news groups send messages entirely in capital letters over the wire services. It is necessary to change these caps into the types used in the papers.

Circuit operations may be made on the TTS form of sending by the use of a 6-unit code instead of a 5-unit code and agreement as to the mechanical, typographical, and editorial factors. Some such special circuits are now in operation.

For plants that want typewritten copies of the text, the teletype Model 20 Receiving-Only Printer may be used.

It is important that agreement be arrived at for the editorial slant of the items sent over the wires to different newspapers. Editors with special styles or habits will have to conform or have their manner of writing and presenting adopted by all the users.

The claims for TTS equipment and operation is that more work can be done more quickly; in costs that means less capital invested, less maintenance, smaller payrolls, more facilities for meeting deadlines.

## Electronic Operation

As with many mechanically operated machines, the ability to operate is governed by mechanical requirements of operation. With electronically controlled machines, this time is cut down tremendously. Following the former pattern of teletypesetter operation, the laboratories of the *Wall Street Journal* have turned out an electronic model that replaces the mechanical feelers with electronic impulses. Such electronic impulses require thousandths of seconds instead of seconds to operate. The other advantages of the mechanical teletypesetters will be retained, such as the possibility of using the machine either as automatically or hand operated.

The Wall Street Journal has plants in Dallas, Texas, and in San Francisco, Cal. The need of speed in the transmission of stock news can be readily understood. Indeed it was the demand for speed of information in broker's offices that led Edison to do his work on the stock tickers.

Some form of the teletypesetter seems to fill a need where speed of operation, recent news, reasonable cost of personnel, and similarity of information in different places is required. The electronic form, with its greater speed of operation will probably be used where such speed is necessary.



Annoncez dans

## TECHNIQUE

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

506 est, rue Ste-Catherine HArbour 6181

BIENVENUE AUX  
TECHNICIENS DIPLOMÉS  
CHEZ



En charge du Service Technique:

MM. ALBERT CHEVALIER, T.D.  
PHILIPPE BOURGOIN, T.D.

1671, rue Ste-Catherine, Ouest  
Fitzroy 2436 MONTREAL

## VENTE et RÉPARATION

### MONTREAL



### ARMATURE WORKS LIMITED

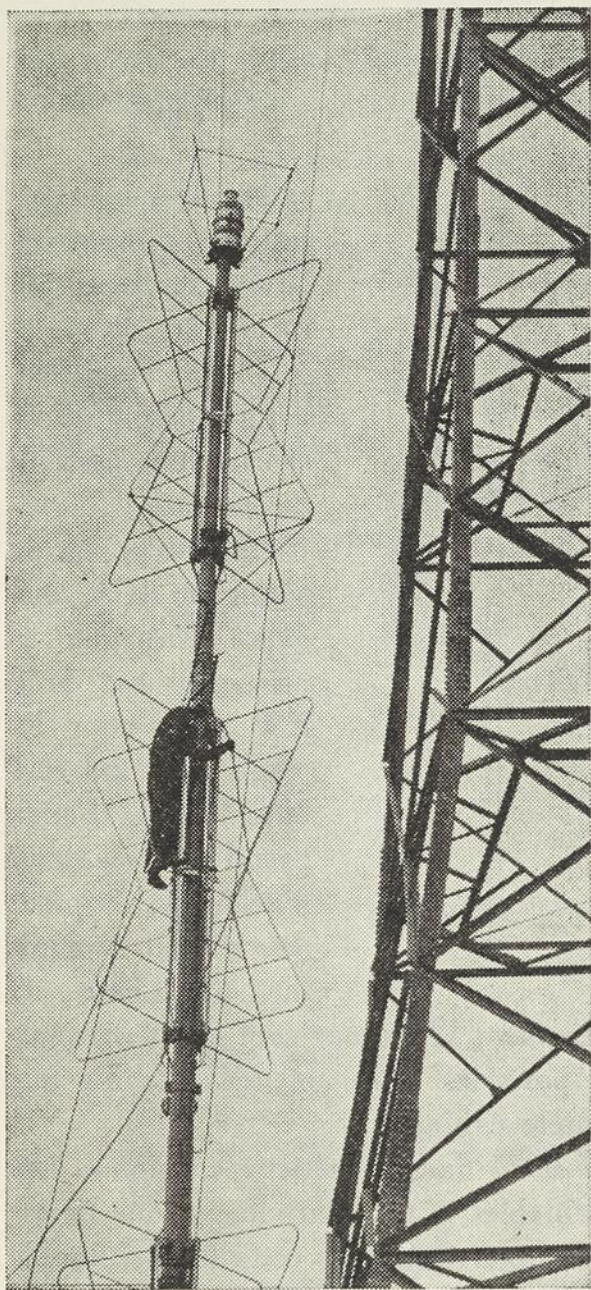
MOTEURS  
ÉLECTRIQUES  
GÉNÉRATEURS  
BOBINES

276 rue SHANNON

MONTREAL UN. 6-1814

## L'antenne et l'émetteur de CBFT

par **CHARLES FRENETTE**  
DIRECTEUR DES SERVICES TECHNIQUES  
DE LA TELEVISION A MONTREAL



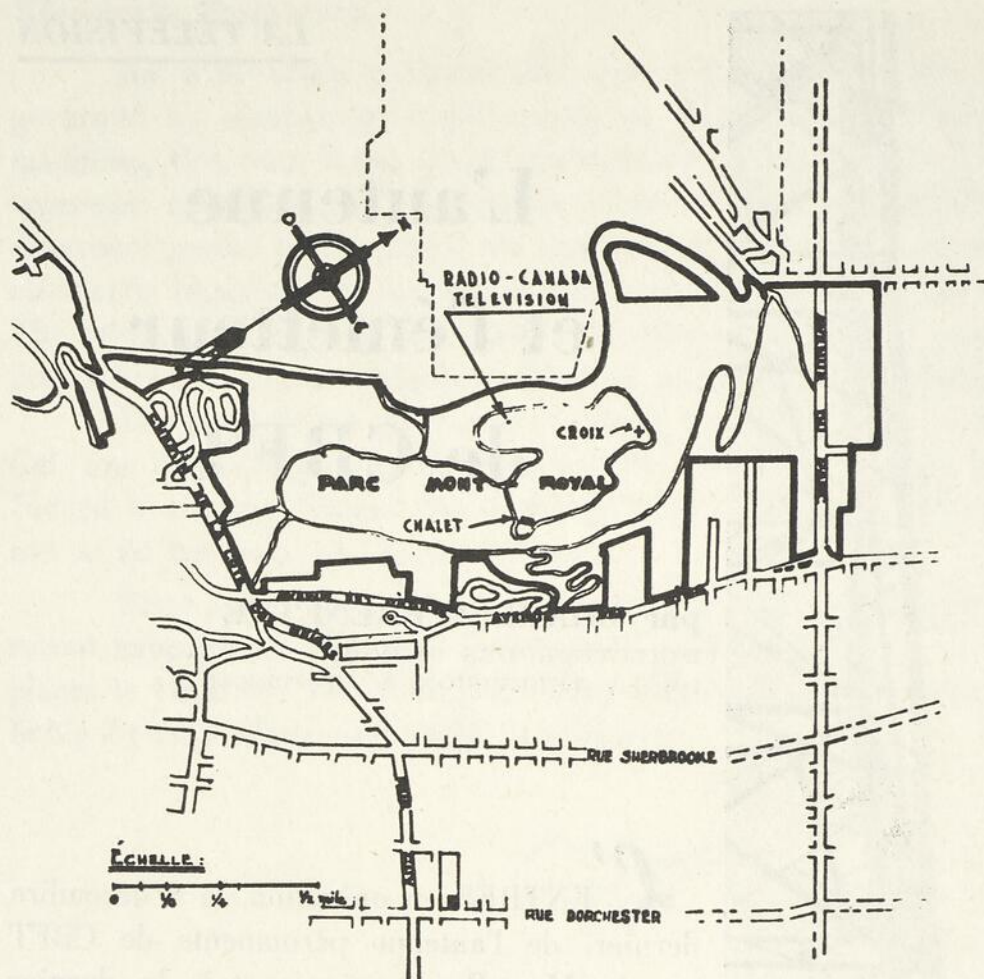
(Photo R.C.A.)

L'antenne hissée au faite de la tour métallique qui se dresse sur le Mont-Royal

L'ENTREE en opération, le 4 décembre dernier, de l'antenne permanente de CBFT sur le Mont-Royal, représentait le dernier pas dans l'élaboration d'un projet en marche depuis environ deux ans et destiné à assurer à Montréal et à la région environnante le meilleur service possible de télévision. Les nombreux rapports reçus à date indiquent bien que le Mont-Royal est un emplacement idéal pour l'érection d'une antenne de télévision destinée à embrasser en entier la région métropolitaine.

L'outillage et les appareils de l'émetteur CBFT sont logés dans une construction de genre chalet, en pierre de Deschambault qui cadre bien avec le décor du parc Mont-Royal. Le site de l'émetteur est à 1,500 pieds au sud-ouest du chalet de la montagne, à une élévation de 750 pieds au-dessus du niveau de la mer. A quelques pieds de l'immeuble, s'élève une tour d'acier d'environ 200 pieds de hauteur dont la base mesure 45 pieds de côté. Sur cette tour, les deux antennes, qui serviront prochainement aux émetteurs CBF-FM et CBM-FM, supportent l'antenne de CBFT dont le sommet s'élève à 283 pieds du sol. L'espace total réservé au poste de télévision sur le Mont-Royal est de 100 pieds sur 150.

La construction mesure environ 76 pieds sur 57. Les diverses pièces du sous-sol logent les transformateurs d'alimentation, les amplificateurs et autres appareils associés au câble video relié aux studios, les appareils de ventilation et de chauffage. La pièce principale du rez-de-chaussée est la salle de contrôle avec au centre un pupitre sur lequel sont disposées les commandes pour les émetteurs son et vision, ainsi qu'un écran récepteur et un oscillographe de contrôle. En face du pupitre se trouve l'émetteur de télévision et à gauche sont installées plusieurs baies contenant le géné-



Site du poste  
CBFT

rateur de synchronisation, le monoscope servant à produire la mire de réglage, les amplificateurs video et audio et certains appareils de mesure.

L'émetteur est un appareil RCA modèle TT5A dont la puissance est de 5 KW crête pour l'image et de 2.5 KW pour le son. Il comprend huit cabinets d'acier de 7 pieds de hauteur réunis sur une base de

17'4" x 42 1/2". Les trois premiers cabinets contiennent l'émetteur son, le cabinet suivant renferme le panneau de contrôle central pour les deux émetteurs tandis que l'émetteur image est compris dans les trois derniers cabinets.

Il y a 45 lampes dans l'émetteur « son » et 74 dans l'émetteur « vision ». Les étages de puissance des deux émetteurs sont semblables et utilisent chacun une lampe RCA 8D21 refroidie à l'eau. Il est intéressant de noter que dans cette lampe, double tétrode, toutes les électrodes sont refroidies à l'eau. Dans l'émetteur « vision » les étages haute fréquence avant la modulation sont analogues à celles d'un émetteur de son. Comme il est très difficile d'obtenir des cristaux stables pour les fréquences supérieures à 10 Mc/s., la fréquence porteuse s'obtient par doubleurs et tripleurs de fréquence à partir d'un oscillateur contrôlé par cristal de quartz dont la fréquence est relativement basse. Cette fréquence dans l'émetteur de CBFT est de 4.6 Mc/s. La fréquence de l'onde porteuse visuelle doit être maintenue à  $\pm 0.002\%$  de la valeur assignée.

L'émetteur son ressemble beaucoup à l'émetteur vision. Les mêmes lampes et les mêmes circuits sont utilisés dans l'étage de puissance et une bonne partie de la chaîne haute fréquence. Cependant, l'onde porteuse dont la fréquence est 4.5 Mc au-dessus de la porteuse image ne provient pas d'un oscillateur à cristal, mais d'un excitateur dans lequel s'effectue la modulation de la fréquence. La puissance d'émission de l'émetteur son est de 2.5 KW.

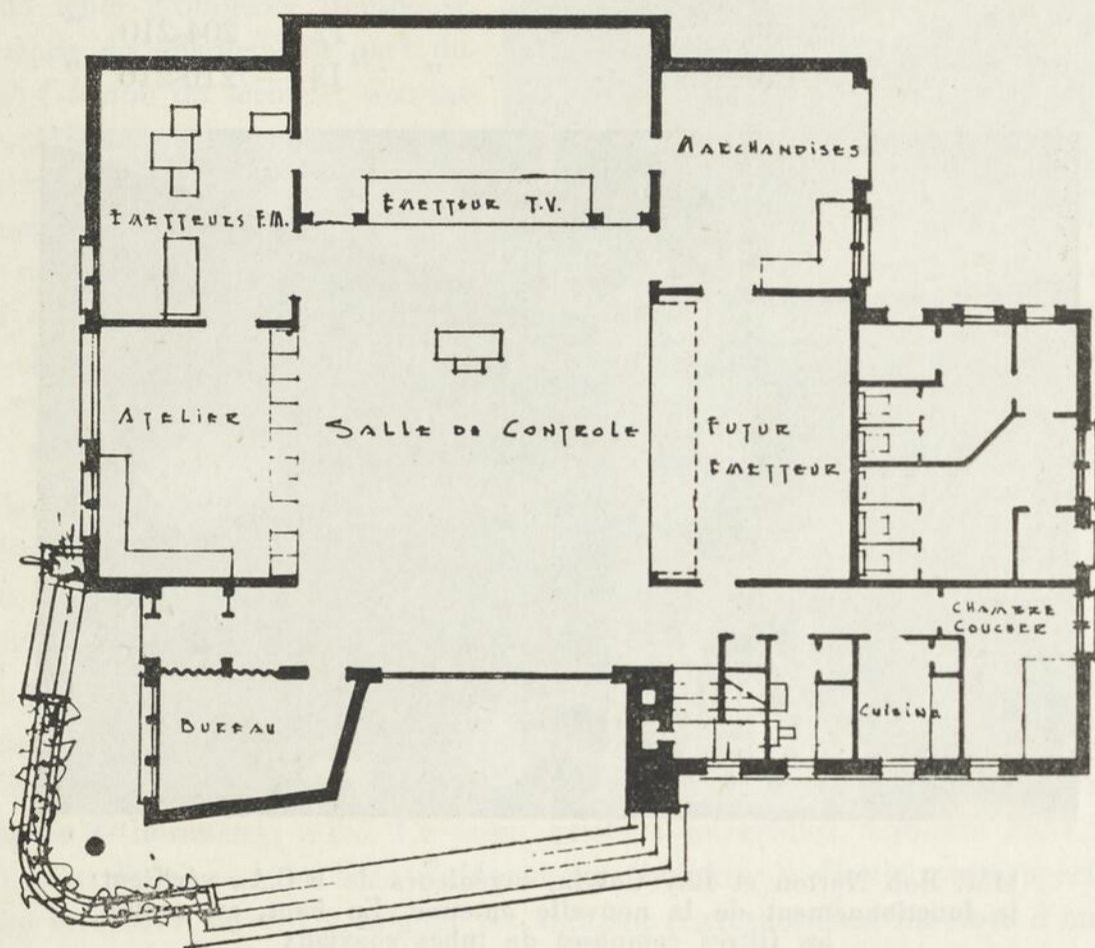
La puissance des émetteurs de télévision est spécifiée d'une façon différente de celle des émetteurs de radiophonie à cause du caractère du signal transmis.

En radiophonie, le chiffre de puissance indiqué pour un émetteur est toujours celui de la puissance de l'onde porteuse, l'enveloppe de la modulation étant toujours symétrique par rapport à la porteuse primitive.

Dans un émetteur de télévision, la modulation ne se fait pas symétriquement par rapport à une amplitude fixe mais à partir d'une base fixe correspondant à la puissance instantanée, maximum, du signal de synchronisation.

Si on évaluait de la même façon c'est-à-dire en puissance de crête, la puissance d'un émetteur son, il faudrait indiquer des chiffres quatre fois plus grands que les chiffres habituels. Ainsi le poste CBF aurait une puissance de 200 KW au lieu de 50 KW.

La constitution d'un émetteur de télévision est, dans son principe très générale, la même que celle d'un émetteur radiophonique de même puissance. Les différences essentielles proviennent:



Plan du rez-de-chaussée du chalet qui abrite l'émetteur

- 1) de la fréquence élevée de l'onde porteuse
- 2) de la largeur de la bande à transmettre
- 3) de la nécessité de moduler l'onde porteuse de telle sorte que le niveau du noir reste fixe
- 4) de la suppression partielle d'une bande latérale de modulation.

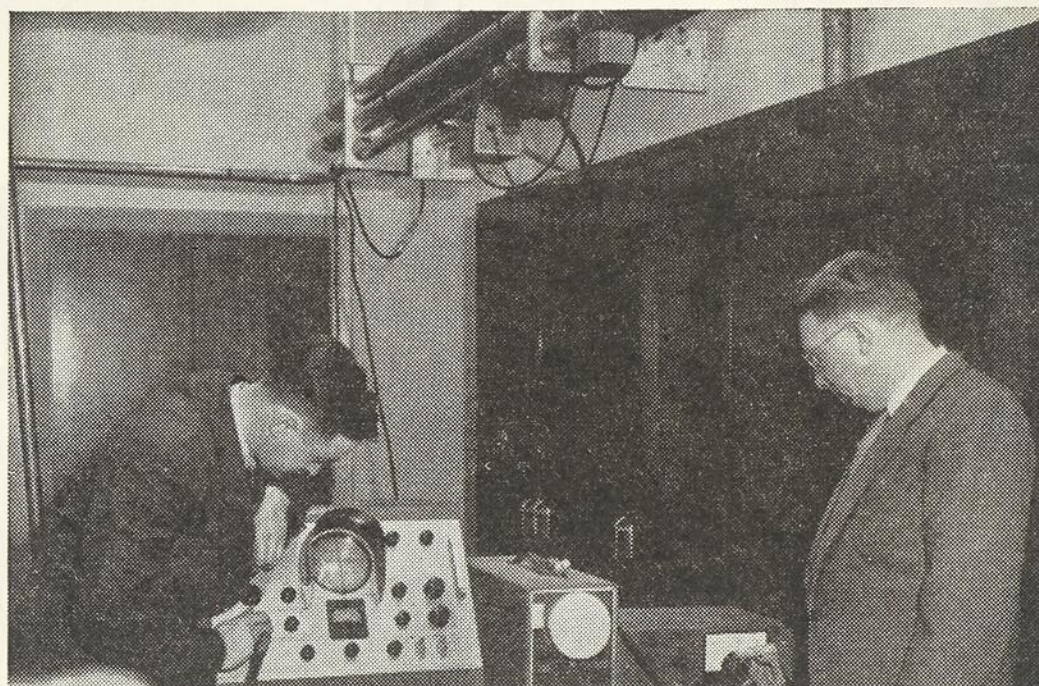
### Fréquences d'émission

Pour moduler un signal haute fréquence avec un signal video comportant une bande de plusieurs mégacycles et pour amplifier sans distorsion excessive le signal modulé, la fréquence porteuse doit être relativement élevée par rapport à la fréquence maximum de modulation. En définition moyenne de 525 lignes, la fréquence maximum de modulation est d'environ 4.5 Mc/s. et il devient nécessaire de recourir à des ondes porteuses dont la fréquence est supérieure à 50 mégacycles par seconde. L'emploi de fréquences porteuses plus basses ne serait pas absolument impossible au point de vue

technique, mais dans la gamme des ondes moyennes une seule émission de télévision prendrait la place de plusieurs centaines d'émissions radiophoniques. De plus le phénomène de « fading » sélectif ne permettrait probablement pas d'obtenir des images de qualité satisfaisante. On a donc assigné à la télévision des bandes de fréquence correspondant à des ondes métriques (VHF) et décimétriques (UHF).

La bande des ondes métriques actuellement en usage en Amérique comprend 12 canaux de 6 mégacycles de largeur répartis comme suit entre 54 et 216 Mc/s.

Canal no 2 — 54 - 60 Mc/s	Canal no 8 — 180-186 Mc/s
” ” 3 — 60 - 66 ”	” ” 9 — 186-192 ”
” ” 4 — 66 - 72 ”	” ” 10 — 192-198 ”
” ” 5 — 76 - 82 ”	” ” 11 — 198-204 ”
” ” 6 — 82 - 88 ”	” ” 12 — 204-210 ”
” ” 7 — 174-180 ”	” ” 13 — 210-216 ”



(Photo R.C.A.)

MM. Bob Norton et Ray Colvin, ingénieurs de R.C.A., vérifient le fonctionnement de la nouvelle antenne. En haut, au centre, les filtres composés de tubes coaxiaux

La bande des ondes décimétriques s'étend de 470 à 890 Mc/s et comprend 70 canaux (nos 14 à 83).

### Teinte moyenne des images

Les sens de la vue et de l'ouïe diffèrent en un point important qui impose au système de télévision une condition qui n'a rien de correspondant dans la transmission du son. L'oreille perçoit le son sous forme de variations de pression dans l'air, et, malgré que cet organe soit très sensible aux variations rapides de ce genre, aucune sensation sonore n'est produite par des variations très lentes ou encore par des valeurs absolues de pression. Il y a une limite inférieure à la fréquence des variations de pression pouvant produire un effet sonore. Cette limite est d'environ 15 cycles par seconde et il n'est donc pas nécessaire que le système de transmission pour le son reproduise les fréquences plus basses que cette limite. En pratique les meilleurs systèmes reproduisent rarement les fréquences en bas de 50 cycles/sec.

L'oeil par contre est sensible aux valeurs absolues d'intensité lumineuse ainsi qu'aux variations lentes de cette intensité. A mesure que la fréquence de la variation

M. Roland Beaulieu, technicien en chef à l'émetteur, vérifie, au pupitre de contrôle, la mire de réglage telle qu'elle apparaît à l'émetteur

augmente, l'oeil perd rapidement son habileté à suivre les changements et tend à produire une sensation correspondant à la moyenne des variations.

Ce qui nous intéresse pour le moment c'est que l'oeil perçoit les changements lents d'intensité lumineuse. La période du changement peut durer une fraction de seconde, une minute, une heure ou une demi-journée. Le système de télévision doit pouvoir transmettre ces changements lents



quelle que soit leur durée. La période de ces variations est tellement longue par rapport à celle des courants « video » produits par la succession rapide des détails foncés et clairs de l'image, que l'on peut dire que le signal video contient une « composante continue » correspondant à la teinte moyenne de l'image.

Pour transmettre directement cette composante continue, il faudrait utiliser des amplificateurs spéciaux dits « à courant continu » dont la réalisation est extrêmement difficile. En pratique le signal est appliqué à une série d'étages video comportant une liaison à résistance-capacité. Le condensateur ne transmettant pas le courant continu, le signal à la sortie aura perdu sa composante continue.

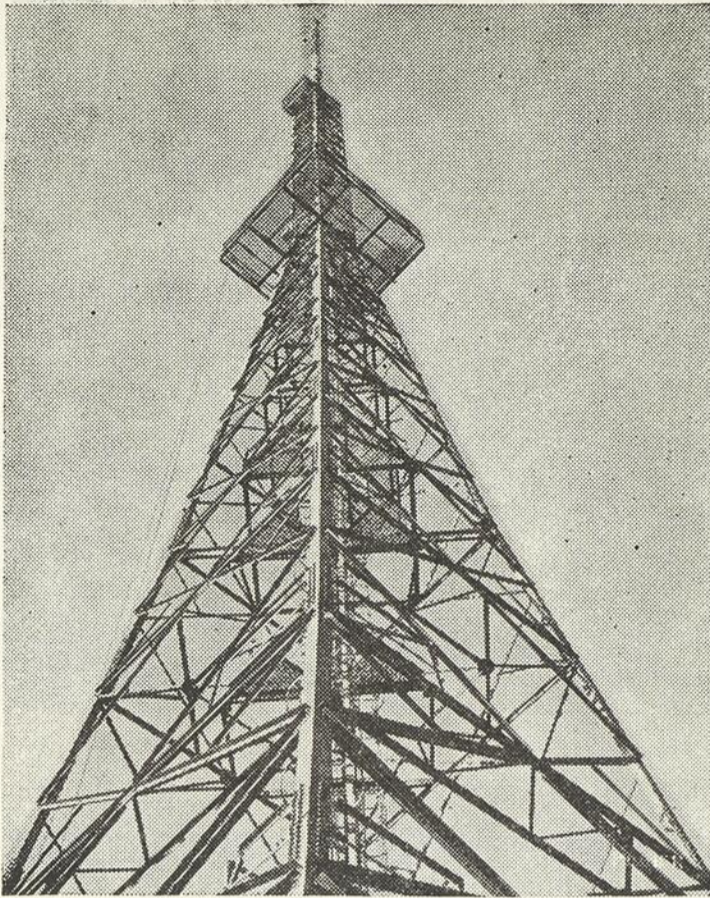
Le signal video contient cependant l'information requise pour reconstituer cette composante. Pour évaluer les intensités lumineuses il faut avoir un point de référence, la référence la plus simple et facile à reproduire c'est le noir puisqu'il correspond à une intensité lumineuse nulle. Ce point existe à intervalles réguliers dans le signal video; c'est le niveau du noir d'effacement (blanking). Des circuits spéciaux dits « clamp circuits » servent à aligner les signaux correspondant au noir d'image afin d'établir la valeur correcte de la brillance moyenne des images.

### Élimination partielle de bande latérale

Le signal H.F., lorsqu'il est modulé par des signaux video allant jusqu'à 4.5 Mc/s, comporte deux bandes de fréquence dites bandes latérales, symétriques par rapport à la fréquence porteuse. La largeur totale de la bande occupée devient alors 9 mégacycles/sec. D'après les normes établies pour augmenter le nombre de canaux possibles l'émetteur ne doit rayonner sa puissance que dans un canal d'une largeur totale de 6 Mc/s. qui comprend la bande des signaux « vision », la bande des signaux « son » et la bande de garde permettant d'éviter le mélange avec le canal adjacent.

Pour en arriver à ceci on élimine partiellement la bande latérale inférieure. L'élimination n'est que partielle à cause de la distorsion de phase qui serait produite en pratique par les filtres pouvant l'éliminer complètement.

Lorsque la modulation s'effectue à un niveau qui précède l'étage de puissance, l'étage modulé est suivi d'une chaîne d'amplification haute fréquence à large bande



Détail de la tour

passante dont les circuits sont accordés de façon à transmettre seulement une partie de la bande latérale qu'on doit atténuer.

Dans les émetteurs modulés sur l'étage de puissance comme c'est le cas pour celui de CBFT, la tension de sortie comporte les deux bandes latérales de modulation. A la sortie de l'émetteur il est nécessaire d'utiliser un filtre d'élimination partielle de bande latérale (Vestigial side band filter). Ce filtre est constitué d'éléments de circuits coaxiaux suspendus du plafond dans la pièce à l'arrière de l'émetteur.

### La vision et le son alimentent simultanément la même antenne

Il est très avantageux de pouvoir alimenter la même antenne avec les signaux qui proviennent respectivement des émetteurs vision et son. Puisque l'antenne de télévision est conçue pour admettre une large bande de fréquences et que d'autre part les porteuses vision et image ne sont séparées que de 4.5 mégacycles, il est relativement facile de réaliser une alimentation simultanée au moyen d'un « duplexeur », dispositif basé sur le principe du pont de Wheatstone en raison duquel aucun courant « vision » ne peut passer dans l'émetteur « son » et aucun courant « son » dans l'émetteur « vision ». A cause des fréquences élevées et des larges bandes utilisées, le duplexeur se compose de sections de lignes de transmission.

Si l'on fait exception en partie pour les antennes de modulation de fréquence, l'antenne de télévision diffère de l'antenne utilisée en radiophonie sous les aspects suivants :

- longueur d'onde
- largeur de bande
- adaptation de la ligne de transmission à l'antenne.

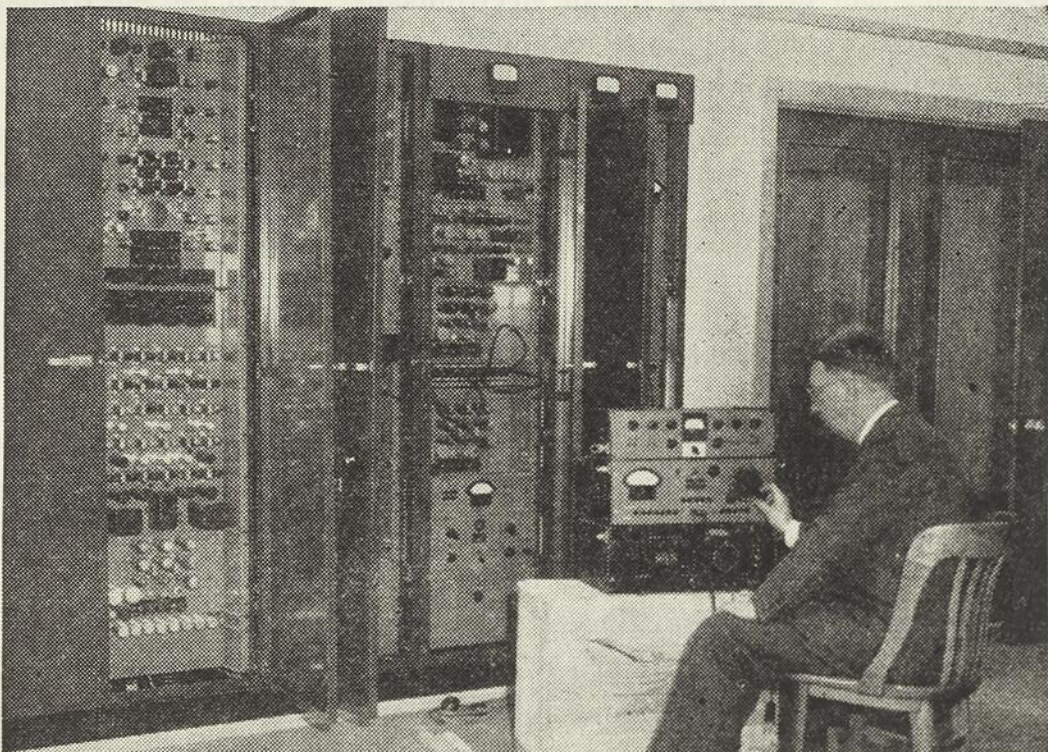
L'antenne du poste CBFT est du type supertourniquet (super-turnstile) de R.C.A. Cette antenne combine un certain nombre de principes permettant d'obtenir toutes les conditions idéales que doit remplir une antenne de diffusion. Ces conditions sont :

- 1) diagramme de directivité circulaire dans le plan horizontal
- 2) directivité maximum dans la direction horizontale
- 3) bande passante très large
- 4) adaptation d'impédance parfaite sur toute la bande de fréquences utilisées.

Pour une antenne à trois sections analogues superposées sur un mât à des distances égales à une longueur d'onde, le gain est de l'ordre de 7 décibels. Chacun des éléments de l'antenne a une largeur totale égale à une demi-onde et une hauteur

égale à 0.6 de la longueur d'onde. La hauteur totale de l'antenne supertournequet est de 61 pieds et son poids, de 3,800 livres.

L'antenne de CBFT est fixée au sommet des deux antennes du type RCA « Pylon » prévues pour les postes de fréquences modulées CBF-FM et CBM-FM. L'antenne PYLON est un cylindre d'acier d'environ 13 pieds de longueur et de 19 pouces de diamètre avec une fente de haut en bas. L'alimentation se fait au centre de la fente par l'entremise d'une ligne de transmission installée à l'intérieur du cylindre.



(Photo R.C.A.)

Un ingénieur fait des mesures de distorsion du signal sonore. Le cabinet de gauche renferme le générateur de synchronisation et celui de droite, des amplificateurs audio et vidéo

Sur la tour, à une hauteur d'environ 125 pieds, une plateforme sert à l'installation d'une antenne parabolique utilisée pour la réception des signaux à ondes centimétriques en provenance de l'unité mobile de reportage.

La partie de la tour à section uniforme entre la plate-forme et les antennes PYLON servira à l'installation de l'antenne d'un deuxième poste de télévision destiné à desservir la population de langue anglaise.

**PAYETTE**  
**RADIO & TÉLÉVISION**  
730, ST-JACQUES Ouest, MONTREAL

# THE WIRE SPRING RELAY<sup>(1)</sup>

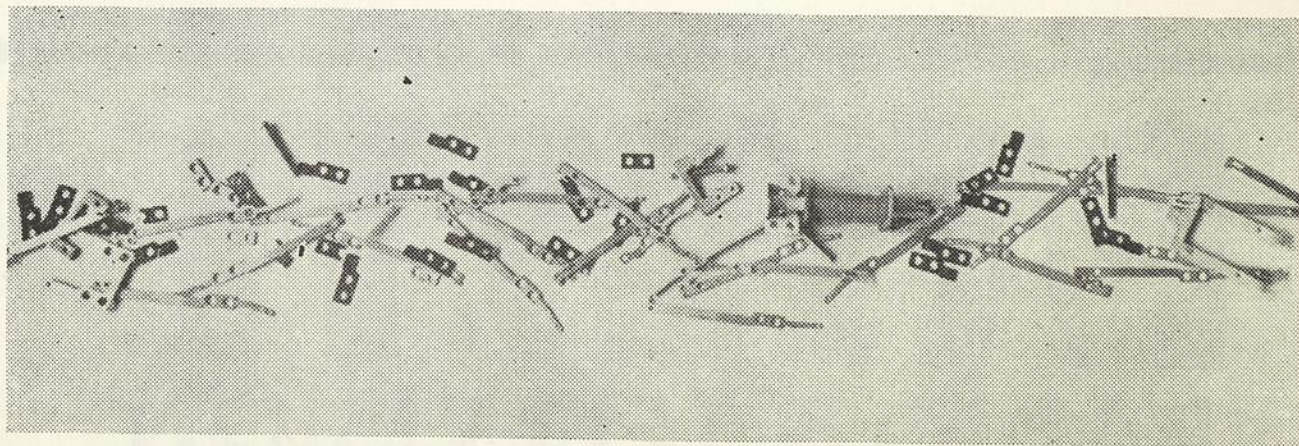
**B**ASICALLY a telephone relay does a simple job. A set of contact points is arranged so they can be moved by an electromagnet. When the electromagnet is turned on, each pair of contact points,—a simple switch—closes or opens, depending on the relay's construction, and turns the circuit to which it is connected, on or off.

That is all there is to it—yet with this simple device engineers have constructed the most reliable type of computers, the Automatic Message Accounting System, and the modern switching system for the dial telephone. It is the telephone relay that is the basic component, the brain cell, of all these outstanding engineering achievements.

Over the years before the war, the telephone relay had evolved into a highly perfected mechanism. It operated as fast as eight thousandths of a second and could carry 12 circuits at a time. It was and still is doing a good job in the System. However, as more people made more telephone calls the operating companies began to need ever better equipment. In the newer systems a trend developed toward unattended operation and a 40 year life expectancy as a means of maintaining the high standards of service that subscribers had come to expect from the Bell System.

Several years ago Laboratories engineers decided to do something about the relay. If it could be even slightly improved, the result would be tremendous. There are about six relays for every telephone in the System—more than a thousand are used in a modern metropolitan exchange every time someone dials a call. Speed these relays up, and the same number of relays would be able to handle more calls. Make them more simply and manufacturing costs would go down. Perhaps each one could carry more circuits, perhaps it could use less power, and maybe it could be made even more reliable so as to last longer. There were questions of new materials—why should flat springs be used to support contact points when something else might do the job better? Was there any way to cut down the number of parts?

A Switching Systems Apparatus group began an exhaustive study and series of tests. They wanted to know everything about every part of the telephone relay. They wanted to know exactly what happens inside the magnet during the fraction of a second between the time current is first applied and the relay closes. To how



The flat spring relay has more than 70 parts...

(1) Text and photographs from "The Reporter."

much wear is each moving part subjected? How can you make a better connection and thus an even quieter line?

As a result of their tests, although the broad electrical and mechanical principles of operation have not been changed, the new relay represents some radical departures from the previously established practices. For example, round spring wire now replaces the flat metal strips formerly used to support the contact points. In manufacturing, the wire springs are molded directly into plastic forms. Gone are some of the parts and all screws needed in old style relays. Now, a single U shaped clamp is all that is needed to fasten the assembly together. As a result, the total number of parts to be assembled has dropped from more than 70 to sometimes as few as a dozen.

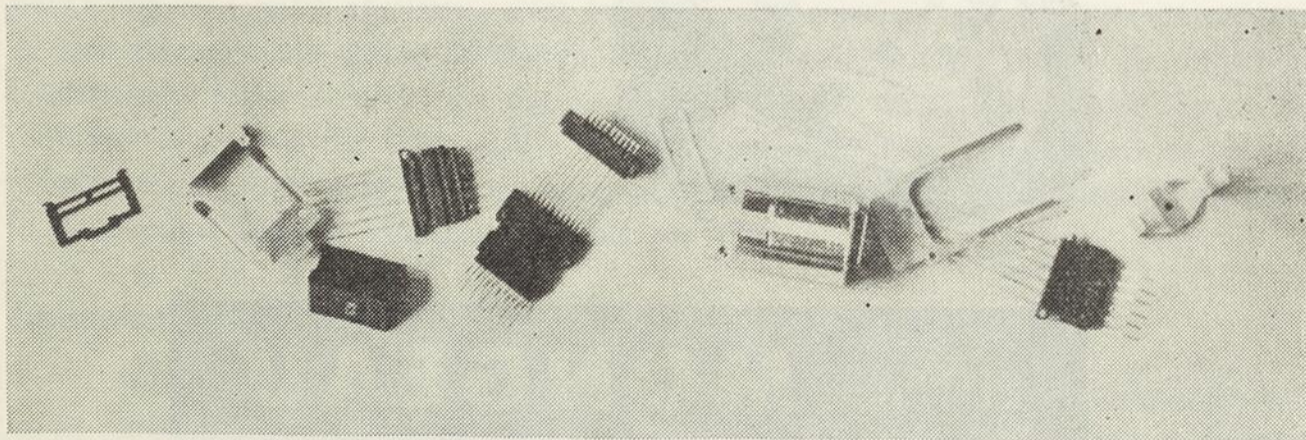
The new relay can now operate in less than three thousandths of a second, more than twice as fast as the former models. It can also carry twice the usual number of control circuits. Less current is needed for the electromagnet—thus increasing the relay sensitivity. Since the relays are faster and more sensitive, fewer of them will be needed in central offices and a smaller power supply can be used.

One of the outstanding features of the new relay is its service life, estimated to be one billion operations. This is equivalent to use once a second for more than 30 years.

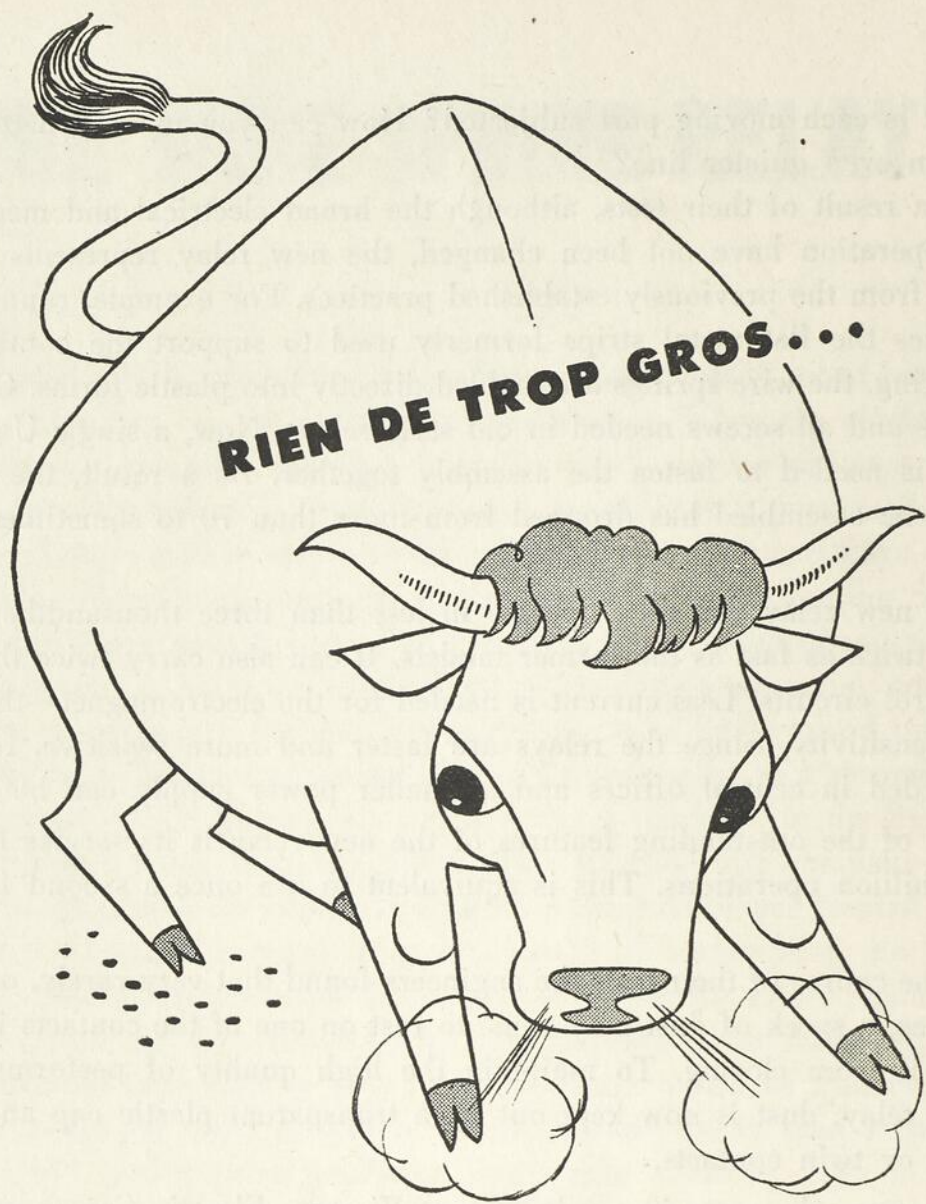
In the course of their tests the engineers found that very rarely, once in several million times, a speck of dust may come to rest on one of the contacts in such a way to prevent it from closing. To maintain the high quality of performance required of the new relay, dust is now kept out by a transparent plastic cap and all contacts are double or twin contacts.

The new relays are in production at Western Electric Company's Hawthorne Works at Chicago. A limited quantity will be manufactured in the next 18 months for the operating companies to try out in service. At peak production the schedule may call for nearly 3 million relays a year for Bell System use. Western Electric engineers worked closely with the Laboratories throughout the entire period of the development of the new relay and are now working out the details of the entirely new methods of manufacture.

The wire spring relay represents the result of many years of day to day research and development by Laboratories engineers. Through their efforts telephony has taken another step forward. This is the job of the laboratories—the continuous research and development program for the operating companies which means continued improvement in telephone service for the public by the Bell System.



...while the new type requires as few as a dozen

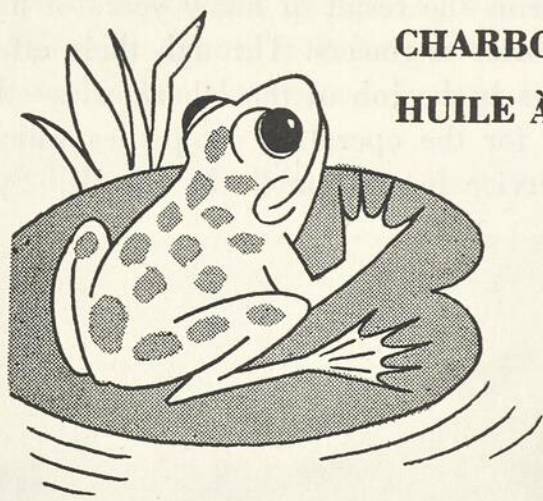


**RIEN DE TROP PETIT...**

**BRÛLEURS À L'HUILE**

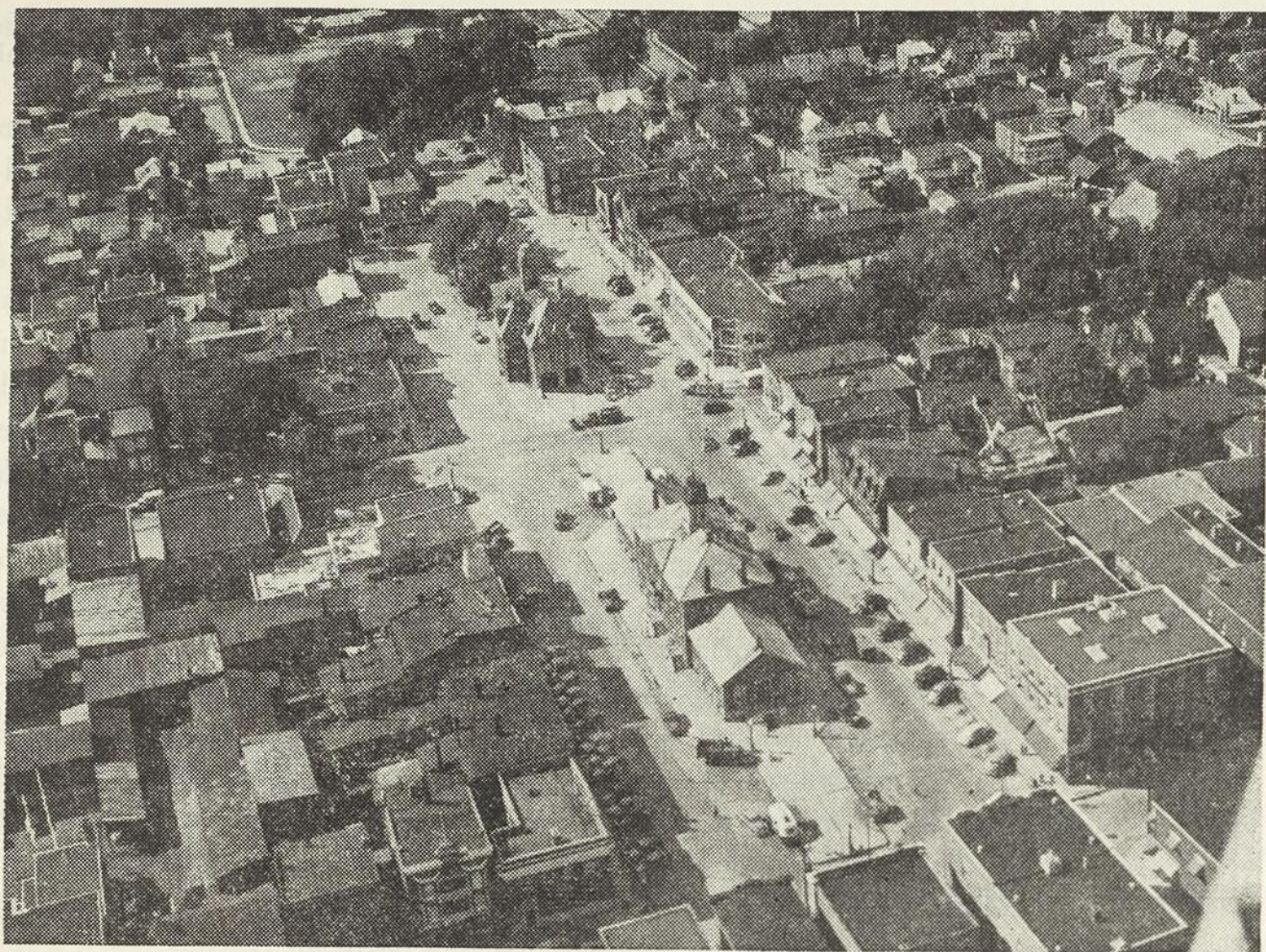
**CHARBONS**

**HUILE À CHAUFFAGE**



**MONGEAU  
& ROBERT** CIE  
LTÉE

1600 EST, RUE MARIE-ANNE — MONTREAL — AM. 2131\*



# JOLIETTE

## Pépinière de petites industries

par LUDGER BEAUREGARD

M.A., D.S.E., L. Péd., L.S.P.

PROFESSEUR A L'ECOLE D'ARTS ET METIERS  
DE MONTREAL, SECTION NORD

**D**ANS la plaine de Montréal, au nord du Saint-Laurent, une petite métropole s'impose à notre attention: c'est Joliette avec un passé et un présent intéressants. A une quinzaine de milles du fleuve et à une quarantaine de Montréal, cette ville relativement jeune domine une région étendue et joue un rôle important dans l'exploitation d'un coin des Laurentides. Joliette ouvre une porte sur le Nord en plus de constituer un centre industriel, commercial et religieux digne de mention. Voici donc la description de cette ville remarquable.

### La situation de Joliette

Joliette résulte de trois facteurs géographiques qui expliquent en grande partie sa croissance urbaine. La ville sert d'abord d'entrée aux « pays d'en-haut ». Comme Saint-Jérôme, Joliette nous introduit dans un coin pittoresque de nos belles Lauren-

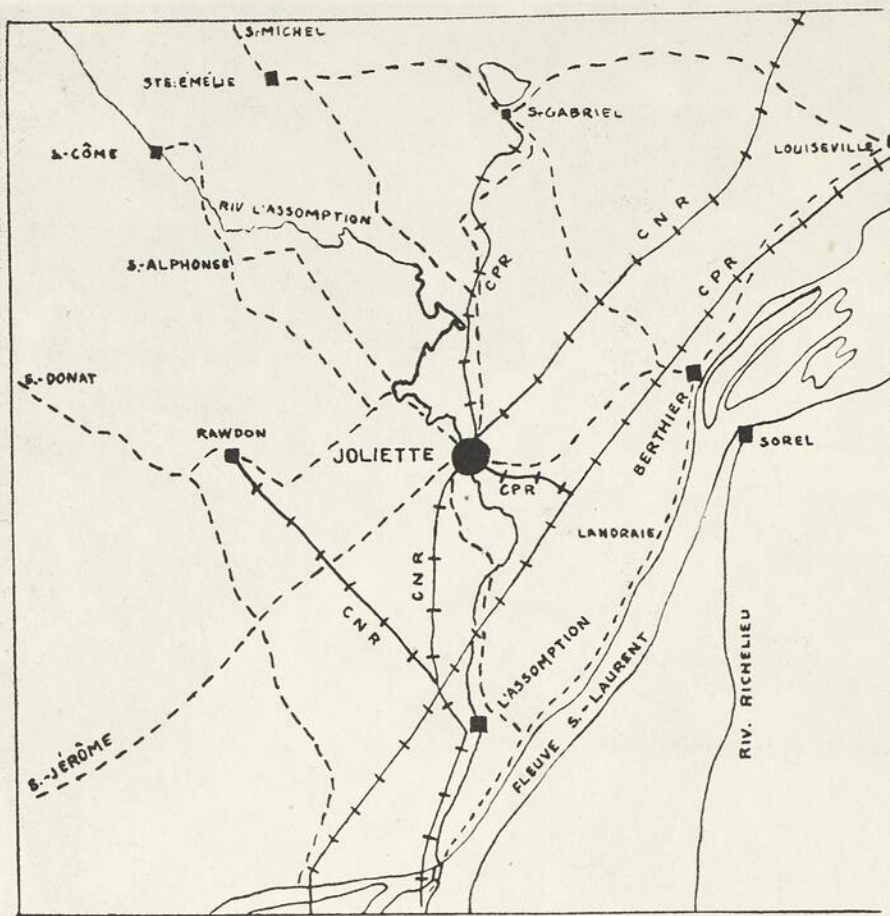


Fig. 1. — Joliette, un centre dans la plaine de Montréal

tides: trois avenues en partent pour nous conduire à Saint-Côme, à Saint-Michel-des-Saints et à Saint-Gabriel-de-Brandon, soit au bout du monde! A une dizaine de milles au nord de la ville, sur la nouvelle route de Saint-Côme par exemple, les voyageurs gravissent les premières pentes des Laurentides. Rien de plus plaisant que ce chemin à travers Sainte-Marcelline, assise au flanc d'une colline, qui nous mène 300 pieds au-dessus de la plaine monotone, au

coeur des forêts! Joliette est donc en premier lieu une porte du Nord.

Cette situation d'entrée au pied des Laurentides a incité les chemins de fer à converger vers Joliette; quatre directions s'entrecroisent dans la ville ainsi reliée à Montréal, à Saint-Gabriel, à Shawinigan et à la grande ligne Montréal-Québec, grâce à l'embranchement de Lanoraie (Fig. 1). Les routes également forment une étoile autour de la ville et leur rôle devient de plus en plus important dans sa vie économique. Avec Saint-Jérôme, Joliette est le plus grand noeud de communications au nord de la grande métropole.

Enfin Joliette occupe le centre d'une région agricole bien caractérisée. Les terres sablonneuses des comtés de Joliette, de Montcalm, de Berthier et de l'Assomption sont propres à la culture du tabac. En 1951, 7.475 acres ont étéensemencés de tabac dans ces quatre comtés sur un total de 9.458 dans la province. C'est dire que Joliette sert de petite capitale à la « tabaculture » du Québec.

Somme toute, porte du Nord, carrefour de voies de communications, centre d'une région agricole spécialisée, Joliette jouit d'une situation enviable dans la plaine de Montréal. Nous verrons plus loin comment ces éléments géographiques ont favorisé l'expansion de la ville.

### Le site de Joliette

Des cascates dans la sinueuse rivière l'Assomption ont déterminé l'emplacement de Joliette. Son fondateur, à la vue de ces modestes chutes, décida d'exploiter le courant d'eau et y construisit un moulin. C'est autour de cette première construction que s'organisera la ville. Le soubassement calcaire affleure en outre à cet endroit. Voilà un excellent matériau de construction à la portée des pionniers. Ainsi des bancs de calcaire et d'humbles cascades sur l'Assomption ont servi de pivot à Joliette.

## L'évolution urbaine de Joliette

Si les facteurs géographiques ont favorisé le choix du site, il fallut quand même l'énergie d'un homme audacieux pour coloniser cette région. L'histoire de Joliette débute avec Barthélemy Joliette, un fondateur de ville tout comme Forman à Grand'Mère, Aldred à Shawinigan et Wright à Hull.

### Le fondateur

Né à Saint-Thomas de Montmagny en 1789, *Barthélemy Joliette* émigre à Berthier puis à l'Assomption où il pratique le notariat en 1810. Par son mariage avec Mlle de Lanaudière, il devient co-seigneur de Lavaltrie en 1813. C'est au cours d'une excursion au nord de sa seigneurie qu'il reconnaît, dix ans plus tard, le site actuel de Joliette.

A cet endroit, la rivière l'Assomption roule en cascates et le débit des eaux suffit amplement à la flottaison des billes. Le canton est en outre couvert d'épaisses forêts où le pin prédomine. Il n'en faut pas davantage pour penser à l'établissement d'une scierie sur les cascades et à l'ouverture de chantiers aux alentours. C'est d'ailleurs le double projet qu'ébauche Barthélemy Joliette qui décide de plus de bâtir un village sur l'Assomption, juste aux confins de sa seigneurie.

En 1823, cinq mois après cette décision, il s'emmène avec une centaine d'hommes pour asseoir un moulin sur les rapides. Les maçons taillent le calcaire affleurant pour cette construction. L'année suivante, un moulin à farine et un moulin à scie y fonctionnent. Plus tard, le grand moulin central s'enrichira de manufactures à carder, à fouler, à presser, d'un moulin à battre, de fabriques de clous et de bardeaux, etc. Voilà le pilier de la nouvelle agglomération!

Le commerce du bois bat son plein: les chantiers se multiplient autour du village naissant si bien qu'après dix ans, il faut remonter au lac des Français pour alimenter la scierie, qui coupe de 20.000 à 30.000 billes par année à cette époque. Le bois est ensuite flotté jusqu'à l'embouchure de l'Assomption d'où il est transporté à Québec.

En marge de ce trafic, B. Joliette continue son oeuvre de fondateur. En 1826, il trace le plan de la ville, qui compte alors une douzaine de familles. Deux ans plus tard, il se construit un manoir dans son *Village de l'Industrie*. En 1835 et en 1836, deux autres moulins entrent en opération. L'année suivante, il ouvre un marché où viennent les cultivateurs de Sainte-Elisabeth, de Saint-Thomas et de Saint-Paul.

A côté de ces organismes industriels et commerciaux, Joliette, un catholique fervent, érige une chapelle en 1841 qu'il transforme en église de pierre l'année suivante. Dès 1843, 1.400 fidèles appartiennent à la paroisse Saint-Charles de l'Industrie. En 1846, il fonde un collège. Le Village de l'Industrie compte dès lors toutes les institutions requises pour progresser.

Pendant ce temps, B. Joliette mûrit d'autres projets. Vers 1840, il avait établi une distillerie qui embauchait 30 hommes. Mais son grand rêve était de construire un chemin de fer de son village au fleuve. Lavaltrie et Berthier s'étant récusés comme terminus, Joliette décide d'emprunter le plus court chemin et arrête le tracé d'une voie ferrée de l'Industrie à Lanoraie. En 1848, 200 ouvriers sont au travail et le chemin de fer sera complété en 1850. Avant sa mort survenue cette même année, B. Joliette avait donné son église à la fabrique et son collège aux Clercs de Saint-Viateur. En 25 années, il avait bâti une ville, qui devait à juste titre porter son nom dès 1863.

## Le chemin de fer

Le chemin de fer construit par Joliette compte au nombre des premiers au Canada. Il se composait de rails en bois recouvert d'une lame de fer. Cette voie ferrée devait surtout servir au transport du bois et des produits agricoles. Le biographe de B. Joliette nous dit que « dès lors le village d'Industrie prit un nouvel essor. Dès ce moment, son commerce quadrupla, et, en moins de cinq ans, le chiffre de sa population fut doublé (1). » Voilà un exemple frappant de l'influence de bons moyens de communication sur le développement d'un village.

Plusieurs références nous permettent de croire en effet que l'industrie et le commerce profitèrent beaucoup du nouveau chemin de fer. Stanislas Drapeau écrit en 1863 que « de nombreux pouvoirs d'eau font mouvoir des moulins considérables (2) ». En 1874, l'abbé Bonin décrit ainsi l'industrielle ville de Joliette. « Bâtie en parallélogramme, Joliette ressemble beaucoup aux petites cités américaines qui se présentent à l'oeil avec un air de jeunesse, d'aisance et de coquette élégance. Avec ses rues larges, parallèles et ombragées en plusieurs endroits, ses places spacieuses, ses maisons resplendissantes de propreté, ses moulins, ses manufactures, ses nombreux magasins de tous genres, ses édifices publics tels qu'église, chapelle, collège, couvent, école industrielle, hôpital, palais de justice, institut littéraire, cette petite ville canadienne se dessine aux regards de l'observateur sous l'aspect d'un tableau plein d'animation et de vie (3). » Plus tard, soit en 1883, un autre observateur remarque « d'un côté de la rivière, la gare, un moulin à scie, des carrières de pierre, une papeterie et une briqueterie; de l'autre, une scierie, un moulin à farine, un moulin à carder, une manufacture de batteuses, une fonderie et des tanneries (4) ». Enfin, J.-H. Charland note en 1887 que le commerce de Joliette est très actif dans les nouveautés, les denrées, les grains, le bois et la farine. La population est industrielle, rangée, affable et hospitalière. Le collège classique reçoit alors 300 élèves et cinq journaux sont publiés dans la ville. Les industries précitées fonctionnent encore, plus deux nouvelles, celles du tabac et de la ferronnerie; elles sont toutes servies par de puissants pouvoirs hydrauliques (5). » Grâce à ces entreprises prospères et au chemin de fer, la population de Joliette dépasse 4.000 âmes à la fin du siècle.

## La floraison industrielle

Depuis 50 ans, la ville de Joliette a quadruplé sa population (Fig. 2) : c'est le signe d'une activité économique considérable. Dès l'aurore du XX<sup>e</sup> siècle, la cité accusait sa fonction industrielle et commerciale. Outre 8 avocats, 8 notaires et 6 médecins, Joliette compte en 1904, 50 maisons de commerce, 2 marchés, 2 fonderies, des moulins de toutes sortes, une papeterie, 2 manufactures de tabac, une manufacture de gâteaux secs et de sucreries, 2 fabriques d'instruments aratoires, des briqueteries et des carrières bien exploitées.

Au plus creux de la dernière crise économique, en 1936, les statistiques fédérales indiquent 37 industries et 851 ouvriers à Joliette. Au passage du géographe Raoul Blanchard, avant la guerre, le façonnage du bois employait 160 personnes, la papeterie 140, la confection et le tricotage 325, la ganterie 180; une centaine d'hommes

(1) Bonin, J., *Biographie de l'hon. B. Joliette*, p. 126.

(2) Drapeau, S., *Colonisation du Bas-Canada*, Brosseau, Québec, 1863, p. 418.

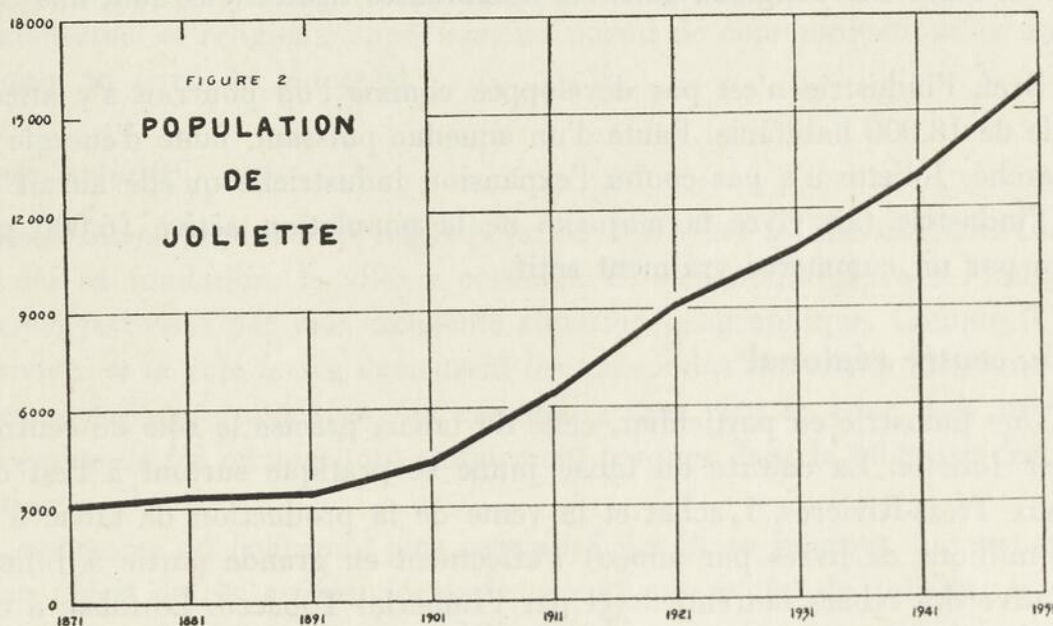
(3) Bonin, J., *Biographie de l'hon. B. Joliette*, p. 127.

(4) Provost, T., *La bourse et la vie, Joliette*, 1883, p. 32.

(5) Charland, J.-H., « Joliette », *Revue Canadienne*, 1887, p. 330.

travaillaient à la Standard Lime, une centaine dans la métallurgie et autant dans la préparation du tabac. Au total, une quarantaine d'entreprises embauchaient 1.370 ouvriers (6). Depuis ce temps, la ville a progressé et les statistiques indiquaient 57 industries et 2.098 employés en 1949. Ces chiffres suffisent à préciser l'évolution industrielle de Joliette: cette petite ville est véritablement devenue la pépinière d'industries rêvée par son fondateur.

En somme, Joliette a éclipsé les vieilles paroisses de la région grâce à la clairvoyance et à l'audace de son fondateur. Déjà dotée d'un chemin de fer au milieu du XIX<sup>e</sup> siècle, la ville a pris son élan pour devenir, cent ans plus tard, un centre important du Québec industriel.



### Les fonctions urbaines de Joliette

Joliette compte actuellement 18.000 âmes. Cette population vit surtout de l'industrie et du commerce. L'industrie tient la première place dans la vie urbaine de Joliette. Nous y avons relevé, l'été dernier, 75 industries avec 2.650 ouvriers. Ces deux chiffres suffisent à caractériser cette forme d'industrie: il s'agit de petites industries et la plus importante n'embauche que 300 employés. Nous ne retrouvons pas à Joliette la puissance industrielle de Sorel, de Valleyfield ou de Saint-Jean: si l'industrie y domine, elle n'asservit pas l'économie urbaine.

Cette industrie se révèle d'ailleurs fort diversifiée. Les textiles, la confection, le tricotage et la teinturerie retiennent plus de 800 personnes. Dans ce groupe d'une douzaine d'entreprises, la *Pinatel Piece and Dye Works* engage 225 ouvriers, la *Consolidated Textiles*, 100, les *Farbstein*, 160, les *Krakover*, 90 et *Yellin and Goldman*, 80. Les textiles forment donc le plus gros pilier de l'industrie de Joliette. Vient ensuite la manipulation du tabac qui occupe plus de 500 personnes. Elle se divise en deux entreprises qui embauchent pratiquement tous les travailleurs: l'*Imperial Tobacco* (300) et la *Coopérative des tabacs laurentiens* (200 la moitié de l'année). Suit la métallurgie avec plus de 400 ouvriers: la *Joliette Steel* en paie à elle seule 250 et *Vessot*, une centaine. Enfin le travail du bois et la papeterie emploient 360 personnes: la *Compagnie canadienne de papeterie* en enrôle 155 et la *Barrett*, 130. Il nous reste à signaler que la biscuiterie occupe 140 femmes et que la *Standard Lime* embauche

(6) Blanchard, R., *La plaine de Montréal*, p. 152.

125 ouvriers. Une trentaine de toutes petites entreprises font gagner leur vie à 250 personnes. Voilà le bilan industriel de Joliette.

Le commerce se montre très actif: près de 300 maisons avec 800 employés. On compte 25 commerces de gros en épicerie et en tabac surtout. La Place Bourget demeure un quartier commercial toujours achalandé. Enfin, une centaine de maisons de services divers retiennent 300 personnes.

A ces fonctions industrielle et commerciale, Joliette joint une fonction religieuse et intellectuelle intéressante. L'évêque de Joliette gouverne un diocèse de 52 paroisses desservies par 187 prêtres. Le collège classique reçoit 470 étudiants, le pensionnat de la C.N.D., 225 élèves, l'école normale, 130, l'école d'arts et métiers, 135 et les deux écoles commerciales, 160, soit un total de 1.100 jeunes gens. Joliette compte en outre 640 religieux dans ses nombreuses institutions dont une centaine de prêtres.

Bref, l'industrie n'est pas développée comme l'on pourrait s'y attendre dans une ville de 18.000 habitants. Faute d'un aqueduc puissant, faute d'énergie électrique bon marché, Joliette n'a pas connu l'expansion industrielle qu'elle aurait dû. Néanmoins l'industrie fait vivre la majorité de la population active (6.000 personnes) appuyée par un commerce vraiment actif.

### **Joliette, centre régional**

Une industrie en particulier, celle du tabac, précise le rôle de centre régional joué par Joliette. La culture du tabac jaune se pratique surtout à l'est de la ville jusqu'aux Trois-Rivières. L'achat et la vente de la production de tabac à cigarettes (4 à 5 millions de livres par année) s'effectuent en grande partie à Joliette par la Coopérative des tabacs laurentiens et par l'Imperial Tobacco. Le tabac à cigares est cultivé à l'ouest de Joliette et la production annuelle toujours à la baisse (2 millions de livres) est écoulée par la Coopérative de Saint-Jacques, un fournisseur de l'Imperial Tobacco de Joliette. Enfin le trafic du tabac à pipe se concentre également à Joliette. Ainsi, Joliette est bien le centre de la production et de la manipulation du tabac dans le Québec.

Le commerce accuse davantage cette fonction de capitale régionale. Le marché Bonsecours est fréquenté par des cultivateurs de Saint-Paul, Crabtree, Sainte-Elizabeth, Lavaltrie, Lanoraie, Berthier, Notre-Dame-de-Lourdes, Sainte-Marcelline, Saint-Ambroise, Saint-Thomas, Saint-Jean-de-Matha, L'Assomption et même de Saint-Michel-des-Saints au temps des bleuets. La *Laiterie des Producteurs* s'approvisionne dans les campagnes avoisinantes et distribue du lait jusqu'à Saint-Côme et Sainte-Emélie. Joliette est aussi le centre du commerce de gros pour la région du Nord comprise entre Rawdon et Saint-Gabriel.

Le collège classique, l'école normale et l'école d'arts et métiers attirent des jeunes à Joliette des villages circonvoisins et même des paroisses lointaines du diocèse. Trois journaux dont le tirage s'élève à 17.000 envahissent la région du Nord et le diocèse. Ce sont *L'Action Populaire*, *L'Etoile du Nord* et *Joliette-Journal*. Enfin 80 membres de diverses professions, dont 22 médecins, 17 avocats et 10 dentistes, sont au service de la population locale et régionale.

Le rail et la route s'unissent également pour faire de Joliette une métropole importante. Une douzaine de trains de voyageurs traversent chaque jour la ville sur les voies du National Canadien et du Pacifique Canadien. Une vingtaine de frets

quotidiens y transportent, pour les industries, du sable, du papier, de la chaux, du charbon, de l'acier, du tabac, etc. Ajoutons le camionnage intense au nord de Joliette surtout dans le transport du bois. Enfin les autobus tiennent la ville en liaison avec Montréal (11 circuits), Crabtree (11), Rawdon (2), Saint-Jérôme (2), Berthier (2), Louiseville (2), Sainte-Béatrix (2), Saint-Gabriel (2), Saint-Côme (2) et Saint-Michel (2).

Avec les indications précédentes, nous pouvons maintenant circonscrire la région économique de Joliette. Elle s'étend du fleuve jusqu'à Saint-Michel bordée à l'ouest par l'Assomption, Saint-Jacques, Rawdon et Saint-Côme et à l'est par Berthier et Saint-Gabriel. Ce territoire comprend une trentaine de paroisses et quelque 60.000 âmes.

Au total, Joliette, marché du tabac dans le Québec, constitue un centre commercial, intellectuel et religieux important, un noeud de communications et une capitale régionale au nord de Montréal.

### **Le paysage urbain**

Joliette forme la plus forte agglomération accrochée à l'Assomption. Un bourg industriel dès sa fondation, la ville a continué de s'épanouir grâce à l'industrie et au commerce, favorisée par une excellente situation géographique. Comme il y a un siècle, la rivière et la voie ferrée demeurent les axes industriels de la cité. Une grappe d'industries sont encore attachées aux cascates sans rien en tirer. Les autres bordent les chemins de fer ou sont tout simplement perdues dans la ville, tels les ateliers de confection.

Le commerce est beaucoup plus centralisé. La Place Bourget, qui apparaît sur la photo au début de cet article, forme le coeur commercial de Joliette: le marché Bonsecours occupe le centre d'un quadrilatère de magasins très populaires. Il faut visiter ce quartier un vendredi soir: c'est le rendez-vous des gens de la région! Quant aux représentants des professions, ils sont groupés sur le boulevard Manseau, l'avenue élégante de Joliette.

La ville dans l'ensemble reste une cité ouvrière malgré son imposante cathédrale, son magnifique collège et ses nombreuses institutions religieuses. Toutefois on se plaît à reconnaître à la population un caractère bourgeois. Proche des Laurentides, Joliette débouche enfin sur une région touristique pleine d'attraits: ce sont les lacs des Français, Rouge, Vert, Pierre, Cloutier, Noir et Maskinongé fréquentés par des milliers de villégiateurs durant l'été.

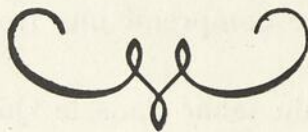
Joliette semble donc une petite ville canadienne-française à la fois bourgeoise et ouvrière où les édifices religieux et les maisons d'enseignement rivalisent avec les industries.

### **Conclusion**

Ainsi donc, Joliette s'avère une pépinière de petites industries qui emploient autant d'hommes que de femmes, un centre commercial, religieux et intellectuel remarquable. Carrefour routier au pied des Laurentides, la ville est devenue la capitale d'une région qui s'étend du fleuve au lac Toro. Mais Joliette, handicapé par une pénurie d'eau et d'électricité, n'a pas encore atteint sa taille définitive; son industrie, malgré sa stabilité et sa diversité, manque d'envergure. Nous avons raison de croire que la ville va se mettre à la page et connaître une autre ère de progrès intenses.

## Bibliographie

- Blanchard, Raoul, *La plaine de Montréal*, Allier, Grenoble, 1939, 186 p.  
Bonin, abbé Joseph, *Biographies de l'honorable Barthélemy Joliette et de M. le grand vicaire A. Manseau*, Senécal, Montréal, 1874, 218 p.  
Charland, J.-H., « Joliette », *Revue Canadienne*, t. XXIII, 1887, pp. 328-338.  
Gervais, Albert, *Joliette Illustré*, Joliette, 1893, 64 p.  
Fontaine, L. *Joliette, centre industriel*, thèse de L.S.C., H.E.C., Montréal, 1944, 33 p.



**MARION & MARION**

FONDÉE EN 1892

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

**RAYMOND A. ROBIC**  
**J. ALFRED BASTIEN**

1510, rue Drummond  
Montréal

VIENT DE PARAÎTRE

**Principes et méthodes  
d'exploitation des mines**

par  
**JEAN DE PÉRON**  
*Ingénieur civil des Mines*

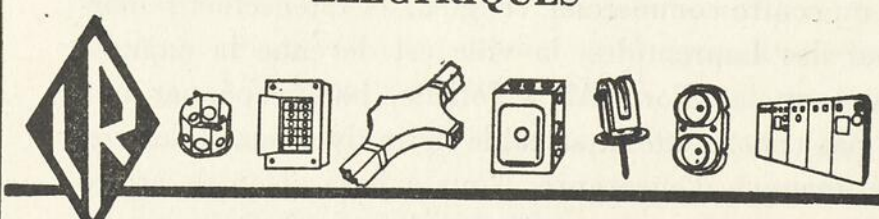
Précieuse documentation  
Volume de plus de 280 pages illustrées  
et d'un format commode

**PRIX: \$3.50**

S'ADRESSER A  
**L'OFFICE DES COURS  
PAR CORRESPONDANCE**

506 est, rue Sainte-Catherine  
MONTRÉAL

MANUFACTURIER D'APPAREILS  
ÉLECTRIQUES



*Electrical*  
MFG. CO. LTD.

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

# Perspective in Living

by WILFRID W. WERRY, C.A., M.A.  
MONTREAL TECHNICAL SCHOOL

**P**ERSPECTIVE in Art has to do with the relationships of objects at different distances from the beholder. It deals with appearances, and is particularly important when we wish to depict scenes and objects on a two-dimensional sheet of paper. Painters must also take care of distance in another way. Objects in the foreground are more brilliant in appearance than the same objects at a distance.

To look at some paintings of the early Middle Ages shows us what happens when perspective is not used; the people appear to be larger than the buildings and a dog may appear larger than a horse. Much primitive painting troubles the modern observer because the elementary rules of perspective have not been observed. Photographs have perspective, and we have become used to such representation.

Even more important to many of us today is the problem of keeping perspective in our own lives, and in the manner in which our lives are affected and coloured by the relationship in which we view the persons and influences about us. Let us take one of the most important of the influences upon most of our lives — I mean money.

## Money

Can we keep money in its proper perspective? Does it loom most prominent in our outlook on life, or is it only one of the many influences which, as busy human beings, we must find acting upon us? If money is the root of all evil, as some insist, it must take a prominent place in our lives, for we are never quite rid of some form of temptation. But money looming large in the foreground will almost hide the virtues of kindness and charity, and will even blot out life itself if not kept in place.

Many young men today talk of *easy money*, placing it and its acquisition at the head of the influences upon their lives. It is a strange painting, somewhat distorted like the ancient ones. Money in the foreground crowds out and towers above the really important influences of education, honour, and decency. If the young people sometimes put too much importance upon money, they have some bad examples in the lives of their elders. Many rich old people are inclined to consider money as the main object of worship in their lives, and sacrifice everything to its acquisition and retention. They can't take it with them, but they seem to want to have it with them till the last fatal moment, even if it looks so large that even their salvation is difficult to find in the final pattern of their lives.

Yes, perhaps seeing money in wrong perspective is the most common of errors. Parents spoil their children by giving them too much spending money; foolishly thinking they are making the children happy. Happiness is more often earned than bought. Other parents insist that money is the most important thing in the marriages

of their children — forgetting that money is only one, and not an all-important factor, in the tangled and complicated picture we call marriage.

### **The Child**

The child must learn perspective. Here his parents have a task that will demand all their powers of training and applied love. The child is likely to look up to its huge parents, so big, so powerful, almost like giants or gods. Their word is law, and punishment will descend on the child if it does not obey them. Parents must be able to see how important they are to the growth and education of the child. If they are gods, they must act as such, not letting mawkish love deprive the child of its independence, its growing desire to work, and its natural feelings that it is a separate entity with certain rights of privacy and judgment. The parents must see that the child learns the perspective of sports and play in its life, and how far it should place study, religion, hobbies, reading, social life, and work in the well-composed picture it should be preparing as its life project.

Too much play, too much sports, too much work, or too much study may crowd the foreground and destroy the balance of the picture. To the observer, the character of the child is distorted and the perspective is wrong. The child is not always able to keep its own perspective straight and just; the parents must do their share in showing it what is important in life and what is to be placed in the background.

### **School**

As the child grows up, and gradually finds its way into school and college, it will find the problems of perspective still important, and gradually the parents will take less part in drawing the lines. School is not only preparation for life; it is life itself, and the boy and young man should see it as such. He must learn where to put his schoolmates in his new life and see that the right one are closest to him in the foreground. He must learn how to get perspective on his teachers, to find how to get along with them and to derive the maximum benefits from each of them. He will find gradually that he has new tasks in his perspective; he must now have his associates, his teachers, and his parents to keep in the correct places. He may even find that a girl comes into the picture and must be kept in proper perspective or studies and other obligations will be thrust into the dim violet of the distance, leaving her to top everything with her golden hair and golden, honeyed words. There are even moments when the whole picture seems to be dominated by one little girl. That is where a young man must learn to hang on to his perspective and put the girl in her place, together with studies, sports, and other obligations. The study of perspective is not easy and not always pleasing, but without it life can be warped and distorted and twisted into something horrible instead of a thing of balanced beauty.

The boy who spends his time studying and neglects his other obligations, such as the obligations of society and health, will find he, too, must put his school life into a better perspective. Study and work are necessary; they are fundamental to success and its rewards later, but they must not crowd out healthy exercise and social life. Knowing one's fellow men is almost of equal importance to knowing one's self and the subject matter studied in classes, shops, and laboratories. Some speak

of a well-rounded life; but it is even more easy to think of everything as being placed in its proper perspective.

### **Business and Society**

On graduation from school or college, a young man has to check his perspectives. How important will business or his job be in the future? How much importance must be given to social life? The demands of business, of social contacts, of growing interest in young women, and of a desire to keep up with his education will all strive to push into the foreground. Each must be assigned its own place and drawn rigidly in perspective until experience dictates a re-drawing or a re-arrangement.

Perhaps it is easiest to follow the lines of those who lose perspective. The businessman who places his work so far in the foreground that health and sanity suffer in the complete picture. The heavy toll of life among busy executives and teachers shows that relaxation and change of viewpoint must be made from time to time or the picture will suffer.

Similarly, the person who emulates the butterfly or the barfly and spends his days and nights dancing or drinking will soon find that the only things worth while have faded and that the gay foreground he thought he was painting is soon drab, grim, and greyer than the work and study he left in the background.

The alcoholic is an excellent and pitiful example of the man who has lost perspective. Gradually everything worth while is dwarfed by the huge bottle mocking and leering in the foreground. A swift re-drawing of the picture and the placing of everything in perspective will bring the important things of life into the light and the bottle will drop back into a small portion of the lesser amenities of this life.

Even a man's social life may push itself into too prominent a place in the picture. Clubs and societies are part of the modern life, but they should not crowd out the more intimate life with the family and personal friends. There is a place for everything in life, but somehow, we must struggle with perspective all the time. The study of perspective isn't easy, and its application is often troublesome, but we must not shirk it, or sorrow and calamity will brush our strokes out and crowd into the foreground.

### **National and International**

Perspective is important in national and international affairs as well as in the life of the individual. Loss of perspective in international relations is probably the greatest single cause of wars. One nation feels that it should be in the forefront of the picture for various reasons, and in its efforts to crowd into the front of the nations it destroys the balance of the picture and the resulting chaos is called war.

The Germans speaking of their race as a ruling race — now aped by the Russians — mean that they wished to be in front of the picture, leaving the other nations to be shown as dull, small figures in the haze-haunted background. There is a place for every nation in the world picture, but each one must find its position in proper perspective to keep harmony between all.

Even governments must exercise care in their use of perspective; too much socialism, paternalism, taxation, or dictatorial edicts may destroy the fine lines of relationship between the people and their official representatives. There is always a

natural re-adjustment going on in government on a national or international basis, but violent and drastic changes will often result in a false perspective for many years.

What should our perspective be on war and peace? The fact that some nations go to war means that they have placed greed before international decency; others nations, however, go to war to keep the lines straight that should have honour and justice in the foreground.

### **History**

Probably the story of man gives us as good a problem in perspective as we can hope to find. The true student of history finds perspective in the broader study which includes social and economic changes and trends as well as in the purely political events. Scholars would often give anything they owned to find why certain wars or movements took place. We have tried to trace the movements of mankind as tribes and nations found homes in different parts of the world. But we are not sure about the coming of the Indians to North America, either as to when it occurred or from what countries they came. What happened to some of the great lost civilizations of the East and of Central America? When were the great inventions made, such as the wheel, fire, etc? What inventions have been lost in the sands or under the seas? What mysteries remain to be solved? Where did the religions and beliefs of ancient peoples originate?

Only when much more is known about the lives of our ancestors and the events and their causes that made history before writing was invented can we get a true perspective on the wonderful story of this strange creature, man, that has endured so long upon this earth.

Can we see coming changes by using our studies in perspectives? Spengler, the great German thinker, foresaw a dim future for the Western world. Present events seem to be shaping themselves in a form not unlike what he suggested. Will perspective place the warring and competitive Western Nations in second place to the teeming millions of the Eastern Races? A study of perspective will make us think seriously.

### **Science**

Will science keep its perspective, or is its interest in such destructive ventures as the atomic bomb likely to result in the destruction of man. Science that has done such wonders for the preservation and comfort of mankind should see that it does not run wild, like a young boy with a powerful automobile, and destroy itself and the minds in which it was conceived.

Certainly science is opening up the entire universe to us. The little universe of the ancients with its circles of stars and heavens not too far from the centre of all, the earth, is a small thing indeed to the search into space for newer and more distant galaxies and nebulae millions of light years away. And the electron microscope has opened up worlds of the infinitesimally small, worlds only dreamed of by Pythagoras and some of the greatest minds of the ancients. Now we can say that we have, indeed, seen something of the glory and wonder of the great Kingdom of God from the tiny atoms to the far clusters of stars.

And each day Science promises us new and greater marvels. Soon perhaps we shall dare another of the far frontiers, this time not over strange seas or far lands, but into the vastnesses of space itself.

Let Science take care that in its search for knowledge it does not eat too heartily of the fruit of the tree and bring us all to destruction. Science must observe the laws of perspective.

### Conclusion

It is difficult for us, particularly the younger members of the races of man, to keep our lives by the rules of perspective. The very shortness of life frightens us. As we get older, time seems to defy the rules of perspective and race furiously for some vanishing point in the dull violet reaches of the background or beyond. How can we keep all our interests and hopes and desires by rules that seem to change every day? Are there some lines that can be fixed permanently to aid us, no matter how we may change with the exigencies of time and fortune? Business, school, love, work, play, duty, marriage, family, money, religion, politics, ambition, illness, death: so many things to keep in perspective, yet they are all parts of the picture we create from day to day.

All we can do is to draw with all possible skill and judgment; the picture which is drawn and re-drawn each day will find some general lines of perspective which will remain when we are gone. When we hang the picture in the great Gallery of Heaven will the judges find our perspective reasonably accurate, or will we blush to see that Money, Creed, Angers, or Laziness loom large in the picture where we had hoped to see Honesty, Truth, and Duty?

I hope there will be a place for Laughter and Joy in all our pictures, and I am sure that a Sense of Humour is one of the finest rulers to use in keeping our perspective.

And may the rulers of the kingdoms see that their perspective is not lost, for if perspective is lost so are we.

But first, let us examine our lines from day to day, for in the composite picture, which is the story of mankind, our lines may help in keeping the world about us in true perspective.

---

## M. Marcel Benoît, docteur ès science

M. Marcel Benoît, professeur en charge à la section de physique de l'École des Textiles de Saint-Haycinthe et collaborateur occasionnel à la revue *Technique*, a soutenu en mai 1952 une thèse de doctorat en sciences, grâce à trois bourses d'études aux cours d'été destinées aux professeurs de l'enseignement spécialisé et accordées par le ministère du Bien-Etre social et de la Jeunesse. Le nouveau docteur ès sciences recevra son parchemin, en mai prochain, à l'occasion de la collation des grades à l'Université de Montréal.

*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

## Metropole Electric Inc.

*L.-E. Dansereau, président*

QUÉBEC — MONTRÉAL — OTTAWA

Outils à bois  
Stanley & Millers-Falls

Outils de précision  
Starrett

Outils électriques  
Black & Decker

Machinerie  
à bois et à fer

Delta

Walker-Turner

Atlas

**Omer De Serres** Lim.  
LA. 0251 1406 ST. DENIS

1406 St-Denis 6793 St-Hubert  
LA: 0251

## *L'imprimerie...*

est une industrie complexe qui groupe plusieurs métiers spécialisés. Il faut que le client qui transige avec un imprimeur fasse confiance à un grand nombre d'ouvriers. — Le personnel de nos ateliers est trié sur le volet et familier avec tous les travaux que nous manipulons.

*Vous serez  
toujours  
satisfait si vous  
consultez*


## LA PATRIE

SERVICE DES IMPRESSIONS

180 est, rue Ste-Catherine - Tél. LA. 3121\* - Montréal

# FORANO

BUREAU CHEF & ATELIERS: PLESSISVILLE, QUE.  
DEPARTEMENT DES MACHINES A PREPARER LE BOIS



BUREAU DE VENTES: 2197 EST RUE SHERBROOKE, MONTRÉAL - HO. 2539

● Moulins à scie portatifs ou stationnaires ● Mécanisme de scie ronde ● Scies à ruban ● Chariots ● Déli-  
gneuses ● Planeurs à haute vitesse ● Sableuses ● Tranches à veneer ● Convoyeurs ● Chaines ● Moteurs ● Etc.

# Nouvelle méthode mathématique de coupe des vêtements masculins

par JACQUES BOYER

JOURNALISTE SCIENTIFIQUE DE PARIS

**J**JUSQU'A une époque toute récente, la réalisation d'un vêtement masculin exigeait du maître-tailleur un certain nombre d'opérations routinières, longues et partant coûteuses. Après avoir pris des mesures plus ou moins exactes sur le corps humain, l'artisan exécutait des patrons en papier d'après lesquels il découpait le tissu. Ce travail préliminaire achevé, il assemblait les pièces d'étoffe qu'il cousait, travaillait au fer et ajustait après plusieurs rectifications et essayages sur le client.

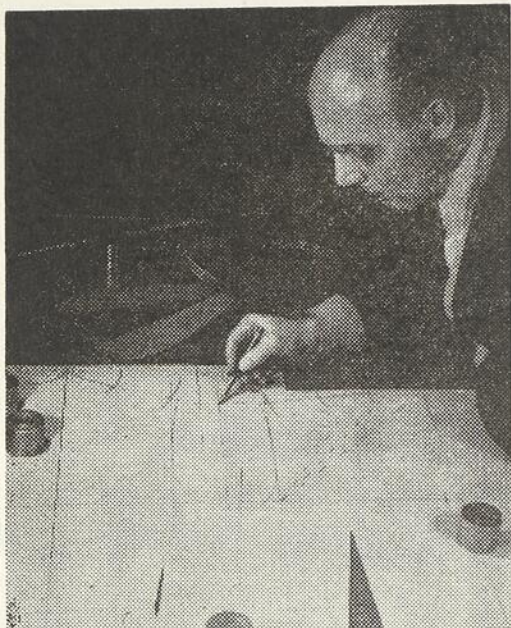
D'ailleurs, dans les industries de confection on n'utilise que des mesures standardisées prises sur un mannequin ou bien calculées suivant la loi des proportions. En outre, bien que la manière de procéder pour l'assemblage dans l'industrie de la confection diffère de celle des artisans, les principes de la confection vestimentaire sont les mêmes. On emploie également des patrons et ces patrons s'établissent selon les mêmes règles que dans l'artisanat.

Les acquéreurs de vestons, de gilets ou de pantalons « prêts à porter » savent par expérience qu'il faut souvent les modifier et même parfois ils leur vont plus ou moins bien, après rectifications. En outre, l'usage, les nettoyages et la pluie les déforment.

Or, dans ce domaine, un maître d'Amsterdam, M. J. Hulsman, a imaginé une méthode mathématique de coupe des vêtements qui va, paraît-il, révolutionner la technique professionnelle, aux dires d'experts très autorisés. La « Fédération Française de l'Habillement », après en avoir reconnu la valeur, préconise en effet sa diffusion. De son côté, M. G. Dugas, secrétaire général de la C.E.T.I.H. (centre d'études techniques des industries de l'habillement) de Paris, n'hésite pas à écrire qu'elle apporte « une amélioration appréciable de la qualité du travail et de son prix de revient ». M. P.P. Tolman, premier coupeur de l'importante mai-



Appareil Hulsman pour mesurer l'emmanchure de l'avant-bras et règles métriques pour déterminer diverses autres mesures sur le sujet (point de l'encolure à la taille, longueur et largeur de la poitrine, etc.)



Réalisation d'un patron en papier selon la méthode Hulsman. Le dessinateur détermine mathématiquement l'encolure d'un veston

son néerlandaise Meddens, pense qu'elle solutionne de difficiles problèmes avec lesquels il n'avait cessé de se débattre pendant sa pratique de plus d'un quart de siècle.

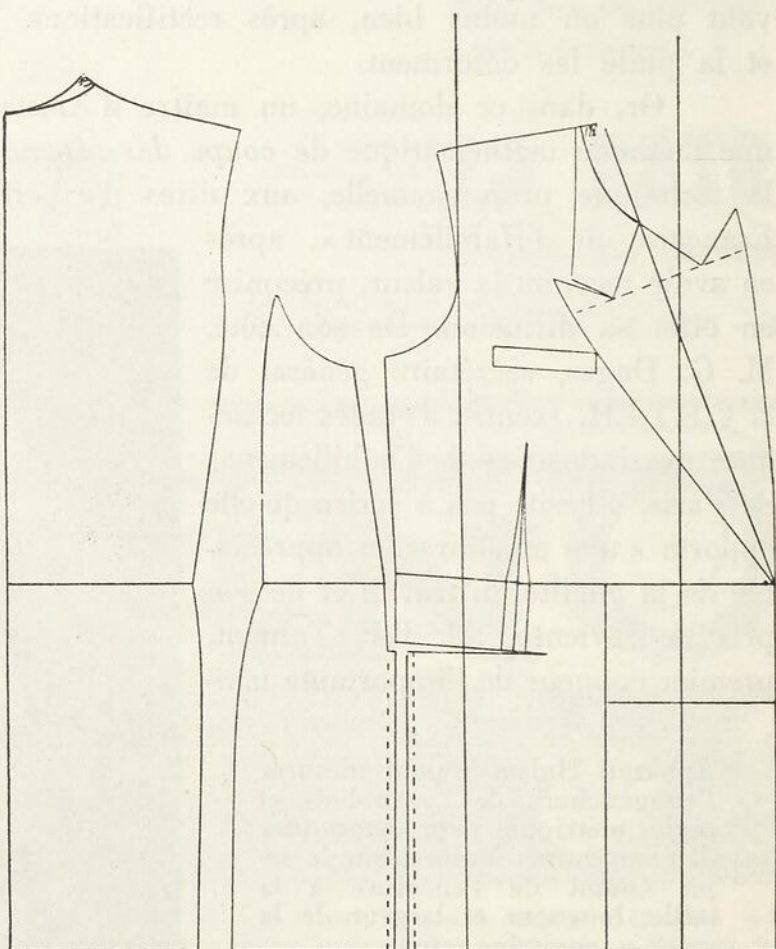
Faisant table rase du passé, la méthode Hulsman consiste à établir un *patron en papier*, avec des mesures très exactement prises sur le corps humain. Afin que ces mesures soient le plus exactes possible, cette méthode utilise un appareil très simple composé d'un gabarit extensible et de divers rubans métriques. On fixe le gabarit

sous l'emmanchure, et au devant et au dos du gabarit, juste à l'avant-bras et derrière le bras, se trouvent attachées des règles graduées flexibles repérant les points zéro que l'on dispose horizontalement. Au degré zéro du devant, un ruban très flexible se trouve fixé.

De plus, M. Hulsman emploie une bande de ceinture et des rubans métriques descendant verticalement du point d'encolure latéral et du point d'encolure dos. Avec cet outillage, il détermine ses mesures qui sont en grande partie courantes, mais dont les plus importantes sont nouvelles, à savoir (pour le veston) les longueurs de l'encolure à la taille devant et derrière, la longueur naturelle d'épaule, la largeur d'emmanchure, la hauteur du bassin, la demi-largeur d'encolure et (pour le pantalon) la petite longueur de côté et la hauteur du montant.

La nouveauté du procédé ne consiste pas dans l'exécution d'un patron en papier, mais dans la façon méthodique dont M. Hulsman le trace. Une fois les opérations préliminaires achevées très correctement, on réalise ainsi un vêtement sans avoir besoin d'essayage, ni de retouches d'une certaine importance, ni surtout de repassages au fer qui déformaient jusqu'ici les habits. Dans la méthode mathématique de l'habile tailleur hollandais, on n'a pas recours aux calculs ou aux évaluations empiriques de jadis, on vise à obtenir un vêtement terminé qui soit absolument identique au patron.

Patron d'un veston tracé selon la méthode mathématique Hulsman



Sa pratique repose sur les principes théoriques suivants. Il considère le corps humain comme formé de deux parties; l'une constante, l'autre variable. La première comprend l'épaule et s'étend au-dessus de la ligne de la poitrine entre le coeur et le point d'encolure. Cette région scapulaire constitue la *ligne d'équilibre* sur laquelle repose tout l'aplomb du vêtement. En conséquence, M. Hulsman construit son patron à partir de l'épaule qui est indépendante de la pose du corps comme des observations répétées lui ont permis de s'en rendre compte. Contrairement à la méthode habituelle, il établit, par exemple, le patron d'un veston en partant de deux points fixes: le point d'encolure latéral et le point de l'avant-bras.

Dans ces conditions, on ne voit pas l'homme de profil, mais de face et de dos. Aussi les lignes du milieu du corps demeurent verticales et non courbes, on réalise le tracé dans un cadre horizontal-vertical, ce qui facilite la tâche du



Une fois l'étoffe découpée d'après un patron Hulsman, les pièces d'un veston s'appliquent sans retouches sur le sujet

dessinateur. D'autre part, le tissu et la toile se trouvent travaillés dans un plan plat, tandis que la fermeture des pinces et l'assemblage des diverses pièces d'étoffe donnent finalement l'exacte forme désirée à chaque genre de vêtements dont les modèles peuvent varier à l'infini, selon les goûts des clients ou les caprices de la mode.

Tels sont, en résumé, les principes généraux rationnels de la méthode de coupe Hulsman brevetée en Hollande, en Belgique, en France, ainsi que dans d'autres pays, et adoptée déjà par maints petits tailleurs ou grands confectionneurs de « prêts à porter ». Par conséquent, elle permettra à ces derniers de fabriquer des séries de complets impeccables, d'après des patrons soigneusement établis sans coûteuses études préalables. Ces importantes manufactures pourront donc vendre à meilleur compte des « tout fait » indéformables et très seyants.

Enfin, M. Hulsman se propose d'appliquer prochainement son original procédé de traçage, avec les mêmes principes de base et les variantes nécessaires à la coupe des vêtements féminins.

# SAVEZ-VOUS...

par **ROGER BOUCHER**

**B.A., L.Ph., M.A., Dipl. MPCN**

PROFESSEUR DE SCIENCES ET MATHÉMATIQUES  
ÉCOLE TECHNIQUE, RIMOUSKI

## ...ce que sont les rayons X?

Au moment de leur découverte, ces rayons avaient une nature bien mystérieuse pour le physicien, ce qui justifia leur nom, mais on sait aujourd'hui que les rayons X sont des ondes électro-magnétiques ordinaires, absolument semblables aux ondes de radio ou à la lumière visible, sauf qu'il s'agit de longueurs d'onde beaucoup plus courtes. Les rayons X se placeraient en somme à la suite des rayons ultraviolets, et joueraient le rôle d'intermédiaire entre ceux-ci et les rayons gamma. Plus la longueur d'onde est petite, plus le pouvoir de pénétration d'un rayonnement est grand à travers la matière. Ainsi le rayonnement X traverse facilement la chair de notre organisme, mais pas encore les os, ce qui explique son très grand intérêt du point de vue médical, puisqu'il permet précisément de radiographier le corps humain. En ce sens, un rayonnement de plus courte longueur d'onde ne serait pas très intéressant, car les os seraient à leur tour traversés.

## ...comment naquit le radar?

Nombre de personnes croient que le radar est une invention toute récente, fille de la seconde guerre mondiale. Pas du tout. Le radar est aussi vieux que la radio, puisque depuis que la T.S.F. existe, on n'avait pas manqué de remarquer cette curieuse réflexion des ondes par la couche d'Heavyside. De là à rechercher une détection des obstacles, grâce à une émission de radio, il n'y avait qu'un pas qui fut vite franchi dès 1930. Mais les instruments de radar réalisés entre 1930 et 1940 présentaient le très grave défaut de manquer de puissance et, par suite, d'avoir une portée extrêmement réduite. C'est un physicien français, M. Ponte, qui eut l'idée de concentrer sur un temps très court l'énergie électro-magnétique d'un générateur d'onde, de manière à disposer pendant ce temps d'une puissance considérable. En 1940, M. Ponte passa en Angleterre et le radar connut le sort et l'envergure que l'on sait.

## ...qui était HERMITE (1822-1901)?

Hermite fut un pur mathématicien dont les travaux font encore pleinement autorité en algèbre, et surtout en analyse mathématique transcendante: c'est ainsi que l'on parle des fonctions hermitiques, des polynômes de Hermite, du « hermitien » d'un système...

Alors qu'il était élève à Polytechnique, Hermite adressait déjà à Jacobi, deux notes sur les fonctions abéliennes et elliptiques, que le géomètre allemand inséra dans ses oeuvres complètes. Les travaux de Hermite devaient, par la suite, embrasser un

champ des plus vastes. Professeur à la Faculté des Sciences, à partir de 1869, il devait enseigner surtout la théorie des fonctions. C'est Hermite qui prouva le caractère transcendantiel du fameux nombre « e », base des logarithmes népériens (un tel nombre ne peut, en effet, être racine d'aucune équation algébrique).

Signalons, car c'est assez peu connu, que les travaux d'Hermite sur les fonctions elliptiques ont permis de façon indirecte, la résolution d'une équation du cinquième degré. On sait combien il est simple de résoudre une équation du second degré; pour le troisième degré, les choses se compliquent un peu par suite de l'interférence des racines imaginaires, mais les calculs peuvent encore être conduits avec le seul secours de l'algèbre élémentaire de même que pour le quatrième degré. Quant à l'équation du cinquième degré, on la croyait rigoureusement impossible à résoudre autrement qu'avec des formules d'approximation. C'est Hermite qui nous enseigna le contraire. Jusqu'à nouvel ordre, c'est à partir du sixième degré seulement que les équations deviennent impossibles à résoudre sous leur forme générale.

### **...qui était GRAMME (1826-1901)?**

Le nom du célèbre électricien français résume toute la genèse des générateurs de courant. Né à Jehay-Bodegnée, en Belgique, Zénobe Théophile Gramme fut, tout d'abord, un technicien consciencieux s'attachant à l'étude des appareils électriques. En 1867, il inventa un projet de machine à courant alternatif; c'est ce qu'on nomme aujourd'hui un alternateur; le principe en est bien connu: il consiste essentiellement à faire tourner un aimant, ou un ensemble d'aimants devant des solénoïdes. En cela Gramme ne faisait d'ailleurs que reprendre en les perfectionnant les dispositifs déjà imaginés par Pacinotti, et en créant d'ailleurs toute une série de nouveaux types.

Mais la véritable invention dont on doit glorifier Gramme c'est celle réalisée en 1869, de la machine à courant continu qui porte son nom et qui donna le jour au dispositif aujourd'hui universellement adopté du collecteur et des balais frotteurs.

Les conséquences pratiques de l'apparition de ce générateur de courant continu furent immenses car auparavant, on ne savait produire industriellement (et encore), que du courant alternatif, lequel est impropre à de nombreux emplois. Beaucoup de personnes ignorent encore que les trains fonctionnent au courant continu. C'est en 1872 que Gramme donna sa forme définitive à la dynamo industrielle et, à partir de cette époque, les industries exigeant le courant continu purent donner libre cours à leur développement; les principales sont évidemment la galvano-plastie et celles utilisant l'électrolyse.

### **...à quoi est dû le magnétisme terrestre?**

L'hypothèse selon laquelle il existerait un aimant géant à l'intérieur de la terre est à peu près complètement abandonnée aujourd'hui, et, d'ailleurs, elle était hautement inconciliable avec les températures imaginées au centre de notre globe, puisque, comme on sait, les métaux se désaimantent au-dessus d'une certaine température de l'ordre de 1,450 F°.

Aujourd'hui, on aurait bien plutôt tendance à attribuer une origine électromagnétique à ce magnétisme. On sait, en effet, que notre haute atmosphère renferme plusieurs couches électrolysées, dont l'altitude varie selon les heures de la journée et selon les phénomènes électriques solaires, nous voulons parler de l'émission d'élec-

trons par le soleil et aussi de la plus ou moins grande ionisation de notre atmosphère par son rayonnement. Or, ces couches électrisées sont entraînées par la terre dans une rotation diurne régulière autour de l'axe des pôles; elles se comportent un peu comme des bobines qui seraient parcourues par un courant électrique, et, en vertu des lois électro-magnétiques les plus élémentaires, il en résulte bien un champ électrique orienté selon la direction sud-nord. Une telle hypothèse serait encore confirmée par l'influence prédominante qu'exercent les taches solaires sur le champ magnétique terrestre.

### **...qui était GLAUBER (1604-1668) ?**

Un esprit comme Glauber fait partie de ce monde transitoire que la science connut entre la mort de l'empirisme et la naissance des grandes spécialités modernes. Sans être encore un chimiste, Glauber était déjà un très habile expérimentateur dont le nom reste présent à notre mémoire. Il s'attacha surtout à la préparation de remèdes, mais on lui doit aussi d'importants perfectionnements techniques dans le domaine de la pré-chimie. Il étudia de façon très approfondie les diverses solutions salines connues à son époque et d'ailleurs aujourd'hui encore on parle toujours du sel Glauber pour désigner ce sulfate acide de sodium ( $\text{SO}_4\text{HNa}$ ), terreur de tant de candidats au baccalauréat.

Le premier, Glauber classa systématiquement quelques réactions chimiques; il montra comment par une transformation en sulfates, on pouvait séparer les sels de sodium et de potassium. Ses sels provenaient couramment d'évaporation d'eaux minérales: le « natron » n'était autre que le carbonate de sodium ( $\text{CO}_3\text{Na}_2$ ) et le « sel fixe de terre », le carbonate de potassium ( $\text{CO}_3\text{K}_2$ ). Glauber réussit à préparer l'acide chlorhydrique avec un sel et de l'acide sulfurique et, par la suite, il parvint ainsi à fabriquer d'autres chlorures. C'était une première ébauche d'études des réactions générales encore que la notion d'acide et de base ait été bien loin d'être correctement comprise. En tout cas, Glauber cherchait déjà à simplifier la nomenclature en usage de son temps et esquissa la vague idée d'éléments chimiques subsistants à travers les diverses transformations.

### **...qui était APPOLLONIUS (260-300 av. J.-C.) ?**

Apollonius fut un grand mathématicien grec dont l'enseignement toucha surtout Alexandrie et Pergame. Alors que le nom d'Euclide est aujourd'hui encore familier à tous, il est éminemment injuste que celui d'Apollonius ne le soit pas au même titre. Certes, en géométrie on a encore l'habitude de donner à un certain nombre de théorèmes le nom de « théorèmes d'Apollonius », mais ils ne sauraient donner qu'une bien pâle idée de son oeuvre.

C'est Apollonius qui, le premier montra que toutes les coniques peuvent être obtenues en déterminant des sections planes dans un cône de révolution; on sait comment ses travaux devaient être repris 1,900 ans plus tard par Pascal, dont le premier ouvrage fut précisément un « traité sur les sections coniques ». Apollonius introduisit en outre dans les mathématiques cette union si fructueuse de l'algèbre et de la géométrie. Et surtout c'est avec Apollonius que l'idée du lieu géométrique prend déjà son plein épanouissement. Il s'attacha en effet à la recherche de définitions systématiques des courbes usuelles sous l'angle de lieux géométriques... C'est ainsi qu'un théorème bien familier aux futurs bacheliers était déjà énoncé par Apollonius de la

manière suivante: la circonférence est le lieu des points tels que la perpendiculaire à un segment donné soit moyenne géométrique entre les deux parties déterminées sur ce segment.

Il est hautement significatif qu'en plein vingtième siècle, l'oeuvre d'Apollonius soit encore pour nous toute pleine d'actualité et n'ait à peu près rien perdu de sa fraîcheur d'expression.

### **...à quand remontent les premières théories atomiques?**

C'est en général Démocrite que l'on désigne comme « père » de l'atomistique. Mais, en réalité, il bénéficie de la « propagande » extraordinaire que lui fit le poète latin Lucrèce, et si on les examine de près, on s'aperçoit vite que les théories de Démocrite sont pour le moins obscures: il suppose, en effet, un espace infini, rempli d'atomes, tous animés d'un mouvement de haut en bas (?). En fait, c'est un physicien grec très peu connu, Anaxagore de Clazomène (399-428 av. J.-C.) qui, le premier, eut la réelle intuition d'une matière « formée de petits atomes qu'il n'est pas possible de diviser davantage, qui ont des poids différents et qui, grâce à cette différence de poids, forment au cours de la rotation, des sphères élémentaires ».

C'est le même Anaxagore qui, quelque deux mille années avant Torricelli, n'hésitait pas à parler de la pesanteur de l'atmosphère terrestre.

### **...en quoi consistent les peintures thermiques?**

Il s'agit de peintures spéciales, changeant de couleur lorsque la température s'élève et qui sont fort précieuses dans l'industrie pour prévenir les dangers possibles de grippage à la suite d'un échauffement excessif. Ainsi, le mercuro-iodure de cuivre, rouge vif jusqu'à 140°F. devient brun-noir entre 140° et 160°F.; au-dessus, on peut utiliser le mercuro-iodure d'argent qui reste jaune jusqu'à 200°F. et au-dessus, tourne au rouge carmin. Bien entendu, quand la température baisse, ces peintures thermiques reprennent leurs couleurs initiales.

### **...ce qu'est le stroboroma?**

Le stroboroma n'est autre qu'un appareil mis au point depuis quelques années, pour l'étude expérimentale des cordes vocales et l'analyse de leur comportement pendant la parole et le chant. C'est le stroboroma qui a permis d'entrevoir le mécanisme jusqu'ici inconnu de la formation de la voix. De plus il laisse entrevoir d'intéressantes perspectives quant à son amélioration pratique.

### **...qui inventa le cadran solaire?**

L'invention du cadran solaire est souvent attribuée aux Arabes ou aux Grecs. Erreur. Il semble aujourd'hui que le cadran solaire ait été employé pour la première fois par les Egyptiens, ceux-ci mesurant la longueur de l'ombre alors que les Arabes, eux, se contentaient de prendre la direction par rapport à la ligne nord-sud. Chez les Babyloniens, l'usage du cadran solaire amena la division du jour en 60 heures, parallèlement à des jours de 12 ou de 24 heures; on sait que, finalement, c'est cette dernière division qui a prévalu, mais pour des raisons n'ayant évidemment rien de scientifique.

### ...pourquoi l'huile a une action amortissante sur les vagues?

Cette connaissance du pouvoir calmant de l'huile sur les vagues s'est assurément propagée à travers les siècles dans le monde des navigateurs, mais elle resta longtemps sans explication. Pline s'était contenté de dire qu'« il était dans la nature de l'huile de calmer tout, même la mer ». Mais, c'est Franklin qui le premier, attaqua scientifiquement le problème. Ayant remarqué qu'un morceau de bois pointu, plongé dans l'huile, puis posé sur l'eau, est mis en mouvement par suite d'un écoulement d'huile à la pointe (petit moteur à réaction rudimentaire), Franklin put ainsi mettre en évidence la répulsion réciproque des gouttes d'huile tandis qu'il n'y a aucune interaction entre l'huile et l'eau. Le vent glisse sur l'huile que l'on répand à la surface de la mer et ne peut former de vagues.

### ...qui était GAUSS (1777-1855)?

Le nom de Gauss ayant été donné en physique à l'unité de champ magnétique, nombre de personnes en ont déduit que l'illustre savant avait dû s'attacher exclusivement à l'étude des phénomènes magnétiques. Ce n'est pas exact.

Né à Brunswick, Charles-Frédéric Gauss fut avant tout un mathématicien et un astronome. De 1795 à 1798 il fut élève de la célèbre université de Brunswick et aussitôt après il se lança dans de hautes études sur l'arithmétique, science primordiale mais aussi la plus ardue de toutes les mathématiques. En 1801, il publia un opuscule résumant ses travaux sur la théorie des nombres, intitulé « *Disquisitiones arithmeticae* ». Puis en 1817, Gauss fut nommé professeur d'astronomie et directeur de l'observatoire de Goettingue. Il put ainsi se consacrer à l'astronomie. Il enrichit d'ailleurs cette discipline de très nombreuses acquisitions; la méthode de Gauss ou méthode des moindres carrés en particulier, est bien connue; elle indique comment en astronomie, on doit utiliser un ensemble d'observations relatives à la mesure d'une même grandeur pour la connaître avec la plus grande précision possible.

Dans le domaine des mathématiques pures, il faut encore signaler que Gauss donna une méthode générale de résolution des équations binomes, et — conséquence curieuse — qu'il en déduisit tout d'un coup une méthode pour construire, avec le seul usage de la règle et du compas, le côté d'un polygone de dix-sept côtés inscrit dans un cercle. Puis Gauss effectua d'importantes mesures de géodésie, évaluant de 1821 à 1824 la longueur de l'arc du méridien entre Goettingue et Altona. Et ce n'est guère qu'après cette époque qu'il s'attaqua au magnétisme. Mais son oeuvre en ce domaine est magistrale, et du reste elle occupe six volumes entiers (écrits avec Weber) qui sont une véritable encyclopédie du magnétisme, et rien d'étonnant à ce que le nom de Gauss soit indissolublement attaché à cette science.

### ...ce qu'est l'hyzone?

On pourrait dire que l'hyzone est à l'hydrogène ce qu'est l'ozone par rapport à l'oxygène, c'est-à-dire qu'il s'agit en somme d'un hydrogène lourd dont la molécule comprend trois atomes au lieu de deux, d'où une très forte activité chimique. L'hyzone d'ailleurs se décompose spontanément en moins d'une minute en donnant naissance à de l'hydrogène ordinaire et à de l'hydrogène atomique. Dès la température ordinaire, l'hyzone se combine au soufre pour former du gaz sulfhydrique ( $\text{SH}_2$ ). Ce serait ainsi, du point de vue industriel, un agent d'hydrogénation idéal; malheureusement on ne sait, à l'heure actuelle, le fabriquer qu'en toutes petites quantités et pour un prix de re-

vient très élevé. Nul doute que le jour où l'on produira de l'hyzone industriellement, une véritable révolution éclatera dans le domaine des hydrogénations.

### **...si l'énergie atomique peut être un moyen thérapeutique?**

Les rayons X et la radioactivité naturelle sont couramment employés dans la thérapeutique des cancers. Quant à l'action curative des eaux, boues, et émanations radio-actives, elle est reconnue et utilisée depuis la plus haute antiquité.

Les rayons X utilisés tout d'abord pour le diagnostic du cancer devaient bientôt constituer avec la *radiothérapie* un moyen de freiner les proliférations cellulaires. Cependant, leur emploi pour le traitement des tumeurs profondes étant parfois limité par une pénétration insuffisante du rayonnement, plaçant le praticien devant l'alternative de provoquer soit des lésions des premières couches de tissus traversées par le rayonnement, soit de n'agir au niveau de la tumeur profonde qu'avec une dose insuffisante.

*Les corps radioactifs naturels* sont des dérivés du radium, du thorium, etc. Le radium émet trois types de rayonnement: a) un rayonnement *Gamma*, de même nature que le rayonnement X, mais plus pénétrant; b) un rayonnement *Alpha*, constitué par des corpuscules extrêmement petits (noyau de l'atome d'hélium) et animés d'une grande vitesse; c) un rayonnement *Bêta*, constitué, lui aussi, de particules rapides, mais qui, cette fois, émet des électrons.

De ces trois rayonnements, c'est le rayonnement *gamma* qui est utilisé pour le traitement du cancer: le radium étant enfermé dans des tubes de platine, le rayonnement alpha et la majeure partie du rayonnement bêta sont arrêtés. Le rayonnement *Bêta* est cependant utilisé parfois pour le traitement de tumeurs superficielles. Enfin, quand le produit radioactif est introduit dans l'organisme sous forme de médicament, les trois rayonnements agissent.

### **...si les poissons entendent?**

De récentes expériences semblent l'avoir prouvé. Et non seulement les poissons entendent, mais encore il semble bien qu'ils soient en mesure de discerner les sons de hauteurs différentes. On l'a démontré de la façon suivante: pendant un certain temps on s'est appliqué à émettre la note « *do* » en apportant au poisson sa nourriture. Au contraire, on lui donnait à d'autres moments des coups de bâton en même temps que l'on émettait la note « *mi* ». Or après une période de dressage, on a constaté qu'au seul signal « *do* », le poisson s'approchait comme pour chercher sa nourriture, tandis qu'au signal « *mi* », il faisait mine de se cacher où il pouvait...

### **...ce qu'est le thorium?**

Il s'agit d'un métal radioactif auquel l'industrie avait déjà attribué des applications pratiques non négligeables (élaboration de peintures lumineuses, fabrication de manchons pour bec de gaz, etc.). Mais dernièrement, les physiciens ont montré comment le thorium pouvait servir à fabriquer l'uranium 233 qui, tout comme son frère l'uranium 235, présente le fameux phénomène de fission et est d'un intérêt primordial pour les industries atomiques. Comme le thorium est sensiblement plus absorbant sur terre que l'uranium, il n'est pas interdit de penser qu'il pourrait occuper bientôt la première place dans les horizons atomiques.

### ...pourquoi le radar utilise de très courtes longueurs d'onde?

C'est parce qu'un faisceau d'ondes se comporte d'autant plus comme un étroit pinceau que la longueur d'onde est justement plus faible. Les ondes de radio ordinaires se propagent certes en ligne droite, mais elles ont tendance à s'éparpiller énormément (à peu près comme la voix d'un individu), de sorte qu'il est difficile d'en localiser la source avec précision. Au contraire les ondes centimétriques se comportent presque comme un pinceau lumineux, c'est-à-dire qu'elles restent concentrées en un jet étroit dont la réflexion par un obstacle produira un phénomène extrêmement net.

### ...qui est EINSTEIN?

Nul n'a oublié les controverses passionnées suscitées, en leur temps, par les fameuses théories d'Einstein.

Albert Einstein naquit à Ulm en 1879, et c'est en 1904, puis en 1916 qu'il donna les grandes lignes de cette « *relativité généralisée* » qui bouleversait toutes nos classiques conceptions de l'espace et du temps. Selon lui, l'espace et le temps ne devaient pas être considérés comme deux entités distinctes, mais comme deux éléments complémentaires d'un « *continuum spatio-temporel* », se traduisant mathématiquement par l'existence d'un univers à quatre dimensions. Einstein nous enseigna ainsi que notre univers était « courbe », c'est-à-dire qu'un rayon lumineux devait forcément repasser par son point de départ au bout d'un délai de quelques dizaines de milliards d'années. Jonglant avec le calcul tensoriel le plus ardu, Einstein nous donna les dimensions de l'univers et mit sur pied une nouvelle mécanique destinée à remplacer celle de Newton, celle-ci ne constituant qu'une première approximation de la réalité.

Bien entendu, Einstein rencontra au début des adversaires acharnés, et au fond il faut dire que très peu de personnes étaient en mesure de suivre ses calculs. Cependant les vérifications expérimentales lui donnèrent raison. Ainsi, la mécanique relativiste explique fort bien le déplacement régulier de l'ellipse que décrit Mercure autour du soleil, alors que ce déplacement était toujours demeuré une véritable énigme pour les astronomes. D'autre part l'éclipse du 28 mai 1919 permit de vérifier que les rayons lumineux rasant le soleil étaient légèrement déviés comme le prévoyait Einstein. Et aujourd'hui, la mécanique relativiste, complétée au besoin par des théories plus récentes, est universellement adoptée.

Sous le régime national-socialiste, Einstein dut quitter l'Allemagne. Il s'établit alors aux Etats-Unis et se fit rapidement naturaliser Américain. Sans qu'il semble avoir pris une part directe à l'élaboration des techniques atomiques, Einstein continue à suivre de très près les progrès de la science tout en exprimant son inquiétude sur les moyens de destruction vers lesquels on les oriente. Dans une lettre d'une rigoureuse autorité, Einstein réclamait dernièrement la création au plus tôt d'un « gouvernement du monde ».



# TIME WAS<sup>(1)</sup>

*From the first crude means of measuring time to the modern atomic clock lies many thousands of years of development and human ingenuity*

by **WILMA CRANE** and **J.B. DONNELLY**

**W**HEN you gag at the price of that delicate jewel-encrusted wrist-watch you were thinking of buying for your Lady Love this Christmas, just remind yourself that the tiny glittering trinket, shimmering expensively in its bed of black velvet in the jeweller's showcase, is the culmination of more than six thousand years of man's ingenuity. That might help you to regain your breath, even if it doesn't help you to find the funds.

The modern wristwatch is the direct descendant of a shadow on the wall of a cave—a shadow cast by that greatest of all timepieces, the sun. It has an ancient and honorable lineage and such things, you know, are expensive.

No one knows for sure when man began to measure time. Some sources believe that the first practical steps were taken about six thousand years ago in the Valley of the Nile, but it is probable that many centuries previously our earliest ancestors used the shadows cast by the sun to mark the passing of their day. Then, one day, some hairy Edison erected a pole and placed pebbles around it to create the first crude sundial. Nobody was around to present with a Nobel Prize, but in a later age, many have been undoubtedly given for less. It was a great step forward.

Sundials as time measuring instruments have been used for centuries and even today have their place in ornamental parks and gardens. For many thousands of years they were the only practical method of telling the time and were an indispensable household item right up to the days of the Roman Empire and afterwards.

Sundials varied in kind from the small indicator set into a stone face to the large garden variety, but not many were made to equal the sundial built by the Maharajah of Jaipur, India, in 1730. The indicator on that one is as high as an eight-storey building.

From the beginning, however, the sundial was a fair weather-clock. As soon as the sun went behind a cloud, or when darkness fell, our ancestors were reduced to guessing the time of day or night. Another method of measuring time had to be found not dependent upon the sun and, as is usually the case when something has to be invented, something was. Before very long—perhaps a mere thousand years or so—the candle, originally invented for light, was marked off in regular intervals and used to measure time.

---

(1) Reproduced from "Northern Circuit" published by Northern Electric Co. Ltd.

The candle as a clock was useful and reliable and, along with the sundial enjoyed a long life, but it was not without its disadvantages. For the travelling man it was useless because, try as he might, there was no practical means for him to carry a lighted candle in his pocket. Again the inventive mind went to work; what passed for the National Research Council at the time knit its bushy brows. The result was a portable hour glass in which fine sand pouring through a small opening told your ancestors and mine that it was time to knock off work and go home to the hut. An adaptation of this principle came somewhat later and was called the "clepsydra," or "water stealer."

Civilization, now equipped with four accurate methods of measuring time, turned its brains to other more pressing problems like new and better weapons of war, and further developments in the field did not take place for some time.

Nothing much up to then had been done of a mechanical nature in measuring time and not until about 140 years before the birth of Christ that a wily Alexandrian named Ctesibus took the « water stealer » and added a few gear wheels and hooked them to a gong-striking mechanism. This clock was a great success and progressively became more and more complicated. Before long, little figures were connected to the assembly and pointed to the appropriate hours on a measured stick; lions roared; or replicas of historical and religious figures appeared every hour on the hour.

The Ctesibus water-mechanical clock was the official time in the Roman Senate and attendants kept a sharp eye on it to time orators, who, even as today, were allotted a limited time in which to orate. The political mind was highly developed in classical times, again even as today, and it was common practice among flibustering senators to secretly add oil or mud to the water in the clock to slow down its dripping rate and increase their speaking time.

Water as a power source for clocks was efficient and accurate enough but evaporation meant that constant attention had to be given to timepieces in order to keep their water up to the required levels. Furthermore, in dry countries water was too precious to use in this manner. Sometime during the 13th century, some genius substituted weights to move the pulley and gear the attachments. The force of weights caused an iron bar to move from side to side, turning the gear wheels and moving the time indicator. This was the first truly mechanical clock.

The earliest mechanical clocks appeared in Europe during this century. One of the first on record was installed in the old clock tower at Westminster in 1288; another in Canterbury Cathedral in 1292; and a third in the cathedral at St. Albans. An ancient model installed in Dover Castle in 1348 was still going strong at the Scientific Exhibition in London in 1876.

The first mechanical clocks had no dials. Their mechanism merely actuated gongs or bells or moved figures. Faces were added with dials marked off in hours. For a long time, the hour hand was the only indicator and it was not until the later part of the 14th century that the minute hand was introduced.

In essence, the clock as we know it was now in existence. Refinements were added from time to time and, eventually, the need for increased accuracy and reduced size led to the development of improved escapements and the mainspring.

Clocks even at this stage were still temperamental affairs and required constant attention. Adjustments had to be made continually to keep them running

with any degree of accuracy and among the more pleasant occupations of medieval times was the position of clock attendant. Finally, a clockmaker named De Vick, succeeded in making one that would run by itself without an attendant. It created a great furore in Europe and was such an unbelievable proposition that skeptics posted a guard beside it to make sure that no secret clock attendant sneaked up and looked after it when they turned their heads.

Medieval clocks, of course, were large and weighty affairs and were generally restricted to the towers and walls of public buildings and palaces. Around 1560, smaller versions began to appear in the homes of the wealthy. Called « bird-cage » or « lantern » clocks, they hung on the wall, worked by means of weights, had only one hand, and were extremely accurate.

Time was just as important to the humble citizen as it was to the aristocracy, however, and some means had to be found to let him know when it was time to go to work and generally to regulate his life. It became the duty of the town watchmen, the « watch », to walk through the streets and cry out the hours along with the news of the day. The town crier has gone the way of the Model T, but his name is perpetuated in the small clock that most of us carry today, the watch.

In the early 17th century, Galileo, whose fertile mind improved most of the mechanical things he came across during his lifetime, turned his attention to the clock. The pendulum which he introduced was another great step forward as was the so-called « dead beat » escapement of George Graham, a noted English astronomer and clockmaker of the period.

Successive inventions and developments soon made possible a drastic reduction in size of the timepiece without too great a sacrifice in accuracy and the pocket watch was born. Much smaller than a clock, it was still a fairly large and weighty proposition to lug around in your pocket, but far handier than strapping a grandfather clock to your back, and our ancestors didn't complain. For some obscure reason the early pocket watch was called a « turnip » and, among the older generation, you still hear the expression today.

In the 17th century the clock came into its own as an ornament, as well as a means keeping time. Most famous of the old craftsmen was Thomas Tompion, a master clockmaker who turned out a great number of beautifully decorated and intricately fashioned clocks and watches during the period. George Graham, who invented the mercurial pendulum as well as the dead-beat escapement, was another craftsman whose clocks and watches are prized by collectors today. Robert Hooke, Quare, Huygens, and many others were also responsible for stimulating a thriving industry which, in the 17th and 18th centuries, was largely concentrated in England and France.

In Europe, the early clocks were made by jewellers, locksmiths, blacksmiths, astronomers, and priests and many of these combined their talents in other fields with the art of making clocks. Thus, beautiful jewelled clocks embellished with precious metals were made in the early days, as were clocks decorated with delicate and intricate metal-work. The influence of the priests is found in a number of old examples in ancient cathedrals where the appearance of each of the twelve apostles marked the hours of the day. When the pendulum and weights were encased in a wooden box and the clock was made to stand on the floor, the

cabinet-maker added his creative ability to the industry and the early grandfather clocks are among the finest examples of cabinet-making in existence.

Clock-making was introduced to this continent in colonial days and New England became the centre of the industry, as it still is. Unlike Europe, the first clockmakers in North America were carpenters and the earliest clocks were made of wood. Eli Terry, a Connecticut « Yankee » was one of the earliest and best known makers and he and his helpers made their earliest clocks by hand. Hanging the clocks from the saddles of their horses, they peddled them through the countryside. Terry is credited with being the first clockmaker to use machinery to make his clocks as his business increased. The name of his pupil, Seth Thomas, is also a by-word in the American industry and clocks and watches still bearing his name are being turned out today by the company he founded.

As time wore on, the increased use of timepieces and the growing interdependence in trade of cities and countries led to the need for establishing a uniform time standard throughout the world. It was decided that the fixed stars were the best means of time measurement and, in all countries, time, computed to the accuracy of one hundredth of a second, is provided by checking the rotation of the Earth with one of these distant flaming suns which are so deep in the heavens that, to us, they appear only as points of light. In Canada, this checking is carried out by the Dominion Observatory in Ottawa.

In the latter—19th and early 20th centuries, scientific attention was largely directed to the application of electricity as a motive power. Soon the clock-makers got around to using it and, in 1916, the first electric clock was invented. Electric clocks have the advantage of not requiring winding and are generally more accurate than those run by clockwork.

Of recent years, scientists have found that 1/100th of a second is not always accurate enough for their needs and the result has been the development of a means of super-accurate time measurement. Necessary in modern science where terrific velocities are dealt with, the new means is the so-called « atomic clock » which is so accurate that it would take 3,000,000 years for it gain or lose a second.

The atomic clock consists of molecules of ammonia gas. In each molecule there are three atoms of hydrogen and one of nitrogen. With the three hydrogen atoms in a triangular pattern, the nitrogen atom flips back and forth perpendicular to their plane at the rate of 24,000,000,000 times a second.

It is interesting to know that the atomic clock exists and, undoubtedly, its benefits eventually percolate down to us in the form of easier ways of doing things and higher standards of living, the alarm clock, the time-punch clock, and the old battered clock on the office wall are sufficient for all our practical needs. Our lives are generally ruled by this unholy trio and their accuracy is often too great for our peace of mind. We may well be thankful that no one has thought of introducing an atomic clock with a punch-card attachment. Tonight, we'll dream about trying to get into the office on time to a couple of billionths of a second.

And now, let's go back to that jewellery store and ponder again over that fragile bit of nonsense that we were considering before. It would have been much simpler, and cheaper too, back in the days when a watch for the wife meant sticking a pole in the ground and putting a few pebbles around it.

But, what the heck! She's worth it, isn't she?

# La lumière électrique *visible*

## Les ondes électriques *visibles*

par RIKI

**J**AMES CLERK MAXWELL démontra par le calcul, pour la première fois, en 1867, l'identité des ondes électro-magnétiques et des ondes lumineuses, identité qui devait ensuite être vérifiée expérimentalement, en juin 1887, par le physicien allemand Henri HERTZ. Une onde lumineuse est ainsi assimilable à une suite de perturbations électro-magnétiques à très haute fréquence, se propageant de proche en proche par induction, avec une vitesse de l'ordre de 186,000 milles à la seconde.

La physique a ainsi démontré la nature commune des ondes hertziennes et des ondes lumineuses, avec leurs prolongements qui sont les rayons calorifiques ou infrarouges du côté des grandes longueurs d'onde; les rayons ultra-violet et les rayons X du côté des petites.

La continuité de l'échelle des ondes a été démontrée, en particulier, en ce qui concerne la jonction entre les ondes électriques et les radiations calorifiques infrarouges. L'expérience décisive à ce sujet remonte à 1924; Mme Glagoleva, Arcadiewa a pu obtenir, à ce moment, des oscillations amorties d'une longueur de 380,000 angstroms, seulement à l'aide d'oscillateurs de Hertz minuscules comprenant un éclateur placé dans la vapeur de mercure.

Pourtant, les radiations infrarouges ainsi obtenues restaient encore invisibles, et jusqu'à présent, on n'avait donc pu réaliser de la *lumière électrique directe*, c'est-à-dire *des radiations électriques assez courtes pour être directement visibles*.

Dans tous les procédés d'éclairage électrique que nous employons, l'énergie électrique n'est pas transformée directement en énergie lumineuse, et il y a toujours production d'un phénomène auxiliaire qui détermine des pertes plus ou moins élevées. Dans les ampoules électriques à filament à incandescence, nous sommes obligés de chauffer un filament en le faisant traverser par un courant continu ou alternatif, et les radiations calorifiques dégagées sont inutiles. Dans les lampes à fluorescence ou à luminescence, nous sommes également obligés d'avoir recours à des phénomènes auxiliaires d'ionisation des gaz ou de transformation de certains composés chimiques, sous l'action des radiations ultra-violettes.

Le procédé d'éclairage électrique théoriquement idéal sans pertes, consiste évidemment à *produire directement des radiations électriques lumineuses*, c'est-à-dire de longueur d'onde assez courte pour se trouver dans le spectre visible. Cette production de lumière électrique pure était prévue depuis longtemps, mais elle a été réalisée, pour la première fois, il y a peu de temps, dans l'appareil *Synchrotron* de la General Electric Company, dans ses laboratoires de Schenectady. Cet appareil est utilisé, on le sait, pour l'étude de l'énergie nucléaire, et permet la production d'un flux d'électrons, soumis à des vitesses extrêmement élevées. Les électrons accélérés parcourent

une orbite assez restreinte, de l'ordre de 12" de rayon environ, et, dans les conditions de l'expérience, constituent de petits émetteurs d'ondes électro-magnétiques.

Ces ondes sont extrêmement courtes, et grâce à elles, on a pu réaliser directement, pour la première fois, des radiations visibles de l'ordre de quelques milliers d'angstroms. Les observateurs ont ainsi pu apercevoir la véritable lumière électrique pure, blanche et brillante. Cette lumière est d'ailleurs polarisée, c'est-à-dire que ses vibrations se transmettent dans un plan bien déterminé, et on peut en empêcher la propagation au moyen d'un dispositif analyseur, par exemple, d'un filtre polarisant.

La lumière électrique pure constituera peut-être l'éclairage de l'avenir; son rendement théorique est parfait, mais il s'écoulera sans doute de nombreuses années avant que son prix de revient et ses conditions d'emploi pratique ne la mettent à la portée de l'usager moyen.



### UNE CLÉ D'OR OUVRE TOUTES LES PORTES

Cette clé d'or, c'est le *chauffage par rayonnement*. Il vous ouvre les portes du bien-être et de la joie de vivre. *Une chaleur douce émane des murs sans soulever de poussière... vous enveloppe délicieusement...* Venez voir notre édifice pourvu du merveilleux système de chauffage ou demandez notre brochure explicative.

Tous travaux en chauffage-plomberie  
Equipe de techniciens  
Ouvriers spécialisés  
Théorie alliée à la pratique



MA. 4107

360 est, rue Rachel — Montréal

### VIENT DE PARAÎTRE!

Pour la première fois...  
TOUT CE QUI CONCERNE  
LA CONSTRUCTION

### L'ENCYCLOPÉDIE PRATIQUE DU BÂTIMENT ET DES TRAVAUX PRATIQUES

3 volumes reliés - 3,042 pages de texte  
51,120 illustrations in-texte  
60 hors-texte, plans et abaques

—  
UNE AUTRE  
GRANDE REALISATION  
« QUILLET »

Prospectus illustré sur demande:

MAISON DU LIVRE FRANÇAIS  
DE MONTRÉAL, INC.

« La Maison des Encyclopédies »  
1750, rue Saint-Denis  
MONTREAL, Qué.



Etablie  
en 1872

## ALEX. BREMNER LIMITED

MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION • ISOLATION  
PRODUITS RÉFRACTAIRES

1040, rue BLEURY — MONTRÉAL — LA. 2254\*

# L'Encyclopédie Pratique du Bâtiment et des Travaux Publics

par JEAN-CLAUDE NEPVEU, Ing. P.

LA maison Aristide Quillet, librairie française de réputation internationale, a publié récemment une oeuvre d'envergure, qui ne manquera pas d'intéresser les lecteurs de la revue *Technique*. Il s'agit de *l'Encyclopédie Pratique du Bâtiment et des Travaux Publics*. Rédigé par d'éminents techniciens, ingénieurs et architectes sous la direction de monsieur Pierre Robin, cet ouvrage comprend trois volumes reliés, de quelques mille pages chacun. Plus de cinq mille illustrations, montrant les plus remarquables réalisations dans le domaine du bâtiment et des travaux publics, vivifient les textes et mettent en lumière l'évolution des techniques à travers les âges. Enfin, une quantité de plans, tableaux et abaques permettent de simplifier les calculs et partant d'en hâter l'exécution.

L'oeuvre se divise en cinq parties principales:

- 1 — Exigences fonctionnelles
- 2 — Esthétique
- 3 — Introduction aux techniques
- 4 — Bâtiment
- 5 — Travaux publics.

Chacune de ces parties principales se subdivise en plusieurs chapitres préparés par différents collaborateurs tous hautement qualifiés pour traiter les sujets qui leur ont été confiés.

## Exigences fonctionnelles

L'auteur du premier chapitre fait un brillant exposé des fonctions de l'architecture et en définit les buts qui consistent, selon les meilleurs architectes contemporains, à satisfaire à certains besoins individuels et collectifs de l'homme et à favoriser son développement éventuel. Puis il établit la différence entre le besoin d'abri et les besoins organiques et spirituels.

Le chapitre suivant porte sur les circulations intérieures et extérieures. Il traite des espaces qu'il faut aménager pour permettre le déplacement des hommes, des véhicules, des objets et des fluides. La partie sur les escaliers est particulièrement bien développée; elle comporte les principes de base qui en régissent la construction, à savoir: ligne de foulée, emmarchements, croisement, relation entre giron et hauteur de marches, balancement, angle, échappée, etc.

L'éclairage diurne et l'acoustique font l'objet d'études intéressantes qui dépassent en portée les notions fondamentales des traités élémentaires de physique.

On y étudie, par exemple, la composition du rayonnement solaire, la hauteur-solaire, l'angle horaire, l'influence de la réfraction atmosphérique sur les rayons solaires, l'ensoleillement des façades et l'énergie qu'elles reçoivent, le facteur du ciel, le facteur de lumière de jour et l'éclairage industriel.

L'acoustique, pour sa part, comprend les mouvements vibratoires, le mode de propagation et la vitesse du son, la théorie des ondes, la réflexion et la diffraction du son, ses caractères, ses propriétés, ses qualités, de même que ses effets physiologiques et pathologiques. Le sous-chapitre intitulé « acoustique appliquée aux constructions » est susceptible d'intéresser davantage ceux qui s'adonnent à la construction.

L'auteur du chapitre sur l'habitation, monsieur André Wogenscky, reprend l'énumération des besoins et des actes individuels et familiaux pour tenter d'indiquer quelles sont les solutions possibles et celles qui semblent le mieux répondre aux fonctions de l'habitation. Monsieur Pierre Robin, directeur de la publication, énonce plus loin les règles de « l'élaboration du plan », règles précieuses à qui entreprend la construction de sa maison, en dresse les plans et se charge de surveiller les travaux. Les règles de chauffage, de ventilation et d'éclairage subséquentement exposées, ajoutent encore à la valeur de ce guide et complètent l'énoncé des notions nécessaires à toute bonne construction. Puis viennent les chapitres consacrés à trois classes particulières de bâtisses, à savoir; les locaux administratifs, les établissements d'enseignement et les églises. L'étude des établissements d'enseignement est bien élaborée.

Un brillant traité d'urbanisme social termine cette première partie. Les éléments de base d'ordre physique, psychologique et social, le fait urbain et l'urbanisme proprement dit en sont les grandes lignes. Les solutions ingénieuses que propose l'auteur et qui ont d'ailleurs été éprouvées dans plusieurs grandes villes, sont de nature à faire rêver les Montréalais conscients des problèmes toujours grandissants que la métropole doit envisager. A la lumière de ces solutions, il semble que seules des mesures d'urbanisme radicales, telles que la décentralisation systématique, l'aménagement de voies d'évitement et la construction d'un métropolitain sauront améliorer une situation en passe de devenir intenable.

### **Esthétique de l'architecture**

L'esthétique de l'architecture moderne, l'histoire de l'architecture, l'esthétique des ponts, les maisons rurales et anciennes et les jardins sont les sous-titres de cette deuxième partie.

Après quelques considérations intéressantes sur les valeurs esthétiques, Maurice Crevel, architecte, définit l'influence des conditions sociales, économiques et matérielles sur l'esthétique architecturale. Il montre, à l'aide de magnifiques illustrations, la production des diverses écoles actuellement en compétition dans le monde. Puis il fait quelques constatations sur les façades et les matériaux les plus communément utilisés, pour ensuite appliquer les principes de l'esthétique à différents programmes, notamment l'habitation, les édifices commerciaux, publics et sportifs, les gares de chemin de fer, les salles de spectacles, les édifices hospitaliers et les établissements industriels. L'auteur termine par une savante analyse des particularismes nationaux de l'Europe, de l'Amérique et du Japon.

Michel Parent, dans son récit de l'histoire de l'architecture, passe en revue les différentes écoles qui se sont succédé de peuple en peuple à travers les époques; il en définit les styles, les formes et les modes de construction. Après un bref aperçu de l'architecture préhistorique, il met le lecteur en contact avec les architectures des

pays anciens, comme l'Égypte, la Mésopotamie, la Grèce, Rome. Puis il décrit les arts byzantin, musulman, roman et gothique. Il remonte ainsi le cours des âges jusqu'à nos jours, enrichissant son texte de photographies d'oeuvres aussi récentes que le Sacré-Coeur de Montmartre, le Tombeau de Napoléon aux Invalides et le Capitole de Washington.

L'esthétique des ponts est examinée sous les quatre aspects suivants: 1o) les valeurs esthétiques, 2o) les facteurs objectifs, 3o) les catégories d'ouvrage, 4o) l'iconographie.

Il semble bien de prime abord que l'architecte seul doive posséder les connaissances fondamentales des exigences fonctionnelles et de l'esthétique qui font l'objet des deux premières parties. Or, le technicien et l'ingénieur ne peuvent, eux non plus, les ignorer dans la poursuite de leurs travaux. Sans en faire une application constante, ils y trouvent néanmoins un complément important à leurs connaissances techniques ou, encore mieux, un puissant médium d'enrichissement culturel.

### **Introduction aux techniques**

La troisième partie, comme le suggère son titre, renferme les connaissances fondamentales dérivées des mathématiques et des sciences nécessaires à la solution des nombreux problèmes que pose le bâtiment. Le directeur de l'Encyclopédie a vu à y inclure ces notions de base, pour dispenser le lecteur de recourir à tout autre livre ou formulaire. C'est là une initiative heureuse qu'il convient de souligner. Voici les grandes lignes du sommaire de cette partie:

*Géométrie descriptive* — Droite et plan; méthodes générales: changements de plans, rotation, rabattements; questions de distances et angles, etc.

*Perspective* — Généralités; genres de perspectives; procédés de mise en perspective; représentation de la droite du point et du plan: intersection de droites et de plans; etc.

*Dessin technique* — Indications générales: qualités requises, principes généraux, moyens graphiques, dessin technique proprement dit, cotes; dessins particuliers: bâtiment, béton armé, coordonnées, mécanique, conclusion.

*Dessin artistique* — Comment apprendre à dessiner; procédés; l'art proprement dit.

*Topographie* — Unités de mesure; forme et dimensions de la terre; notions sur les erreurs; instruments; procédés topographiques généraux; application des procédés topographiques à certains levés; photogrammétrie.

*Tracé des épures de terrassement* — Théorie générale des raccordements employés dans les tracés de travaux publics; tracés linéaires et procédés topographiques de lever du terrain naturel; cubature des terrasses et épures du mouvement des terres; établissement et présentation des pièces techniques d'un projet définitif, etc.

*Les matériaux* — Chimie; géologie; les pierres: classification chimique, géologique et biologique, provenances; agglomérés divers: liants hydrauliques; plâtre; métaux; bois; matériaux bitumeux et goudronneux.

*Éléments de mécanique* — Mouvements et forces: cinématique et dynamique; caractéristiques mécaniques des métaux; usinage; assemblages, organes de machines.

*Le matériel de génie civil* — Généralités; moteurs; matériel de terrassement; travaux en rocher; transport; levage et manutention; matériel pour travaux maritimes et fluviaux; préparation des matériaux; matériel de sondage et de forage; de route et de voies ferrées.

*Formulaire mathématique* — Géométrie élémentaire; algèbre; trigonométrie.

*Résistance des matériaux* — Théorie des vecteurs; statique rationnelle; statique graphique; moments d'inertie; théorie mathématique de l'élasticité; détermination des contraintes dans les constructions; corps et systèmes de corps à liaisons isostatiques et hyperstatiques; déformations simples; poutres droites isostatiques; détermination de la ligne élastique d'une poutre droite; flambage ou voilement; systèmes articulés; poutres continues; déformations composées; pièce à ligne moyenne courbe ou arcs et à ligne moyenne brisée; systèmes à assemblages rigides; surcharges mobiles, lignes d'influence; méthode de déformation. Suit une étude de diverses applications pratiques et des calculs connexes.

### **Bâtiment**

Comme on peut le prévoir, la partie consacrée au bâtiment compte parmi les plus importantes de l'oeuvre; elle occupe à elle seule plus de 700 pages également réparties dans les 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> volumes. Les phases de la construction sont relatées dans l'ordre dans lequel elles se poursuivent dans la pratique. Les terrassements, les fondations, la maçonnerie, les charpentes de béton ordinaire, précontraint et translucide, de bois, de métal et les couvertures font l'objet d'études approfondies. Un chapitre complet est consacré à l'étanchéité. Le troisième tome débute par une étude détaillée des différents métiers qui s'identifient au bâtiment, à savoir la menuiserie, la serrurerie, la peinture, la plomberie et l'électricité. Cette quatrième partie se termine par l'énumération des moyens de protection des édifices contre le feu.

Il convient de souligner le magnifique exposé sur la précontrainte. Procédé très en faveur en Europe, la précontrainte commence seulement d'intéresser les constructeurs canadiens, mais il est permis de croire qu'elle recevra de nombreuses applications dans un avenir prochain. Après un bref énoncé de la théorie mise au point par Freyssinet, l'auteur énumère les différents moyens de créer des précontraintes, les difficultés de réalisation et termine par le calcul-type d'un pont.

### **Travaux publics**

La 5<sup>e</sup> partie, intitulée travaux publics, embrasse les travaux conçus et calculés par l'ingénieur. Les ponts, les tunnels, les applications de l'hydraulique, les systèmes d'alimentation et de distribution d'eau, les égouts, les routes, les chemins de fer et les usines hydroélectriques en font l'objet. Dans le chapitre sur les ponts, l'auteur énonce les modes de calcul pour les divers types de ponts et traite des dispositions d'ensemble, des fondations et des conditions techniques générales.

### **Conclusion**

Les problèmes du bâtiment sont plus que jamais à l'ordre du jour et l'*Encyclopédie Pratique du Bâtiment et des Travaux Publics* vient donc répondre à une nécessité urgente. Elle offre à tous ceux qui travaillent dans les multiples industries du bâtiment, quels que soient leur spécialité et leur degré d'instruction, un instrument de travail efficace. Elle leur permet d'établir toutes espèces de projets sans recourir à de nombreuses publications. La coordination judicieuse des sujets traités constitue une belle harmonie, celle que l'on doit rechercher dans un bel édifice. Somme toute, la maison Quillet a voulu apporter sa contribution à la construction française, mais elle aura, du même coup rendu les plus grands services à tous les pays aux prises avec la crise du logement.

# LES FREINS

par **JOSEPH CARIGNAN, T.D.**  
PROFESSEUR, ECOLE DE L'AUTOMOBILE  
MONTREAL

**N**OUS continuons l'étude des organes de l'automobile. Les freins sur la voiture moderne sont des organes de première importance car ils doivent immobiliser une voiture qui se déplace quelquefois à la vitesse d'un bolide, et ce travail formidable s'accomplit par la friction de garnitures qui s'appliquent sur les tambours dont les roues sont munies.

Si on considère la surface des pièces qui s'appliquent et la grande quantité de chaleur produite par la friction résultante pour immobiliser une voiture qui se déplace à une vitesse de 50 miles à l'heure, on réalise sans peine l'importance de conserver ces pièces en bon état. Les garnitures sont montées sur des sabots qui pivotent sur un point de fixation. Ces garnitures doivent posséder un coefficient de friction qui se place dans des limites assez rapprochées. En effet, si la friction des garnitures est trop élevée, les forces transmises au mécanisme de freinage atteignent une valeur trop élevée pour sa conservation et l'arrêt de la voiture s'effectue brusquement. Par ailleurs, si la friction est trop basse, le temps d'arrêt s'allonge au point où la conduite à haute vitesse est dangereuse. D'autre part, les surfaces de freinage étant réduites au minimum en raison de l'encombrement, il faut que la portée des garnitures sur le tambour soit parfaite. Ce qui requiert des réglages précis.

Les freins modernes sont du type hydraulique. Ce qui signifie que la transmission de la force appliquée sur la pédale pour actionner le mécanisme des freins aux roues, s'accomplit par l'entremise d'une colonne de liquide. Ce liquide est contenu dans des conduites qui relient un cylindre appelé « cylindre maître » dans lequel se déplace un piston relié à la pédale d'une part, et les cylindres appelés « cylindres de roue » dans lesquels se déplacent deux pistons qui actionnent les sabots. Le liquide employé est une huile conçue à cette fin et remplit l'ensemble des cylindres et des conduites.

La pression appliquée sur la pédale se transmet au liquide par le piston et selon une loi de la physique, cette force se transmet également aux pistons dans les cylindres des roues, et les sabots appliquent les garnitures sur les tambours. Les garnitures s'usent à la longue et le jeu entre les garnitures et le tambour, qui normalement est très faible, augmente. Ce qui allonge la course de la pédale. Lorsque cette dernière atteint une distance d'environ trois pouces du plancher, il faut rétablir le jeu normal entre les garnitures et le tambour. Si le jeu est trop faible, les garnitures frottent constamment sur les tambours, les accélérations sont alors molles et la consommation d'essence est excessive.

La pédale doit être solide au moment de l'application. Une pédale-ressort est celle qui donne l'impression que la pédale comprime un ressort. Cet effet se produit lorsque de l'air s'introduit dans le système. Il faut alors purger les canalisations. Ce qui signifie que l'air contenu dans l'huile en émulsion doit être enlevé et remplacé par un liquide à freins approuvé.

Il est difficile de protéger des projections d'eau et de poussière le mécanisme de freinage aux roues, en raison de sa situation. On doit donc l'inspecter à intervalles réguliers afin de prévenir les défauts qui, dans le cas du freinage, ont toujours des conséquences graves. L'automobiliste conscient de sa protection et de celle des occupants de sa voiture, doit se faire un devoir de s'assurer que ses freins sont toujours en bon état. Il doit se rappeler que la prévention vaut mieux que la guérison et qu'elle évite de graves dégâts humains et matériels.

---

## L'explosion et le feu d'un baril de naphte<sup>(1)</sup>

par LOUIS BOURGOIN

**L**E 14 septembre 1945 un désastre se produisait dans une rue populeuse de la ville de Montréal. Un baril renfermant du naphte prenait feu et faisait explosion, causant la mort de plusieurs personnes et des brûlures à un grand nombre d'autres qui étaient pourtant assez loin du lieu du sinistre. Rappelons que le naphte ou solvant de naphta est un produit de la distillation du goudron de houille et que ce corps liquide est employé en peinture pour le nettoyage et comme diluant dans des matières épaisses. C'est un hydrocarbure et comme tous les corps de son genre, lorsqu'il est en présence d'air, c'est un combustible et dans certaines conditions le combustible peut être explosif.

Toutes les explosions et inflammations de corps analogues sont dues à trois causes :

1. — L'étincelle provenant du choc d'outils ou de la rupture d'un courant électrique, comme une lampe ou un instrument électrique que l'on défait du circuit électrique.

2. — Par le feu direct, une allumette rouge ou enflammée, cigarette ou cigare.

3. — Par la chaleur au-dessus d'une certaine température critique.

Toutes ces causes aux explosions sont dangereuses et quelques-unes sont difficilement évitables. Il faut donc prendre des précautions constantes pour éviter le con-

---

(1) Article posthume.

tact de la *flamme*, quelle qu'en soit l'origine, avec des vapeurs explosives. Les vapeurs sont explosives lorsqu'en présence de l'air elles s'y trouvent en différentes proportions. On sait que dans le cas du baril de naphte, cause d'accidents mortels, un individu, par une distraction inadmissible a essayé près du baril d'enflammer du naphte avec une allumette.

Autour d'un tel baril de naphte se trouvent toujours des vapeurs ou du liquide qui a coulé du baril par le robinet. En mettant le feu à une petite quantité de naphte qui brûle avec une flamme fuligineuse, émettant des flammèches qui peuvent être rougies, ces flammèches ont dû toucher le baril et lui communiquer le feu. La chaleur autour du baril était suffisante pour engendrer une dilatation dans le naphte liquide contenu dans le baril. Cette dilatation était suffisante pour faire éclater le baril de naphte liquide, lequel s'est enflammé immédiatement dans toute sa masse avec explosion. L'explosion entraîna du naphte liquide qui s'est mis à brûler sur les vêtements des personnes atteintes par l'explosion du liquide enflammé.

L'interdiction de fumer ou d'allumer un feu quelconque aux alentours des barils qui contiennent des matières inflammables est toujours indiquée par une étiquette rouge sur les matières vendues par les fabricants.

Signalons aussi que des explosions peuvent avoir lieu aussi lorsque dans un baril qui a contenu de la gazoline ou du naphte on introduit une allumette pour voir si le baril est propre ou vide.

Quand vous avez à manipuler chez vous des quantités importantes de ces liquides inflammables et que vous n'êtes pas certains des précautions à prendre, il est toujours recommandable de demander l'avis des services d'incendies.

FONDÉE EN 1858 ESTABLISHED 1858

## T. PRÉFONTAINE & Cie Ltée

Paul Préfontaine, président

PLANCHERS DE BOIS FRANC  
BOIS DE CONSTRUCTION

HARDWOOD FLOORING AND  
LUMBER

Wilbank 8738

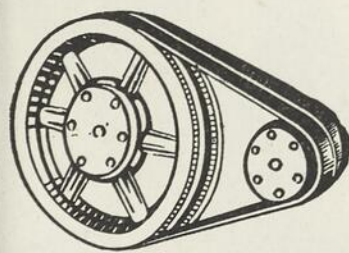
01417, rue CHARLEVOIX, MONTRÉAL

Négociants en gros - Importateurs  
MATÉRIAUX DE PLOMBERIE  
ET DE CHAUFFAGE

## Deschênes & Fils LTÉE

FRS. DESCHENES  
Gérant-technicien

5685, rue Iberville MONTREAL  
FRontenac 3175-6-7



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

Les  
MANUFACTURIERS CANADIENS  
DE COURROIES

LTÉE

(The Canadian Belting Manufacturers Limited)  
1744 rue Williams - WE. 6701  
Montréal

LA

## Banque Canadienne Nationale

est à vos ordres  
pour toutes vos opérations de banque  
et de placement

Actif: plus de \$490,000,000.  
554 bureaux au Canada

**NOUVEL EXÉCUTIF DE LA CORPORATION DES TECHNICIENS  
DIPLOMÉS DE LA PROVINCE DE QUÉBEC**



**M. CHAS-E. BREARD, T.P.**  
(Chapitre de Québec)  
**Président général**



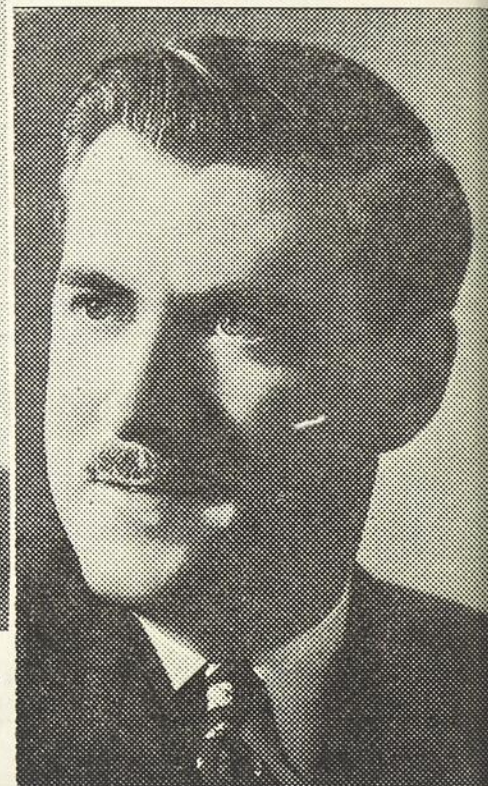
**M. JEAN CHASSAY, T.P.**  
(Chapitre français de Montréal)  
**1<sup>er</sup> vice-président**



**M. JEAN FRIGON, T.P.**  
(Chapitre des Trois-Rivières)  
**2<sup>e</sup> vice-président**



**M. ALBERT LAPIÈRE, T.P.**  
(Chapitre anglais de Montréal)  
**Trésorier**



**M. BERNARD JANELLE, T.D.**  
(Chapitre français de Montréal)  
**Secrétaire général**

# Chez les techniciens diplômés de Montréal

EN arrivant au terme de notre année d'activités, pour le chapitre français de Montréal, nous nous permettons d'établir un bilan sommaire des nombreuses réalisations accomplies à date.

Nous pourrions énumérer en détails, toutes les manifestations que nous avons eues, mais nous nous limiterons aux plus importantes.

Mentionnons l'éclatant succès que nous avons remporté, lors des fêtes conjointes du 25<sup>e</sup> anniversaire de la Corporation et du 40<sup>e</sup> anniversaire de l'Ecole Technique de Montréal, tenues les 30 et 31 mai, 1952.

Grâce à l'amabilité du directeur de l'Ecole Technique de Montréal, M. Rosario Bélisle, T.D., et au dévouement de son personnel, les journées d'étude du congrès furent des plus réussies.

Soulignons que plus de 700 convives assistaient au banquet de clôture, tenu à l'hôtel Windsor, où le conférencier invité, l'honorable premier ministre de la province, Maurice-L. Duplessis, prononça cette phrase mémorable: « *Le technicien est le facteur important dans le développement économique de la province et du pays tout entier* ».

Nous est-il permis de remercier sincèrement tous les nombreux auxiliaires qui ont secondé si habilement l'organisateur en chef, M. Léo Charlebois, T.P., ainsi que tous les chapitres de la province, qui ont délégué de si nombreux membres à ces fêtes.

Le comité des « Techniciens en affaires », qui fut fondé par M. Marcel Charon, T.P., et maintenant sous l'habile direction de M. Charles-A. Grothé, T.P., a redoublé d'ardeur durant l'année 1952.

Quatre causeries, toutes plus intéressantes les unes que les autres, ont été données par des conférenciers de marque, devant un auditoire d'environ quarante hommes d'affaires, à chaque dîner-causerie.

Le comité de pratique oratoire, qui est en train de se former, s'annonce des plus intéressants, pour les prochains mois.

Deux buffets-causeries furent tenus à l'Ecole Technique de Montréal:

« Souvenirs de Grèce », par M. Gabriel Rousseau, T.P., récemment arrivé de Grèce, où il fut en charge du comité d'organisation de l'enseignement technique.

« Démonstration des inventions du professeur Auguste Liessens », soirée qui fut très goûtée de tout l'auditoire.

« Démonstration du moteur à jet Rolls-Royce » et explications par des professeurs et experts de l'Université McGill. Ce moteur qui a été en montre dans le hall de l'Ecole Technique de Montréal, durant deux mois, a une valeur d'environ \$50,000.00.

Le chapitre a donc bourdonné d'activités, durant toute l'année, grâce au dynamisme du président, au travail laborieux de son exécutif et au zèle inlassable de son conseil. L'élan était donné et tous sans exception ont aidé à accomplir en 1952, les plus grandes réalisations que la Corporation avait sagement mûries, durant les vingt-cinq années de son existence.

BERNARD JANELLE

# PSEUDONYMES DES FIBRES SYNTHÉTIQUES <sup>(1)</sup>

par C. R. GRAHAM

VOICI UN GUIDE CLAIR ET PRATIQUE  
À QUI VEUT SAVOIR CE QU'IL ACHÈTE ET COMPRENDRE  
LE LIBELLÉ DE L'ÉTIQUETTE

**P**ORTEZ-VOUS un peu de téréphthalate polyéthylénique aujourd'hui ? Ou peut-être de la polyacrylonitrile ou même un soupçon d'adipamide polyhexaméthylénique ? Ne dites pas non tout de suite ! Parce que si vous portez des vêtements en Dacron, en Orlon ou en nylon, il vous faut répondre « oui » !

La chimie affuble les fibres textiles synthétiques d'appellations si longues et si compliquées qu'il est nécessaire de leur ajouter des noms commerciaux. Même le chimiste ne s'évertuera pas à dire adipamide polyhexaméthylénique quand il peut employer un mot aussi simple et précis que *nylon*. Cependant, l'augmentation rapide du nombre des fibres synthétiques et leur désignation sous des marques différentes a créé de la confusion chez le consommateur. Rayonne et nylon ont, pour l'acheteur, une signification nettement définie. Mais connaît-on les caractéristiques de ces fibres : Dacron, Orlon, Térylène, Vicara, Acrilan, Dynel, Saran, Ardil ? Tous ces noms identifient des fibres textiles présentement sur le marché ou qui le seront en 1954. Leur succès dépendra de leur utilité pour le consommateur.

A priori, la diversité des noms déroute le consommateur. L'acheteur averti saisira pourquoi la fabrication des fibres se renouvelle sans cesse. Les caractéristiques qu'on leur ajoute les rendent plus durables, par conséquent plus avantageuses et plus économiques que les fibres déjà connues. Mais la perspective d'acheter à meilleur compte ne vaut-elle pas une étude des propriétés de chaque fibre ?

On peut classer toutes les fibres textiles importantes — naturelles et synthétiques — en cinq groupes principaux. Les fibres de chaque groupe possèdent des caractéristiques communes et peuvent souvent être substituées l'une à l'autre ou mélangées entre elles. Avant de passer à la classification, voici quelques généralités.

Environ 25% des fibres employées sur notre continent dans la confection et le tissage est synthétique, et la fabrication des nouveaux produits synthétiques croît à un rythme sans précédent dans l'industrie textile.

Très souvent, les nouvelles fibres feront le complément des naturelles. Les tissus de l'avenir consisteront en des mélanges de fibres naturelles et synthétiques, chacune conservant ses caractéristiques. Les tissus seront « faits sur commande », les fibres étant combinées

(1) Reproduit de « L'Ovale C.I.L. ».

presque à souhait pour obtenir les propriétés requises.

Dans l'intervalle, de nouvelles fibres synthétiques viendront éclipser certaines de celles que l'on produit actuellement. Une autorité en textiles estimait qu'il faudra encore cinq ans d'expériences pour déterminer les avantages relatifs des nouvelles fibres et qu'il s'écoulera probablement dix ans avant qu'elles s'implantent sur le marché des textiles.

Et voici les cinq groupes principaux de fibres textiles:

### **1<sup>er</sup> groupe: les dérivés cellulosiques**

#### **Coton, lin, rayonne, acétate**

La cellulose est le principal élément fibreux du bois et de la plupart des autres végétaux. La cellulose naturelle est extraite du chanvre et du cotonnier. Premières fibres artificielles, la rayonne et l'acétate sont devenues peu coûteuses et concurrencent le coton.

La technologie des textiles a tellement progressé qu'on produit maintenant des fibres cellulosiques de diverses qualités pour se prêter à la fabrication de toutes sortes de vêtements et à d'autres usages industriels. La récente invasion par la rayonne du marché des vêtements d'été pour hommes le démontre bien. Ces fibres, et celles qui servent à des fins industrielles telles que les cordes en rayonne des pneus, sont solidement établies sur le marché et la place qu'elles y occupent semble de tout repos.

### **2<sup>ème</sup> groupe: les protéines**

#### **Laine, soie, vicara ardil et autres**

Fibres naturelles de protéines, la laine et la soie sont chimiquement semblables quoiqu'elles possèdent chacune leurs caractéristiques. Parmi les fibres nouvelles, dont il sera question ci-dessous, on en traite plusieurs pour leur conférer l'apparence et les propriétés de la laine.

Dans les fibres synthétiques de protéines, l'on trouve certaines des remarquables propriétés de la laine — chaleur, résistance au froissement, souplesse d'adaptation. Le Vicara, extrait du maïs aux Etats-Unis et l'Ardil, extrait de l'arachide au Royaume-Uni, sont les plus importants. On fait également des fibres de protéine avec la caséine du lait, les

fèves de soya, l'albumine des oeufs voire même des plumes de poulets.

Nouveau venu sur le marché canadien, le Vicara possède certains avantages sur la laine. Il résiste mieux aux alcalis et n'est pas attaqué par les mites et la moisissure; de plus, il a moins tendance à rétrécir. Selon les fabricants de Vicara, celui-ci deviendra un important facteur de combinaison de fibres: mélangée au Vicara, la laine retient ses excellentes qualités auxquelles s'ajoute la douceur du cachemire tout en conservant solidité ou résistance à l'usure. De plus, le tissu garde mieux ses dimensions que la laine pure. Tous ces avantages permettent au Vicara de concurrencer la laine sur le marché où sa vogue grandirait.

### **3<sup>ème</sup> groupe: les polyamides**

#### **Nylon, perlon**

Parler polyamides, sur ce continent, c'est parler nylon. En Europe, on produit une fibre aux propriétés similaires: le perlon.

Les qualités dominantes du nylon sont sa résistance à l'usure, son élasticité, son confort. Depuis l'apparition des chaussettes de nylon sur le marché, personne n'a encore réussi à les trouser. Aussi, le marché du filé de nylon à repriser est-il au plus bas. Si les bas de nylon gardent leur forme après un long usage, c'est que l'élasticité de cette fibre est supérieure même à celle de la soie. Le nylon résiste au rétrécissement: il est réfractaire aux mites et à plusieurs produits chimiques.

Les qualités du nylon l'ont élevé au premier rang des fibres entièrement synthétiques. Il a accaparé une bonne part du marché jadis réservé à la soie et a créé de nouvelles normes de qualité en bonneterie, chemises pour hommes, tissus à robes, blouses et jupes. Les fibres les plus récentes, dont il sera question dans les deux groupes suivants, semblent surtout destinées à de nouveaux usages et ne nuiront en rien au nylon sur le marché.

### **4<sup>ème</sup> groupe: les acryliques**

#### **Orlon, dynel, acrilan**

C'est le groupe de fibres synthétiques le plus récent et le plus progressif. Au moins quatre des plus importants fabricants de produits chimiques des Etats-Unis les produisent

déjà ou construisent des usines pour leur fabrication.

Les acryliques possèdent plusieurs qualités intéressantes. Le composé chimique qui leur donne leur nom s'appelle *polyacrylonitrile*; bien que l'Orlon en soit presque entièrement composé, on ne le trouve qu'à raison de 40% dans le Dynel, une fibre tout à fait différente.

La caractéristique la plus remarquable de l'Orlon, c'est sa résistance au soleil et aux intempéries. On l'emploiera donc couramment dans la fabrication des tissus à tentures, rideaux et draperies. Comme tissu de confection, il est chaud et souple, ne rétrécit ni ne s'allonge sensiblement et n'exige guère de repassage. A l'instar de presque toutes les fibres synthétiques, il est inattaquable par les mites.

Le Dynel et l'Acrinan contiennent tous deux moins de polyacrylonitrile que l'Orlon. Seuls ou mélangés à d'autres fibres, ils donneront des tissus de bonne qualité et peu dispendieux.

#### **5<sup>ème</sup> groupe: les polyesters Dacron (térylène)**

Le Dacron, également produit en Angleterre sous le nom de Térylène, est la fibre la plus récente employée dans la fabrication des chaussettes et fins tissus pour chemises et complets. Très peu froissables même humides,

les vêtements de Dacron n'ont presque jamais besoin de repassage. Point capital pour l'acheteur: la résistance du Dacron à l'usure se compare favorablement à celle du nylon. Produit en quantités limitées pour le moment, il coûte moins cher que la laine fine. Parmi les nouvelles fibres synthétiques, c'est la seule qui rivalise avec la laine sous le rapport de l'élasticité; les tissus de Dacron ont donc la chaleur, le toucher et la douceur des étoffes de laine de haute qualité. Il rétrécit et se chiffonne moins que la laine, s'use moins vite et résiste mieux aux mites. Les vêtements de Dacron gardent longtemps leurs plis; la moisissure et les variations d'humidité n'ont pas d'emprise sur eux.

Et voilà pour les fibres textiles! Jamais l'évolution de nouveaux tissus vers la perfection désirable n'a été aussi rapide. Les nouvelles fibres synthétiques ont donné des résultats qu'on n'aurait pas osé prédire, il y a quelques années.

Au Canada, les fabricants de produits chimiques et de textiles coopèrent étroitement avec les promoteurs de cette révolution. De grandes usines fabriquent la rayonne, l'acétate et le nylon qui entrent dans la confection d'étoffes et de vêtements. Il est probable qu'avant longtemps le Canada produira de nouvelles fibres synthétiques en exploitant ses ressources naturelles et la science de ses chimistes.



## Résistance des matériaux

par  
GEORGES LANDREAU, I.C.

Volume illustré de plus de 200 pages  
PRIX: \$2.25

En vente à  
L'OFFICE DES COURS  
PAR CORRESPONDANCE  
506 est, rue Ste-Catherine, MONTREAL

## ADVERTIZE

## IN

## Technique

*10 issues per year*

**506 St. Catherine St. E. Montreal**

TEL.: MA. 2030

CHAMBRE 414

**INTERNATIONAL AGENCY Ltd.**

F. COUILLARD, Gérant

Représentant de manufactures  
Machinerie et Quincaillerie  
Polisseuses, perceuses, pots à  
colle et tournevis électriques.  
Scies à ruban

353 rue Saint-Nicolas

Montréal

# K#Σ

Matériel de Dessinateurs et d'In-  
génieurs - 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

Pour votre

## Laboratoire

- Appareils
- Verrerie
- Réactifs

Adressez-vous à

**Canadian Laboratory  
Supplies** LIMITED

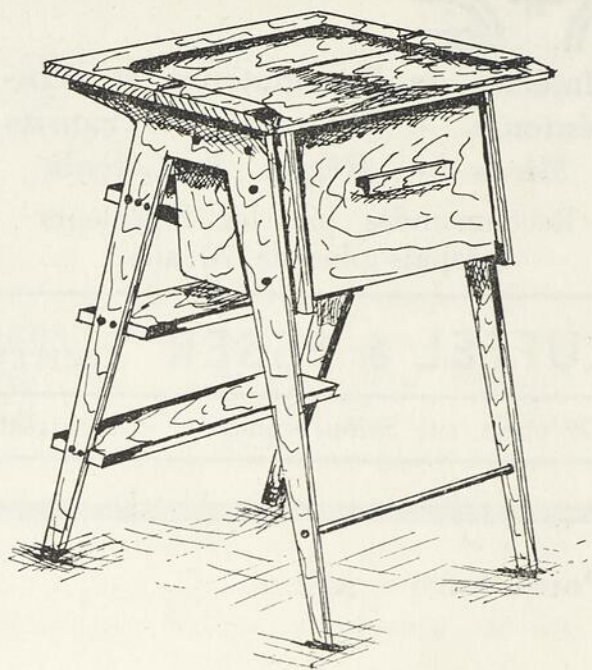
403 ouest, rue Saint-Paul  
Montréal, P.Q.

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

**THÉRIEN FRÈRES**  
LIMITÉE

Imprimeurs — Lithographes — Editeurs

8125, St-Laurent DUpont\* 5781  
Montréal 14



Concours de l'École du Meuble



Projet primé

## ESCABEAU — TABOURET DE CUISINE

par PAUL GOSSELIN

4<sup>e</sup> ANNEE, ARTISANAT

LE banc de cuisine est considéré de nos jours comme un meuble indispensable. Voici ce meuble que tout amateur peut fabriquer avec le minimum d'outils. Banc confortable grâce à sa hauteur et à son siège en forme de selle de cheval, il rendra aussi d'immenses services comme escabeau et comme élément de rangement pour menus objets, cirage à chaussures, brosses, etc. Le siège en forme de selle de cheval rend l'exécution plus difficile et augmente le prix de revient, puisque l'on emploie du merisier solide d'un pouce. Pour diminuer le coût du meuble, on peut employer du bois de Colombie contre-plaqué de  $\frac{3}{4}$ " mais ce sera au détriment du confort.

### Outillage nécessaire

Scie à dents fines, galère, vilebrequin, mèches de  $\frac{3}{8}$ " et  $\frac{1}{2}$ ", tournevis, équerre, gouges

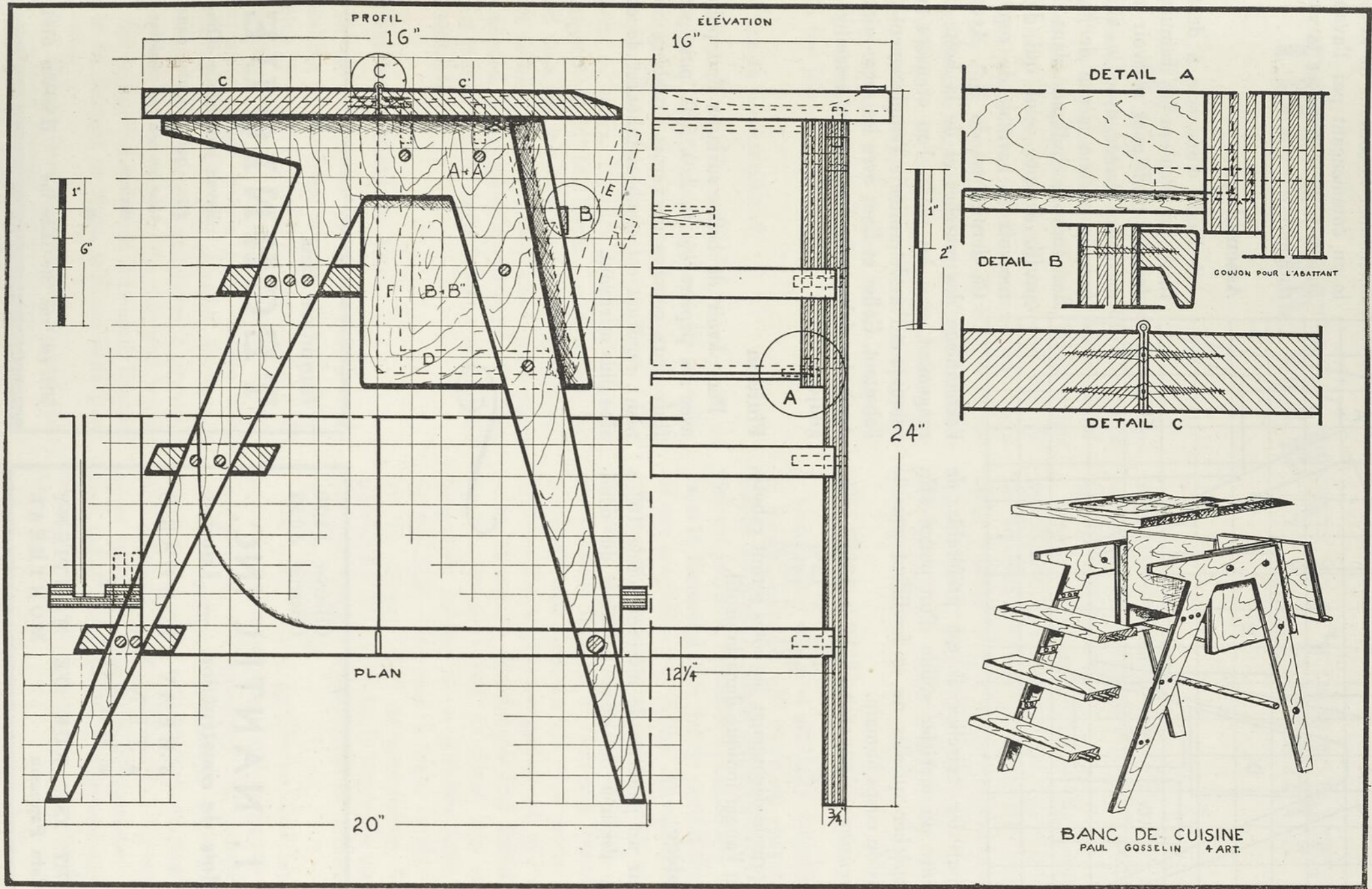
et vastringue si le siège en selle est exécuté, serre-joints.

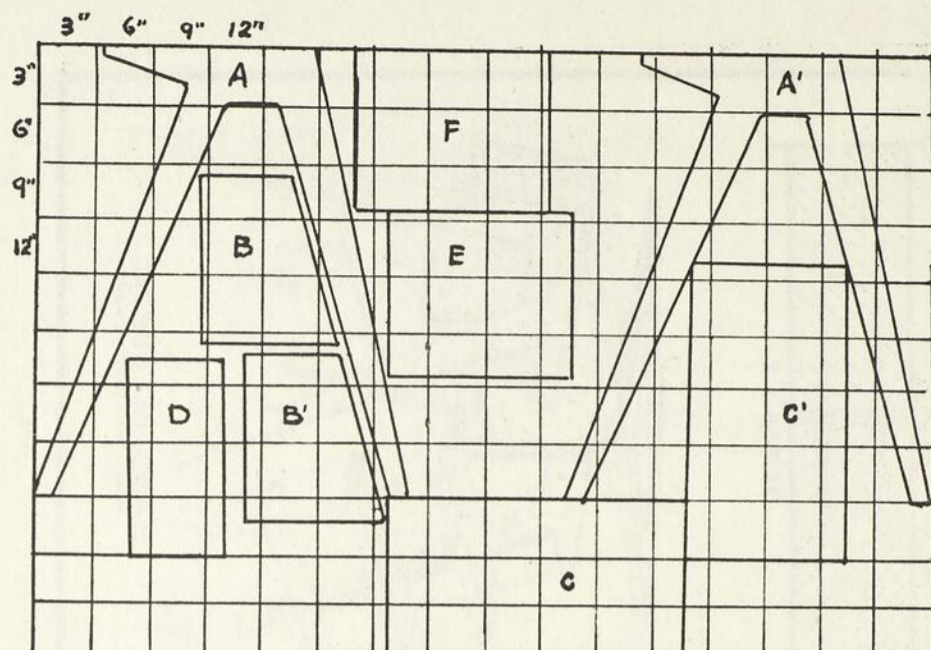
### Accessoires requis

Deux charnières de  $\frac{3}{4}$ " x 1", 2 vis à tête plate de  $1\frac{1}{4}$ " no 6, 8 vis de 1" no 6, 5 pieds de goujons de  $\frac{3}{8}$ ", 14" de goujons de  $\frac{1}{2}$ ", papier sablé  $\frac{1}{2}$ , 0, 2/0, 3/0 vernis (rubbing varnish).

### Débitage

Dans une feuille de bois de Colombie contre-plaqué:  $\frac{3}{4}$ " x 2'9" x 4' on découpera les pièces suivantes: les pieds A et A', les côtés B et B'. Pour les dimensions, suivre le quadrillé du profil. Les pièces C et C' de 8" x 16" pour dessus non creusé, D: 5" x  $10\frac{1}{2}$ ", E:  $8\frac{1}{2}$ " x 10", F:  $8\frac{1}{2}$ " x  $10\frac{1}{2}$ ".





Pour les marches il est préférable de prendre du merisier solide d'un pouce afin d'empêcher qu'elles ne se fendillent sous le poids du corps humain.

Dimensions: 1<sup>re</sup> marche  $3\frac{3}{4}''$  x  $12\frac{1}{4}''$   
 2<sup>e</sup> "  $4\frac{1}{2}''$  x  $12\frac{1}{4}''$   
 3<sup>e</sup> "  $4\frac{3}{4}''$  x  $12\frac{1}{4}''$

Après le découpage, les côtés seront rabotés selon l'angle indiqué dans le profil.

### Le siège

Sur un panneau de merisier solide  $16''$  x  $16''$ , dessiner le siège à l'aide du demi-

gabarit. A l'aide des gouges, déterminer le contour de la selle en commençant par l'avant, puis faire le centre avec la vas-tringue.

### Assemblage

A l'aide d'une scie à dents fines, on creusera les rainures dans les pieds pour recevoir les marches. Percer avec le vile-brequin et une mèche de  $\frac{3}{8}''$  les endroits indiqués dans le profil, excepté celui qui doit recevoir le barreau de repos. Ce dernier est de  $\frac{1}{2}''$ . Avant

l'assemblage des marches et de la boîte de rangement avec les pieds, l'on creusera les rainures et l'on déterminera l'emplacement de l'abattant. Coller et fixer avec les serre-joints. Après le séchage, le dessus sera assemblé à goujons.

### Finition

Pour avoir de belles surfaces l'on polira avec les papiers  $\frac{1}{2}$ , 0,  $\frac{2}{0}$ ,  $\frac{3}{0}$ , puis pour finir deux couches de vernis (rubbing var-nish) rendront cet escapeau-tabouret de cui-sine plus attrayant.



CHerrier 1300  
 CHerrier 3052

## I. NANTEL INC.

Bois de construction — Lumber

- BEAVER BOARD
- TEN TEST
- MASONITE

1717 EST, RUE DE MONTIGNY  
 Coin Papineau MONTREAL

Annoncez dans

## TECHNIQUE

Revue industrielle bilin-gue, qui circule dans tous les centres manufac-turiers.



506 est, rue Ste-Catherine HARbour 6181

# GERMANIUM

## THE UNKNOWN ELEMENT<sup>(1)</sup>

**W**E call it the unknown element because the engineers and scientists who work with it say that the surface of its potentialities has hardly been scratched. While it has already been put to many uses and has obvious possibilities for others, those who know it say that it may very likely have a future significance comparable with electronic tubes which have brought us television, radio, radar, self-opening doors, and innumerable other devices and systems which were not even thought of until the tube came along to do the job.

### What is Germanium?

First of all it's an element, number 32 in the list of 96 chemical elements. It's metallic, a little lighter than zinc or iron, but nowhere near as cheap. In a pure state it has the grey sheen of silver. It costs about the same by weight as gold, but because such a little bit will do a big job it is, in fact, fairly inexpensive to use. In many cases where germanium is needed, a tiny piece worth only a fraction of a penny and no larger than a matchhead is suitable.

### What is Germanium For?

In electronics, as the name implies, the handling of electrons, tiny particles of charge which fluctuate around the atom, is the most important factor. Germanium has certain properties which enable it to handle these electrons efficiently and cheaply. Because it is useful in such small quantities it promises extraordinary savings in the size and weight of the equipment in which it is used. Because it is an element in itself, with no little parts

to go haywire inside of it, it promises to be practically indestructible if properly sealed up against contamination.

Because of all these factors—its cheapness, its efficiency, its usefulness in small sizes and its dependability—it promises not only to make possible major improvements in existing electronic equipment but to lead to the development of new equipment as yet undreamed of.

### The History of Germanium

Germanium was first carefully described as to weight, physical and chemical characteristics by a Russian chemist named Dmitri Mendeleev in 1871. He called it ekasilicon. These facts in themselves are hardly remarkable until one considers that neither Mendeleev nor anyone else ever saw or knew a piece of germanium, as such, until 15 years later, when one Clemens Winkler of Germany discovered it in 1886 and named it after his native land. By deduction and investigation into the properties of matter, Mendeleev had found that known elements could be fitted into an arrangement known as a periodic table and decided that there was a place in the table for an element such as germanium. It remained for Herr Winkler to locate the element and find that the Russian had hit germanium right on the head.

For many years, germanium had little or no value, while scientists and engineers were bedazzled by the properties and possibilities of more glamorous metals, like copper, which could carry a great load of electricity with fabulous rapidity. The search for smaller, more efficient electronic components, however, led to the rediscovery of germanium and investigations into its properties during World War II.

(1) Release from the Canadian General Electric Company Limited (News Bureau).

## Where Does It Come From?

Most germanium is found in chimneys, especially English chimneys. It is deposited on smelter chimney flues, in this country, as a waste in the refining of lead, titanium and zinc. An unusually large amount is found in industrial chimneys in England, because coal used there has a large proportion of germanium.

Very little germanium is mined, because it is more easily obtained as the by-product of industrial operations, although substantial deposits of ore quite rich in germanium have been found in Africa. As a by-product, its price is determined by the cost of isolating and purifying it to the necessary extent. Twenty car loads of zinc ore rock must be processed to recover one pound of germanium. However, it is used in such small quantities that the material cost is small.

About half a dozen major manufacturers buy most of this continent's germanium output, and of this the General Electric Company buys more than 50 per cent, most of it for its Electronic Division with additional quantities going to the G-E Lighting and Rectifier Department in Lynn, Mass., and the G-E Research Laboratory in Schenectady. In addition to its electronic applications, germanium is also used in a type of fluorescent light known as a Krypton lamp, which gives brighter light with the aid of a coating of germanium phosphor. The Krypton lamps are made by the General Electric Lamp Division.

## Chimney Dust, Then What?

From the chimney the dust is gathered, refined to germanium dioxide, and delivered as a fine white powder which is spectroscopically pure but still as much as a million times too dirty for use by the various manufacturers of germanium products.

At General Electric's Electronics Laboratory and germanium products operations at Syracuse, N.Y., and its germanium products plant at Clyde, N.Y., this white powder undergoes such refining and purification that impurities become immeasurable even by the most advanced methods.

General Electric reduces the germanium dioxide to almost pure germanium ingots weighing about two ounces. The ingots are melted in an elongated boat which is then passed gradually under heat. As one end of the tray of molten germanium passes out of the heat, the germanium solidifies and impurities are pushed along into the still molten area. Eventually most of the impurities are chased down to one end of the tray, the whole bar is solidified and the impure end is chopped off and set aside for future reprocessing.

The pure portion goes through the same process three or four times. At the end of the processing, impurities measure, as close as can be determined, slightly more than a trillionth by weight of the pure portion. The impurities are so small that they cannot be measured or detected directly. Their presence can only be detected by passing an electric current through the germanium under special conditions and measuring the reaction.

By this time, about 10 per cent of the original germanium has been converted to waste. Actually, little is wasted because the waste is either reprocessed or returned to the supplier for reprocessing.

In the final processing, another 50 per cent is "wasted." The pure block of germanium is diced with diamond saws (actually bronze wheels impregnated with diamond dust) into squares a fiftieth of an inch thick and measuring 35 thousandths of an inch on a side. Because a diamond saw eats away a line of germanium as thick as the final slices, another great quantity of germanium dust goes into the waste for reprocessing.

These tiny finished pieces represent only about eight per cent of the germanium that originally went into the trays for purification. For some applications, these tiny wafers are immediately usable. For other applications, it is necessary to work with single crystals of pure Germanium which are obtained by inserting part of a crystal, known as a "seed," into a crucible of molten germanium and slowly withdrawing it. When the seed is withdrawn, a single, usable crystal is formed.

Now germanium is ready to go to work.

## Where?

Basically in three different types of electronic parts. They are the germanium or "whisker" diode, a throwback to the old "cat's whisker" crystal radio sets and the oldest of the current germanium products; the germanium rectifier, newest commercial application of germanium; and the transistor, an unimpressive looking little gadget, not yet being sold on a large scale, which holds many of the germanium potentialities in its tiny bulk.

As far as the germanium is concerned the basic difference in these products is based on impurities. By inserting various impurities into the germanium in certain ways, the engineers can control the flow of electrons through the germanium.

At present, the use of germanium is limited, in comparison with what is expected in the future. Nevertheless, there is a germanium diode in every recent-model television set, which has replaced a tube and does a more efficient job of detecting radio signals. Diodes are also being applied in radio receivers, electronic computers, walkie-talkies and a host of other civilian and military equipment.

In the transistor field, types known as point-contact units are available in limited quantities. Using a process developed in the General Electric Laboratories, however, GE is making, experimentally, a unit known as a diffused junction transistor which is free of short circuit instability and has other advantages over older type transistors.

## The Transistor

The transistor saves space; it is impervious about half the size of a paper clip. It can be made as small as a matchhead or smaller. There seems to be no definite size limit. Mounted in this bit of wire and plastic is a tiny speck of almost pure germanium, which harnesses electrons to do work they normally do in the vacuum of an electron tube.

The transistor saves space; it is impervious to shocks, blows or vibrations; it is eventually expected to be cheaper than the corresponding vacuum tube. Several thousand transistors can be operated on the same amount of power it takes to operate a single

vacuum tube such as is used in a radio or television set.

The transistor has its drawbacks. Its use at high frequencies is limited at present, although engineers are constantly advancing the upper limits. Its resistance to heat is none too good. It has not yet been adapted to assembly-line production. Nevertheless, the electronics industry regards it as the glamour baby of the germanium field.

## What's in the Future?

Here's an example of what the future holds.

A major portion of the cost of hearing aids results from the frequent replacement of batteries, which may run as high as several dollars each week. Should tiny germanium transistors replace tubes in hearing aids, the batteries which are used to heat the tube filament would be eliminated. Results: size reduced; original purchase price reduced; upkeep costs cut drastically. Transistor engineers predict, incidentally, that the hearing aid will be one of the first major commercial applications of transistors.

Other developments, no less spectacular, are foreseen by the engineers who have been close to the transistor situation. For example, the fictional wrist-watch two-way radio which Dick Tracy has been using for years in his comic strip sleuthing may become a reality. Using transistors, engineers in the G-E Electronics Laboratory have already developed a tiny experimental transmitter small enough to fit in your vest pocket. And a really personalized radio comparable in size to a wrist watch running indefinitely on one set of batteries is within sight.

On the industrial front, the giant computers which use thousands of electronic tubes in the solution of complex mathematical problems may be miniaturized from the size of a room to the size of a desk with the use of transistors and diodes.

And obviously the range of standard industrial electronic equipment which could be miniaturized and made more efficient with germanium products is tremendous.

The new germanium rectifier already placed on the market, a joint development of the

G-E Electronics Division in Syracuse and the G-E Research Laboratory in Schenectady, is presently the most efficient rectifier ever produced in terms of power losses. It is designed for use in television sets and a wide range of other electronic equipment.

In the military field there is, of course, keen interest in the development of transistors. Nowhere else are size and reliability so vital as in military electronic equipment—in the radar, communications and control systems in military aircraft; in the walkie-talkie set strapped to the radioman's back; in the radio sets which take a beating in giant tanks. Besides saving space, transistors, raving no internal parts to shatter or jar loose, can stand up to the rigorous demands of combat duty without danger of failing.

#### What About the Tube Business?

How about germanium's effect on electronic tubes—at present a half-billion-dollar-a-year industry? Those in the industry see transistors actually boosting tube growth. They point out that the vast range of new applications for electronics expected to develop from the widespread use of germanium can be expected to lead to new products in which tubes will be used.

Use of tubes at high frequencies is expected to be extensive. And, of course, you can't put a television picture on a pin-headed transistor. More than one-third of the tube business is in the cathode ray picture tube field, where no substitute has yet been suggested.

#### In Closing . . .

One captain of industry said recently: "Now, when we may be standing on the brink of what may well be the next phase of electronics' growth—the 'era of germanium'—it is difficult to predict all the effects it may have, to foresee the magnitude of growth it portends, or to conjure up all of the new products and techniques that may emerge and their effects on marketing and industry. Overstatements now may well prove to be pale shadows of the realities to come."

## INDEX DES ANNONCEURS

### ADVERTISER'S INDEX

Aspeck Radio .....	84
Banque Canadienne Nationale ....	131
Ben Béland Inc. ....	74
Alex. Bremmer Ltd. ....	124
Canadian Laboratory Supplies Ltd. ....	137
Deschênes & Fils Limitée .....	131
Omer De Serres Ltée .....	108
C.A. Dunham Co. Ltd. ....	74
Electrical Mfg. Co. Ltd. ....	102
Forano Limitée .....	108
International Agency Ltd. ....	137
J. W. Jetté Ltée .....	124
Keuffel & Esser of Canada Ltd .....	137
La Patrie .....	108
Maison du Livre Français (Les Editions Quillet) .....	124
Manufacturiers Canadiens de Courroies Ltée .....	131
Marion & Marion .....	102
Metropole Electric Inc. ....	108
Montreal Armature Works Ltd. ....	84
Mongeau & Robert Cie Ltée .....	94
I. Nantel Inc. ....	140
Northern Electric Co. Ltd Couverture .....	4
Payette & Cie Ltée .....	91
Jos. Poitras & Fils Ltée .....	108
T. Préfontaine & Cie Ltée .....	131
Thérien Frères Ltée .....	137

Ouvrages publiés récemment par

## L'OFFICE DES COURS PAR CORRESPONDANCE

506 est, rue Ste-Catherine, Montréal

---

### PRINCIPES ET MÉTHODES D'EXPLOITATION DES MINES

par Jean de Péron, ingénieur civil des mines, 284 pages, 5½" x 8½",  
avec 232 illustrations.

Broché ..... \$3.50

### LA FIGURE HUMAINE (TRAITÉ D'ANATOMIE ARTISTIQUE)

par Gérard LeTestut, professeur de haute couture à l'Ecole Centrale  
des Arts et Métiers de Montréal, 106 pages, 8½" x 11", avec 300  
illustrations.

Reliure genre Wire-O ..... \$2.75

### NOTIONS DE GÉOGRAPHIE INDUSTRIELLE

par Noël Falaise, professeur de géographie économique à l'Ecole des  
Hautes-Etudes commerciales de Montréal, 95 pages, 5½" x 8½",  
avec 32 illustrations.

Broché ..... \$0.90

### FILATURE DE LA LAINE (TOME I et TOME II)

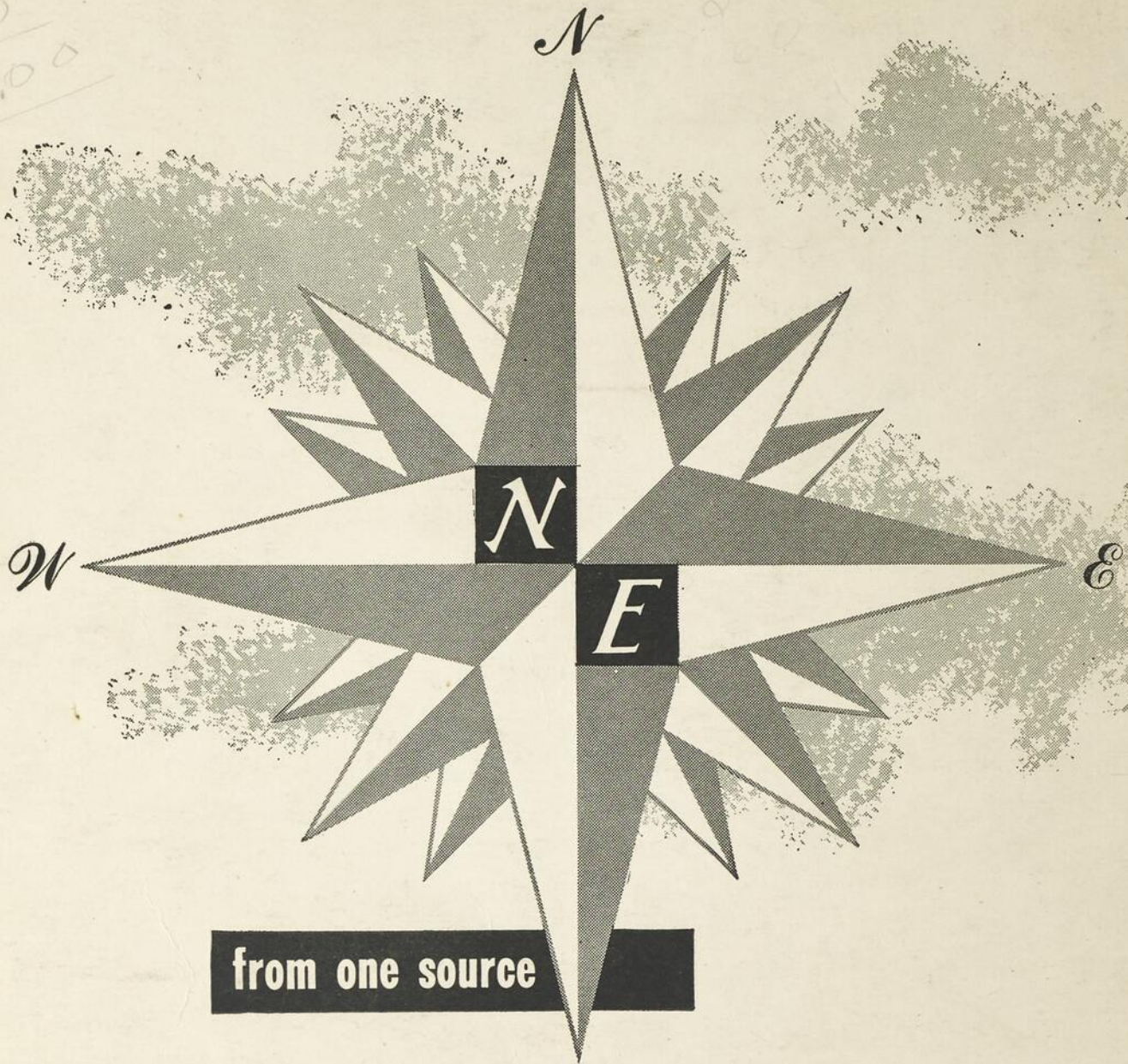
par Gustave Kreusch, diplômé de l'Ecole des Textiles de Verviers, et  
ancien professeur à l'Ecole des Textiles de S.-Hyacinthe, 275 pages,  
8½" x 11", avec 132 illustrations.

Broché ..... \$3.25

---

DEMANDEZ LE PROSPECTUS DE L'OFFICE

DE MÊME QU'UNE LISTE DES PUBLICATIONS



from one source

to all points in Canada

FOR EVERYTHING ELECTRICAL ...

**HALIFAX, N.S.**

St. John's, Nfld.  
Moncton;  
Saint John, N.B.  
Sydney.

**MONTREAL, QUE.**

Chicoutimi,  
Quebec,  
Sherbrooke,  
Three Rivers,  
Val d'Or,

**MONTREAL, QUE.** *Continued*

Ville St. Laurent.

**OTTAWA, ONT.**

**TORONTO, ONT.**

Fleet St. (Toronto)  
O'Connor Drive (Toronto)  
Hamilton,  
Kingston,  
Kirkland Lake,  
London,

**TORONTO, Ont.** *Continued*

Sudbury,  
Timmins,  
Windsor,  
Sarnia.

**WINNIPEG, MAN.**

Fort William, Ont.  
Brandon, Man.

**REGINA, SASK.**

Saskatoon.

**EDMONTON, ALTA.**

Calgary,  
Lethbridge,  
Cranbrook, B.C.

**VANCOUVER, B.C.**

Victoria,  
Vernon,  
Nanaimo,  
Trail,  
New Westminster,  
Penticton,  
Prince George.

**N**orthern **E**lectric  
COMPANY LIMITED