OFF
E3A1
T4
CON

Technique

REVUE INDUSTRIELLE • INDUSTRIAL REVIEW

Les artisans relieurs de France
Jacques Boyer

Modulation and Modulation Systems
Henry Kostkos

Les croisières en yacht dans la province de Québec
Roland Prévost

An Introduction to Colour
Geo. Fearnley

Actualités scientifiques et techniques

Etc., etc.

Vol. XXV **No 6**

MONTRÉAL

JUIN — JUNE

1950

Photo *Roger Janelle*

25c

LA MÉTÉOROLOGIE, SCIENCE COMPLEXE (Voir article, page 377)

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

LOUIS LARIN
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

JOSAPHAT ALAIN
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

Editeur — Publisher
PAUL DUBUC

Secrétaire de la rédaction — Editorial Supervisor
WILLIAM EYKEL

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

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

L'IMPRIMERIE DE LAMIRANDE, 2425 RUE HOLT, MONTRÉAL, (36)

Technique

REVUE INDUSTRIELLE • INDUSTRIAL REVIEW

JUIN - JUNE
VOL. XXV 1950 No 6

Photo de couverture
Cover Photograph

Tour de contrôle de la circulation aérienne et observatoire météorologique de l'aéroport de Montréal situé à Dorval. A droite, 2 anémomètres qui servent à mesurer le vent de surface. A gauche, ballon d'essai pour mesurer le vent en altitude. On se sert d'un théodolite pour suivre l'envol du ballon gonflé à l'hydrogène et qui s'élève à raison de 600 pieds à la minute dans l'atmosphère. Sous des conditions propices, on peut obtenir des renseignements sur le vent jusqu'à une altitude de 25,000 pieds.

●

Air traffic control tower and meteorological observatory of the Montreal Airport located at Dorval. The 2 anemometers (right) are used to measure surface wind. The balloon (left) is used to obtain the velocity and direction of upper wind. A theodolite is used to track the balloon filled with hydrogen which rises at the rate of 600 feet per minute in the atmosphere. Under good conditions information on upper wind is possible up to a height of 25,000 feet.

Sommaire ★ Contents

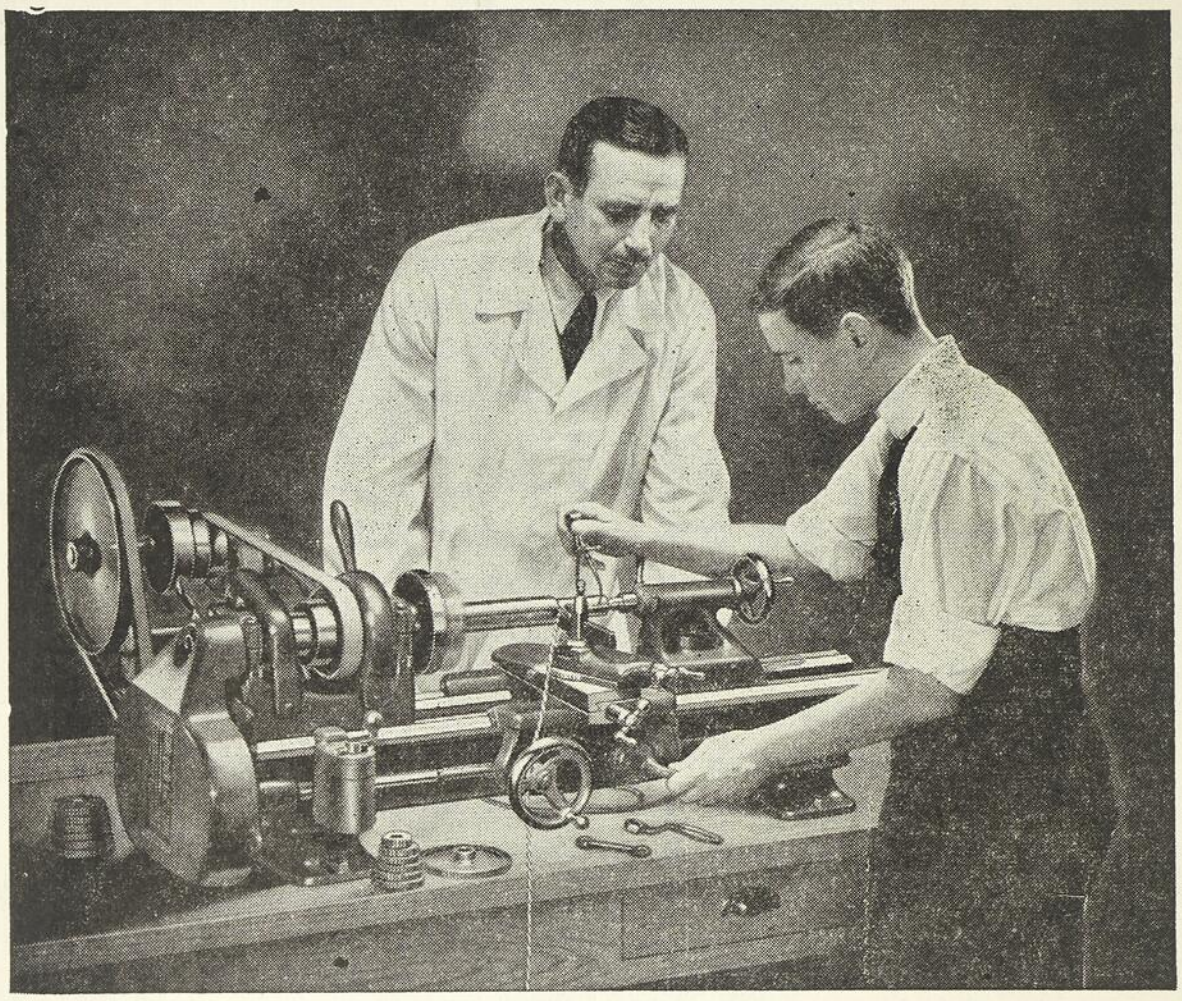
363	Les artisans relieurs de France	Jacques Boyer
371	Modulation and Modulation Systems	Henry Kostkos
377	Ensoleillé ou pluvieux?	Roméo Richard
381	Les croisières en yacht dans la province de Québec	Roland Prévost
389	An Introduction to Colour	Geo. Fearnley
397	Prends la route	Jean-Paul Le Pailleur
404	Nouvelles cinématographiques	J.P.L.
405	L'horlogerie de précision	Ludger Beauregard
409	La radio-amateur Comment communiquer en télégraphie entre amateurs	Paul Dubuc
415	Nous avons lu pour vous	Le chercheur
419	The Aether Electro-Magnetic Propagation	C. E. Paquin
425	Nouvelles des techniciens diplômés	William Eykel
429	Quelques trucs de campeur	Le portageux
430	Actualités scientifiques et techniques	Neutrino

Publié 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 2e 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.

SOUTH BEND LATHES



Make teaching EASIER

South Bend Precision Lathes offer a combination of features which help makes shop instruction easier, simpler, and quicker:

- **Easy to Operate**—Conveniently placed, smooth functioning controls make it easy for the student to learn to operate the lathe.
- **Versatile**—Engineered and powered for a wide variety of operations on all types of machinable materials.
- **Accurate**—Precision-built for precision work, South Bend Lathes encourage precision workmanship.
- **Practical**—Ruggedly built to give day-in, day-out dependable service in industry, South Bend Lathes give years of satisfactory service in the school shop.

Your inquiries about South Bend Precision Lathes will receive our immediate, courteous attention. Also let us send you our complete colour Catalogue No. 100-D NOW.

Write for Circular 21

The books and films illustrated and described in this color folder will help you train better lathe operators in less time. This material, used by thousands of vocational and engineering schools, is perhaps the most widely used and most authorative lathe instruction material available. Folder sent free on request. Write for it today!

2-48

IF IT'S MACHINERY WRITE WILLIAMS CANADA'S LEADING MACHINERY HOUSE SINCE

THE
A. R. WILLIAMS MACHINERY
COMPANY, LIMITED

HALIFAX MONTREAL OTTAWA TORONTO WINNIPEG CALGARY VANCOUVER VICTORIA

Georges Cretté, disciple du maître Marius Michel et un des plus illustres représentants de la reliure artisanale contemporaine

LES ARTISANS RELIEURS DE FRANCE

L'ÉVOLUTION DE LA TECHNIQUE DE LA RELIURE D'ART

par JACQUES BOYER
JOURNALISTE SCIENTIFIQUE

JUSQU'A l'invention de l'imprimerie, la reliure ne progressa guère. Les cahiers des manuscrits du moyen âge étaient d'abord cousus les uns aux autres par leur dos puis insérés ensemble entre deux ais de bois recouverts d'un solide cuir naturel. Dans les riches couvents de la chrétienté des moines ornaient parfois les couvertures des évangiliaires de cabochons en métal ouvragé, de plaquettes d'ivoire ou d'orfèvrerie, d'émaux et même de pierres précieuses. Leur technique demeura longtemps confinée aux cloîtres. Cependant, les 12 relieurs que mentionne la *Taille de Paris* de 1292, marquetaient déjà avec un certain goût les plats des volumes, si on en juge par les rares échantillons de leurs travaux parvenus jusqu'à nous.

La découverte de l'imprimerie, vers 1436, en popularisant le livre, démocratisa son revêtement. Seuls, depuis cette époque, les princes, les nobles ou de riches particuliers songèrent à se procurer des reliures plus ou moins luxueuses qu'ils exposaient souvent sur des tables spéciales dans leurs salons. D'autres amateurs préféraient garnir les rayons de leur bibliothèque avec des ouvrages de lecture; leurs relieurs prirent alors l'habitude de mettre le titre sur le dos des livres. Mais c'est surtout au siècle suivant que la *reliure d'art* s'affirma de plus en plus et que des relieurs venus d'Italie se chargèrent d'initier leurs collègues français à la délicate technique de leur métier; ceux-ci d'ailleurs, ne tardèrent pas à dépasser leurs maîtres.

Grollier de Servières

Un amateur célèbre, Grollier de Servières (1479-1565), qui avait rapporté de ses voyages au-delà des Alpes, le goût des somptueuses décorations livresques, donna alors une impulsion à l'art de la reliure qui se perfectionna de plus en plus, grâce à sa vogue auprès des bibliophiles. Grollier sut réunir une admirable collection d'ouvrages divers. Il fit relier ses beaux livres, dont plusieurs centaines subsistent encore, soit en maroquin vert, noir ou citron, soit

Reliure en veau plein marbré, datant de 1692. Elle porte sur le plat de simples dorures centrales représentant les armes royales. (Collection Jacques Boyer, Paris)

en veau fauve et très rarement en velin. Sur les plats, sur le dos et parfois même sur la tranche se trouvent dessinés en or et en couleur d'artistiques ornements, des filets et des fers entrelacés.

Si les compartiments ne sont pas toujours tracés avec une parfaite régularité, comme peuvent le faire, avec leurs moyens techniques plus perfectionnés les artisans de nos jours; si les filets manquent parfois de netteté, l'aspect de tous ces ensembles dénote une virtuosité d'exécution sans pareille. Ajoutons à la louange de ce collectionneur émerite, que les plats des incomparables joyaux, entassés sur les rayons de son cabinet à Lyon, portent tous son bienveillant ex-libris: « *Jo. Grolieri et Amicorum* » autrement dit « A Jean Grolier et à ses amis ».

A peu près vers la même époque, vivait à Paris un inégalable « *doreur sur cuir* » dont l'histoire n'a malheureusement pas conservé le nom mais les spécialistes ne se lassent pas d'admirer ses reliures Henri II à entrelacs et à fers azurés qui sont conservées dans plusieurs bibliothèques publiques de France. « Comme la terre se transforme sous les doigts d'un sculpteur habile, écrit Marius Michel, les arabesques savantes, les gracieuses volutes semblent naître sous son outil. Les parallèles ne sont pas observées, mais les variantes mêmes sont charmantes », car aucun de ses émules, ou même de ses successeurs, n'a réussi à obtenir des formes plus exquises.

Période transitoire — fortunes diverses

Ensuite, à la maîtrise de tels virtuoses, succède une régression de la reliure sous Henri IV, puis, la « médiocrité dorée » continue à orner les livres courants sous Louis XIII. Au siècle suivant apparaît l'ornementation dite « à la Du Seuil » qui ne présente pas une grande nouveauté. Ce genre de reliure ne manque cependant pas d'élégance avec son double encadrement de 3 filets et ses fleurons d'angle. De 1625 à 1660 environ, deux doreurs habiles, Le Gascon et Florimond

Badier, appliquent sur les marocains rouges unis ou parfois mosaïques, la technique nouvelle du pointillé.

Après eux, les relieurs du XVIIIe siècle, les Douceur, les Padeloup et les Derome inventent le *dentelé* qui disparaîtra avec la royauté. Les plats s'ornent de mosaïques chamarrées, tandis que leurs bords s'encadrent de rinceaux d'or. A ce décor arlequinesque aux multiples combinaisons, on ne peut reprocher que sa luxuriante somptuosité. Selon le bibliothécaire, Emile Dacier, « la *dentelle* reste le dernier ornement vraiment royal qu'aient inventé les relieurs: elle est comme leur chant du cygne au déclin de la monarchie..... Par la suite, le décor de la reliure connaîtra d'autres créations: jamais plus il ne brillera d'un éclat pareil ».

La Révolution en effet, porta un coup funeste à la reliure française qui ne regagna le terrain perdu qu'assez faiblement sous l'Empire et durant la Restauration. Retenons cependant le nom de Joseph Thouvenin (1790-1834) qui fut

Ouvrière procédant à la couture des volumes à l'aide du « cousoir » à la main

l'as des relieurs de son temps. On lui doit l'emploi du *laminage du carton* afin d'obtenir des plats parfaits et la mise à la mode des maroquins du Levant. Les charmantes couvertures en velours, en soie ou en satin, ornées parfois de paillettes métalliques ou de gaufrages d'or réapparurent. Les relieurs y ajoutaient souvent des fermoirs, réminiscence modernisée des vieux missels d'autrefois.

Au cours du XIXe siècle, les reliures romantiques, les fers en long sur les dos et les ornementations néoclassiques, jouirent d'un légitime succès auprès des collectionneurs fortunés.

A une époque plus voisine, les consciencieux techniciens français furent si nombreux que nous ne saurions les citer tous. Rappelons seulement quelques-un d'entre eux pour terminer cet aperçu historique trop court hélas! Chambolle-Duru, Trautz, Keller, Lortic, Gruel-Engelmann, Marius-Michel, Pierre Legrain, son continuateur René Kieffer de 1919 à 1925 et tant d'autres se montrèrent dignes des grands ancêtres de la profession. Grâce à leurs matériaux choisis et variés, à leurs originales conceptions, à leurs filets dorés d'une impeccable facture, aux ornements si bien gravés ou enchassés sur le maroquin des plats, grâce même à

leurs audacieuses fantaisies, ils inauguraient l'ère nouvelle de la reliure d'art contemporaire qui n'a certes pas démérité!

Artisans relieurs d'aujourd'hui

En France, le machinisme s'est développé comme partout ailleurs. On y rencontre donc de vastes ateliers de *reliures industrielle*s pourvus d'un outillage très moderne. De ces firmes, sortent par milliers, pour le compte des éditeurs, soit de simples cartonnages de livres classiques, soit des ouvrages courants de différents genres, reliés, le plus souvent, en toile pleine. Mais en 1949, il existait à côté d'elles, un millier *d'artisans relieurs* sur l'ensemble du territoire français selon les renseignements qu'a bien voulu nous fournir M. Flety, secrétaire de leur chambre syndicale. Le tiers environ d'entre eux réside dans la région parisienne et le reste dans les grandes villes comme Lyon, Marseille, Bordeaux, Nancy, Strasbourg, Lille, etc.

Naturellement, ces artisans ne sauraient lutter à armes égales contre les grandes maisons de reliures. Mais grâce à la qualité et à l'originalité de leurs travaux, ils possèdent encore une clientèle suffisante pour subsister. Quelques-uns d'entre eux ont modernisé leur outillage. Ils relient soit pour des professeurs, des intellectuels ou autres personnes de revenu modeste qui se contentent de faire revêtir leurs livres de couvertures courantes en 1/2 chagrin, en basane, en 1/2 toile ou même en papier, soit pour des amateurs plus fortunés qui leur commandent de somptueuses reliures.

Outillage artisanal actuel

Rendons visite maintenant à un de ces artistes en chambre. Son atelier se réduit souvent à une ou deux pièces de son logement. Il y travaille soit seul, soit avec plusieurs ouvriers ou ouvrières. Là se trouvent entassés sur des tables ses peaux, ses cartons, ses papiers, ses pelotes de ficelle et autres fournitures ainsi que les volumes à relier. Quant à son outillage, il ne diffère pas sensiblement de celui de ses prédécesseurs d'il y a cent ans. Toutefois, l'électricité fait souvent fonctionner ses machines.

Voici dans un coin, la presse à percussion destinée à serrer fortement les « cahiers » de feuilles, et le laminoir qui les égalisera avant leur couture. Un peu plus loin, l'étau à endosser lui permettra, grâce aux nombreux coups de marteau donnés par son conducteur d'arrondir le dos et les mors du livre. Avec la cisaille mécanique placée à proximité, il sectionnera les cartons des plats. D'autres cisailles à main lui serviront à ébarber les tranches qu'il pourra rogner aussi avec son solide massicot. Il utilise la scie à « *grecquer* » pour pratiquer au dos des cahiers de feuilles empilées les entailles nécessaires au passage des fils avant leur couture. Celle-ci s'effectue avec un instrument plus ou moins grand appelé le « cousoir ».

La presse dite à « tranchefiler » complète d'ordinaire l'outillage mécanique d'un artisan relieur et il l'utilise pour garnir de tranchefils ou petits rouleaux de soie les deux extrémités d'un livre soigneusement relié. En outre, on voit souvent accrochée à un mur de l'atelier une sorte d'armoire contenant des séries de fers à dorer de tailles et de formes diverses, de style ancien ou moderne. Enfin, ça et là, gisent des pots de colle ou de farine délayée dans de l'eau. Tels sont les

principaux et simples outils d'un artisan relieur français d'aujourd'hui. Nous allons maintenant examiner comment la plupart d'entre eux s'en servent avec une consciencieuse habileté.

Ateliers de reliure artisanale en France

Les artisans relieurs de France emploient aujourd'hui les méthodes utilisées depuis longtemps dans les petits ateliers similaires des deux-mondes. Nous décrirons donc très rapidement la technique de leurs travaux que nos lecteurs connaissent sommairement.

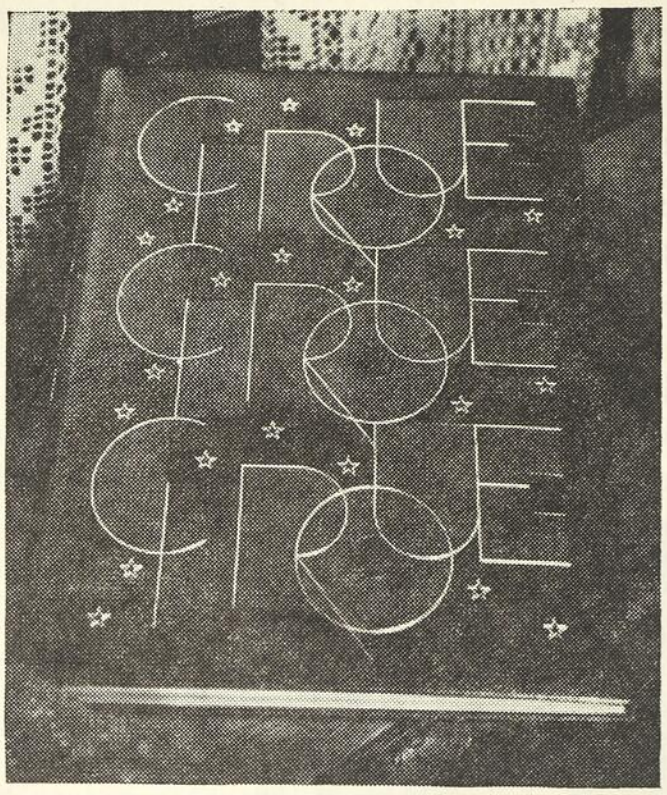
D'une façon générale, les relieurs reçoivent, soit des imprimeries les feuilles pliées et classées, soit des éditeurs ou des particuliers les volumes bro-

Maylander, artisan contemporain, dore, à l'aide de la vieille « roulette » traditionnelle, les filets de garde d'un volume qu'il est à relier

chés. Dans ce dernier cas, ils commencent par enlever les couvertures puis ils détachent les cahiers un à un en grattant la colle et en coupant les fils d'assemblage. Puis ils rectifient au besoin les pliures et divisent les cahiers en « pincées » ou petits paquets de feuilles qu'ils battent à la main avec un marteau fort après les avoir insérés entre les mâchoires d'un étau.

Au sortir de cet appareil, les cahiers, bien égalisés entre deux ais de bois, passent sous une presse où ils restent pendant plusieurs heures. On les en retire pour les « *grecquer* ». Cette opération consiste à mettre les feuilles laminées entre deux petites planchettes et à pratiquer, du côté de leur dos des entailles avec une scie à main afin de pouvoir y loger ultérieurement les ficelles maintenant les dites feuilles. Après le « *grecquage* » on dispose au commencement et à la fin de chaque livre des « sauvegardes » destinées à préserver les « gardes » au cours des manipulations suivantes.

L'ouvrier ou l'ouvrière entreprend alors la couture de l'ensemble des cahiers. Leur « *cousoir* » est un antique et très simple instrument de bois. Sur son socle masif se dressent deux vis verticales dont on peut tourner à la main les écrous permettant de fixer horizontalement et à la hauteur voulue la barre cylindrique qu'ils soutiennent. Autour de cette dernière, la brocheuse noue les ficelles à l'écartement du grecquage puis, les passant au travers d'une fente, les tend



Reliure du « Cirque de l'Etoile filante », de G. Rouault, exécutée en 1949 par Georges Cretté

successivement au moyen de chevilles disposées sous la table devant laquelle elle est assise et où se trouve placé le « *cousoir* ». On coud les cahiers par le dos en entourant les ficelles d'un nombre de points de couture suffisant. L'opération achevée, on coupe les ficelles en laissant de grands bouts qui, insérés dans les trous de la couverture fixeront solidement celle-ci aux derniers feuillets.

Vient ensuite l'endossage qui a pour but de donner au dos du livre la forme convenable. A cet effet, le relieur porte sous une presse une pile d'une dizaine de volumes entre lesquels il met un ais de bois, puis il met la machine en mouvement. Au cours de l'endossage il doit, à l'aide d'une sorte de poinçon appelé «langue de carpe» dans l'argot technique des artisans français, tirer plus ou moins les cahiers pour arrondir le dos qu'il encolle et gratte pour bien faire pénétrer la colle. Il lisse avec un frottoir la surface ainsi enduite qu'il recouvre finalement de papier. Plusieurs artisans relieurs parisiens exécutent l'encollage à l'aide d'une machine américaine perfectionnée.

Les livres endossés et séchés sont ensuite rognés avec une presse à main ou plus généralement au massicot. Certains petits ateliers français «à la page» possèdent une rogneuse qui coupe les tranches suivant une surface cintrée; son organe principal se compose d'une lame concave qui se meut sur un axe de rotation mis en mouvement par une roue dentée. Lorsque l'ouvrier désire obtenir telle ou telle courbure, une vis lui permet de faire varier la vitesse de rotation et l'approche progressif de l'outil vers la tranche.

Aprés le rognage, le volume n'attend plus que sa couverture. L'ouvrier coupe les cartons à la grandeur requise selon le format, puis colle sur le dos une bande de toile pour assurer la solidité de l'ensemble qu'il va revêtir de cuir, de maroquin, de veau, de chagrin, de toile ou simplement d'un papier chamarré. Il taille les peaux en leur laissant une longueur de 2 à 3 centimètres de plus, puis il en amincit les bords au couteau. Ensuite, il les enduit du côté chair de colle

de farine; après quoi il les applique sur les livvres en les pressant avec les paumes de ses mains afin d'éviter toute grimaçure.

Il ne reste plus qu'à procéder à la décoration finale de la couverture ou des tranches. Pour les livres reliés de façon courante, les dessins à plat s'exécutent au moyen de cartes ajourées sur lesquelles on passe une brosse enduite de couleurs. Les mosaïquages sont découpés dans les peaux ou le papier et on les applique ensuite aux endroits voulus tandis que les ornements gaufrés se réalisent à l'aide d'une pression à chaud de matrices de cuivre ou d'acier représentant en relief les motifs que l'on désire voir en creux sur les volumes.

Mlle Regnier, artisane contemporaine, composant des dessins pour une reliure d'art

De leur côté, les dorures communes des titres ou ornements divers se font en passant plusieurs couches de colle sur les parties indiquées, puis en y appliquant des feuilles d'or que le passage d'un fer chaud y fait adhérer convenablement. Pour les reliures de luxe, les manipulations de la dorure sont plus délicates. En particulier, les artisans français se servent encore de la vieille *roulette* pour obtenir des filets impeccables et autres motifs de décoration.

L'instrument comprend un disque dont la tranche présente des dessins variés à reproduire sur les volumes. Ce disque tourne sur un axe disposé à l'extrémité d'un manche terminé par un fer en forme de fourchette dans lequel il s'insère. De la sorte, le relieur peut appuyer fortement la roulette sur les filets et autres décorations ornementales tracées. Leurs ors ou leurs argentures au palladium prennent alors un aspect très brillant qu'un polissage ultérieur avec une agate augmente encore. Il change à volonté les disques qui portent gravés en relief sur leur circonférence les dessins à reproduire sur les volumes, et même il peut en mettre plusieurs qu'une cheville maintient ensemble dans la fourchette. Avec cet outil, le relieur d'art dore ou argente au palladium et sans difficulté toutes les lignes et toutes les courbes que sa fantaisie se plaît à imaginer.

Les principaux représentants de la reliure artisanale française contemporaine

Voici quelques représentants contemporains de cette artistique profession dans laquelle la France s'est acquis, depuis des siècles une renommée mondiale.

Commençons par *Georges Cretté*. Depuis la disparition de son maître, Marius Michel, mort en 1925, il a continué à marcher sur les traces de ce génial décorateur. Voilà un quart de siècle qu'il poursuit son admirable besogne en dépit des événements et sans se lasser. Pour réaliser ses chefs-d'oeuvre de bon goût, il s'inspira du précepte suivant qu'il nous répétait encore lors d'une récente visite: «le relieur est un *costumier* et tout comme au théâtre *l'habit doit correspondre au personnage*. Georges CRETTE se pénètre donc du texte des auteurs ainsi que des dessins des illustrateurs avant d'exécuter ses reliures, tantôt sobres et classiques, tantôt plus modernes et plus fantaisistes.

Les créations de *Rose ADLER* sont sans doute plus modernes. Ses box-calf blanc et noir avec sur les plats, des parties d'ébène incrustées d'ivoire et de bois de corail, ses courbes géométriques qui ressortent sur des fonds unis et ses veaux de couleur verte à claire-voie sur un arc-en-ciel, ses mosaïques de garde et ses peaux de lézard nacré sur les plats ne manquent ni d'originalité ni de hardiesse technique.

Jacques ANTOINE LEGRAIN, qui a de qui tenir, respecte mieux la tradition dans ses maroquins verts, bleus ou bruns-rouges que décorent tantôt de petits fers pointillés or, tantôt des filets dorés qu'encadrent de grandes étoiles de mosaïque diversement colorées.

Paul BONNET proclame son désir de ne «relier que des oeuvres conformes à mes propres tendances» et exige, en outre une entière liberté de la part de sa clientèle. En conséquence, ses maroquins bleu-corbeau ou noirs, avec filets or, et lettres mosaïques de différentes nuances recouvrent surtout des livres de G. APOLLINAIRE ou d'autres littérateurs modernes. On a pu voir ces «sombres joyaux» à l'exposition de la reliure originale de Paris en 1947.

Moins intransigeant, Robert BONFILS se contente de soumettre ses reliures aux lois de l'architecture, à la recherche des proportions et à la sobriété des couleurs. « Toutes les décorations des couvertures ne sont, écrit-il, que les servantes d'un maître sévère, le *filet droit* et de sa compagne, la *capricieuse courbe*. Aussi, ses maroquins sont pour la plupart gris foncé, bordeaux, vert clair, noirs ou chaudron, avec mosaïques appropriées, relief or et à froid.

Nous pourrions allonger ce palmarès des artisans relieurs de France, en citant bien d'autres représentants du métier, car ils sont nombreux encore ceux qui mériteraient d'y figurer. Par exemple, les missels de Mlle REGNIER ou d'André BRUANT, et les beaux maroquins de MAYLANDER avec leurs filets souvent argentés au palladium, révèlent une technique sûre et un sens artistique des plus avertis. Enfin, *Henri Creuzevault* a exécuté au cours des dernières années de magnifiques reliures d'un cachet très personnel, soit en maroquin naturel, soit en veau vert pâle ou tête de nègre avec des décors géométriques à filets bleus et or, des inscrustations de parchemin évoquant une colonnade romaine ou des décors mosaïqués simulant des vitraux.

MODULATION AND MODULATION SYSTEMS

by HENRY KOSTKOS, Member A.I.E.E.

MODULATION may be defined as the process of impressing upon a carrier current (usually of a relatively higher frequency) message currents of lower frequencies. Various types of modulation systems have been devised for the transmission of intelligence by wire and radio. Some of these, such as amplitude modulation (AM), and frequency modulation (FM) are well known. However, in recent years, other methods of modulation, termed pulse modulation, have been developed. These systems are used in sending a large number of messages simultaneously over a single pair of wires or radio channel. In order to understand the various pulse modulation methods we should first review modulation systems in general.

How We Talk With Electricity

When we talk, the sound travels as a succession of air pressures — hills and valleys — hundreds of times a second. This pattern of air pressure is transformed into an electrical voltage pattern by a process called modulation. The microphone or the transmitter of a telephone builds a facsimile of the air pressure into a varying electrical voltage pattern, as seen in Fig. 1. This voltage pattern is reconstructed into sound waves in the loud speaker or telephone receiver at the distant end. Thus we hear a reasonably faithful reproduction of the speaker's voice.

Amplitude Modulation

Now, suppose we consider talking over radio waves, or in technical language, modulate our voice over radio. Fig. 2 shows a picture of a steady radio wave of con-

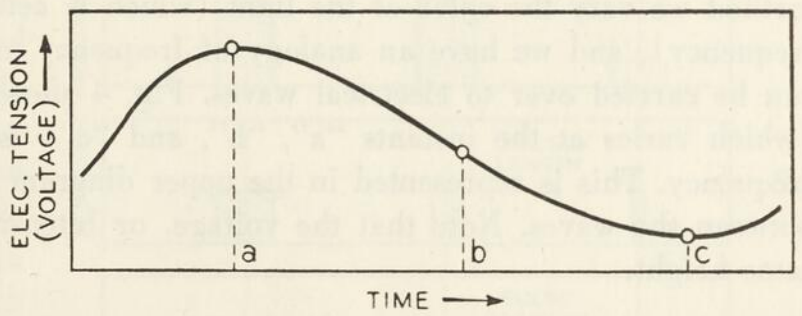


Fig. 1 Microphone builds a facsimile of air pressure pattern into varying electrical voltages.

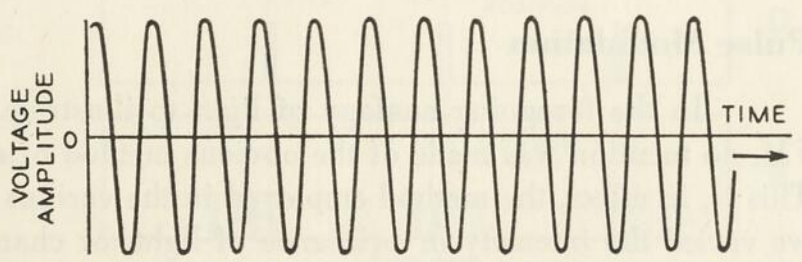


Fig. 2 Unmodulated radio waves of constant frequency and voltage.

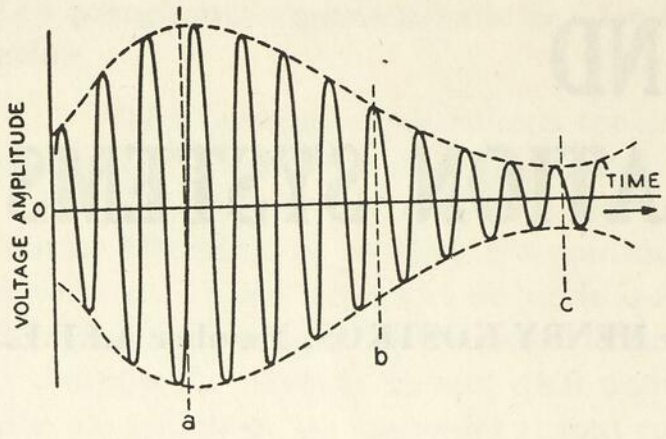


Fig. 3 In amplitude modulation, the amplitude of the waves is modulated to bear the envelope of the original voice pattern in Fig. 1.

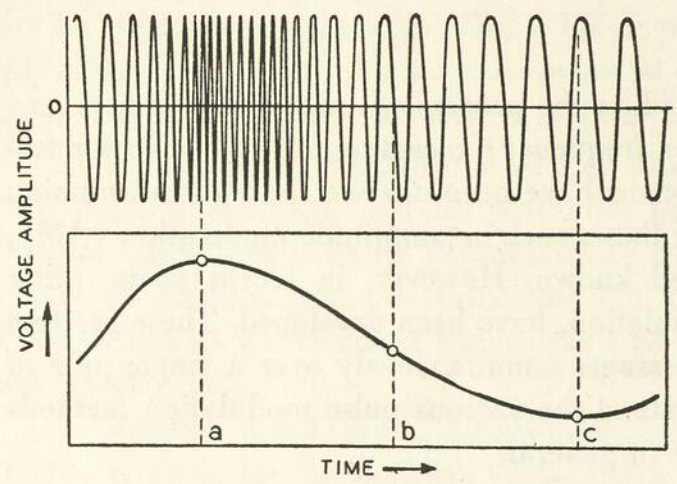


Fig. 4 Frequency modulated waves vary in frequency according to pattern of voice on the curve below.

stant voltage and frequency, without voice or any other variable signal impressed upon it. If we take the voice-voltage pattern of Fig. 1 and modulate or place it over the steady radio waves, we get a picture such as Fig. 3. Note how the outline, or envelope, follows the original air pressure pattern — higher in one place, lower in another. Or, to use the accepted term, the amplitude varies as modulated by the voice current. We, therefore, have a system of *amplitude modulation*, or AM, familiar to all of us from our radio sets.

Frequency Modulation

Let us suppose we wish to signal with a beam of light, and instead of using dots or dashes, we use the following two methods. By one of these we vary the intensity of light, or its amplitude. This corresponds to amplitude modulation. In the second method we vary the color of the light (which is actually varying its wave length or frequency), and we have an analogy of frequency modulation, or FM. This analogy can be carried over to electrical waves. Fig. 4 shows how the original speech wave (which varies at the instants "a", "b", and "c") is transformed into variations of frequency. This is represented in the upper diagram by the variations in the spacing between the waves. Note that the voltage, or intensity, remains constants, or at the same height.

Pulse Modulation

In the foregoing analogy of light to illustrate the difference between AM and FM, no mention was made of the obvious method of sending dots and dashes by light. This is, in effect, the method employed in the various pulse modulation systems. When we varied the intensity or brilliance of light, or changed its color, we built a pattern

that varied in a steady flow from one phase to another. But with pulse modulation we break the steady pattern into samples of that pattern. In Fig. 5 A we have a picture of our original voice pattern. We need not send the entire pattern over wire or radio in order to reconstruct its shape at the other end. All we need do is to measure the height of the wave at sufficiently frequent intervals and transmit this information to the distant end where it can be reconstructed into a good picture of our original wave.

If we convert the height of the wave at points, or instants "a", "b" and "c" into electrical voltages, we have the picture shown in Fig. 5 B. The bars represent different voltages — point "a" might be 6 volts, point "b" three, and point "c", one volt. With this system the receiver acts like a voltmeter; it measures the voltage received and plots it on the horizontal time scale, so that the received signal reconstructed at the receiver is the same as the transmitted one. This system is called *Pulsed Amplitude Modulation.*

Another member of the pulse modulation family is represented by Fig. 5 C. This is *Pulse Length Modulation.* Here the samples of the voice pattern, "a", "b" and "c", are converted into equal electrical voltages, as you can see by their uniform height. But the length or duration of the electrical surge varies in proportion to the amplitude or height of the original wave. The receiver must therefore act like a stop watch — it measures the time intervals and plots these to reproduce the original pattern.

Still another method of sending a code by pulses is called *Pulse Position Modulation,* Fig. 5 D. In this system there is no difference between the pulses in either voltage or duration. Instead, they differ in the time they are sent and received with respect to a fixed point of reference, as represented by the dotted lines. The position of the pulse corresponds to the amplitude of the original wave.

A system recently developed by Bell Telephone Laboratories is called *Pulse Code Modulation.* It might also be called a method of "telegraphing" the voice or television signals by means of a group of pulses. Fig. 5 E shows a series of four pulse groups that represent each of the samples "a", "b", and "c" of the original voice pattern. The coding is done by omitting one or more of the pulse. Sample "a" of the speech wave in Fig. 5 A is signaled by omitting say the second pulse of the group, sample "b" by omitting the third and fourth pulse, and so forth. The receiver merely notes the presence or absence of pulses, and with the aid of a prearranged code, interprets their meaning in terms of a voltage pattern which reconstructs the original speech pattern.

The advantage of PCM over other pulse modulation systems is

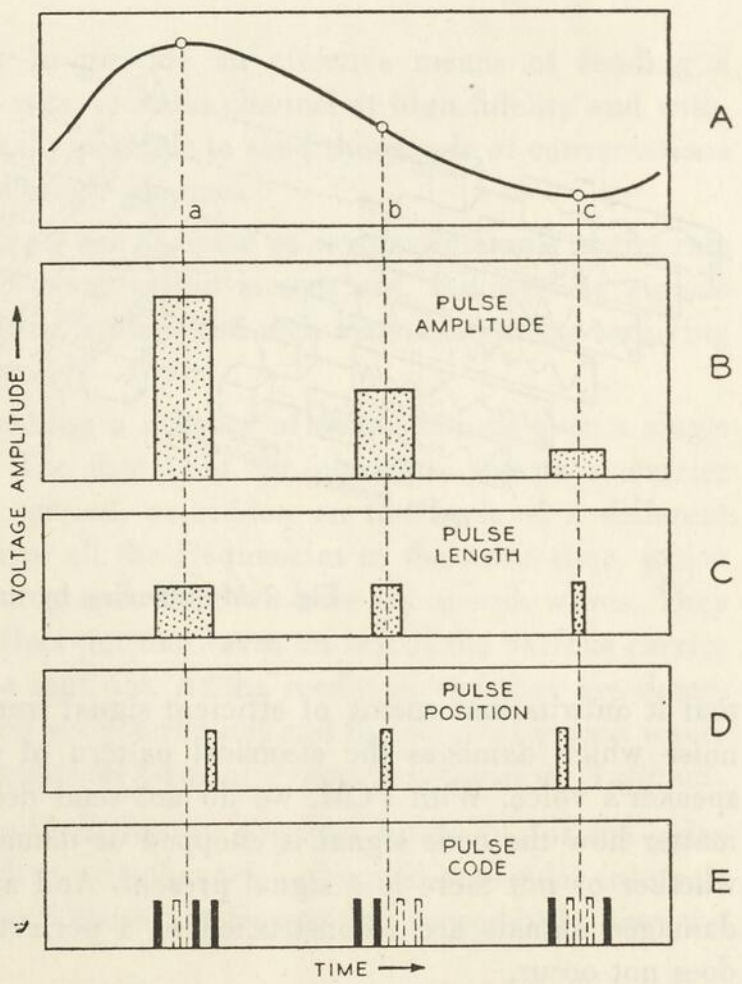


Fig. 5 Four types of pulse modulation systems.

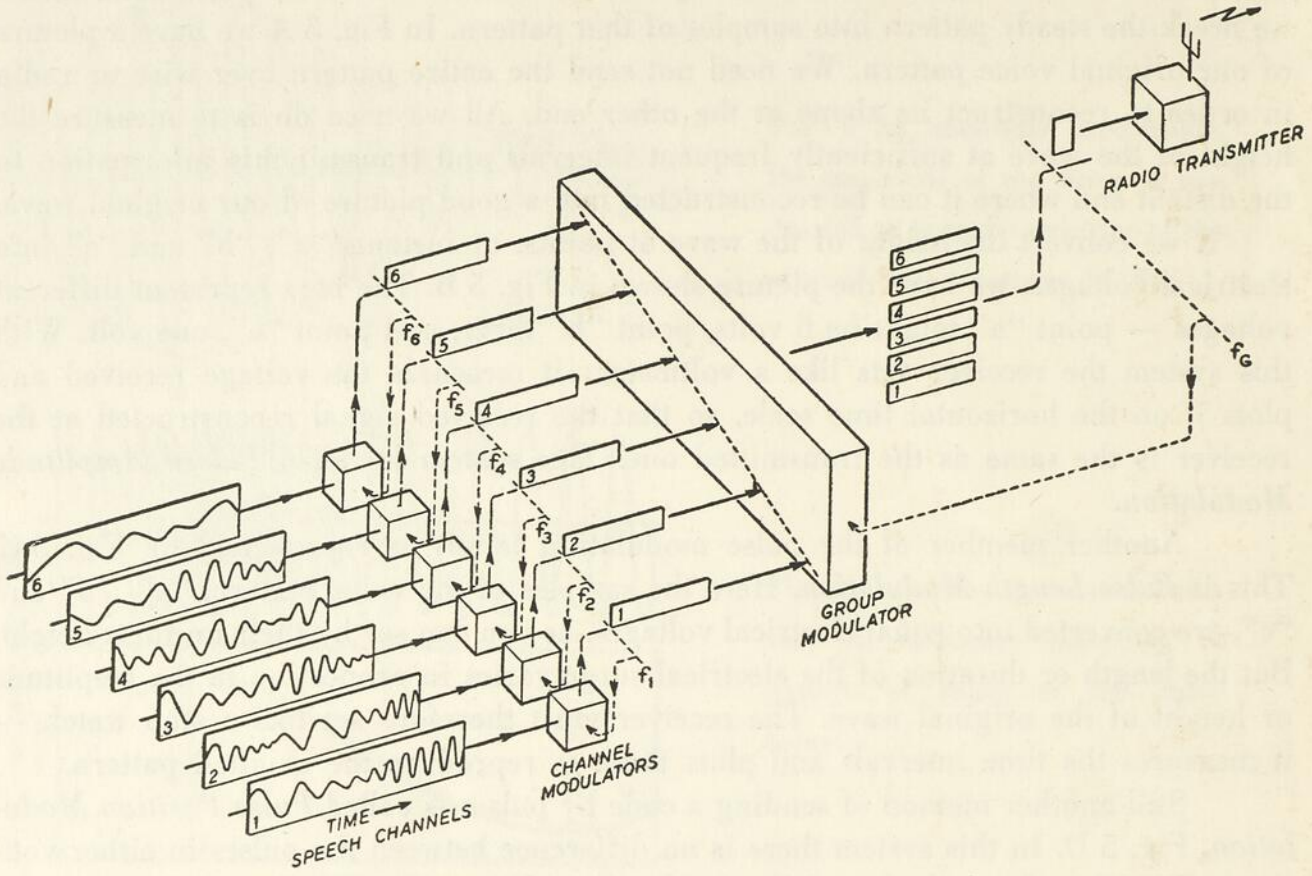


Fig. 6 Multiplexing by frequency division.

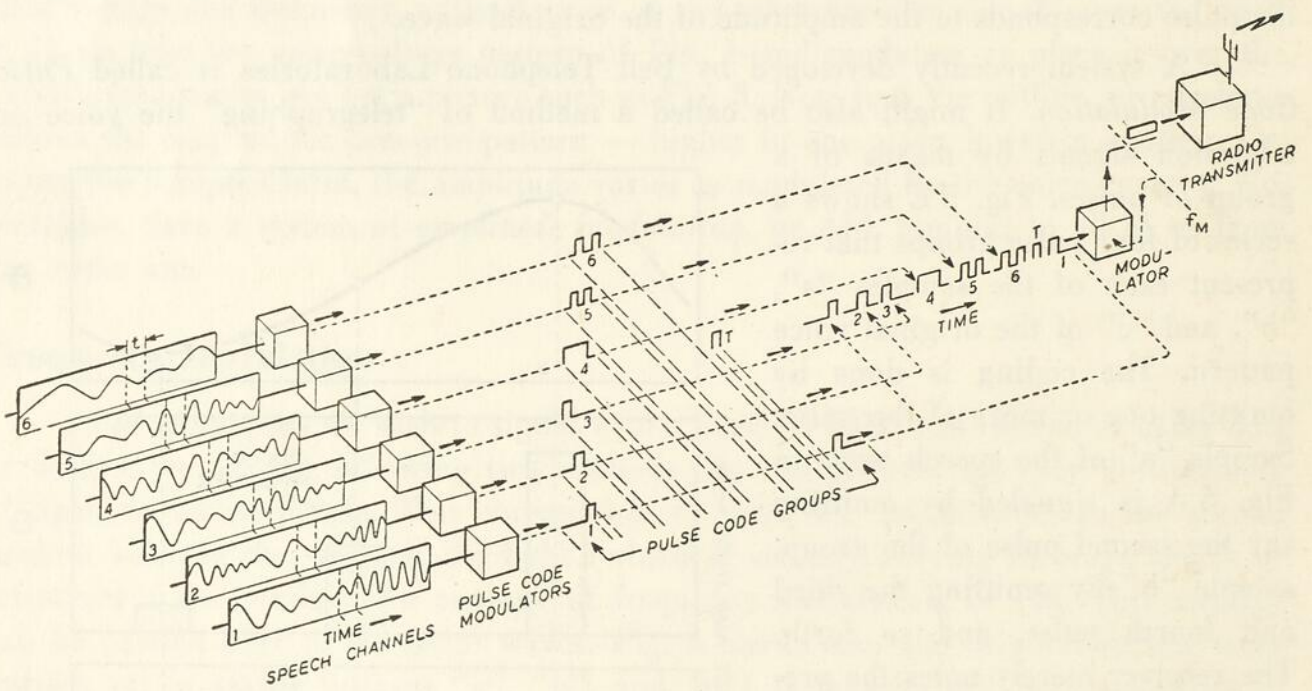


Fig. 7 Multiplexing by time division.

that it outwits that enemy of efficient signal transmission — electrical disturbance or noise which damages the electrical pattern of speech just as room noise garbles a speaker's voice. With PCM, we do not send delicate patterns but rather a code. No matter how the code signal is chopped or damaged, all the receiver has to known is whether or not there is a signal present. And at repeater points along the route, the damaged signals are reconstructed to a perfect shape so that cumulative distortion does not occur.

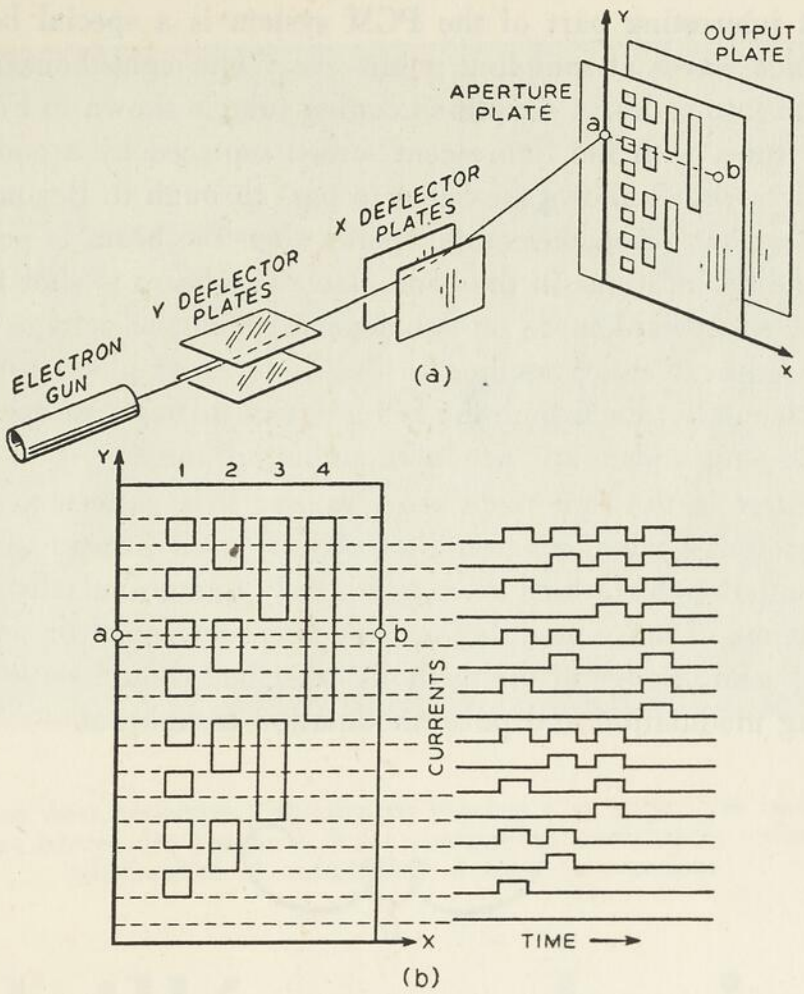


Fig. 8 Diagram of coding tube for pulse code modulation system.

Multi-Channel Telephony

PCM was developed primarily to provide an effective means of sending a number of conversations over a single wire or radio channel at high fidelity and without disturbance or noise. It is theoretically possible to send thousands of conversations and several television programs over a single channel.

In actual practice, the voice signals are sampled at regular intervals at the rate of 8,000 a second. A signal from one conversation is sent out, followed by signals from other conversations, all strung out in tandem and then assembled at the receiving end and translated into recognizable speech.

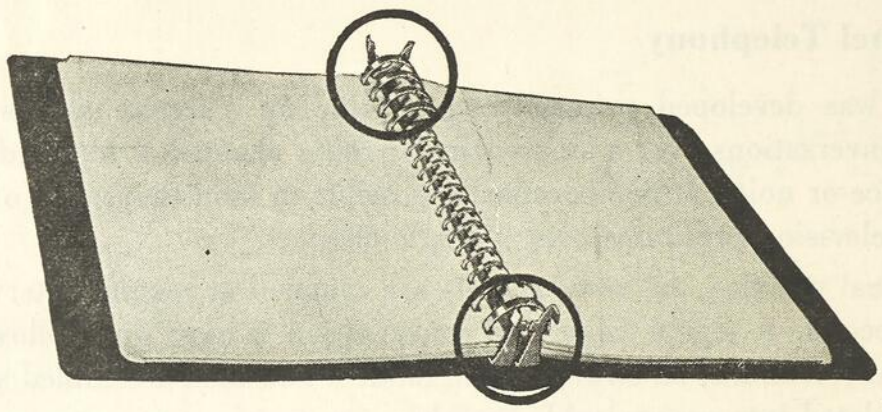
A comparison of methods of sending a number of conversations over a single channel is depicted by two diagrams. The first (Fig. 6) illustrates the usual carrier system whereby each conversation is carried, or ridden on the back of a different frequency. Coaxial cable or radio carries all the frequencies at the same time, which are unscrambled by filters at the receiving end. Here we have six speech waves. They are passed thru modulators which in effect put the waves on top of the various carrier frequencies "f1" to "f6", and these are sent out. At the receiving end they are demodulated — that is, the carrier frequencies are filtered out and the original speech waves restored. To this system is given the technical term of *Frequency-Division Multiplex.*

Fig. 7 illustrates *Time-Division Multiplex* as obtained by means of the pulse code modulation system described. Each speech channel is sampled at regular intervals and converted into a code, as shown, and these are transmitted successively over the line or by radio.

The most interesting part of the PCM system is a special beam coding tube that takes the voice waves at sampling points every one-eight-thousandth of a second and converts them into codes. A simplified coding tube is shown in Fig. 8. It is similar to a cathode-ray tube, with the fluorescent screen replaced by a code plate having a pattern of apertures which allows the beam to pass through it. Beyond this is the output plate. The electrons reach this output plate when the beam is deflected so that it passes through the perforations in the code plate. The beam is shot from the electron gun and is deflected upward more or less depending on the voltage applied to the Y deflector plates. A linear sweep applied to the X deflector plates causes the beam to sweep across horizontally. Each time the beam passes through an aperture in the code plate it strikes the output plate and produces an output pulse.

The apertures in the code plate are arranged in a pattern to permit a definite coding. In the present system, a seven-digit code is used instead of the four shown, permitting 128 output codes, which gives adequately fine granularity for transmission.

Other systems of pulse modulation have been developed or may be announced in the future, but a knowledge of the methods described should serve as a background for understanding modulation and pulse modulation techniques.



"MULT-O"

Si vous désirez une reliure à feuilles mobiles, demandez le cartable "MULT-O". C'est la reliure idéale pour catalogues et listes de prix. "MULT-O" est unique en son genre — anneaux multiples assurant une force accrue, et s'ouvrant avec rapidité au moyen de détentes automatiques.

Dépositaires et fabricants pour le Canada

VILLEMAIRE FRÈRES, LTÉE

840 rue William — — — PLateau 1484

MONTRÉAL

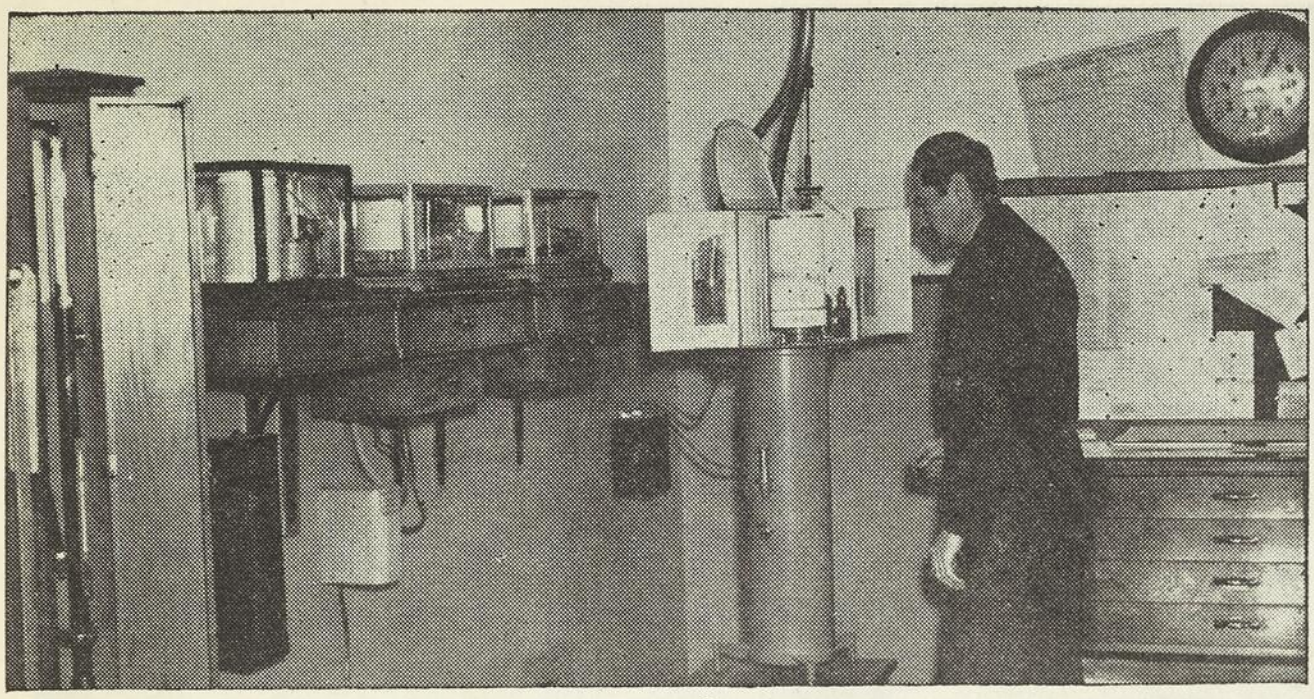


Photo *R. Janelle*

Le long des voies aériennes, l'observateur procède à la lecture des instruments, à toutes les heures. De gauche à droite: baromètre, barographe, anémographe, pluviomètre et anémomètre à tube de pression.

Ensoleillé ou pluvieux? (1)

par ROMÉO RICHARD, T.D.
OBSERVATEUR-MÉTÉOROLOGISTE
L'AÉROPORT DE MONTRÉAL

Y A-T-IL un sujet plus discuté et qui intéresse plus de gens que la température? Les phénomènes atmosphériques exercent une si grande influence sur les personnes et sur les choses! Et le temps qu'il fera dans quelques heures ou demain, viendra-t-il changer nos plans?

Voilà pourquoi les journaux quotidiens publient en première page le sommaire des pronostics du temps. En consulter le détail est toujours utile et intéressant. Les postes de radio de votre localité émettent aussi, tout le long du jour et de la nuit, les prévisions atmosphériques. Si vous désirez les pronostics les plus complets, soyez à l'écoute des divers programmes destinés aux fermiers, en particulier *le Réveil-Rural.*

Mais d'où viennent tous ces renseignements météorologiques?

Invariablement, ils proviennent du bureau météorologique fédéral de votre district. Afin d'assurer un bon service à toute la population du Canada, la division météorologique du ministère des Transports dispose de sept bureaux répartis et désignés de la façon suivante: Vancouver, Edmonton, Winnipeg, Toronto, Montréal (Dorval), Halifax et Gander (Terre-Neuve).

---

(1) Note de l'auteur: Publié avec la permission du régisseur de la division météorologique du Canada.

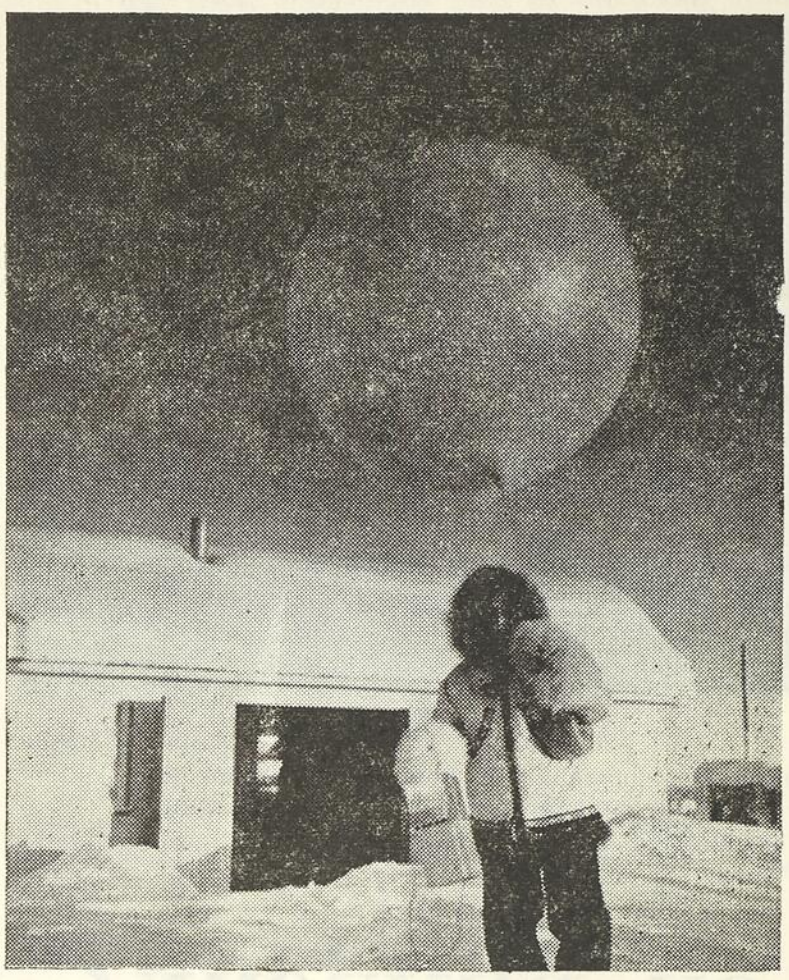


Photo *Donald B. Marsh*

Lancement d'une radiosonde à une des stations météorologiques canadiennes situées à proximité du pôle nord.

C'est au bureau des prévisions situé le plus près de chez vous que vous aurez aussi l'avantage d'obtenir tous les renseignements climatiques que vous puissiez désirer.

Considérant que le temps peut varier beaucoup dans un même district, on a divisé chacun de ceux-ci en dix ou douze régions. Nous aurons par exemple la région des Laurentides, la région de Gaspé, la région de Montréal. Les eaux navigables et côtières sont aussi divisées d'une façon analogue.

L'origine des prévisions atmosphériques est très fascinante. Des centaines d'observateurs, répartis à travers le pays, effectuent à heures fixes, les observations du temps. Chacun note la pression atmosphérique, le vent, la température, l'humidité, la précipitation, les nuages ainsi que les autres éléments. A certaines stations, ces observations sont faites à toutes les heures; à d'autres, toutes les six heures et à quelques autres, deux fois par jour. Une douzaine de postes canadiens sont situés au-delà du cercle arctique. Des renseignements sont aussi reçus des navires ainsi que des avions en cours de vol. Le Canada possède même un navire-station météorologique sur l'Atlantique-Nord.

Quelques stations ont à leur diposition des appareils appelés radiosondes et qui, entraînés vers la haute atmosphère au moyen de ballons remplis d'hydrogène, permettent d'obtenir des renseignements sur la pression, la température, l'humidité et la vélocité des vents à différentes altitudes, jusqu'à des hauteurs d'environ 75,000 pieds. Afin d'en faciliter la transmission et pour épargner du temps, ces diverses observations sont soigneusement enchiffrées et tous les systèmes de télécommunications sont employés pour assurer à ces messages une diffusion rapide.

Toutes les six heures, les bureaux de prévisions s'échangent mutuellement les messages reçus des stations d'observation de leur district. De plus, au moyen de cen-

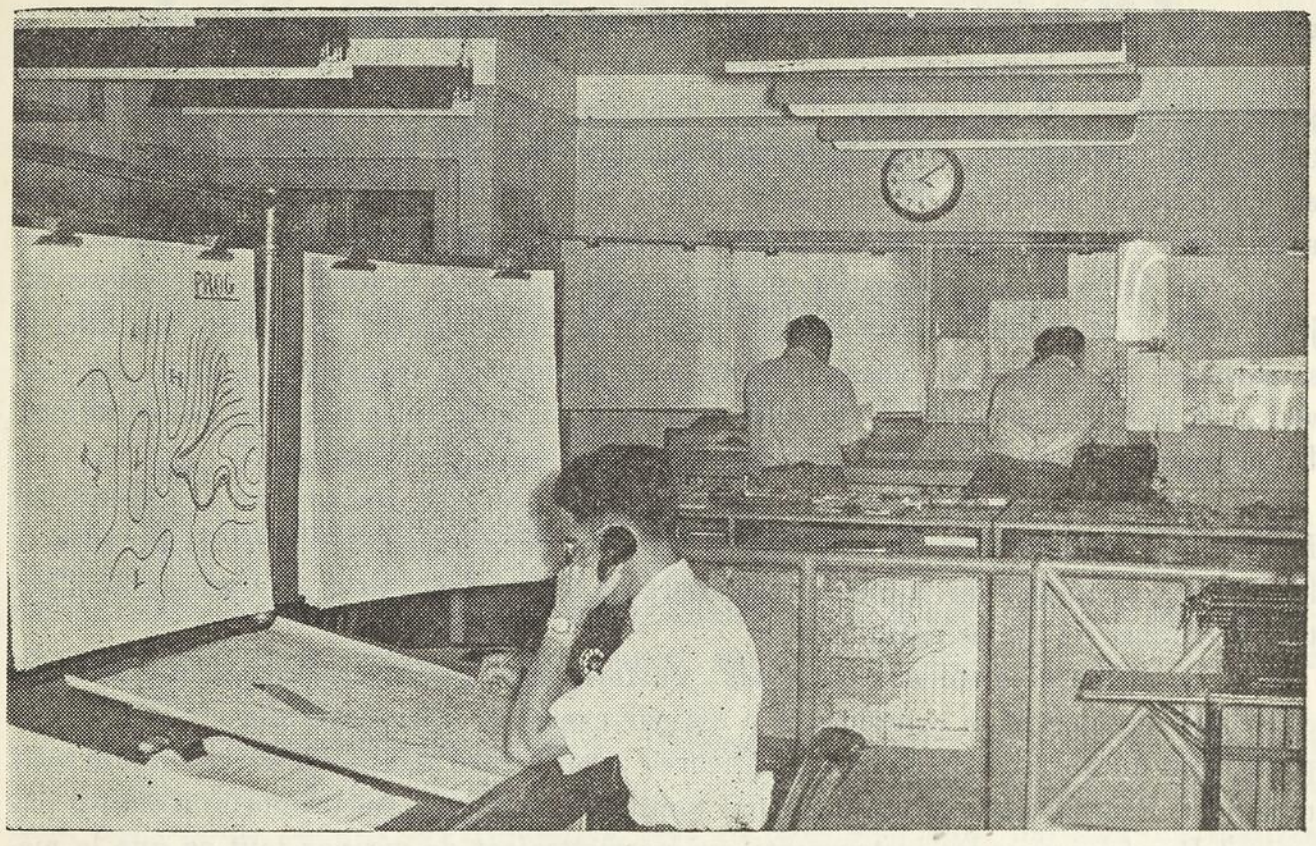


Photo *J.O. McClure*

L'endroit d'où sont émises les prévisions atmosphériques. Les plus récentes cartes météorologiques sont à la disposition du prévisionniste.

tre de distribution assignés à cette fin, le Canada échange ses rapports météorologiques avec les Etats-Unis, l'Angleterre, la Russie et divers autres pays. Vous ne pouvez imaginer les destinations d'un seul message d'observations. Prenez plutôt place près d'un télétype et surveillez l'arrivée de ces messages qui viennent de toutes les parties du monde.

Une activité fébrile existe au sein du bureau météorologique. Les opérateurs de télétype surveillent leurs machines, l'observateur examine et note les moindres changements des conditions atmosphériques locales. Les adjoints déchiffrent les messages reçus des autres stations pour les pointer sur des cartes météorologiques nombreuses. Les météorologistes étudient les derniers rapports de radiosondages, scrutent et analysent les cartes synoptiques du temps ainsi que les cartes en altitude qui sont leurs principaux instruments de travail. Les sonneries des nombreux téléphones se font continuellement entendre, et pourtant vous seriez surpris de constater comment tout se passe sans confusion, tant les choses sont bien ordonnées. Avec trois équipes, chaque bureau de prévisions déborde d'activité vingt-quatre heures par jour. Voilà l'usine où toutes les observations météorologiques sont transformées en prévisions atmosphériques.

Vous vous demandez probablement si toutes ces opérations sont nécessaires pour les pronostics destinés au public. Le public est certainement un usager qui n'est pas négligé; toutefois, les principaux clients des prévisions et les plus exigeants sont les aviateurs et les exploitants des services aériens.

Et nous voilà au moment précis où, encore toutes les six heures, votre météorologiste prépare les bulletins de prévisions des diverses régions, qui seront transmis à tous les intéressés: à vous, ménagère qui espérez avoir une journée ensoleillée; à

vous, fermier, qui attendez la pluie; à vous skieur, qui désirez de la neige et à tous les autres, il donnera des prévisions d'ordre général et appropriées à votre région.

Certaines industries ou entreprises particulières ont besoin de pronostics plus précis. Dans le cas du pêcheur, c'est le vent qui l'intéresse; le garde-forestier désire connaître la proportion d'humidité contenue dans l'air; la compagnie hydroélectrique est curieuse de savoir si demain sera sombre ou clair. Des prévisions plus détaillées, ayant trait à des éléments particuliers du temps, leur seront fournies à cet effet.

Au Canada, les pronostics au service du public se limitent aux prévisions du jour et du lendemain plus un aperçu pour le surlendemain à l'occasion des fins de semaine et des fêtes. Ces renseignements sont rapidement transmis du burau de prévisions à la salle des dépêches de votre journal ainsi qu'à votre poste de radio préféré. De la sorte, vous avez le loisir de les lire et de les écouter à votre gré.

Ces prévisions météorologiques sont d'un précieux secours au voyageur, au fermier qui a l'intention de couper son foin, au pêcheur sur le point de prendre le large, au camionneur qui a une lourde charge à transporter, ainsi qu'à une foule d'autres personnes de toutes catégories.

Le météorologiste se trompe-t-il? Parfois, mais rarement. Avez-vous remarqué que dans une prévision complète, il a dit par exemple: « Aujourd'hui, ciel couvert et pluie, vent du nord-est de 15 milles à l'heure; température maximum 45, minimum cette nuit 37 ». Peut-être que la pluie n'a pas tombé, mais le reste du pronostic n'était-il pas exact? Possédez-vous les instruments qui permettraient de vérifier tout ce que le météorologiste a prévu? Il est vrai que la Nature a quelquefois des caprices, mais encore le plus souvent, ses jeux auront été déjoués par le *prévisionniste*. Notez, vérifiez tout et vous verrez combien de fois il a raison; vous serez vous-même surpris des résultats.

Ainsi, c'est grâce à des observateurs exposés à toutes les intempéries, à travers le vaste Canada et à un météorologiste scientifiquement habile et expérimenté qu'on obtient des renseignements météorologiques quotidiens souvent indispensables.

Voilà un des services que rend la *Division Météorologique du Canada* à toute la population.

WELDING & SUPPLIES Co., LTD.

3445, rue Parthenais,
MONTRÉAL - CH. 1187

En qualité de technicien, vous aimez avoir affaire à des techniciens pour vos besoins de soudure.

Nous avons le plaisir de vous informer que notre ingénieur est passé par l'Ecole Supérieure de Soudure de Paris, et que tous nos vendeurs connaissent et pratiquent la soudure et se tiennent continuellement au courant du progrès dans ce domaine.

Adressez-vous à nous pour vos appareils baguettes, électrodes et accessoires.

Les croisières en yacht dans la province de Québec

par ROLAND PRÉVOST

CE sont des anglophones qui ont écrit le plus d'ouvrages sur « notre » fleuve Saint-Laurent. Ne nous étonnons donc pas si ce sont encore des anglophones qui nous démontrent un jour la valeur du yachting touristique. Ce sport a pris une telle importance aux Etats-Unis, depuis quelques années, que nous en profiterons peut-être, fût-ce malgré nous.

Les Français, puis les Canadiens français, ont pénétré au cœur du continent nord-américain — bien avant les Anglais —, grâce à l'immense réseau du Saint-Laurent, des Grands Lacs et des tributaires. Nos ancêtres sont ainsi devenus des maîtres explorateurs, à tel point qu'il faudrait plusieurs pages pour énumérer toutes les villes qu'ils ont fondées.

Dans la Nouvelle-France, les premiers établissements se sont faits le long des cours d'eau. Voyez, sur le Saint-Laurent, cette chaîne ininterrompue de seigneuries où l'on trouve ici et là de beaux manoirs: baronnie de Longueuil, fief de Varennes, S.-Michel, Verchères, S.-Sulpice, Contrecœur, Lavaltrie, Sorel, Bécancour, La Pérade, Lotbinière, Deschambault, Portneuf, les Ecureuils, Lauzon, Sillery, et cela continue jusque dans l'estuaire et même jusque dans le golfe, avec Anticosti.

Aux yachtmen, je tiens à signaler ici un important ouvrage qui vient de paraître à New-York et à Toronto: "We fell in love with Quebec", par Sydney et Marguerite Dean. Ces deux New-Yorkais ont été conquis par les beautés de notre Saint-Laurent et, depuis plus de 5 ans, ils y passent l'été à bord de leur yacht "Margot", un 30-pieds qui les a conduits jusqu'à Blanc-Sablon. Pour ceux qui connaissent les traîtrises de la Côte Nord et du golfe, c'est un véritable exploit, d'autant plus remarquable que M. Dean a 70 ans bien sonnés. "We fell in love with Quebec" est un ouvrage vivant, bien illustré. En outre, Mme Dean a publié l'an dernier un roman "Wilderness Nurse" dont l'action se passe dans la province de Québec.

LES VOIES NAVIGABLES

Il ne s'agit ici, bien entendu, que des cours d'eau accessibles aux yachtmen.

Le Saint-Laurent

Un journaliste écrivait naguère que notre majestueux Saint-Laurent n'est qu'un chenal. Cela pose déjà quelques problèmes aux navigateurs et aux yachtmen. Il faut ajouter à cela le courant, la marée, les brumes du lac Saint-Pierre, les brusques tempêtes de ces autres « renflements » que l'on appelle lac Saint-Louis et lac Saint-François.

Toutefois, il ne faut pas exagérer les difficultés de la navigation sur le fleuve. Nous verrons plus loin, quoique fort résumées, les méthodes de protection. Les dangers y sont probablement moindres que dans le Long Island Sound où, pourtant, les yachts se comptent par milliers.

Pour la plupart des yachtmen, on peut limiter l'étude du Saint-Laurent à la partie en amont du Saguenay, bien rares étant ceux qui osent se risquer plus bas. Et l'on pourrait même s'en tenir à la partie supérieure du fleuve: de Québec à la frontière ontarienne.

Du Saguenay à Québec, il y a 120 milles terrestres; de Québec à Montréal, 160 milles; et de Montréal à Cornwall, 70 milles. La marée se fait sentir jusqu'aux Trois-Rivières, et elle peut atteindre jusqu'à 19 pieds d'amplitude à Québec. Quant au courant, on le remarque surtout en face de Montréal, sous le pont de Québec, et dans la passe de S.-Roch.

La largeur moyenne du fleuve est d'un mille et trois quarts, le goulot de Québec étant la partie la plus étroite.

Les cartes marines sont admirablement bien faites, mais on recommande les cartes à grande échelle car c'est sur celles-là que se font d'abord les corrections. On recommande également de n'employer que les plus récentes.

Les cartes sont tracées pour les gros navires; il ne faut donc pas leur accorder une foi aveugle pour les sondages près du rivage ou dans les endroits peu fréquentés; dans ces cas-là, les sondages datent souvent de plusieurs années et il faut alors naviguer avec précaution.

Il faut en outre connaître certains faits de nature à s'éviter des ennuis. C'est ainsi, par exemple, qu'entre Montréal et Sorel, il est préférable de prendre le chenal du sud en descendant, et celui du nord en remontant le courant. Il faut aussi savoir qu'il y a un tournant dangereux aux Grondines; si l'on ne prend pas bien l'alignement, on risque d'être poussé sur les récifs par le courant. Enfin, il est d'usage, pour les yachtmen, de faire escale à Batiscan pour y recueillir le rapport de la météo.

Comme il n'existe aucune publication contenant ces renseignements — et beaucoup d'autres — qui seraient indispensables aux amateurs de croisières, mieux vaut consulter les yachtmen qui ont quelque expérience en la matière, et prendre beaucoup de notes.

Le Saguenay

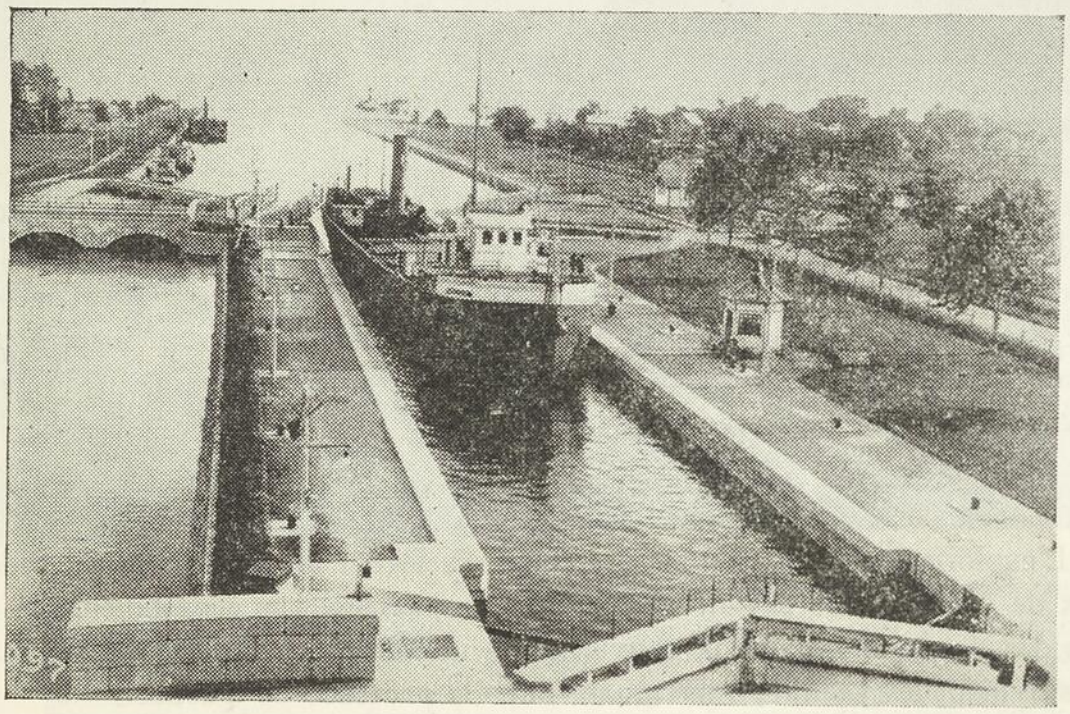
Les navires du plus fort tirant d'eau peuvent remonter cette rivière sur une distance d'environ 60 milles. A Chicoutimi, la marée atteint 12 pieds. Le courant est très fort dans le Saguenay, et tous les yachts profitent de la marée montante pour se rendre à Chicoutimi. La masse d'eau énorme qui descend du Saguenay forme un grand arc de cercle à l'embouchure; il s'y produit des remous dont il faut se méfier. C'est pourquoi il est toujours préférable de contourner le bateau-phare avant de s'engager dans la rivière.

Une croisière en yacht au Saguenay n'est pas chose à prendre à la légère. On n'est jamais trop prudent, avant et pendant le voyage. Mais quelles joies inestimables on en retire! Le spectacle de centaines de marsouins — et même parfois d'une baleine — évoluant autour du yacht suffirait à contenter le touriste le plus désabusé. Mais une satisfaction autrement plus esthétique attend le yachtman: une nuit passée à l'ombre du cap Eternité! On s'avance dans la baie jusqu'à une quinzaine de pieds de la rive, puis l'on jette l'ancre en ayant bien soin de dérouler une centaine de pieds de câbles. Lorsque le soir descend et que la masse énorme du rocher semble de plus en

plus haute, personne, à bord du yacht immobile, n'ose troubler le silence profondément émouvant. C'est là que l'on a une sensation vraiment physique de l'éternité. Nulle part ailleurs on ne peut vivre des heures aussi inoubliables!

Le Richelieu

Quels contrastes avec le Saguenay! Une croisière sur le Richelieu, c'est un voyage de lumière, de sérénité. La rivière traverse de belles plaines grasses, des villages de verdure où tout le monde semble heureux de son sort. Les yachtmen américains qui ont remonté les eaux sales de l'Hudson découvrent le Richelieu comme une sorte d'Eden où l'on parle le français, ce qui n'est pas de nature à leur déplaire, au contraire. La navigation sur cette rivière n'est pas dangereuse, sauf peut-être à la sortie supérieure du canal de S.-Ours. En étudiant un peu la carte, il est toutefois facile de ne pas se laisser entraîner vers le barrage.



Un navire des Grands Lacs entrant dans la première écluse supérieure du canal de Soulanges. Les bateaux de plaisance ne payent aucun droit pour traverser les canaux.

Le Richelieu est chargé d'histoire. Qu'il suffise de rappeler quelques faits:

A son deuxième voyage, Jacques Cartier laissa l'Emérillon à l'embouchure de la rivière, pour se rendre jusqu'à Hochelaga en barques. En 1609 et en 1610, Champlain remonta la rivière des Iroquois — comme on l'appelait alors — avec des Hurons et des Algonquins. En 1642, M. de Montmagny construisit le fort Richelieu à l'embouchure, et en 1665 des soldats du régiment de Carignan-Salières élèvent le fort Lorel. Les forts de Chambly et de l'île aux Noix démontrent assez l'importance stratégique que l'on attribuait au Richelieu, même sous le régime anglais.

L'Ottawa

On devrait lui conserver son nom véritable de rivière des Outaouais. Explorée pour la première fois par Champlain, en 1613, elle fut longtemps la grande voie de pénétration vers l'intérieur en même temps que la route du trafic des pelleteries. Les lieux historiques n'y manquent pas. Chose curieuse, beaucoup de Canadiens français

Le losange d'un alignement. Le navigateur amateur doit connaître ces indicateurs puisqu'il en a souvent besoin pour atteindre un quai ou se tenir dans un chenal étroit. Celui-ci se trouve à Leclercville.

ignorent que c'est sur les rives de la rivière des Outaouais qu'eut lieu l'héroïque combat du Long Sault. Au pied du canal de Carillon se trouve le monument qui commémore ce fait d'armes, l'un des plus beaux de notre histoire. Plus haut, l'ancienne seigneurie de la Petite Nation rappelle une figure éminente de notre histoire politique: Papineau. La rivière est navigable sur une distance de 120 milles, soit de Montréal à Ottawa, pour les yachtmen venant du S.-Laurent.

LES CANAUX

L'exploitation et l'entretien des canaux relèvent du gouvernement fédéral. Les bateaux de plaisance ne payent aucun droit de passage. Les renseignements suivants, extraits des Règlements pour la gouverne des usagers des canaux du Canada, intéresseront sûrement les yachtmen naviguant dans la province de Québec.

Les canaux sont ouverts à la navigation toute la journée et toute la nuit, chaque jour, y compris le dimanche, sauf certains canaux en dehors du Saint-Laurent. Au début de la saison de navigation, le ministère des Transports annonce l'horaire dominical qui sera en vigueur sur les canaux secondaires. Avant une croisière, il est préférable d'obtenir un laissez-passer valable pour toute la saison. A une distance raisonnable d'une écluse ou d'un pont mobile, il faut signaler son approche au moyen de la sirène ou de la corne de brume. On ne peut entrer dans l'écluse avant le signal de l'éclusier ou avant d'avoir vu le feu vert. Les vaisseaux pénètrent dans l'écluse dans l'ordre d'arrivée, sauf instructions contraires de l'éclusier.

Canaux de Lachine et de Soulanges

Ce sont, dans la province de Québec, les seuls canaux du Saint-Laurent.

Le premier canal entre Montréal et Lachine a été creusé de 1821 à 1824; il avait une profondeur de 5 pieds. Un nouveau creusage, de 1843 à 1848, porta son tirant d'eau à 9 pieds. Le canal actuel a été terminé en 1844. Ses caractéristiques: longueur, 8 milles 74; 5 écluses; dimensions des écluses, 270 pieds sur 45; montée totale de l'éclusage, 46 pieds 24; profondeur minima, 13 pieds 6 pouces (niveau d'étiage); minimum de l'espace libre au-dessus de l'eau, 94 pieds (sous le pont levant).

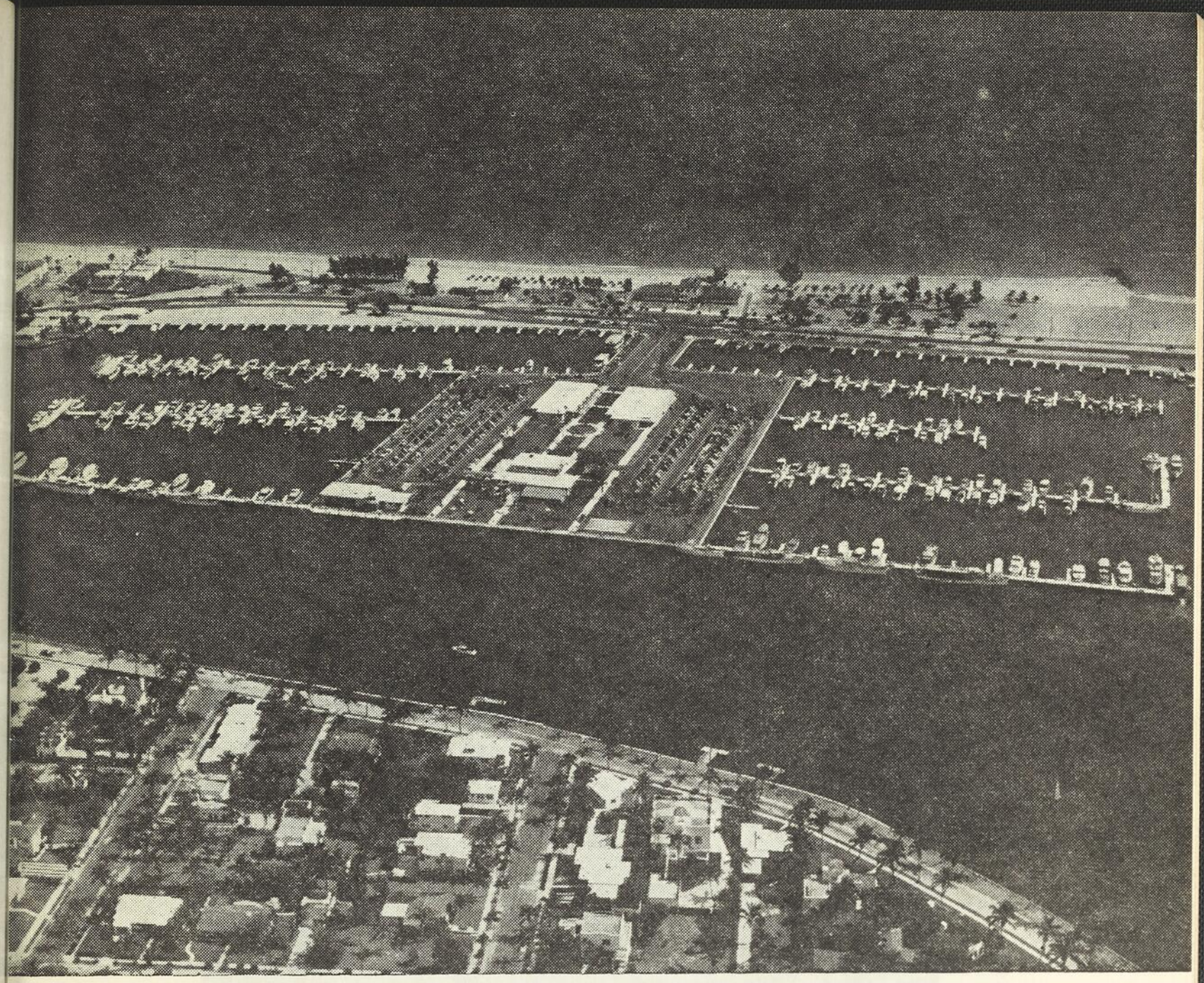


Photo du Fort Lauderdale Publicity Bureau

Bahia-Mar, à Fort Lauderdale, en Floride, le plus beau port de plaisance du monde entier. Inauguré en décembre dernier, il a coûté $2,500,000. 450 yachts peuvent y accoster sur les 3 milles de quais. Situé sur le New River Sound, il est relié à une étroite bande de terre qui le sépare de l'océan. Tout y a été prévu pour l'entretien des yachts aussi bien que pour le plaisir des visiteurs.

A la tête du canal Lachine, on entre dans le lac Saint-Louis. Seize milles plus loin se trouve le canal de Soulanges, qui contourne les rapides des Cascades, des Cèdres et de Côteau.

Peu après la conquête — en 1779 — les ingénieurs anglais construisirent quatre petits canaux, dont les écluses avaient 120 pieds de longueur, 6 de largeur, et 2 et demi de profondeur, « assez pour des bateaux transportant 30 barils de farine ».

De 1800 à 1892, plusieurs canaux ont été creusés d'un côté ou de l'autre du fleuve, mais ce n'est qu'en 1899 que le canal de Soulanges eut ses dimensions actuelles.

Le canal de Beauharnois n'a pas servi à la navigation depuis 1902. Les barrages servent à réglementer le niveau du lac Saint-François et à produire de l'énergie électrique.

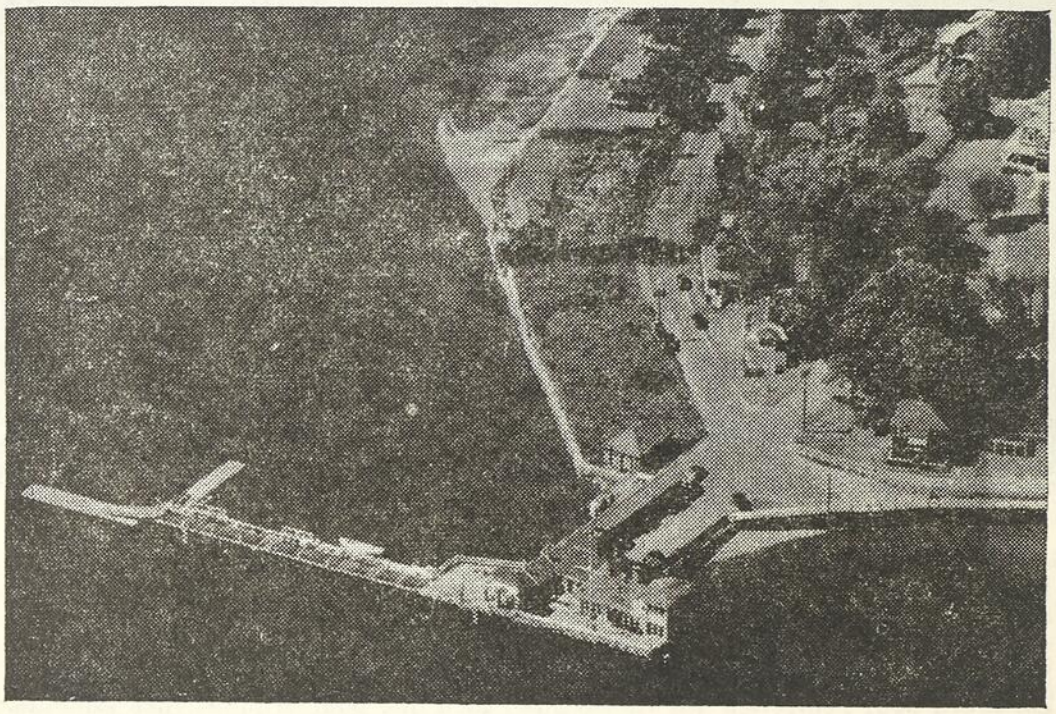
Canaux de Saint-Ours et de Chambly

De Sorel au pied du canal de Saint-Ours, il y a 14 milles. Le premier canal de Saint-Ours a été creusé de 1844 à 1849, avec une profondeur de 7 pieds. De 1930 à 1932, on en porta la profondeur à 12 pieds. Ses caractéristiques: longueur, 0.12 milles; une écluse; dimensions de l'écluse, 339 pieds sur 45.

La paix semblant définitivement assurée avec les Etats-Unis, le gouvernement impérial entreprit en 1831 le creusage du canal de Chambly, car on se rendait compte de l'importance économique du Richelieu. Depuis un siècle, le canal n'a subi que des modifications sans importance. Ses caractéristiques: longueur, 11.78 milles; 9 écluses; différence de niveau, 80 pieds; profondeur, 6 pieds 6 pouces; largeur à la surface de l'eau, 60 pieds; espace libre supérieur minimum, 120 pieds (ligne du téléphone).

Canaux de Ste-Anne, de Carillon, et de Grenville

Au lendemain de la guerre de 1812, les ingénieurs anglais cherchèrent à créer une voie de navigation assez loin de la frontière américaine pour être à l'abri des coups de mains, advenant une reprise des hostilités. Le projet ne manquait alors pas de hardiesse. Il fallait en effet éviter des rapides dangereux sur la rivière des Outaouais, puis, par la rivière Rideau, par une chaîne de lacs, et par la rivière Cataraqui, atteindre le lac Ontario.



Un modeste port de plaisance comme Montréal pourrait s'en construire à peu de frais: un simple quai sur pilotis, avec une pompe à essence et une petite bâtisse. Cette photo montre le Hingham Yacht Club, dans le Massachussets.

L'importance stratégique de cette route n'existe plus depuis longtemps, et son importance commerciale elle-même est maintenant bien minime. Ce sont surtout des bateaux de plaisance qui, de nos jours, circulent sur la rivière Ottawa.

En quittant le canal de Lachine, on parcourt 13 milles et demi pour atteindre le petit canal Ste-Anne, entre Ste-Anne-de-Bellevue et l'île Perrot. En 1816, la St. Andrews Steam Forwarding Company construisait une écluse en bois du côté ouest de l'île Perrot, en face de Vaudreuil. Ce petit canal avait une profondeur de 5 pieds.

De 1840 à 1843, on creusa le premier canal Ste-Anne, d'un tirant d'eau de 6 pieds. Enfin, de 1879 à 1886 on construisit à côté du précédent le canal actuel dont les caractéristiques sont les suivantes: longueur, 0.12 milles; une écluse de 200 pieds sur 45; différence totale de niveau, 3 pieds; profondeur, 9 pieds; espace libre supérieur, 41 pieds (deux ponts de chemin de fer et un pont routier).

On pénètre alors dans le lac des Deux-Montagnes, élargissement de la rivière Ottawa. Du canal Ste-Anne à celui de Carillon, il y a 27 milles. A l'aide de la carte marine, il est très facile de trouver sa route.

De 1825 à 1833 fut construit le premier canal de Carillon, qui avait une profondeur de 6 pieds. On le creusa de nouveau de 1873 à 1822, tel qu'il est aujourd'hui: longueur, 0.94 milles; 2 écluses de 200 pieds sur 45; différence totale de niveau, 14 pieds; profondeur, 9 pieds; espace libre supérieur, 45 pieds (ligne de transmission).

Grâce au barrage érigé à Carillon, la rivière Ottawa est navigable entre le canal de Carillon et celui de Grenville, distants l'un de l'autre de 6 milles; toutefois on rencontre un courant assez fort à la Chute-à-Blondeau.

Le canal de Grenville a été construit et amélioré en même temps que celui de Carillon. Ses caractéristiques sont aujourd'hui les suivantes: longueur, 5.94 milles; 5 écluses de 200 pieds sur 45; différence totale de niveau, 43 pieds; profondeur, 9 pieds; espace libre supérieur, 42 pieds (pont du Canadien National).

SÉCURITÉ

Phares et bouées

Pour le yachtman qui étudie soigneusement ses cartes et qui observe les précautions d'usage, la navigation sur le Saint-Laurent et ses tributaires n'est vraiment pas dangereuse, grâce à un excellent réseau de phares, bouées et balises. Incidemment, l'installation de ces indicateurs se fait d'après un code international adopté au congrès maritime de Washington, en 1889. En voici quelques données.

Le terme « tribord » (Starboard) signifie le côté droit lorsqu'on monte le courant. Dans la même position, le terme « bâbord » (Port) signifie évidemment le côté gauche.

Les bouées à pointe, appelées « coniques » sont toujours à tribord; elles sont peintes en rouge et, si elles portent des numéros, ce sont des chiffres pairs. On trouve aussi à tribord, en certains cas, des bouées en dôme appelées « sphériques ». Les bouées dont le dessus est plat, appelées « cylindriques », sont toujours à bâbord et peintes en noir, et, s'il y a lieu, elles portent des chiffres impairs. Précisons tout de suite que l'ordre numérique, lorsqu'il existe, est toujours dans le sens contraire du courant. Enfin, il y a les bouées dites « pilliers »: à feux, à cloche, à sifflet, etc., qui marquent des positions spéciales.

Les balises (spars) sont de longs fuseaux de métal ou de bois qui tiennent lieu de bouées intermédiaires ou les remplacent dans les endroits moins importants. A tribord, leur extrémité est pointue; elle est coupée en équerre, à bâbord. Comme les bouées, elles sont rouges à tribord et noires à bâbord.

Dans des cas assez rares, on rencontre des bouées au milieu d'un chenal; elles sont peintes en barres horizontales rouges et noires. Quant aux feux, ils sont comme suit: rouges à tribord, et blancs à bâbord.

Sur les rives du Saint-Laurent, il y a plusieurs centaines de phares de toutes formes et de toutes dimensions. Comme l'indiquent les cartes marines, certains sont à occultations. Leur description nous amènerait dans des explications beaucoup trop longues pour l'espace dont nous disposons.

Les signaux

Le passage de tout navire — même d'un yacht — est noté par des postes échelonnés de chaque côté du fleuve.

Entre le Saguenay et Québec, les postes de signaux sont à Pointe-Noire (embouchure du Saguenay), Cap-au-Saumon, îles aux Grues, S.-Jean de l'île d'Orléans et Québec.

Entre Québec et Montréal: S.-Nicolas, Grondines, Pointe à la Citrouille, Cap S.-Michel, Longue Pointe, et Montréal.

Entre Montréal et Cornwall: écluse No 2 du canal de Lachine; à la tête du même canal; au pied et à la tête du canal de Soulanges.

Documentation nécessaire

Aucun yachtman ne devrait s'aventurer sur nos rivières sans avoir étudié la documentation suivante: cartes marines; renseignements concernant le chenal du St-Laurent et la rivière Ottawa; tableaux de marées pour les côtes de l'est du Canada; the St. Lawrence River Pilot; Canadian List of Lights and Fog Signals; la carte montrant les postes de radio pour les navigateurs; les canaux du Canada; la brochure sur les courants de marées.

Ravitaillement

Les yachtmen peuvent difficilement obtenir, sur notre région maritime, tous les renseignements qui les concernent. Ils sont donc laissés à leur propre initiative et ils doivent faire des recherches minutieuses avant d'entreprendre un croisière, surtout en aval de Québec. La prudence la plus élémentaire l'exige.

Il n'existe pas non plus, dans notre province, de véritables ports de plaisance, ce que les Américains appellent des « marinas ». La ville de Montréal elle-même n'a aucun endroit à cet effet; les yachts doivent accoster au Longueuil Boating Club ou à Lachine. Les plans d'aménagement de l'île Ste-Hélène prévoient un petit port de plaisance, mais nous savons qu'il ne sera pas construit avant plusieurs années. Les membres d'un club de yacht — américain ou canadien — ont heureusement accès aux clubs, lorsqu'ils sont en croisière, et ils peuvent habituellement y faire un bref séjour, à condition d'en solliciter la permission.

Sauf en quelques endroits — Lachine, St-Jean, entre autres — on ne peut se ravitailler convenablement en carburants que dans les clubs de yacht; quelques-uns mêmes n'ont pas de pompes à essence sur le quai. Conclusion: ne pas partir en croisières sans emporter des bidons pour l'essence et des cruches pour l'eau potable.

Les clubs de yacht

Voici une liste partielle des clubs de yacht sur les rivières navigables de la province.

Saint-Laurent: Valleyfield Boating Club, St. Ann's Yacht Club, Lord Reading Yacht Club (Beaconsfield), Pointe Claire Yacht Club, Woodlands Boating Club, Royal St. Lawrence Yacht Club (Dorval), Iroquois Yacht Club (Lachine), Verdun Sailing Club, Grand Trunk Sailing Club, Longueuil Boating Club, Sorel Yacht Club et Quebec Yacht Club.

Ottawa: Vaudreuil Yacht Club, Hudson Yacht Club, Calumet Sailing Club (Pointe Calumet), Laval-sur-le-Lac Yacht Club, Seigniory Yacht Club.

Sur le Richelieu, il n'y a, croyons-nous, qu'un seul club, celui de Saint-Jean.

AN INTRODUCTION TO COLOUR

By GEO. FEARNLEY
CHIEF CHEMIST, INTERNATIONAL PAINT

COLOUR is a subject which involves everyone in his every day life. Its effect on the character and mannerisms of humanity is tremendous. Yet how many really know what colour is? How, by changing colour combinations, surroudings can be made more pleasing? In the beginning, God said, let there be light, and there was light, and from that time on we have had colour. For colour is light, and light is colour.

It is perhaps not quite as simple as that. The subject of colour takes in several branches of science. Through the ages the scientists have been trying to explain colour in their own particular way without reference to the other branches of science which are equally involved. If we desire a complete knowledge of colour and its functions we have to study physics, physiology and psychology. Terminology used in the science of colour, at first, seems somewhat confused. This apparent confusion has sprung from its involvement in so many branches of science. Today workers are correlating the various terms one with the other and integrating them into a workable whole.

The study of colour can be divided into, perhaps, four or five different divisions for an easier understanding of the subject. These divisions could be arranged as follows (1) the physics or physical nature of colour, (2) colour systems, (3) colorimetry, (4) colour harmony and (5) the psychology of colour. There might be some overlapping between these divisions and some workers, in this very interesting branch of science, might split the subject up into slightly different groupings. For example, colorimetry could, conceivably, be considered as part of the physics of colour, while colour harmony might be included in colour systems and both of these may be grouped under colour psychology. The grouping outlined here, however, makes for a better working knowledge of the subject.

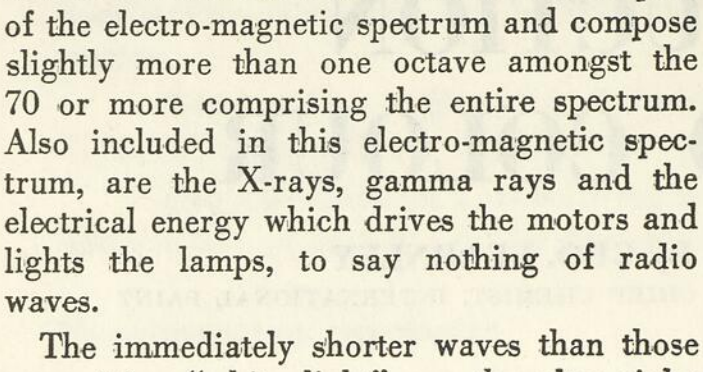
The Physics or Physical Nature of Colour

A knowledge of the composition of light must first be obtained before the physical nature of colour can be understood. Light comprises a portion of what is called the electro-magnetic spectrum. This spectrum is made up of electro-magnetic waves or impulses of varying length. The shortest members of the series being the cosmic rays. The wavetheory of light does not completely account for the phenomenon of light. This theory holds that light is completely continuous and pulsating in nature. The energy transfers can not be adequately explained by this theory of continuous radiation. Later study suggests that light comes in separate bundles of energy, each vibrating with a single characteristic frequency and travelling at a constant velocity. Neither of these concepts fully explain the nature of light and yet both must be considered. The wave theory is satisfactory for explaining optical phenomena, but it fails to explain the electrical properties of light. White light based on the quantum theory, is composed of a large number of quanta of energy, each with its own frequency but with all visible frequencies approximately equal. For all practical purposes, however, light may be considered as being continuous and not possessing any "gaps", as would be indicated by the quantum theory, between the various quanta.

The unit of visible radiation is called the Photon. Photons, or quanta, of values between 2.45×10^{-12} ergs and 4.91×10^{-12} ergs, or electromagnetic radiations of approximately

380 to 740 millimicrons form the visible part of the electro-magnetic spectrum and compose slightly more than one octave amongst the 70 or more comprising the entire spectrum. Also included in this electro-magnetic spectrum, are the X-rays, gamma rays and the electrical energy which drives the motors and lights the lamps, to say nothing of radio waves.

The immediately shorter waves than those comprising "white light" are the ultra-violet rays which cause sun-burn and are usually destructive in nature. The longer rays, at the other end of the visible portion, are the infra red, which are harnessed today for their heat value. In between these two extremes of visibility we have all the colours of the rainbow, which when blended together form what we call white light. When a narrow band of light is allowed to fall on a prism at a definite angle the light is split up into its various components and emerging from the other side of the prism form the colour spectrum. The colours always appear in the same order. The splitting up of the light into the spectrum is caused by refraction or bending of the light rays to a greater or lesser degree. The shorter the wavelength the greater the bending; consequently, violet always appears at the bottom of a spectrum, followed by blue, green, yellow, orange and red. A good example of this splitting up of light into its component parts is seen in the rainbow. Here the refraction of the light from the sun is caused by the rain and we have a typical spectrum or rainbow.



Refraction of light through prism giving spectrum.

When light strikes any object a portion of that light is reflected back and a portion is absorbed by the object. If the composition of the reflected light is the same as the incident light, that object is white. If none of the light is reflected back the object is black. Should the composition of the reflected light not be the same as the incident light then we have a coloured object depending on what portion is reflected and what is absorbed. Any object which appears coloured is able to absorb within itself a portion of the light and thereby change the composition of the reflected light making it appear coloured. What appears to be the colour of an object is really the colour of the reflected portion of the light striking the object. Hence colours appear to be different when seen under different conditions.

Coloured lights are formed by using a filter over the light source to "filter out" or absorb the portion of light not required, and some very interesting results are obtained when dealing with coloured lights. When three different light sources, green, blue and red, of equal intensity, are projected on to the same spot a white light will be produced. This is called the additive method of colour mixture and is just another proof that white light is composed of all the colours. Where any two of the light sources inpinge on each other the other colours of the spectrum are formed. For instance, red and blue produce purple, red and green produce yellow and blue and green produce cyan or blue-green.

If the reverse of the procedure be employed, we have subtractive colour mixture. Here two colours are mixed together which will absorb different portions of the spectrum to form a third colour. If the three primary colours of this method of colour mixture, blue, yellow and red, are mixed together black will result, as all the light will be absorbed. In this method of colour admixture, blue and red produce purple, blue and yellow, green and red and yellow produce orange. From this it is quite evident that we have two sets of primary colours depending on which method of colour mixture we are discussing. For the additive system, which is the system most used by the physicist, the primary colours are blue, red and green. For the subtractive system, which is met with in every day life in paintings and coloured objects generally, the primary colours are red, blue and yellow.

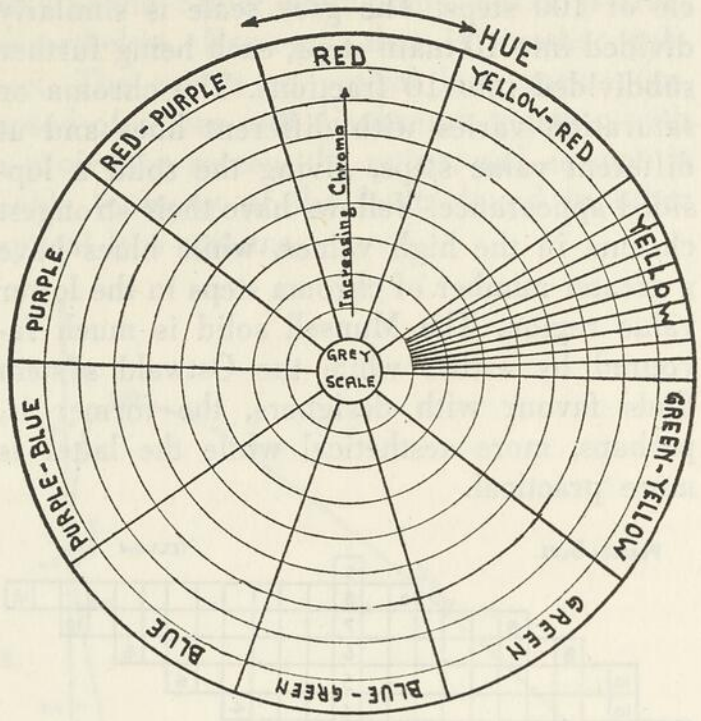
Colour Systems

In order to deal with colour in a scientific manner colour systems or solids have been produced. These have varied through the ages and are still in a state of flux. One of the first attempts to reduce colour to a mathematical

basis was by Tobias Meyer in the year 1746. He was a mathematician of Gothenburg and produced a triangle of colours having the three primaries, red, yellow and blue, at the three corners. Along the edges were the binary mixtures and within the triangle the tertiary mixtures. He also arranged triangular mixtures of black and white but made no attempts to correlate these with the colour mixtures. This simple beginning was expanded and enlarged by various workers in the intervening years until today there are several colour systemps in use, serving different purposes.

The greatest strides in classification of colour and building of workable colour solids have been made during the present century. Artists, physicists and other workers have devised systems which best answer their purposes. These are now being correlated so that a colour specified in one system can be converted to another system. Each has its own peculiarity and none of them is satisfactory for every purpose of colour classification.

There are a few terms which are common to most. Hue is the name of the colour, that is, whether it is red, yellow, green, etc. Chroma or saturation is the amount of the hue contained within a colour. A spectral hue is fully saturated. Value or brightness is the difference between light or dark colours. If we imagine our colour solid to be like a building with an elevator running up and down the centre, and from this elevator passages stretching out at various levels in all directions we can readily visualise the various terms. The elevator shaft is the grey scale, which at the bottom is black, as it moves upward more light is encountered and there is produced a series of steps of grey, gradually decreasing in black content until the top of the shaft there is no black remaining, resulting in white. Around this elevator shaft are spread the spectral hues in a circle, in the same order as they appear in the spectrum, but, joining the two ends together, the red and the blue giving purple. As we step from the elevator at any given level, which would be designated as a value step or a brightness level and proceed from the central shaft along the passage towards the outer edge, the colour increases in chroma and becomes more saturated. So in our building there are increasing degrees of brightness or value as we go up from the bottom and increasing chroma or saturation as we extend from the grey scale to the fully saturated hues around the periphery of the colour solid.

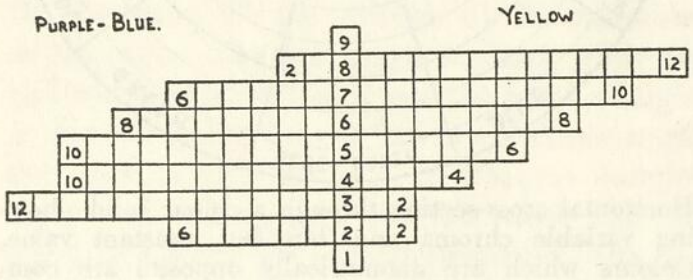


Horizontal cross-section through a colour solid, showing variable chroma and hue but constant value. Colours which are diametrically opposite are complementary to each other.

Some colour solids are complete. That is, there is no room for expansion as new colourants are developed. Other solids can be enlarged as research finds new colourants to expand the present saturation points of the different hues. An example of the first is the Ostwald Solid; it is complete. The solid is composed of a double cone with the saturated hues at the equator. The upper part of the solid contains the light colours which are mixtures of colour and white. The lower half contains the dark colours, these being colours and black. The axis of the solid ranges from black to white. The hues are numbered from 1 at yellow to 100, although the most commonly used Ostwald solid contains only 24 hues. Each space within the solid has a definite composition of colour, black and white. The colour spaces are reduced to equilateral triangles with black, white and the full colour or hue at the vertices. As the hues are based on actual pigment colours it is impossible to render ideal full colours and each special colour has its proportion of black and white.

Munsell made his solid in the shape of an egg, somewhat lopsided, perhaps, but, not complete. It can be enlarged as new colourants are developed. Here again, as in the Ostwald solid, the central axis comprises a grey scale

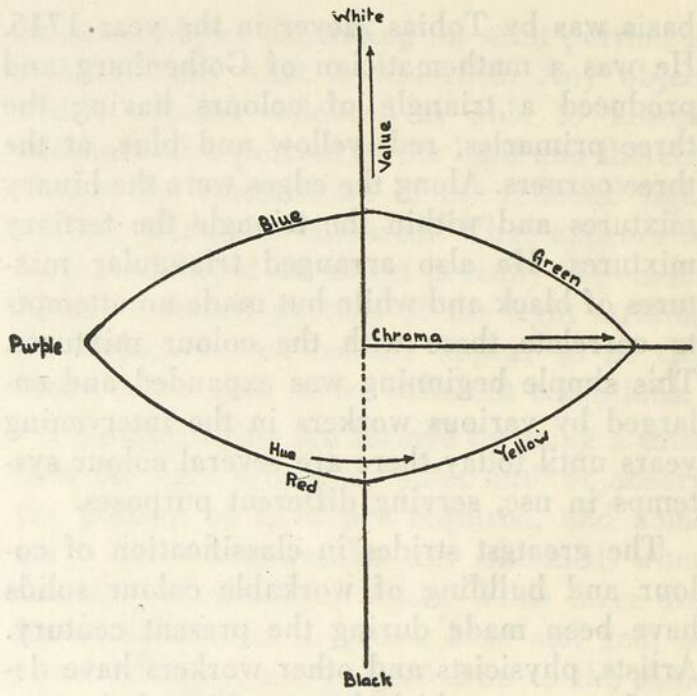
with the hue circle, divided into 10 hues forming the periphery of the solid. The 10 hues are further decimated giving a complete circle of 100 steps. The grey scale is similarly divided into 10 main steps, each being further subdivided into 10 fractions. The chroma or saturation varies with different hues and at different value steps, giving the solid a lopsided appearance. Yellows have their strongest chroma in the high values, while blues have a greater number of chroma steps in the lower value region. The Munsell solid is much favoured by artists while the Ostwald system finds favour with designers, the former is, perhaps, more aesthetical while the latter is more practical.



Vertical cross-section through colour solid, showing variable chroma and value but constant hue. The two colours on such a cross-section are always complementary. This cross-section shows that yellow, a bright colour, predominates in high values, and purple-blue, a dark colour, predominates in low values.

In addition to these two well known colour systems there are several others which have been developed for definite purposes. For example the Plochere is a pigment-mixture system based somewhat on the Ostwald solid and developed for the use of decorators containing some 1248 colours by mixture of one or more of nine chromatic pigments with black and white. The Cheskin system contains 4800 colours on a mathematical scale based on three primaries and is used in the paint and printing ink industries. The Ridgeway solid is similar to the Ostwald, in that it is composed of a double cone with the spectral hues around the equator. It comprises 1115 colours and finds its greatest use in the biological and horticultural sciences.

While all these colour solids and systems have their own peculiar method of designating the various colours contained therein they have to be measured in some mathematical manner in order to correlate them one with the other. This is usually done by determining



Schematic drawing of a colour solid. The spectral colours or hues form the equator and the axis comprises a grey scale which increases in value or lightness from black to white; as the colour extends from the axis to the periphery it increases in chroma or saturation.

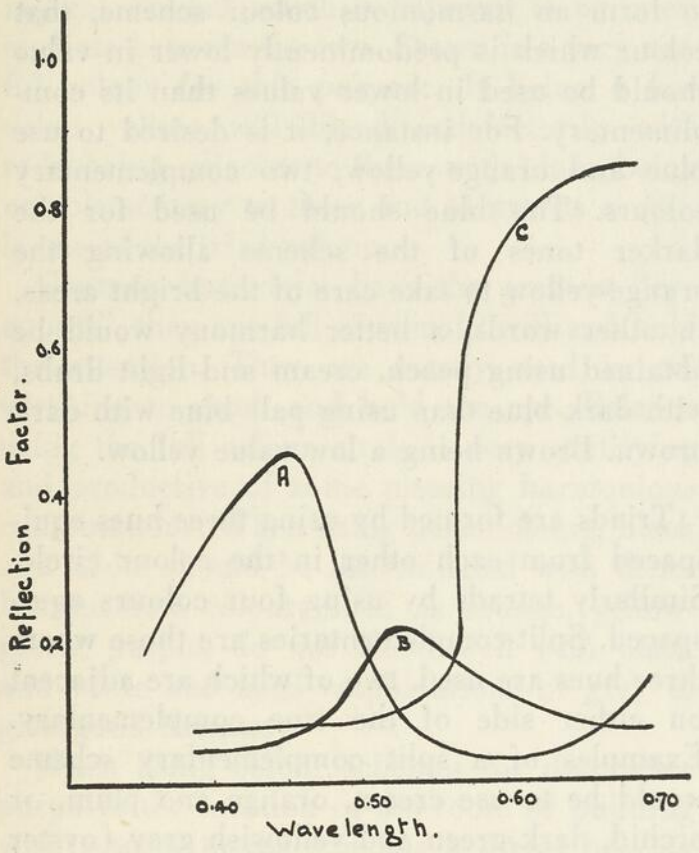
the tristimulus coefficients and plotting these on a colour map.

Colorimetry

This branch of colour science deals with the measurement of colour and placing such measurements on charts or maps where each location has a definite value. The most accurate method of measuring colour is by means of a spectrophotometer. In such an instrument the percentage reflection or transmission for the various wavelengths of light is measured, and plotted on a graph, transmission or reflection against wavelength. These instruments are very costly and several forms of photometers have been developed which enable colours to be measured by means of splitting the spectrum into three or four parts through the use of balanced filters to a known light source. The amount of light reflected or transmitted for each portion of the spectrum is measured and then by means of a few simple calculations a plot on a trichromatic map is made.

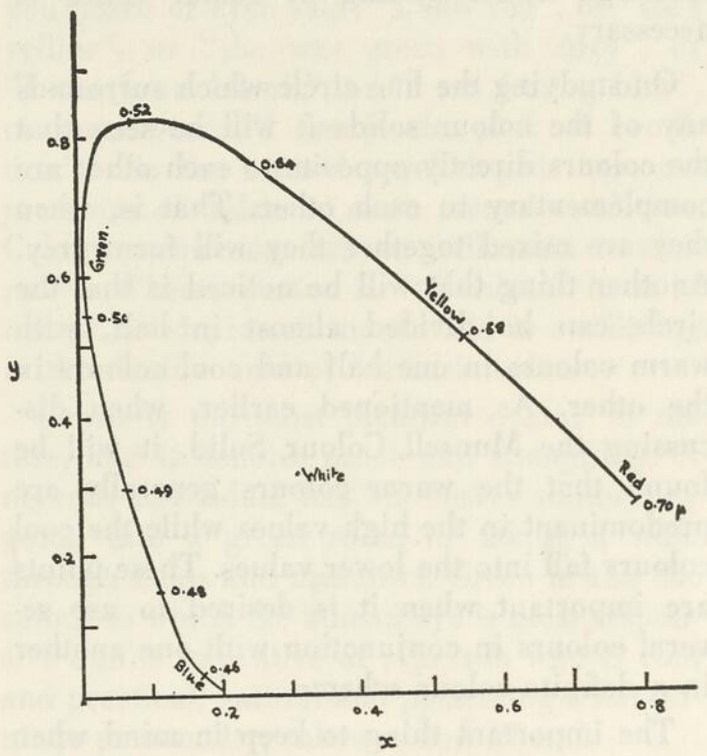
In 1931 a group of scientists met in England in an attempt to bring order out of the seeming chaos into which colour measurements was declining. At this meeting standard light sources were defined and tristimulus

values for each individual wave length from 380 to 770 millimicrons were calculated for each of the three light sources so defined. These tristimulus values have since been plotted on a chromaticity diagram and any colour can be referred to a spot thereon. Most colours today are either measured in terms of percentage reflection or transmission against wavelength or their trichromatic coefficients to a definite light source or illuminant.



Reflection plotted against wavelength for,
A — Ultramarine Blue.
B — Chrome Green.
C — Red Lead.

Colorimetry has come into its own in analytical chemistry since the advent of the photo cell and electronic circuits. Many hours of the analyst's time are saved daily by the simple reading of dials and converting the electrical impulses they record to percentages of the various materials being sought. Previously, colorimetry was used in a qualitative way by the analyst, seldom for quantitative work. Colour comparitors have been used for a good number of years in chemical analysis, true, but results have not had the accuracy that is now possible with photoelectric colorimeters. When a comparison has to be made to a standard with the naked eye the personal element enters into the equation. It is, perhaps, safe to say that no two persons' eyes are exactly the same in their responce to colour. In some cases the two eyes of the same individual do not see a colour exactly the same. This may sound rather ambiguous, but it is true, nevertheless. However, that is another subject. The eye is an optical instrument composed of a lens and diaphragm together with a projection screen, the retina, and as such is liable to many of the faults found in other optical lens systems.



Locus of Spectral Hues on I.C.I. Chromaticity XYZ Diagram.

Some forms of colorimetry consist of matching colours by means of a disk. This is a elaboration on the somewhat cruder form developed by Maxwell, one of the early workers in colour. In disc colorimetry segments of varying sizes of different colours are spun together at a definite speed. The colours blend and form a uniform colour. By varying the area of the coloured segments it is possible to match almost any colour. This system was improved and brought to its present accuracy in the United States Department of Agriculture for checking the colour of such products as hay, cotton, fruits and vegetables and such like things which would be difficult to check accurately in some of the photoelectric colorimeters. Prior to 1931 these readings were calculated to terms of the Munsell system but more recently have been converted to the I.C.I. standards and are plotted on the standard chromaticity diagram.

Colour Harmony

Colour has a tremendous effect on human beings, and the various tints and shades must be used in some form of order and sequence if the effect is not to be harmful. A judicious blending of colour can be either restful or invigorating, depending on what type of colour harmony has been selected. In order to obtain a working knowledge of colour harmony a thorough understanding of colour solids is necessary.

On studying the hue circle which surrounds any of the colour solids it will be seen that the colours directly opposite to each other are complementary to each other. That is, when they are mixed together they will form grey. Another thing that will be noticed is that the circle can be divided almost in half, with warm colours in one half and cool colours in the other. As mentioned earlier, when discussing the Munsell Colour Solid, it will be found that the warm colours generally are predominant in the high values while the cool colours fall into the lower values. These points are important when it is desired to use several colours in conjunction with one another in a definite colour scheme.

The important thing to keep in mind when trying to select a colour scheme is the area occupied by the different colours. This applies to whatever basic type of colour harmony is being followed. There are no really hard and fast rules governing the relationship between areas, although it has been said that the areas should vary inversely as the cube of the contrasts between the colours. The eye is the final judge as to whether the amount of the various ingredients entering into a colour scheme are in harmony or not. Some workers have tried to reduce colour harmony to a purely mathematical basis and in so doing have lost much of the aesthetical beauty which would have been obtained had the sine law and other mathematical equations been left out of consideration.

There are a few basic principles of colour harmony which are regularly used. Amongst these are complementaries, triads, tetrads, analogous and split complementaries. These are based on the position of the colours in the hue circle and take into account the varying chromas and values of each hue. Harmony of complementary colours is based on using two hues only and these are diametrically opposite each other on the colour circle. It does not necessarily follow that they are used in their full spectral hue. If such were the case and the areas occupied by each of the complimentary colours were equal a violent vibration would be set up which would be very uncomfortable and nerve wracking. As a general rule when using complementaries to form an harmonious colour scheme, that colour which is predominently lower in value should be used in lower values than its complimentary. For instance, it is desired to use blue and orange-yellow, two complementary colours. The blue should be used for the darker tones of the scheme allowing the orange-yellow to take care of the bright areas. In other words, a better harmony would be obtained using peach, cream and light drabs, with dark blue than using pale blue with dark brown. Brown being a low value yellow.

Triads are formed by using three hues equispaced from each other in the colour circle. Similarly tetrads by using four colours equispaced. Split-complementaries are those where three hues are used, two of which are adjacent on either side of the true complementary. Examples of a split complementary scheme would be to use cream, orange and plum, or orchid, dark green and yellowish grey (oyster white). For an analogous scheme pink, purple and plum or lemon yellow, yellow green and olive green could be used. A monochromatic colour sceme, that is using one hue only, could be obtained by using yellow, beige and brown, or, rose, red and maroon.

In some harmonious colour combinations small amounts of strong, contrasting colours add spice to the colour scheme. These bright high chroma colours are tolerated in the harmonious whole by keeping the area they occupy so small that they do not clash but help to improve the brillancy of the colour scheme. Using equal areas of complementary colours the result would be anything but pleasing. Varying the areas so that one predominates over the other and reducing the chroma or value or both at least one step in the larger area, the brilliancy of the smaller area will be vastly improved. A large area of a very brilliant colour makes all the other colours in

the scheme appear very drab. This is caused by what is known as colour induction.

Contrasty colours that seem to clash or vibrate one with the other can be brought into harmony and the vibration reduced by incorporating into the scheme a small amount of an intermediate colour. This will tie the two contrasting colours together. Another common method, is to use a background colour which has a lower value than either of the contrasting colours but which is adjacent to or intermediate between the two. Brown is a very useful colour for this purpose. It being a low value yellow will blend satisfactorily with reds, being adjacent to them, with blues, being complementary to these and to greens as this is one of the triad colours.

Contrast harmonies have the greatest "eye appeal", they are full of visual thrill and hold the attention. They are mostly used in advertising to catch and hold the eye. Balance using the full colour circle is very gratifying and productive of some pleasing harmonious combinations. When using pure colours, black and white should be intermingled with them. Intermediate colours such as orange, yellow-green, purple, do not blend well with black and white and need combinations of grey to give good harmony.

When using colour schemes for decorative purposes the location of the room or building with respect to the sun has a direct bearing on whether a warm or cool colour scheme should be used. Rooms which are brilliantly lit by the sun should have cool colour combinations such as blues and greens. Rooms facing north should have warm colours such as pinks and creams. Where extremely ligh ceilings exist a darker colour on the ceiling than on the walls will make it appear much lower than it really is.

Colour schemes today are playing a very important part in our lives. Factories are using colour to prevent fatigue in employees, doctors are using it to heal the sick, and psychologists claim that many of our mental ills can be traced to improper use of colour.

Colour Psychology

Colour enters into our everyday speech without any apparent reason, yet the colours used to express certain feelings can all be tied into what is now known as colour psychology. Some of the advanced workers in this field divide people into seven types as there are seven generally accepted colours in the rainbow. Each type falls into a group over which one of these colours predominates. The members oscillate between good and mediochre periods depending on whether they are influenced by the tints or the shades of the particular colour group in which they are placed.

Unconsciously, perhaps, we often refer to colour to express our feelings. How often have you heard or even said: "I saw red", or "He's yellow", or "she was green with envy", or "I was browned off", or "I am feeling blue", or the reverse "I am in the pink of condition"? To the trained psychologist these expressions all relate to some mental condition. Colour preferences are an indication to character. When a person is "off-colour" he is in one of his depressed moods and is oscillating in the shadow area of his basic colour.

Green is the most plentiful colour in nature, and it denotes peace and tranquility. A nervous individual has his nerves soothed by going into a green room or taking a walk through fields and meadows. Green is also the colour to which the human eye is most responsive and is indicative of a person who is cool and practical, natural and possessing a harmonious personality, tolerant and liberal.

Violet, on the other hand, denotes a person who is generally satisfied with himself, somewhat conceited and quite often capable of great things. When in the higher or positive portion of the group the individual is inclined towards invention and is never lacking in sound ideas. Should the violet individual be in the lower, darker or negative portion of this colour group, he is inclined to be treacherous and totally untrustworthy. He is an introvert and in his list for power is totally unscrupulous, stooping to anything to gain an advantage. It is claimed that Hitler was a negative violet individual.

The "hail fellow well met" type of individual is usually found in the orange group, and the forceful individual belongs amongst those favouring red. These latter people are vigourous and given to action. Most political leaders are found in this group, their energy appears to be tireless, and their personality is dynamic.

Today colour psychology is playing a very important part in treatments of human disor-

ders. Different colours are used in decorating hospital rooms so that the effect of the particular colour will be beneficial on the patient. No longer is white the predominant colour. For rapid restoration to health during convalesence warm colours such as peach, cream and light buffs are used, whereas, with chronic ailments the more soothing and cooling blues and greens are used. It has been found that persons suffering from high blood pressure have had a reduction in the pressure after remaining in a room having blue walls, while when going into rooms decorated in red the blood pressure has increased tremendously.

Colour has a greater bearing on our individual make-up and character than is generally thought. Through its proper use it is possible to overcome many of the imaginary ills which beset us and prevent their becoming tragedies of modern civilisation. Remember, it was said in the beginning, let there be light and there was light. Colour is light and through the understanding and proper use of colour we should be able to spread the light into the darkest depths and thereby ameliorate much of the suffering to which mankind is heir.

MARION & MARION

FONDÉE EN 1892

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

RAYMOND A. ROBIC

J. ALFRED BASTIEN

3467 rue Simpson
Montréal

visitez
notre rayon des
outils
au 3e

les escaliers roulants conduisent à cet étage

Dupuis Frères
LIMITÉE
865 est, rue Ste-Catherine
Montréal

L'IMPRIMERIE est une industrie complexe qui groupe plusieurs métiers spécialisés. Il faut que le client qui transige avec un imprimeur fasse confiance à ses divers ouvriers. — Le personnel de nos ateliers est trié sur le volet et familier avec les travaux que nous manipulons. Vous serez toujours satisfait si vous

Consultez

LA PATRIE

SERVICE DES IMPRESSIONS

180 *est, rue Sainte-Catherine*
Téléphone : *LA.* 3121*
Montréal

Regarde le soir comme si le jour y devait mourir,
Et le matin, comme si toute chose y naissait.
Que ta vision soit à chaque instant nouvelle.
Le sage est celui qui s'étonne de tout.

A.G.

PRENDS LA ROUTE

par JEAN-PAUL LE PAILLEUR

UN petit village au fond de la vallée, avec son clocher et ses hommes paisibles, la rivière qui va on ne sait où, le lac sauvage, la montagne et ses pins altiers, la forêt, quelle évasion bienfaisante de la vie trépidante des villes, du labeur quotidien et monotone.

Fuir vers la nature, rompre avec les conventions humaines, découvrir le ciel, la plaine, les arbres, le silence, quel bonheur en perspective. Lorsque lassé, la tête pleine à craquer de souvenirs et d'images inoubliables, l'on reprendra le collier, le travail quotidien ou les études, souvent l'on se surprendra à vagabonder en rêve et à revivre ces jours heureux.

Les vacances arrivent à grands pas. Vous aurez bientôt vous-même, les vôtres. Cette année, pourquoi ne pas faire différent en allant camper, en pratiquant la formule du « plein air », la soupape de sûreté de l'homme moderne? N'est-ce pas une des seules libertés qui appartiennent encore à tout être? N'est-ce pas le seul moyen qui lui reste, d'échapper à l'abêtissement et à l'asservissement complet?

Vous demandez ce qu'il en coûte? Mais presque rien. Comment le faire? Tout dépend de vos goûts, de vos aptitudes physiques, de vos possibilités matérielles. Tout le monde peut camper, de l'enfant au vieillard, les hommes ou les femmes, la jeune fille ou la mère de famille. Les modes de camping sont d'ailleurs si variés qu'il en correspond toujours un aux possibilités et aux espoirs de chacun.

Voici les principaux: d'abord le roi des modes de camping, le moyen le plus efficace et aussi le moins coûteux, le *camping pédestre;* puis le *camping nautique* qui donne le plus de possibilités sportives, le yatch et la voile, sports agréables qui ne sont pas toutefois à la portée de toutes les bourses, enfin le canot qui permet des explorations exceptionnelles; le *camping cycliste,* sain, économique, très sportif, libérant du portage du sac mais confinant les excursions aux routes; le *camping auto-familial,* peu pratiqué encore au pays, avec remorque-porteuse rapprochant beaucoup du home habituel, tout en permettant la pratique du canot, de la pêche et de la chasse; enfin le *camping motocycliste,* un autre mode économique de transport pour grande randonnée.

Comme le camping est un évasion, une liberté, il serait inopportun de vanter les mérites de l'un plutôt que de tel autre. C'est affaire de goût personnel. Que chacun campe selon la formule qui lui plaît, mais qu'il campe. Il y en a qui voyagent avec un vrai bagage de soldat, il y en a d'autres qui n'ont qu'une croûte, une boîte de sardines et une tablette de chocolat dans un sac minuscule. Que de fois n'ai-je pas moi-même négligé volontairement, au cours d'excursions dans les bois laurentiens, d'apporter une tente. L'itinéraire était agencée de manière à trouver un abri ou une maison hospitalière. Des aventures de plus en perspectives, où nous n'étions pas toujours les vainqueurs et où il nous arrivait souvent de coucher à la belle étoile n'ayant pour matelas qu'un tapis d'aiguille de pin. Mais il est curieux après quelques années, de constater que les meilleurs souvenirs de camping sont souvent ceux des pires coups dûrs. « La nature nous en apprend souvent plus long sur nous que tous les livres, parce qu'elle nous résiste » a dit avec justesse Antoine de Saint-Exupéry. Les problèmes qui se posent nombreux au campeur, qui exigent de sa part du

courage, de l'ingéniosité, de l'audace, de la force, ne viennent-ils pas démontrer la réelle valeur de l'homme?

Mais de tous ces modes de camping, les plus populaires sont assurément le pédestre, le nautique et le cycliste; je ne parlerai que de ceux-là.

Le camping à pieds

On l'a souvent dit: le camping pédestre est le roi des modes de tourisme. La marche est un vieux sport délaissé de nos jours; nous sommes au règne de la vitesse; nous désirons faire le plus de choses en moins de temps possible.

Pourtant la marche n'est-elle pas le moyen le plus efficace de bien voyager? Seule avec le camping en canot, elle permet de parcourir par des petits sentiers, la forêt, la montagne, la falaise, de traverser les régions les plus pittoresques.

Pour voyager agréablement à pieds, la condition indispensable est d'être peu chargé. Avoir un sac bien balancé, n'emporter que le nécessaire, l'indispensable, voilà la recette pour jouir d'un bon voyage. Certains diront: « Mais aller à pieds, c'est trop lent. Les vacances sont si courtes; pourquoi les employer à des marches lentes qui ne permettent pas un rayonnement étendu? »

Certes le campeur qui va *pedibus cum jambis* conquiert lentement, posément, la route. Il ne fait que suivre la loi naturelle qui a imposé à l'homme une vitesse bien particulière. Parcourez les falaises qui vont dans la merveilleuse Gaspésie, du cap Des Rosiers à la Pointe Saint-Pierre, de Percé à la Grande-Rivière, à vélo, en auto, et ensuite refaites à pieds ce voyage en suivant les minuscules sentiers de la rive et vous apprécierez toute la différence de voyager. Vous aurez eu le temps de voir et de réfléchir.

Bien entendu, le randonneur peut prendre le train ou l'autocar pour atteindre l'endroit d'où il partira à la conquête du *plein air*. Il est curieux de constater quel chemin l'on peut faire, par exemple, en un mois de vacances. En admettant que sur ces trente jours, six sont accaparés par les préparatifs, le mauvais temps, le trajet pour se rendre à la base, il reste pourtant vingt-quatre journées de marche. Si l'on admet une moyenne de huit milles par jour, ce qui n'est pas excessif, n'aura-t-on pas parcouru près de deux cents milles, soit sur la rive nord du Saint-Laurent, la distance qui sépare Québec de Chicoutimi? C'est peu, huit milles par jour, pour un marcheur habitué, si l'on pense que sept à huit heures peuvent être ainsi employées; à cette vitesse, il peut admirer le paysage à volonté, prendre des photos, faire le point sur la carte.

Pour bien marcher il faut d'abord de bonnes chaussures. Si ses pieds souffrent de la marche, le randonneur endurera un véritable martyre. Il faut choisir des souliers de première qualité à semelles épaisses, bien protégés contre l'humidité. On vend aussi pour la marche des chaussures à semelles épaisses de caoutchouc; on en dit beaucoup de bien, même pour la montagne.

Ajoutons que le randonneur doit se munir d'une carte d'identité qui pourra lui servir en aucun temps. S'il circule en forêt, il lui faut un permis de circulation pour chacune des régions qu'il visite; les gardes forestiers les accordent gracieusement.

Le cyclotourisme

Le grand intérêt de ce sport est évidemment la possibilité de couvrir d'assez grandes distances. Le cyclotourisme ne veut nécessairement pas dire enfourcher sa vélo dans le but d'additionner un nombre imposant de milles qui impressionneront au retour tous les amis. Ce n'est pas du camping cycliste, mais plutôt *les six jours*. Ce sport ne conçoit même pas les grandes routes, les autostrades, mais bien les petits chemins d'un pittoresque plus marqué, qui permettent d'atteindre de typiques petits villages, des hameaux « pleins d'éboulis gris, de haies crevées sous les pruniers penchants, de flaques de boue, de chardons duveteux où on ne voit personne lire un journal, où on ne rencontre jamais un homme qui s'enquiert des nouvelles » comme l'écrit si finement le grand ami de la nature, Henri Pourat.

La bicyclette permet d'emporter un matériel un peu plus important que la marche. La machine, va sans dire, doit être robuste, car les chemins empruntés ne sont pas toujours très doux. Et surtout pour ces randonnées, pas de vélos de courses, car bien qu'ils soient légers, ses pneus étroits rendent impraticables les moindres routes gravelées. J'en ai fait un jour l'expérience en jurant, comme le renard de la fable, qu'on ne m'y reprendrait plus.

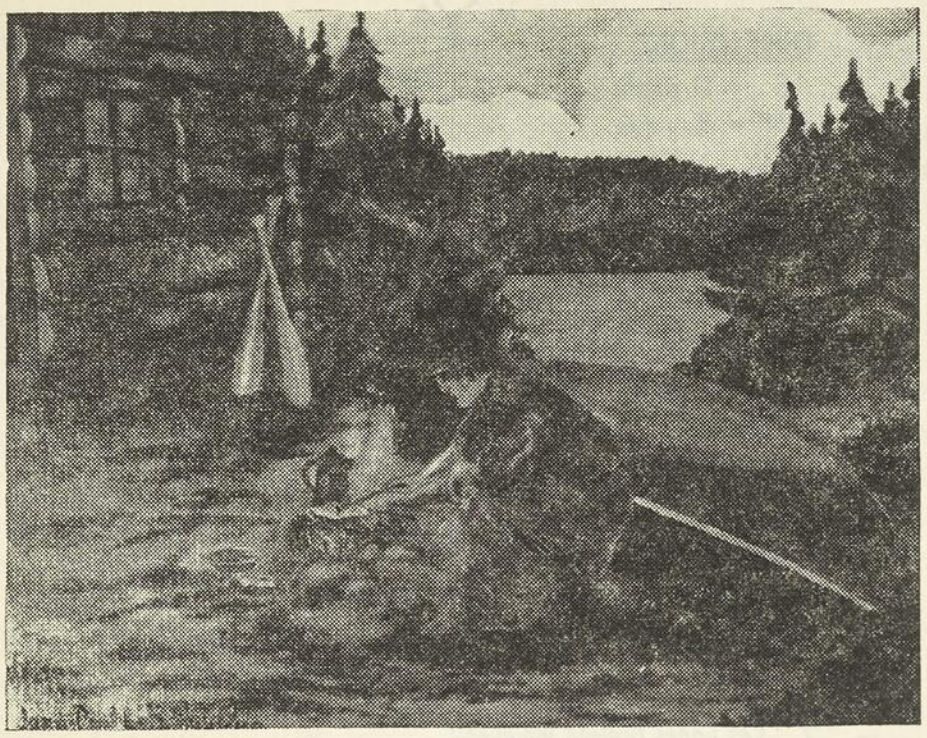


Tableau peint par l'auteur à la suite d'une excursion dans les Laurentides.

Les voyages en canot

Ce sport apporte à ses fervents un plaisir bien particulier, puisqu'à la joie de la marche, il ajoute celle de l'exploration, cet imprévu que l'on recherche. Plus que tous les autres, il apporte au campeur cette sensation d'être un pionnier, de passer là où bien peu sont passés.

Et c'est juste. Ce magnifique et incomparable domaine des Laurentides et des Apalaches ne se parcourt vraiment qu'avec le canot. Grâce à lui, le campeur pourra passer d'un lac à un autre par une série de portages, et pénétrer dans des régions où il semble que le pied de l'homme ne s'est point posé depuis des années. Toutes nos forêts ont cependant été parcourues, et l'homme y a tracé des sentiers et marqué à la hache les arbres qui les bordaient. Ce sont les *trails* qui unissent l'immense chapelet de nos lacs.

A ce campeur, il faut une carte bien détaillée de la région qu'il visite. On vend sur le marché des cartes très utiles qui mentionnent les principaux portages, les maisons, les moulins, les barrages, les rapides. Elles indiquent tous les détails à un mille au pouce.

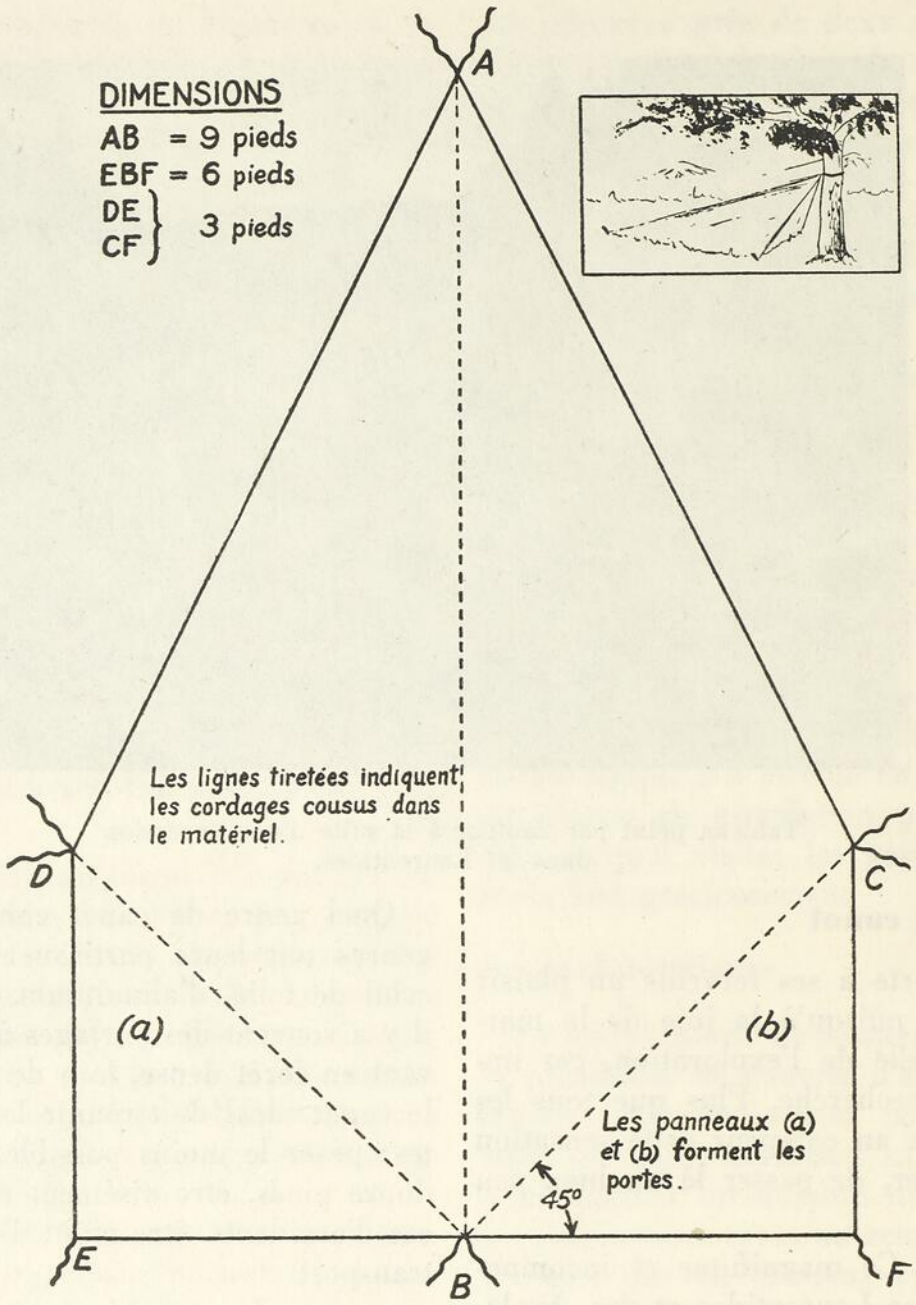
Est-il besoin d'ajouter qu'on ne doit pas faire de canot si l'on ne sait pas parfaitement nager et n'emmener avec soi que de bons nageurs.

Quel genre de canot conseiller? Tous les genres ont leurs partisans: le « tout bois », celui de toile, d'aluminium, d'écorce. Comme il y a souvent des portages à traverser et souvent en forêt dense, loin de toute civilisation, le canot idéal doit réunir les qualités suivantes: peser le moins possible, ne pas dépasser douze pieds, être aisément réparable dans les cas d'accidents, être muni d'un joug pour son transport.

Le matériel nécessaire

Ce qui intéresse en premier lieu tout campeur, n'est-ce pas la tente? Il y en a de tous les genres, de toutes les formes et pour tous les goûts. Elles ont toutes leurs avantages et leurs inconvénients. Qu'importe votre choix, souvenez-vous qu'elle devra être de première qualité, un abri sûr contre la pluie et le soleil, que plus rapidement elle sera montée, plus elle sera appréciée, et enfin moins elle aura de poids plus vous pourrez transporter d'autres objets utiles.

Pour plusieurs d'entre vous, le prix d'une tente peut sembler excessif. Pourquoi alors ne pas réaliser une tente Laurentienne? Elle est pratique, économique et maniable; on peut la fabriquer dans du simple coton jaune imperméabilisé. Ses dimensions sont idéales: neuf pieds de longueur, six de largeur, trois de hauteur allant à rien. Elle se monte en un



Tente laurentienne créée par l'auteur

moment et n'exige aucun montant, seulement trois piquets solides et un arbre. Le dessin ci-contre vous éclairera davantage sur ce modèle pratique.

Comment imperméabiliser le coton jaune, demanderez-vous. Voici une recette que propose le collège d'Agriculture de l'Université Cornell. Prenez deux cuves. Dans l'une, faites dissoudre de l'alum, soit un quart de livre par gallon d'eau chaude. Dans l'autre, ajoutez la même quantité d'eau et d'acétate de plomb (un poison). Laissez reposer les deux solutions, puis versez le liquide qui contient l'acétate de plomb dans celui de l'alum, et mélangez bien le tout. Laissez reposer quatre heures. Puis versez le liquide — en prenant soin que les dépôts ne se mélangent pas — dans un bassin très propre. Vous n'avez plus qu'à y plonger votre tente en prenant soin que le liquide pénètre bien tout le coton dans ses moindres plis. Laissez tremper toute la nuit. Le matin, vous n'avez plus qu'à essorer votre tente, à la pendre pour qu'elle sèche bien.

Pour celui qui voyage en canot, une tente sera vite montée si l'on utilise cette méthode que j'employais avec succès dans mes excursions. Après avoir choisi un endroit propice pour y passer la nuit, j'appuyais la pince du canot dans une fourche d'arbre ou sur un rocher à une hauteur d'environ quatre pieds; puis j'accrochais à des anneaux fixés aux bords intérieurs de l'embarcation deux pièces d'étoffe imperméable roulées habituellement sous les barres transversales. Ce procédé permettait un abri très sûr contre l'orage, tout en logeant à l'aise les trois occupants du canot.

Le couchage

La récente guerre aura bien aidé au campeur; on a mis au point des sacs de couchage qui lui permettent de braver les nuits les plus froides, jusqu'à dix et quinze degrés sous zéro. Comme nous ne parlons pas ici du camping d'hiver, on pourra négliger la chaude couverture de duvet, mais il faut tout de même une bonne couverture de laine puisqu'en haute montagne, sur les falaises de la Gaspésie ou sur l'immense plateau des Apalaches les nuits sont très froides même en juillet et en août.

Le meilleur équipement de couchage comprend un matelas pneumatique qui remplace avantageusement, lorsque notre bourse le permet, les sacs de toile remplis de paille ou encore les couchettes faites de sapinage. Ce matelas pneumatique possède des avantages inestimables. Il se gonfle à la bouche, permet un sommeil réparateur et est un excellent isolant de l'humidité par sa bonne couche d'air. Il faut non seulement étendre sur soi sa couverture, mais s'envelopper entièrement dessus et dessous, en prenant soin que la nuque et les épaules soient protégées; de même il faut rabattre le dépassant sous les jambes afin de se trouver serré comme dans un sac.

Il est évident que si le campeur a la finance pour se procurer un sac de couchage, il pourra se déshabiller à peu près entièrement, ce qui est plus hygiénique.

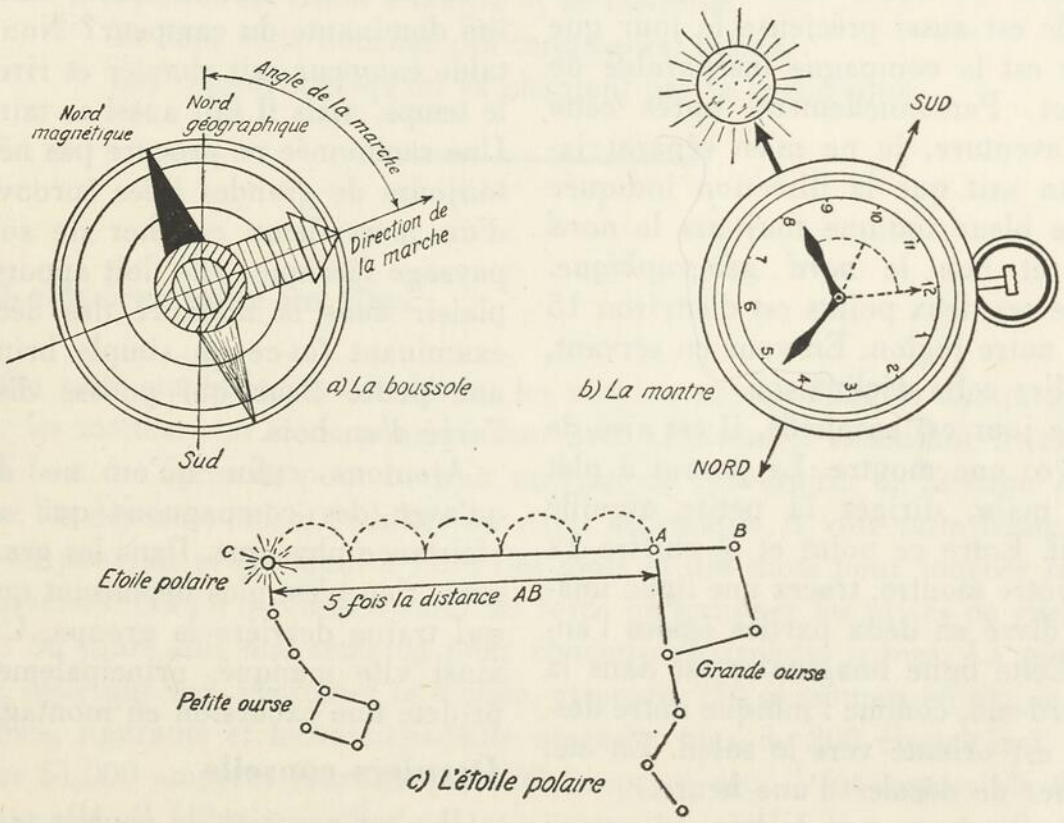
On peut certes à la rigueur se passer d'un matelas; mais dans ce cas, il faut s'isoler du tapis du sol, par une couverture, de la paille, un lit de fougères ou de sapinage, et même des journaux.

L'orientation

Une des premières qualités du campeur est sans contredit le sens de l'orientation. Ce sens est-il une qualité naturelle de l'homme? Certainement, selon une échelle très variable selon les individus. Qui n'a lu quelques études sur les peuplades primitives et leur merveilleux comportement en forêt!

Tout campeur doit trouver facilement sa direction, le jour, par le soleil, la boussole ou une montre, la nuit, par l'étoile polaire. Les paysages remarqués, la direction du vent, la mousse sur les arbres, le courant d'une rivière sont autant d'indices qui, avec l'habitude, permettent rapidement de « trouver le Nord ».

Chaque année, des chasseurs, des pêcheurs, des gens qui semblent connaître pourtant la forêt, s'y égarent. Or la première réaction de celui qui se sent perdu, est de s'affoler, de courir à droite et à gauche; le plus souvent il tourne en rond, il gaspille ses forces alors qu'il a besoin de toute son énergie. Il faut con-



Comment s'orienter

seiller fortement à tous ceux qui s'égarent de rester calme, de garder leur sang-froid, de s'arrêter et de réfléchir.

Il y a quelques années, tout à fait novice dans l'orientation en forêt, je m'étais aventuré dans les bois touffus du canton Daquam, à la frontière américaine du Maine. Voulant pêcher la petite truite de ruisseau, j'avais voulu, pour couper court, entrer dans la forêt au lieu de suivre la *trail*. Après une demi-heure de marche, je réalisai subitement que j'étais égaré. Je voulus revenir sur mes pas pour constater un quart d'heure plus tard que j'étais revenu au même endroit... Je n'avais point de boussole, et la journée était sans soleil. Je levai la tête vers le ciel cherchant à percevoir un rayon si pâle fut-il. De gros nuages seuls, poussés par un fort vent, s'avançaient. Je regardai le tronc des arbres cherchant la mousse qui m'indiquerait où se trouvait le nord; la forêt était humide et il me semblait que la mousse poussait librement là où elle voulait. Puis subitement, un souvenir... Je me souvins que le matin, le vent était si violent que j'avais dû attacher à mon départ, les battants de ma tente. Et comme il est relativement rare que le vent change de direction au cours d'une même journée, je m'orientai. J'étais sauvé. Une heure plus tard, j'atteignais un portage.

Pour trouver le nord, rien ne vaut une boussole. Elle est aussi précieuse le jour que la nuit; elle est la compagne inséparable de tout campeur. Personnellement, après cette inoubliable aventure, je ne m'en séparai jamais. Chacun sait que la direction indiquée par l'aiguille bleue indique toujours le *nord magnétique* et non le *nord géographique*. L'angle entre ces deux points est d'environ 15 degrés dans notre région. En vous en servant, évitez d'oublier cette déclinaison.

Lorsque le jour est ensoleillé, il est aisé de s'orienter avec une montre. La posant à plat dans votre main, dirigez la petite aiguille vers le soleil. Entre ce point et le chiffre 12 soit midi à votre montre, tracez une ligne imaginaire qui divse en deux parties égales l'angle formé. Cette ligne imaginaire est dans la direction nord-sud, comme l'indique notre dessin. Le sud est orienté vers le soleil. En été, ne pas oublier de décaler d'une heure.

La nuit, on s'oriente avec la boussole ou en se guidant sur l'étoile polaire. On sait que cet astre ne se déplace pas dans le ciel; toute la voute étoilée semble tourner autour de ce point fixe. L'étoile polaire ne brille pas tellement; elle est de deuxième grandeur, mais son immobilité en fait le point de repère le plus exceptionnel qui soit, par exemple pour les marins. On la découvre à l'aide de deux constellation: la Grande Ourse et la Petite Ourse, en tirant entre elles, une ligne imaginaire telle que l'indique notre dessin.

Donc si vous vous égarez en forêt: 1) — gardez votre sang-froid; réfléchissez; 2) — cherchez sur le tronc des arbres des «plaques» (entailles faites à la hache); et qui indiquent une route, suivez-là; 3) — si vous possédez un fusil, tirez de temps à autre, pour qu'on vous entende, de même si vous avez un sifflet; 4) — Si vous n'avez aucune boussole, si vous ne pouvez aucunement vous orienter, alors allumez un petit feu pour que la fumée révèle votre présence.

Vos compagnons de route

Ses compagnons de voyage, il faut les choisir. Si la nature applanit bien des difficultés, il y a des êtres qu'il faut fuir, des grincheux incorrigibles, des bavards qui ont toujours quelque chose à raconter au moment où il ferait bon d'écouter la forêt, le ruisseau qui coule, rêver, oublier. Fuyez ces campeurs qui gâteront votre excursion.

Est-ce à dire que le silence doit être la qualité dominante du campeur? Non pas, le véritable campeur sait chanter et rire quand c'est le temps, mais il sait aussi se taire et écouter. Une randonnée ne procure pas nécessairement toujours de grandes joies éprouvées à la vue d'un merveilleux coucher de soleil ou d'un paysage féerique; elle doit apporter autant de plaisir dans la moindre des découvertes, en examinant fut-ce un simple brin d'herbe ou une petite fleur qui pousse discrètement à l'orée d'un bois.

Ajoutons enfin qu'on ne doit voyager qu'avec des compagnons qui ont la même résistance physique. Dans les grandes randonnées, rien n'est plus déplaisant qu'un campeur qui traîne derrière le groupe. Un voyage est ainsi vite manqué, principalement si l'on a projeté une excursion en montagne.

Derniers conseils

Il n'est pas aisé de vouloir traiter en quelques pages de la question complexe du cam-

ping, il faudrait parler de l'habillement, de la nourriture, des sacs de voyage et même des sciences naturelles.

Voici quelques conseils qui ne sont pas superflus:

1 — Si l'on voyage en canot, se procurer un sac de bagage en caoutchouc afin que l'eau n'y pénètre pas.

2 — Les bagages ne doivent jamais dépasser plus du tiers du poids d'un campeur. Réduire au minimum.

3 — N'emporter que les ustensiles nécessaires et une nourriture riche en calories, soit du riz, des pâtes alimentaires, des fruits secs.

4 — Avoir une trousse de premiers soins, quelques bandages, des aspirines, du soda (bicarbonate de soude) en cas de brûlures et d'indigestion, de la teinture d'iode et un onguent contre les *coups de soleil.*

A la recherche de la nature

Et maintenant, campeur, tu peux partir. La route et ses joies ne rompent pas le cours de la vie coutumière, mais elle en changent le rythme et en rehaussent la valeur; elles ne te diront pas que la vie au grand air est la seule vie et que l'autre est absurde, mais elles enrichiront ta personne, elles t'élèveront et te permettront en fin de compte de te conduire plus en homme dans la vie de tous les jours « qui est la vraie vie puisque c'est là que nous nous insérons dans la vie sociale et familiale ».

Prends la route et sois un vrai campeur, en comprenant parfaitement l'infinie poésie de la nature comme la décrit si bien le poète Verhaeren:

Dans le silence éteint des sons et des lumières,
Le village s'endort. La cloche des saluts
Tinte minablement sa plainte; et les chaumières
Qu'on ferme, et les verrous, et les seuils vermoulus
Poussent des cris souffrants. Oh! des voix humaines.
Parfois dans les vergers, un très doux meuglement
Ou quelques bruits d'étable et de chenil. Les plaines
Se remplissent de nuit et de tressaillement.
Personne. A l'horizon rien que la solitude
Et des nuages longs qui voyagent pas à pas.
Et dans cet infini d'ombre et de lassitude,
Et dans cette douceur des campagnes, là-bas,
Les complaintes qu'on va chantant par la grand-route.

51,000 ampères pour un film

On reste stupéfait parfois devant les moyens extraordinaires auxquels doivent recourir les metteurs en scène pour réaliser avec réalisme et exactitude leurs productions. Il faut des fortunes pour tourner un film de l'envergure de *Samson et Dalila,* bien que les dépenses soient réduites au strict nécessaire. A voir cette fresque prodigieuse, on pourrait croire qu'il a fallu des mois et des mois pour tourner toutes ces scènes diverses. On on a réussi c etour de force de terminer les prises de vues exactement en 66 jours soit une semaine pour chacun des grandes scènes. La plus monumentale, celle qui voit s'écrouler le temple, groupait 750 personnes en action, y compris artists, figurants et techniciens. Elle nécessita plus de 200 électriciens, mais en dépit des 51,000 ampères fournies par 500 lampes à arc, il fut impossible d'éclairer tout le temple. Il fallut travailler en trois temps et joindre le tout ensuite. Mais le résultat justifie les efforts fournis.

Nouvelles cinématographiques

par J. P. L.

Le mystère des abeilles

COMMENT les abeilles communiquent-elles entre elles? Le professeur Frisch de Grazt, d'Autriche, vient de réaliser un film-documentaire: *La Danse des abeilles,* où il explique le mode de communication de ces insectes. Selon lui, celles qui ont découvert une source de nourriture, une fois rentrées dans la ruche, se livrent à une danse: *ronde,* si la distance est de 150 à 350 pieds; *pavane,* si la distance est de 350 pieds à 3 milles. La danse est coupée, par instants, par une « diagonale » qui donne l'orientation par rapport à la position du soleil. Les abeilles observées ont été marquées au dos d'une pointe de peinture blanche, ce qui permet de les reconnaître. Par contre, dans ces recherches de communication des abeilles, on vient d'enregistrer en Italie, quatre voix de la ruche: voix de la reine, voix d'alarme... imperceptibles à l'oreille humaine, mais que la bande sonore peut capter.

Ecran-glace

On vient d'inventer un nouvel écran pour les salles de cinéma, l'écran-glace. Il est constitué par un panneau de glace dont la face avant est douce et la face arrière argentée; il offre les avantages suivants: un pouvoir diffusant considérable, une très faible absorption de la lumière, une surface parfaitement mate. La lumière traverse la glace, rencontre la face argentée, est réfléchie totalement et en traversant à nouveau la face gravée, est diffusée à l'extérieur.

En plus de ces qualités de netteté et de luminosité, l'écran-glace est inaltérable et facile à entretenir. Un simple lavage à l'eau savonneuse et un rinçage suffisent, quand le besoin s'en fait sentir, à le débarrasser de toute souillure. Pour ceux que les projections lumineuses intéressent, cet écran-glace est très économique. En effet on sait qu'on ne peut augmenter indéfiniment l'intensité lumineuse sans risque de détériorer les films. Cet écran-glace permet de réduire cette intensité de moitié environ, ce qui revient à dire que dans les mêmes conditions d'exploitation, la quantité de lumière renvoyée au fond de la salle est double avec un tel écran de ce qu'elle est avec un bon écran actuel.

La « latensification » au cinéma

Cette nouvelle appellation désigne une nouveauté concernant les pellicules et dont le but est de réaliser des économies de lumière jusqu'à 60% à la prise de vues. Cette opération consiste à réexposer avant le développement de la pellicule délibérément sous-exposée en intensifiant ainsi l'image latente. Les compagnies Paramount et Columbia utilisent présentement ce procédé.

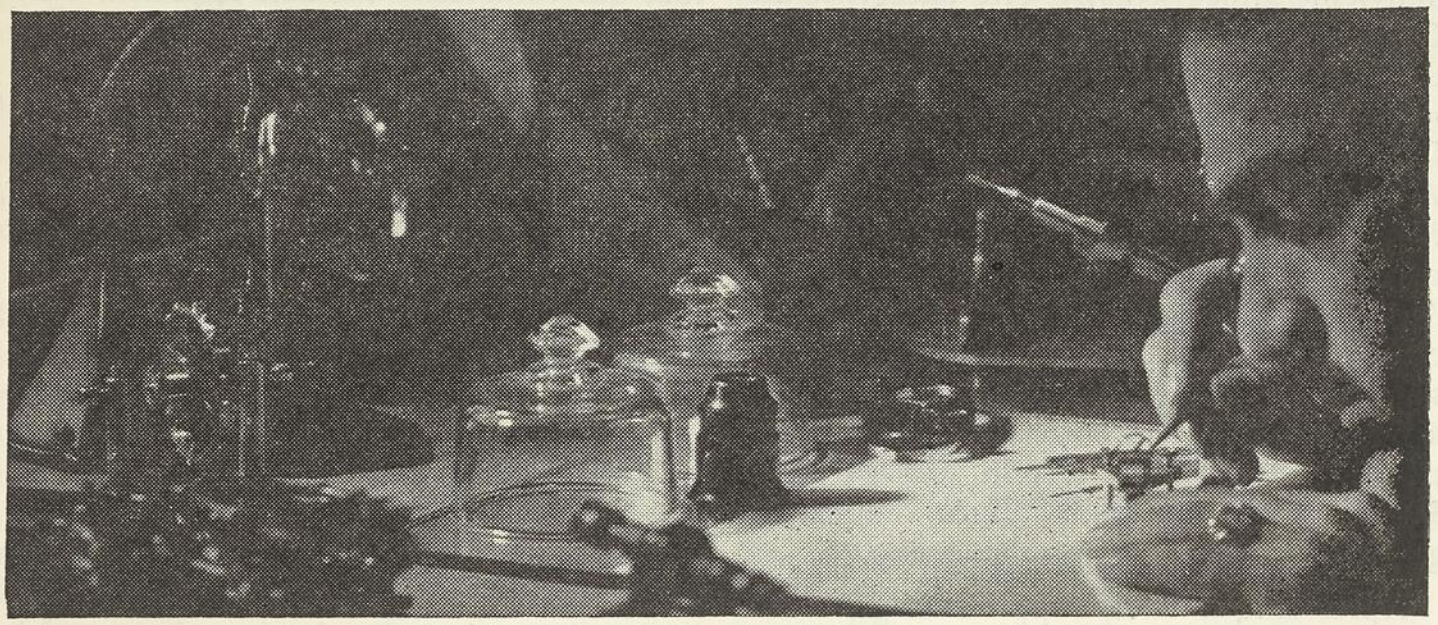


Photo Service de Ciné-Photographie
Un élève-horloger « au banc » dans l'atelier d'horlogerie à l'Ecole Centrale des Arts et Métiers de Montréal

L'HORLOGERIE, métier de précision

par LUDGER BEAUREGARD, M.A., D.S.E., B.Péd., L.S.P.
PROFESSEUR À L'E.A.M.M., SECTION NORD

ACTUELLEMENT, plus de 10,000,000 d'horloges de toutes sortes « tictaquent » au Canada; malheureusement, elles ne sont pas en majorité d'origine canadienne. Notre pays ne compte qu'un petit nombre de manufactures horlogères; tout de même, il en existe une, dans le Québec, à Rivière-du-Loup. Cette entreprise se spécialise dans la production d'horloges murales et d'horloges de cuisine. L'industrie canadienne d'horlogerie ne se compare donc pas à celle de la Suisse et des Etats-Unis.

Mais si la fabrication de la montre ou de l'horloge n'emploie guère d'ouvriers spécialisés chez nous, l'entretien et la réparation des machines horaires occupent un certain nombre d'horlogers. Ainsi, on estime que dans la région de Montréal il y a quelque 400 établissements où l'on vend et répare des montres. Ces firmes emploieraient 475 horlogers et 150 apprentis. Au total, l'horlogerie n'embauche que très peu d'hommes.

Apprentissage

Selon la loi, la durée de l'apprentissage d'un horloger est fixée à cinq ans et l'apprenti doit répondre aux exigences suivantes au moment de son embauchage: avoir entre 16 et 25 ans, détenir un certificat de

neuvième année scolaire, être enregistré au Comité paritaire de sa région. Tout apprenti-horloger en stage dans un établissement se présente au bureau des examinateurs du Comité paritaire après chaque période de six mois d'apprentissage pour y subir une épreuve. S'il réussit cet examen, son salaire minimum augmente à chaque semestre. Ainsi le salaire minimum de l'apprenti est de $10.50 par semaine, la première année de son stage. Au premier semestre de sa deuxxième année d'apprentissage, ce salaire monte à $12.25, au second semestre, à $14.00; à sa quatrième année, l'apprenti gagne $24.50 et à sa cinquième, $29.75.

Après cinq années d'apprentissage, l'horloger se présente devant le Bureau des examinateurs et reçoit, s'il obtient les points requis, une carte de compagnon ou d'horloger « junior »; si son examen lui mérite 85% des points, on lui remettra une carte d'horloger « senior ». Quand il est reçu compagnon, l'horloger retire un salaire minimum de $35.00 par semaine et l'horloger « senior », $45.00.

Plusieurs jeunes gens commencent leur apprentissage dans une école d'horlogerie. L'école Centrale des arts et métiers de Montréal et l'Ecole Technique des Trois-Rivières donnent des cours d'horlogerie. A la fin de leurs études, ces élèves-apprentis passent des examens au Comité paritaire qui leur reconnaît alors une durée d'apprentissage de 18 à 24 mois selon leur succès.

Enfin, ces écoles spécialisées ainsi que le Comité paritaire donnent des cours de perfectionnement le soir. Ces leçons théoriques et pratiques s'adressent spécialement aux apprentis en stage qui désirent compléter leurs connaissances et perfectionner leurs techniques de travail.

Connaissances et aptitudes

Le jeune homme qui a terminé sa neuvième année scolaire possède un bagage de connaissances suffisant pour devenir horloger. Mais celui qui a continué ses études jusqu'à la douzième année scolaire ou qui a approfondi les mathématiques et surtout la mécanique entrera dans le métier avec plus de chance de succès. Le trait intellectuel qui caractérise un bon apprenti, c'est le génie mécanique: tout est là en horlogerie.

Du point de vue physique, le jeune homme qui se destine au métier d'horloger doit posséder une très bonne vue et une très grande dextérité mano-digitale. Il s'adaptera à son travail s'il est calme, patient, travailleur et minutieux. Son coeur et ses poumons doivent être forts, sa digestion, bonne car il est appelé à travailler dans une position où le coeur et la respiration sont souvent oppressés et la digestion, coupée. Combien d'horlogers souffrent de dyspepsie? C'est fréquent chez les gens du métier. Ajoutons à ces indications, une grande puissance d'attention. De longues heures durant, l'horloger doit se concentrer sur un mécanisme gros comme une pièce de dix sous; c'est une tension épuisante.

Enfin, certaines infirmités ne présentent pas de contre-indications *ipso facto*. Des bossus, des boîteux, des paraplégiques, par exemple, peuvent devenir horlogers à condition qu'ils aient conservé l'usage complet de leurs bras.

Spécialisation

Habituellement, l'horloger répare des montres, bien qu'il lui arrive parfois de réparer un réveille-matin, un carillon, une pendule, etc., car l'horloger accompli peut exécuter tous ces travaux. Toutefois, certains horlogers se spécialisent dans un genre de travail tel que celui des spiraux. Mais c'est l'exception.

Grâce à l'habileté qu'il a développée dans l'exercice de son métier, l'horloger peut entreprendre des travaux connexes à ceux de l'horlogerie. Il pourra ainsi réparer des appareils enregistreurs comme l'ampèremètre, le baromètre, les « cadrans » d'avion et même les bijoux.

Conditions de travail

L'horloger travaille assis 90% du temps, mais dans une position néanmoins fatigante. Son « banc » occupe souvent un coin dans une boutique mal aérée et mal éclairée. Toutefois, certains établissements horlogers modernes font travailler leurs em-

ployés dans des conditions idéales, à la vue de leurs clients.

La semaine de 48 heures est de règle pour les horlogers. Tout apprenti doit se procurer une carte au Comité paritaire et employer 75% de ses heures de travail à l'étude ou à la pratique de son métier.

Les accidents de travail sont rares en horlogerie, mais parfois très sérieux: un ressort qui saute peut briser un doigt ou même crever un oeil. Mais, à moins de malchance, un horloger en bonne santé peut exercer son métier toute sa vie.

Dans les régions qui tombent sous la juridiction d'un comité paritaire, tous les horlogers, apprentis, juniors ou seniors, employeurs ou employés, sont tenus de se conformer aux règlements du métier. En dehors de ces régions, ils sont laissés à leur initiative.

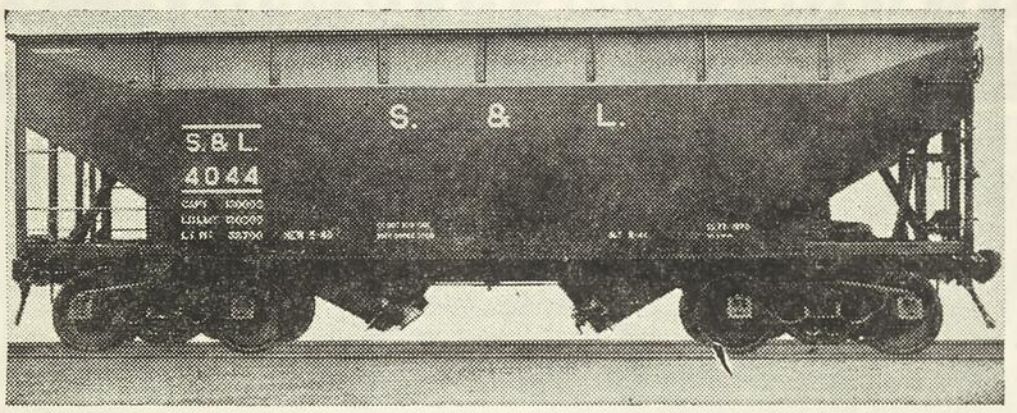
Avenir

Il semble qu'à l'heure actuelle le marché du travail ne soit pas très encourageant pour les jeunes. Dans les gros centres urbains, le nombre des apprentis-horlogers est considérable et l'on estime qu'il faut une population de 3,000 âmes pour assurer la subsistance d'un horloger. A ce compte, le marché de Montréal est saturé, il reste celui des autres centres de la province et du pays.

Nous remarquons aussi que la majorité des horlogers travaillent pour un employeur. Pour établir et faire prospérer son entreprise personnelle, l'horloger doit nécessairement posséder la compétence, le sens des affaires, la personnalité, etc.

Il appert que l'horlogerie est un commerce d'objets de luxe et que l'horloger, de ce fait, est soumis aux fluctuations économiques du pays. Toutefois, nous n'hésitons pas à encourager les jeunes gens que le tempérament et les qualités prédisposent à cette profession à se lancer dans la carrière. Mais, sachons-le bien, l'horlogerie ne requiert que d'excellents apprentis, ces années-ci.

STELCO
THE MARK OF QUALITY



VOUS ÊTES DANS LA BONNE VOIE SI VOUS EMPLOYEZ "STELCOLOY"

....parce que "Stelcoloy" transforme le poids mort en poids rémunérateur. Cet acier de faible alliage et de grande extensibilité répond aux exigences modernes du génie mécanique ... en augmentant la force sans pesanteur excessive par les dimensions ou les accessoires et sans modifier les méthodes ordinaires de façonnage. "Stelcoloy" peut être soudé . . . tranché . . . poinçonné . . . alésé . . . scié . . . machiné . . . travaillé à chaud ou à froid. Parmi les avantages de "Stelcoloy" notons aussi son coût minime, son entretien économique et sa résistance remarquable à la corrosion et à l'abrasion.

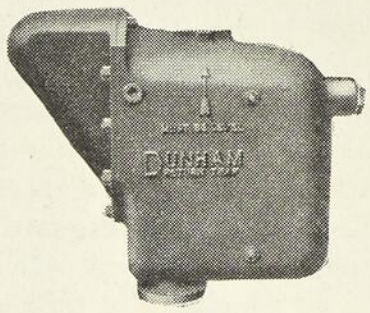
Déjà, de grandes quantités de "Stelcoloy" sont employées pour les wagons à voyageurs et à marchandises, ceux des mines, les autobus, les cales des navires fluviaux ainsi que les parties d'automobiles telles que les pare-chocs, la carrosserie des camions, les remorques.

THE STEEL COMPANY OF CANADA, LIMITED
MONTRÉAL, P.Q.

Les accessoires DUNHAM diminuent le coût du chauffage

DES

PURGEURS DE RETOUR À BASSE PRESSION



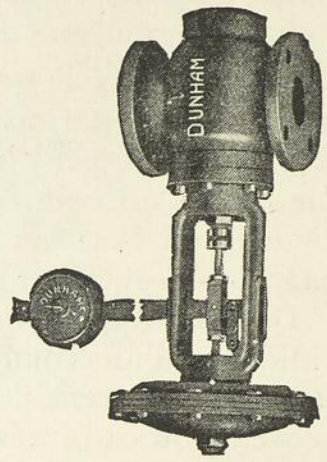
Tous les appareils Dunham sont ingénieusement agencés et soigneusement fabriqués pour durer longtemps.

Les soupapes de réduction Dunham pour la vapeur ou l'air sont fabriquées avec double ou simple siège ; pour des pressions initiales de 250 lbs. ou moins et des pressions réduites de 125 lbs. jusqu'à la pression atmosphérique. On peut aussi se les procurer extra lourdes.

Au nombre des autres produits Dunham se trouvent aussi : des pompes à vide et de condensation, des aérothermes, des convecteurs de plinthes ou à cabinets, des éliminateurs d'air, et des produits pour chacun de vos besoins. *Compagnie C. A. Dunham Ltée,* 1523, Chemin Davenport, Toronto, Succursales à St-Jean, T.-N., Halifax, Québec, Montréal, Sherbrooke, Ottawa, Toronto, Hamilton, Winnipeg, Calgary, Edmonton, Vancouver. En Angleterre : C. A. Dunham Co., Ltd., Londres.

AUX

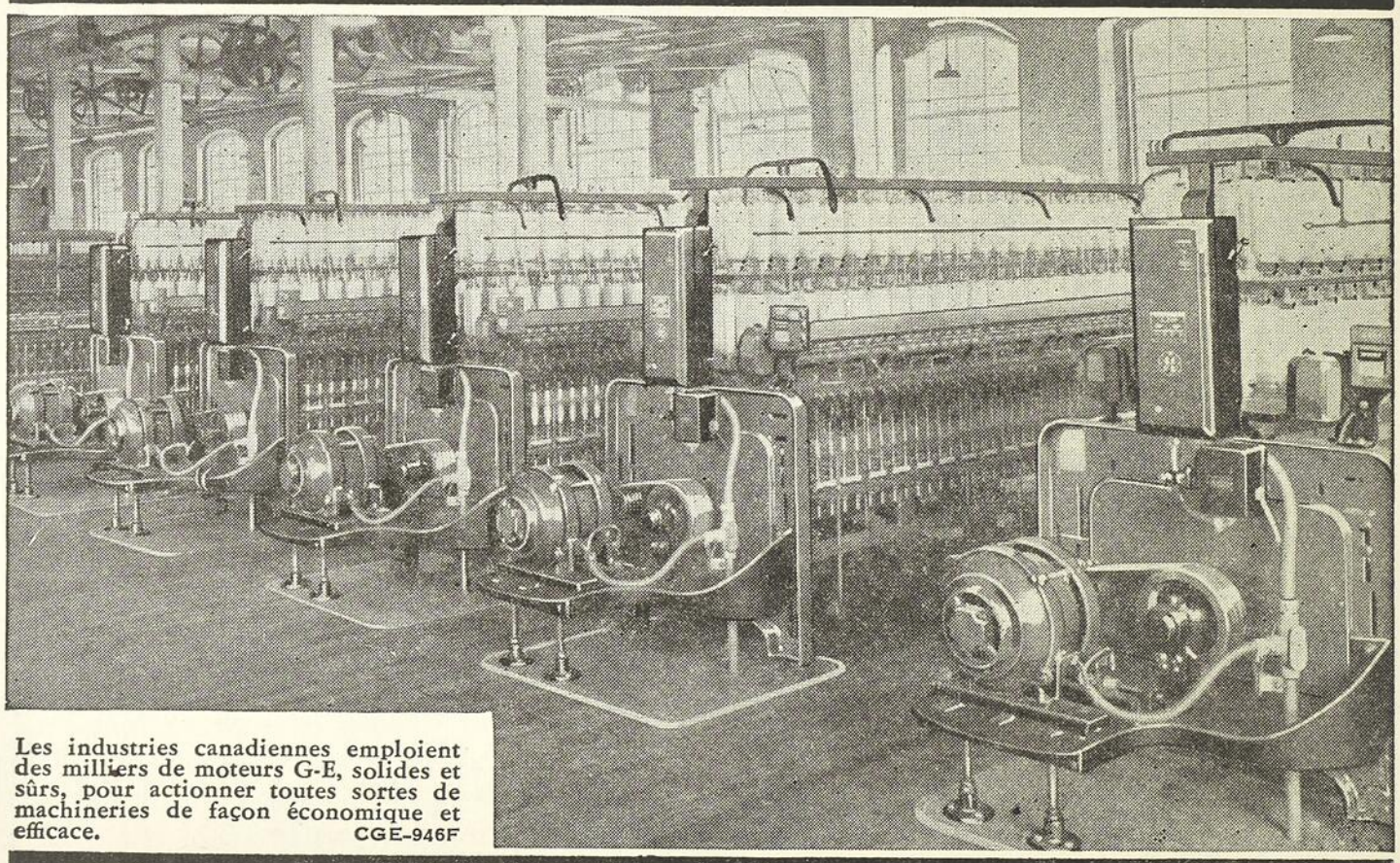
SOUPAPES DE RÉDUCTION



DUNHAM

CHAUFFE MIEUX

GENERAL ELECTRIC — OUTILLAGE INDUSTRIEL



Les industries canadiennes emploient des milliers de moteurs G-E, solides et sûrs, pour actionner toutes sortes de machineries de façon économique et efficace. CGE-946F

CANADIAN GENERAL ELECTRIC COMPANY LIMITED

SIEGE SOCIAL: TORONTO, CANADA

COMMENT COMMUNIQUER EN TÉLÉGRAPHIE ENTRE AMATEURS

par PAUL DUBUC (VE2KC)

LE nouvel amateur qui s'assied pour la première fois devant son poste ressent une certaine émotion, souvent accompagnée d'un peu d'appréhension. Le moment solennel du « baptême de l'air » est enfin arrivé! Il s'agit en somme pour cet amateur d'éprouver son habileté d'opérateur et l'efficacité des appareils qu'il a construits avec soin et patience.

Evidemment VE2XXX (1) ne doit pas s'en faire. Il lui suffira de procéder avec méthode et calme, sans rien brusquer. Le dicton américain bien connu *slow but sure* s'applique à merveille dans les circonstances. D'ailleurs, VE2XXX sera fort bien accueilli par ses copains de l'air. Tous les amateurs se font un plaisir et un devoir d'aider les débutants et de coopérer avec eux.

Dans les quelques pages qui suivent, nous énumérerons brièvement les principaux détails pratiques que doit normalement connaître VE2XXX. Nous ajouterons quelques conseils élémentaires sur la façon de communiquer en télégraphie.

Abréviations

VE2XXX doit dès le début se familiariser avec un certain nombre d'abréviations usuelles employées couramment en télégraphie. Le tableau 1 énumère les principales abréviations du code Q, avec leurs significations habituelles chez les amateurs. A noter que lorsqu'une de ces abréviations est suivie du point d'interrogation (..--..) elle exprime une question.

Exemple: « QTH est 1234, rue Wallon Verdun » signifie mon adresse est 1234..... Mais par contre, si vous transmettez « QTH? » cela signifie « Quelle est votre adresse? ». Pour la liste complète des abréviations du code Q avec la signification exacte de chacune, voir les manuels de radio-amateur.

TABLEAU 1

PRINCIPALES ABRÉVIATIONS DU CODE Q

QRG	Fréquence
QRI	Tonalité de l'émission
QRK	Vos signaux sont bons
QRM	Interférence causée par d'autres postes amateurs
QRN	Interférence causée par les parasites
QRS	Transmettre plus lentement
QRT	Cesser la transmission
QRU	Plus rien à dire
QRX	Attendre
QRZ	Qui m'appelle
QSB	Evanouissement des signaux
QSL	Carte confirmant une communication
QSO	Conversation par la radio-amateur
QTH	Position ou adresse du poste émetteur
QST	Communication destinée à tous les amateurs.

(1) VE2XXX est l'indicatif d'appel imaginaire que nous attribuons à l'amateur débutant dont il sera question dans cet article. « Cet indicatif a été choisi au hasard et est purement fictif ». Comme disent les annonceurs des postes de radiodiffusion.

TABLEAU 2

PRINCIPALES ABRÉVIATIONS USUELLES EMPLOYÉES PAR LES AMATEURS

AC	Courant alternatif
AM	Avant-midi
AR	Invitation à transmettre
AS	Attendez. S'emploie quand au milieu d'une transmission on doit interrompre momentanément la conversation. Règle générale, l'amateur qui reçoit le signal AS restera à votre écoute, pour quelques minutes. Ne tardez donc pas à revenir dans l'air.
BK	Interrompez ma transmission (break in) cette abréviation s'emploie par exemple lorsque vous appelez un autre amateur et que vous pouvez l'entendre sur votre récepteur tout en transmettant. (Le système « break in » demande deux antennes différentes: l'une pour le récepteur, l'autre l'émetteur). Vous transmettez VE2???, VE-2??? de VE2XXX BK VE2??? VE2??? de VE2XXX ---- dès que VE2??? vous entend il vous appelle pendant que vous transmettez, vous l'entendez ausitôt sur votre récepteur et la communication est alors établie.
CU	Vous verrez (see you)
CQ	Appel général à tous les amateurs. Cette abréviation très utilisée s'emploie lorsque l'amateur désire entrer en communication avec un amateur quel qu'il soit. Exemple: CQ CQ CQ de VE2XXX K.
CW	Télégraphie
DC	Courant continu (direct courant)
DX	Communication à grande distance
ES	Et (and)
FB	Très bien, bon travail (fine business)
FONE	Téléphonie
FER	Pour (for)
GA	Bonjour (good afternoon)
GM	Bonjour (good morning)
GN	Bonsoir (good night)
K	Invitation à transmettre. S'emploie à la fin de chaque émission, excepté quand on se retire de l'air, alors on doit utiliser VA
HAM	Amateur
HR	Ici (here)
MSG	Message
NBFM	Modulation de fréquence à bande étroite (narrow band frequency modulation)
NW	Maintenant (now)
OB	Mon ami (old boy)
OK	Très bien
OM	Mon vieux
PM	Après-midi
PSE	S.V.P. (please)
R	Texte compris
RCVR	Récepteur
SIGS	Signal
SN	Bientôt (soon)
SRI	Regrette (sorry)
SVP	S'il vous plait
TNX ou *TKS*	Merci (thanks)
U	Vous (you)
UR	Votre (your)
VA	Fin de l'émission
VY	Très (very)
WX	Température (weather)
WAT	Qu'avez-vous à dire (what do you have to say)
XMTR	Emetteur (transmitter)
XYL	Femme, épouse (lady, wife)
YL	Jeune fille (young lady)
73	Amitiés, salutations, (best regards)
88	Baisers (love and kisses)

Les abréviations en italiques sont celles qui doivent être mémorisées en premier lieu, car elles sont très employées.

Voici maintenant au tableau 2 les principales abréviations consacrées par l'usage, utilisées dans les communications entre amateurs. Comme ces abréviations sont relativement nombreuses, VE2XXX se contentera de mémoriser les principales, en italiques dans le tableau.

Plusieurs de ces abréviations sont d'un usage international et s'emploient aussi bien en français qu'en anglais, comme par exemple « K », « 73 », « OK ». D'autre part, les abréviations exprimant par consonnance, un mot anglais peuvent difficilement être utilisées dans une communication en langue française. Exemple: « U » pour « YOU » et « R » pour « ARE ».

Il conviendrait dans nos communications en langue française de populariser l'usage de certaines abréviations, comme cela se pratique d'ailleurs en France. M. Edouard Cliquet dans son intéressante brochure, *Le trafic d'amateur sur ondes courtes,* énumère plusieurs de ces abréviations connues, par exemple:

BJR	pour	Bonjour
BSR	pour	Bonsoir
MCI	pour	Merci
TJRS	pour	Toujours
VS	pour	Vous

Système RST

L'amateur est toujours heureux de savoir comment son correspondant le reçoit surtout si ce dernier est très éloigné. Il souhaite avoir un rapport sur son émission au triple point de vue de:

A. — La lisibilité (Readability)
B. — La force (Strength)
C. — La qualité (Tone)

Afin de simplifier l'échange des rapports, le système RST (Readability — Strength — Tone) a été popularisé par l'American Radio Relay League. Il est constamment utilisé en télégraphie par les amateurs. Il consiste à transmettre les lettres RST suivies de trois chiffres. Le premier chiffre (1 à 5 inc.) indique la lisibilité, le second (1 à 9 inc.) donne la force du signal et le dernier (1 à 9 inc.) apprécie la qualité de la note. Ainsi un signal R2 se copie avec une grande difficulté, tandis qu'un signal R5 se lit parfaitement. Consultez les manuels pour connaître la signification exacte de chacun de ces chiffres.

Exemple: « Votre sig RST 349 » signifie « Votre signal est difficilement lisible (3), faible (4), la note est excellente (9) »

Pour demander un raport, il suffit de transmettre RST? ou encore QRK?

Plusieurs amateurs sont enclins à donner de trop bons rapports, surtout en ce qui concerne la qualité du signal (Tone). Soyez franc et honnête dans vos rapports; en agissant ainsi vous rendrez sûrement service à votre correspondant qui pourra améliorer la qualité de son signal.

Mais surtout, soyez logique dans vos remarques. Ne faites pas comme cet amateur qui mentionnait récemment dans un QSO: « UR SIGS RST 589 WID BAD QRM HR SO PSE RPT UR NAME OM ». Comment donner un rapport R5 quand en réalité le nom du correspondant s'est perdu à travers le mauvais QRM?

Ne pas oublier qu'un signal S9 est EXTREMEMENT FORT. Ce rapport, à moins de conditions exceptionnelles, ne se donne qu'à un poste local.

Cartes QSL

Suivant une coutume louable et de plus en plus répandue, les amateurs échangent souvent des cartes postales dites QSL, après un QSO. Ces cartes imprimées spécialement pour chaque amateur portent bien en vue l'indicatif d'appel et le QTH de l'amateur.

Avant de faire imprimer de telles cartes, il convient d'étudier soigneusement ce projet afin d'avoir une carte plaisante et utile dont la disposition est artistique et la présentation originale.

Il est normal que les amateurs canadiens-français utilisent des cartes QSL imprimées en langue française, ce qui présente, entre autres, les deux avantages suivants:

premièrement. L'amateur recevant une QSL française est agréablement surpris. IT IS SOMETHING DIFFERENT comme disent les touristes américains en visite dans notre province.

deuxièmement. C'est un moyen pratique de faire savoir aux amateurs étrangers qu'il existe au Canada des amateurs de langue française.

Permettez-moi d'ouvrir ici une parenthèse. Lorsque vous communiquez en anglais avec un

amateur, il est bon de mentionner incidemment que vous parlez français. Vous serez quelquefois surpris de recevoir une réponse en français de la part de votre correspondant. Vous pouvez fort bien indiquer ce détail, sans prolonger beaucoup le QSO, lorsque vous donnez votre prénom en transmettant simplement: « My French Canadian name is Claude ».

Carnet d'écoute

Il est essentiel que chaque amateur tienne au jour le jour un carnet d'écoute où il note les détails utiles sur chaque QSO fait de son poste. Les pages de ce carnet divisées en colonnes renferment, règle générale, les précisions suivantes:

1. — Date du QSO
2. — Heure du QSO
3. — Ind. d'appel du correspondant
4. — QTH du correspondant.
5. — Fréquence du QSO
6. — Rapport donné au correspondant (RST)
7. — Rapport reçu du correspondant (RST)
8. — Espace pour les remarques.

Procédure à suivre

Voici la façon de procéder que nous suggérons à VE2XXX pour établir son premier QSO.

VE2XXX explore tout d'abord la bande à l'aide de son récepteur, afin de se rendre compte des conditions exactes de réception. Avant de transmettre, il prendra la bonne habitude de toujours écouter sur la fréquence de son émetteur, pour constater si des messages urgents sont transmis ou si un réseau est en marche.

Dans l'affirmative, il attend que le trafic soit passé avant d'utiliser lui-même cette fréquence.

VE2XXX vérifie ensuite le fonctionnement du transmetteur à l'aide de l'antenne fictive. Il est essentiel de contrôler avec le fréquencemètre la fréquence de l'émetteur et la qualité de la note.(1) L'antenne de transmission remplace maintenant l'antenne fictive et de courts essais sont faits afin d'ajuster l'émetteur avec la charge réelle. Il est bon de vérifier de nouveau la fréquence et la note. Comme l'antenne irradie alors à l'extérieur, VE2XXX procède rapidement pour ne pas causer de QRM inutile. Il prend soin aussi d'identifier son poste en émettant la lettre V suivie de son indicatif d'appel. Exemple:

V V V V V de VE2XXX

Si les conditions sont favorables, VE2XXX localise, en syntonisant son récepteur sur la fréquence ou très près de la fréquence de son émetteur, un amateur qui lance un appel général. Pour son premier QSO VE2XXX choisit, dans la mesure du possible, un poste assez puissant. Supposons que VE2XXX entende: CQ CQ CQ CQ de W2XXX W2XXX W2XXX K.

Aussitôt que W2XXX aura transmis l'abréviation K à la fin de son appel, VE2XXX transmet lentement une dizaine de fois l'indicatif d'appel du poste entendu suivi de son propre indicatif répété trois fois en terminant par la lettre K: W2XXX ..... W2XXX de VE2XXX VE2XXX VE2XXX K. Si les conditions sont bonnes W2XXX répondra sans doute.

VE2XXX peut lancer lui-même un appel général en procédant comme W2XXX l'a fait. Pour ma part, je préfère, règle générale, répondre à un appel plutôt qu'en lancer un.

Au début et à la fin de chaque émission VE2XXX transmet 3 fois l'indicatif d'appel de son correspondant et 3 fois son propre indicatif. Il donne dès le début du QSO les précisions suivantes:

1. — Rapport RST sur le signal du correspondant
2. — Son QTH
3. — Son prénom

Voici, à titre d'exemple, quelle pourrait être la première transmission en anglais de VE2XXX, une fois le contact établi avec W2XXX ..... si VE2XXX connaît bien les abréviations:

W2XXX W2XXX W2XXX de VE2XXX VE2XXX VE2XXX — R — GA OM — UR SIGS RST 579 579 HR IN MONTREAL MONTREAL — MY FRENCH CANADIAN NAME IS CLAUDE CLAUDE — I AM NEW HAM SO PSE QRS — WAT SA NW OM? — W2XXX W2XXX W2XXX DE VE2XXX VE2XXX VE2XXX K.

A noter que les points importants sont répétés. De plus, VE2XXX transmet lentement et fait des émissions courtes.

(1) Voir *Technique* de mai 1950 pour plus de précisions à ce sujet.

VE2XXX fait preuve dans ses émissions de patience, de courtoisie, d'esprit d'équipe. Pour tirer pleinement profit de son *hobby*, il est membre d'un cercle d'amateurs où il s'initie à tous les secrets de son passe-temps favori.

Plus qu'un « hobby »

Comme le mentionnait fort à propos M. Georges Forest(1) « l'amateur en plus de l'agrément qu'il tire de son *hobby* a su à maintes reprises se rendre utile à ses semblables ».

Signalons ici l'excellent travail accompli par un réseau d'amateurs canadiens-français, fonctionnant en téléphonie sur la fréquence 3760 KC, lors de la récente conflagration de Rimouski.

De nombreux amateurs de langue française ont été de longues heures sur le qui-vive à leur poste respectif, relayant d'innombrables messages échangés entre Rimouski et différents centres de la province. Les amateurs anglais de la province et des provinces voisines ont bien coopéré pour que ce réseau d'urgence fonctionne efficacement.

Au moment où j'ajoute ces lignes à mon article (8 mai) il est encore trop tôt pour apprécier toute l'assistance apportée par les amateurs. Cependant les radiophiles qui, comme moi, ont syntonisé leur récepteur à ondes courtes sur la fréquence 3760 KC dimanche soir, le 7 mai, ont été à même de suivre les activités palpitantes de ce réseau d'urgence. Ce soir là, d'innombrables familles, inquiètes du sort réservé à des parents ou amis de Rimouski, ont été renseignées rapidement grâce aux amateurs.

Décidément la radio-amateur est plus qu'un *hobby* intéressant, c'est un passe-temps souvent utile.

Note *Rappelons à nos lecteurs deux points importants déjà mentionnés dans de précédents articles.*

1. — *Pour utiliser un émetteur vous devez nécessairement avoir obtenu tout d'abord votre certificat de capacité en radio et une licence permettant d'exploiter un poste de radio-amateur.*
2. — *La haute tension présente de réels dangers. Soyez donc très prudents dans le maniement de vos appareils. Se souvenir qu'une tension même relativement basse peut, dans certaines conditions, donner un choc mortel. Relire à ce sujet les judicieux conseils donnés dans les manuels.*

(1) *Technique*, septembre 1949.

TEL. : MA. 2030 CHAMBRE 314

INTERNATIONAL AGENCY Ltd.
F. COUILLARD, Gérant

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

353 rue Saint-Nicolas Montréal

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

PAYETTE
RADIOS & ACCESSOIRES
910 BLEURY PRÈS CRAIG MONTREAL

A very valuable, 200-page Carboloy Tool Manual is now available from the Carboloy Section of the Canadian General Electric Company. Operators of machine shops may receive the manual without charge by writing to their nearest C.G.E. Office.

The manual is a complete reference book for all phases of Carboloy application, from design to trouble shooting and inspection. Hundreds of excellent photographs are used to illustrate in easy-to-understand fashion. An 8-page index provides ready reference. The manual is in handy "pocket book" size, with fine quality paper and sturdy cover.

Requests for the manual should refer to it by number GT 191.

Metropole Electric Inc.

L.-E. Dansereau, président

QUÉBEC — MONTRÉAL — OTTAWA

UN CHOIX DE LIVRES TECHNIQUES

ORGANISATION DU TRAVAIL. De la planche à dessin aux casiers du magasin. Par *A. Castell,* Ingénieur $3.25
AIDE-MEMOIRE DE L'ELEVE DESSINATEUR. Par *M. Norbert* 1.75
MANUEL PRATIQUE DE CHAUFFAGE. Par *G.-P. Ste-Marie* 3.50
1001 SECRETS D'ATELIERS. Recettes et procédés pratiques Par *Marcel Bourdais* 3.25
L'INDISPENSABLE DU PEINTRE EN BATIMENT ET DECORATEUR. Par *A. Salette* 1.25
ETAIN ET CUIVRE REPOUSSES, GRAVES ET CISELES. Par *J.-A. Cassignol* 1.25
TRAVAIL ARTISTIQUE DU CUIR. Par *J.-A. Cassignol* 1.25
LA PYROGRAVURE. Par *J.-A. Cassignol* 1.25
HISTOIRE DES SCIENCES ET DE LEURS APPLICATIONS. Par *Louis Bourgoin.* 3 volumes 4.20
LA PUISSANCE DE L'ATOME. Par *Jean Thibaud* 2.75
L'HOMME ET LE SOL. Par *Henri Prat* (Professeur à l'Université de Montréal) 4.50
DEVIENS UN CHEF ! Essai sur l'éducation des facultés supérieures et de l'aptitude au commandement. Par *Jean des Vignes* 1.25
LE TEST DU LABYRINTHE (avec feuilles d'expériences). Par *F. Chapuis.* Docteur ès Sciences commerciales et économiques. 6.00
HISTOIRE DU PIANO : Nombreuses illustrations. Par *G. Juramie.* 2.50

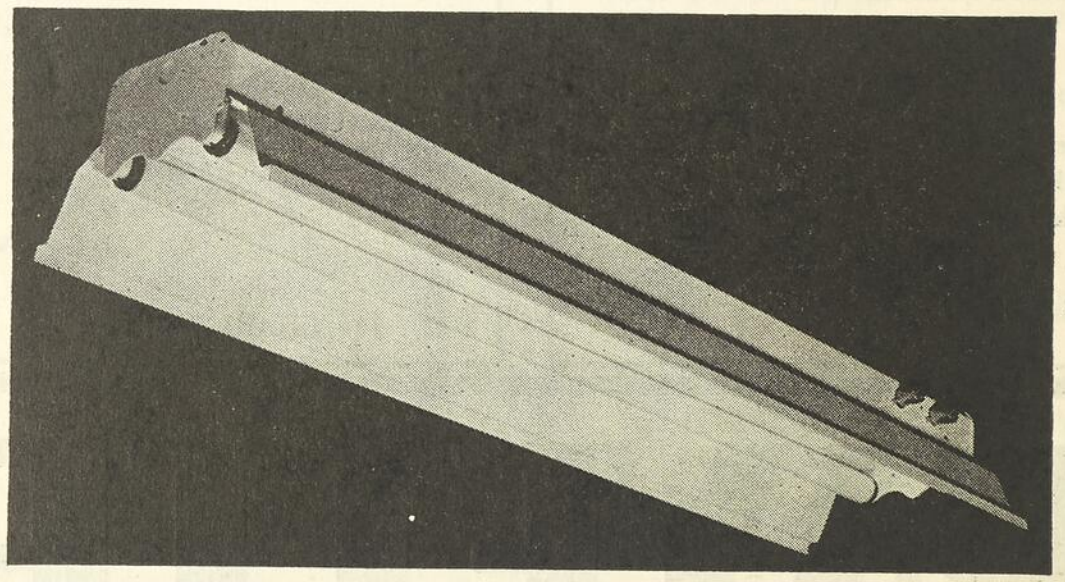
GRANGER

54 ouest, rue Notre-Dame, Montréal

Tél. LAncaster 2171

BEN BÉLAND, président — JEAN BÉLAND, sec.-trés.

LAMPE FLUORESCENTE POUR L'INDUSTRIE



BEN BÉLAND, INC.

Accessoires Electriques en Gros — ***Wholesale Electrical Supplies***

7152 boul. St-Laurent - Montréal 14 - GRavel 2465*

NOUS AVONS LU POUR VOUS

Sous cette rubrique, nous désirons publier le plus souvent possible des notes glanées au hasard d'une lecture sur les derniers développements de la science, de la technique et de l'industrie modernes.

« On a pu dire, avec raison, que le XIX^e^ siècle était *le siècle du charbon,* celui-ci ayant fourni l'énergie nécessaire au développement de l'industrie moderne dont il conditionnait l'essor. Mais il est injuste de dire du XX^e^ siècle qu'il est le siècle de l'électricité ou du pétrole »; c'est en ces termes que M. Jean Romeuf, ancien attaché à l'Institut de conjoncture, directeur de l'Institut d'Observation Economique, commence sa très intéressante étude sur *LE CHARBON* (Presses Universitaires de France-Paris).

Au cours du premier chapitre il examine le problème du charbon dans la vie moderne. Il serait erroné de croire que le charbon a été supplanté au cours de ces dernières années par les autres sources d'énergie, pétrole, gaz naturel, forces hydrauliques qui ont certes acquis de l'importance sans que pour cela la consommation effective du charbon ait diminué. Bien au contraire car son champ d'utilisation s'est étendu et le rendement énergétique par tonne de houille produite s'est accru d'environ 20%, de sorte que les quelque 1,5 million de tonnes consommées annuellement de nos jours correspondent à environ 1,8 million de tonnes en 1913.

Le charbon est source d'énergie industrielle et une matière première grâce à laquelle différents produits dont le nombre grandit chaque jour jouent un rôle capital dans notre vie moderne: peintures, vernis, vulcanisation, huiles lourdes, produits d'entretien, matières colorantes, plastiques et pharmaceutiques comme l'aspirine, engrais, etc. Le gaz d'éclairage ou gaz de ville n'est pas autre chose que du gaz de houille. Rendu plus maniable, le charbon, après une éclipse, reprend sa place comme source d'énergie pour la propulsion des engins lourds, tenant compte en effet des difficultés d'approvisionnement en pétrole pour certains pays. Le charbon est source d'énergie électrique et domestique.

Le deuxième chapitre traite des techniques de l'industrie. Après avoir défini le charbon et précisé que seuls les charbons naturels ou houille font le sujet de cette étude, l'auteur aborde les questions de prospections et de sondages, d'emplacement ou « siège » d'une mine et tout ce qui se rapporte à l'installation et à la sécurité du fond (roulage, inondation, grisou, éboulement), puis il passe au très important problème du personnel: « ... dans presque tous les pays l'on assiste à une forte crise du personnel et ceci s'explique justement, en grande partie, par le fait que l'on « naît » mineur ... à l'heure actuelle, les mines mondiales disposent d'un personnel excellent mais numériquement insuffisant pour permettre une exploitation rationnelle des sièges... En ce qui concerne la durée du travail, les essais de réglementation du Bureau International du Travail n'ont également pas donné les résultats qu'on pouvait escompter... Rappelons que l'industrie mondiale des charbons emploie environ trois millions d'individus, non compris ceux qui vivent de son négoce et de ses industries annexes. »

Avec le troisième chapitre l'éminent auteur nous fait « descendre » dans la mine pour

nous faire assister à l'extraction qui se divise en trois opérations distinctes: abatage, transport souterrain ou roulage et montée. Cette première opération consiste à débiter des blocs ou gaillettes de houille à un taux de mécanisation très lentement ascendant (1945, 74% pour l'Angleterre). Toutefois, les machines spéciales ou haveuses-chargeuses montées sur tracteurs à chenilles et pouvant effectuer des coupures verticales et horizontales, se généralisent de plus en plus, ce qui permet une exploitation « par grande taille » quand cela est possible.

Le transport souterrain par contre a toujours eu recours à des méthodes modernes comme les rails qui furent d'abord utilisés dans les mines. Toutefois, il nécessite de gros investissements, ce qui explique certaines formes de traction archaïques comme le cheval. Quant à la montée elle offre deux techniques soit par cage à 1, 2, 3 étages de 2 à 4 berlines ou chariots chacun, soit par skip ou benne transporteuse qui monte le charbon à la surface.

Sans aucun doute l'extraction à ciel ouvert est logique parce que plus simple et moins dangereuse. Toutefois, la qualité du charbon est inférieure; les Etats-Unis et l'U.R.S.S. possèdent plusieurs exploitations de ce genre qui sont jugées rentables même s'il faut aller jusqu'à enlever 45′ de morts terrains et de roches pour atteindre une veine de charbon de 6′. Cette extraction requiert trois machines mues électriquement: la grande drague, le grand déchargeur et le grand transporteur à tapis continu. Gazéifier le charbon dans la veine elle-même permet une économie de main-d'œuvre de plus de 80%, mais fournit un gaz de qualité très médiocre et surtout ne permet pas la fabrication du coke nécessaire à l'industrie; cependant, ce feu souterrain et activé artificiellement pourrait s'étendre aux filons très pauvres et difficilement exploitables.

Remonté sur le « carreau » de la mine, l'auteur nous entraîne, au cours du quatrième chapitre, à travers les diverses étapes de la préparation du charbon: triage et criblage, tout d'abord séparation à la main des plus gros morceaux, le reste est classé en catégories par criblage — nettoyage, au cours duquel le charbon est séparé des impuretés et des schistes, différences de conceptions, grande diversité de matériel — l'agglomération qui donne des briquettes et des boulets à partir des fines et du poussier — la pulvérisation au contraire s'efforce de rendre le charbon le plus fin possible afin de l'utiliser comme un liquide soit par injection directe dans le moteur soit par une chauffe appropriée qui est d'ailleurs utilisée sur certaines locomotives américaines et quelques navires — enfin les autres traitements.

Le chapitre V aborde le grave problème du déséquilibre entre les relations réserves, extractions et consommation. « ... Du point de vue géographique, la presque totalité des réserves se trouve répartie dans l'hémisphère nord, les Etats-Unis possédant presque la moitié des réserves et environ 40% du restant se trouvant réparti entre l'U.R.S.S., l'Allemagne, la Grande-Bretagne, la Chine et le Canada. La Belgique et la France sont les deux pays producteurs de charbon les moins bien partagés de ce point de vue ».

M. Romeuf poursuit son intéressant exposé économique en écrivant: « Sur le plan national, l'épuisement rapide des gisements français, hollandais, belges et anglais peut être une source de certaines inquiétudes. Ces pays, qui disposent certes encore de réserves importantes, n'en sont pas moins obligés d'exploiter des gisements d'accès difficiles et onéreux. On peut donc prévoir, à échéance assez courte, que le prix de revient de l'extraction dans ces pays sera tel que le problème se posera de savoir s'il est préférable d'assurer à leurs mines des protections suffisantes pour garantir l'écoulement des produits nationaux ou si leur intérêt ne sera pas de relâcher leur effort en la matière pour acheter à l'étranger un produit moins onéreux. »

Si le Canada a produit 14,5 millions de tonnes en 1947, soit 1% de la production mondiale, les Etats-Unis ont produit 596 millions de tonnes, soit plus de 30%, bien qu'ils possèdent la moitié des réserves mondiales. Suit un rapide tour d'horizon international sur la consommation, le commerce, et l'organisation charbonnière.

Le chapitre VI brosse un tableau de la situation en France, d'où il ressort qu'*a priori* le consommation française de charbon se stabilisera aux environs de 70 millions de tonnes avec un déficit éventuel de 20 millions de ton-

nes qui pourra être compensé par des apports extérieurs.

En conclusion, c'est avec optimisme que l'auteur envisage l'avenir du charbon car le dynamisme constant de cette industrie, même aux périodes les plus critiques, est de très bon augure et d'autre part, le marché charbonnier a toujours de très larges débouchés; mais c'est sous un aspect plus sombre que se présentent les questions d'ordre social, ce qui amène M. Romeuf à écrire: « La mobilisation de toutes les ressources, comme ce fut le cas pendant cette guerre, a fait ressortir toute l'ampleur du problème. Tous les pays sans exception ont pu couvrir a peu près leurs besoins divers en main-d'œuvre, mais se sont avérés impuissants à pallier à la pénurie des mineurs. Dans les pays les plus libéraux, les mineurs ont même fait grèves sur grèves pour obtenir des conditions sociales et matérielles plus conformes à la dureté de leur tâche. Dans les autres, l'absentéisme s'est mutiplié ». A cela s'ajoute le problème de la formation de la main-d'œuvre selon les règles modernes.

Le chercheur

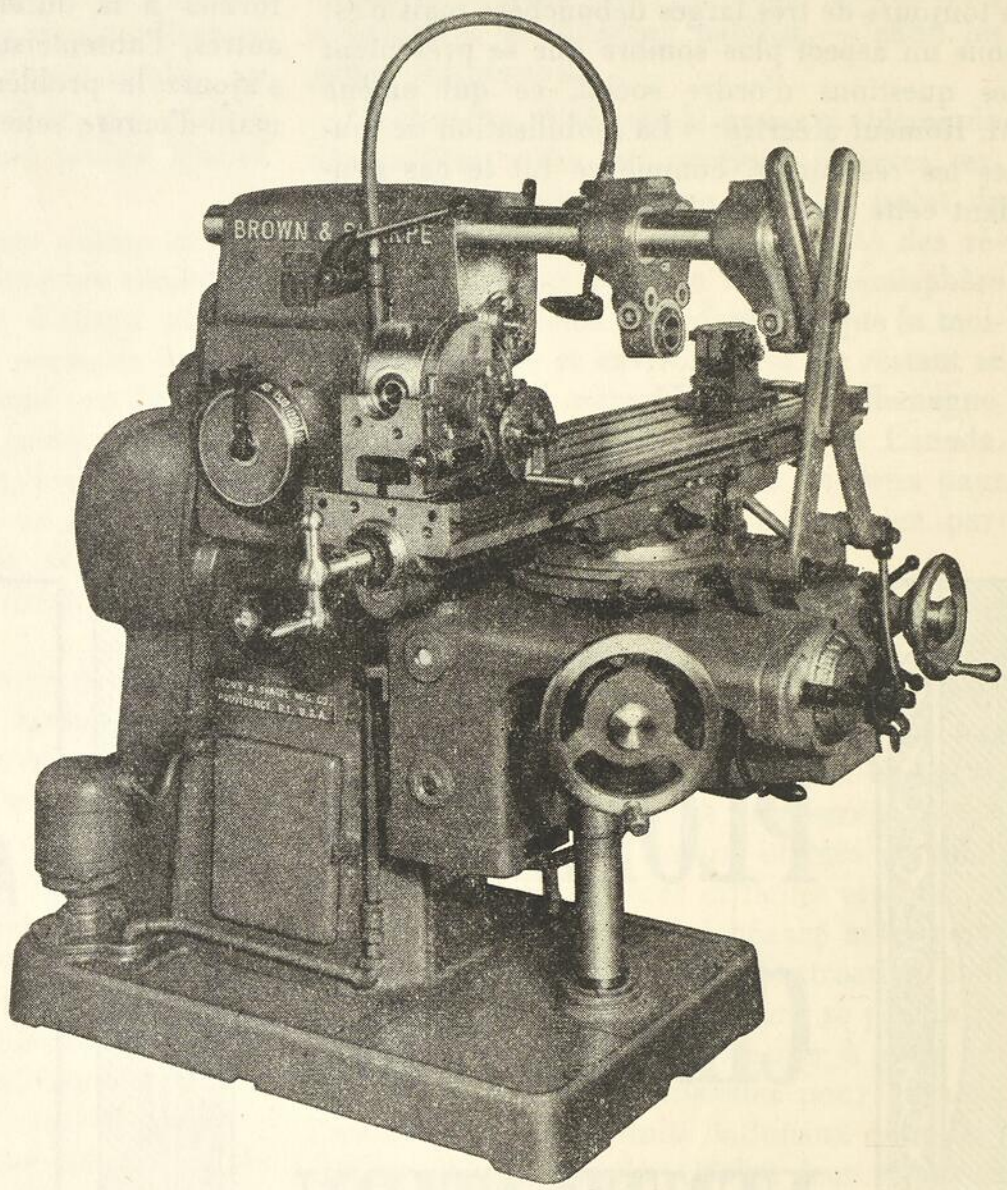
PLOMBERIE
CHAUFFAGE
VENTILATION

Hector Groulx Inc.
G. ST-LAURENT, Prés.
7375, RUE CHAMBORD
DOllard 8492

ANNONCEZ
DANS
TECHNIQUE
REVUE INDUSTRIELLE

For Rapid, Easy Set-ups and Handling

No. 2
Universal
Milling
Machine
3 or 5
Horsepower



- **Exclusive extended spindle face for added clearance and greater rigidity of cutter support.**
- **18 Spindle Speeds 40 to 1530 R.P.M.**
- **18 Feed Rates ½″ ta 20¼″ per minute.**
- **Fast Travel Provided For All Tables Movements.**
- **Powdered by 3 Individual Driving Motors — spindle; feed and fast travel; pump.**

The CANADIAN Fairbanks·Morse COMPANY Limited

255 blvd des Capucins, Québec, Qué.
980 rue St-Antoine, Montréal 3, Qué.
266 rue Sparks, Ottawa, Ont.

THE EATHER ELECTRO-MAGNETIC PROPAGATION

by C. E. PAQUIN
MONTREAL TECHNICAL SCHOOL

Fundamentals:

ALL substances are made up of chemical atoms which are roughly spherical in shape, and on the surface of each atom are to be found one, two, three, some times more, little bodies called "electrons", the individual units of Electricity. The electrons are held in certain definite positions on each atoms surface, but they try to get as far apart from each other as the pulls exerted on them by the atom will allow. At the center of each atom is a group of other electrons, but they are very strongly held, and with these we shall have nothing to do. It is the surface electrons which tie the atoms together in -a molecule and in the crystal, which are set free or taken up by chemical action, and which enter into the phenomena of electrification.

If an electron is torn off an atom, the atom exerts a force in the surrounding space tending to pull in another one. This force is usually represented by lines, and the general effect is as if the atom sent out tentacles or feelers seeking for its complementary electron. While these feelers are out the atom is said to be "positively charged". When the electron has been caught and pulled on to the atom, the feelers disappear and the atom is said to be "uncharged". Sometimes electrons hover round atoms which do not want them. All the surface electrons are thereby put into a disturbed state, and they appear to send out between them feelers of their own into space searching for atoms which can take up the excess electrons. The atoms with excess electrons are said to be "negatively charged".

In some materials, like copper, the electrons can pass easily from atom to atom. Such a material is called a "conductor". But there are other materials, like glass, in which the electrons are held so firmly by the atoms that they cannot pass from atom to atom. If then additional electrons are added to some of the atoms of one of these materials they have to stay where they are put. Such materials are called "insulators."

Now if we take a length of insulating material which has had electrons removed from the atoms at one end, and has also had electrons piled up on the atoms at the other end, then feelers will stretch right through the material, and, if care is taken not to disturb this distribution of electrons, the material can be moved about carrying the feelers with it. When it is in this state the insulator is called a "dialectric".

Let us take a dialectric in its most common shape, that of a thin flat plate. On each face of this plate let us lay a flat conductor. Because the electrons can move easily from atom to atom in the conductor the excess on one face of the dielectric will distribute into the conductor, and will be pushed out by the normal electrons to its outer surface; while on the other face of the dielectric the feelers from the atoms will pull off electrons from the conductors, due to a deficiency in electrons. The combination of a dielectric between two conductors is called a "condenser".

When the electrons are in motion through a conductor, being drawn along by an external force, their movement

constitutes an "electric current". They bumps their way from atom to atom, losing some of their energy of motion in consequence, and imparting energy of vibration to the atoms. The force which is absorbed in this way, when unit current is passed through the conductor, is called the "electrical resistance" of the conductor. The vibrations of the atoms which are thereby set up are communicated to the surrounding space in the form of heat.

In the case of a charged conductor, the forces are straining to bring the material back to its original state. This distortion is dependent on the pilling up to the electrons at one end and the deficiency of electrons at the other; in short, the total force is proportional to the difference of electron level between the two ends of the conuctor. Instead of difference of level, the technical term employed is "difference of potential".

The force tending to bring the conductor back to its normal neutral state is represented by the feelers which exist inside and outside the charged conductor, and the strength of this electric force, which tends to produce movement of the electrons and is called "electro motive force", or, for short, E.M.F. and is equal to the sum total of all the P.D'S in the conductor. The unit of potential difference is the "volt, and the unit of electromotive force is also the volt.

When the piled electrons are released and rush back through the conductor, their movement constitutes an electric current, and hte strength of this current, which is measured in "amperes", is the number of electrons which pass a given point in the unit time of one second. This current value is determined by the relative strength of the force producing the movement, the E.M.F. to the stopping power of the atoms, the resistance, which for the same atoms under the same conditions is a constant quantity.

The formula

$$\text{Current} = \text{E.M.F. or } I = \frac{E}{\text{resistance } R}$$

is known as Ohm's Law, and if any two of these values are known the third can be found from the above relationship.

The aether:

We have said that when an atom or matter of any kind is given an electric charge it appears to throw out feelers into the surrounding space. Appearances are something misleading. Actually the feelers come from the space itself. Instead of the charged bodies attracting or repelling each other, it is the properties of the space between the bodies which cause them either to be drawn together or pushed apart.

When all solid, liquid, and gaseous matter has been removed and what is called a vacuum has been created, when there are even no electrons present, we find that space can still convey light, and as light can be shown to be a vibratory movement there must be something left in the space which can vibrate, and we call this substance "aether". Aether is a very closely knit material which is full of energy, but it does not proclaim its existence until it is disturbed.

Although of late years our knowledge of the nature of electricity has made considerable progress we still know very little about the aether. The argument for its existence is supported by a volume of indirect evidence, but every attempt at direct experimental verification has failed. Descartes advanced the theory some 250 years ago that the planets in the solar system floated frictionless in a fluid vortex, the fluid being a subtle matter which filled all space, and was the cause of heat, light, gravitation, electricity and all those physical phenomena which could not then be explained by the known properties of matter.

The wave theory of light developed by Hugghens in 1678, which required an all-pervading medium capable of being set in vibration, gave the aether theory its first substantial foundation. It was not, however, until the theoretical work of Young on interference, and of Tresnel on diffraction effects—published in 1801 and 1816 respectively, and based on the assumed existence of an aether – was fully confirm-

ed by experiment, that the old emission theory of light which had had the support of Newton was abandoned and the belief in the existence of the aether became almost general.

It was Fresnel whose researches on polarization provided the first definite link between light and electromagnetic waves, as he succeeded in proving that light vibrations must be transverse, and that the medium therefore must have the nature of a solid; a condition and consequence which later formed a necessary part of Maxwell's electromagnetic theory published in 1865, where the electric and magnetic displacements in the aether were shown to be at right angles to the direction in which they were propagated. The final experimental proof by Hertz in 1888 — that electromagnetic waves had the same velocity as light, that they could be reflected, refracted and polarized, that they were in fact phenomena of the same nature, except in order of wave-length, was a triumph for the aether theory which appeared to place it in an unassailable position.

It is difficult, however, to define the physical nature of a suitable aether, there have been many theories, some like that of Mendelief giving it the qualities of gas, others that of a liquid, and yet others that of a solid. Matter — such as the solar system — appears to move through the aether without encountering any resistance, yet the speed of light, which is dependant on the elasticity and density of the medium, shows us that the aether has a high order of rigidity. Stokes has compared aether to pitch, which is rigid to elastic vibration, but fluid to any slowly applied force.

It has been shown by Tizeau, Michelson and Morley, that the velocity of light bent out of its course by a prism is the same whether the prison is moving at the speed of the earth's rotation towards or away from the source, from which we conclude that although all parts of the aether are in contiguity, it is not indivisible, part must be permanently attached to matter, such as the glass of the prism, and translational with it — the "bound" aether — part must be relatively fixed in space, through which matter passes without attachment, and which acts as the space conveyor of vibrational energy to matter — the "free" aether. The bound aether according to J. J. Thompson is contained in the "tubes of electric force," the "lines of force" of Faraday which stretch between the negative and positive elements in the atom, a definite number to each unit of electricity. Owing to the closeness of the charges, the electric field is intense, the tubes of force condensed and the contained or bound aether denser than the free aether, which explains the slower speed of light when travelling through matter than through space.

An aether vibration in Fresnel's view consisted of a to-and-fro motion of the aether particles, but Maxwell's theory does not require a change in position of the aether, only a change in its electromagnetic state. Maxwell's own model consisted of a series of belt-driven pulleys interspaced with a number of free pulleys the rotation of one setting the whole series in movement; but he finally abandoned the attempt to illustrate the action of the aether by a mechanical arrangement, and relied solely for definition on the form of his equations, which are those for an incompressible elastic solid, and express the relation that an electric displacement produced in the aether is always accompanied by a magnetic displacement at right angles to it.

Kelvin, in 1889, devised a model showing by means of a system of gyrostats that a medium whose elements cannot be displaced can yet have a form of elasticity if these elements rotate. His later view of the aether (1907) was that it consisted of a structureless compressible elastic solid which experienced no gravitational forces between its parts, and which was capable of equivoluminal waves in which the motive force is elastic resistance against change of shape. The more general view is that which was held by Maxwell.

As expressed by Dodge in Modern Views of Electricity, 1892, "the aether appears to be a perfectly homogeneous incompressible continous body, incapable of being resolved into simpler elements or atoms — it

is continuous, not molecular. Aether is often called a fluid or a liquid or again it has been called a solid and has been likened to a jelly because of its rigidity, but none of these names are very much good, all of these are molecular groupings and therefore not like the aether. Let us think solely of a continuous frictionless medium possessing inertia". Lodge, however, compares the transmission of motion through the medium to the action of a system of gear wheels. One cannot in fact picture the action of the aether without employing a model which is molecular in character.

In his essay on Aether and Matter, published in 1900, Larmor stated that: "If the propagation of disturbances in the aether with their ascertained optical properties is to be explained dynamically at all, that is by the interaction of inertia and motion, the elastic reaction of this medium to displacement is almost restricted to be effectively a purely rotational one . . . and in a medium thus constituted the structure of an atomic electric charge can be directly specified . . . whereas the absence of any conception of what constitutes electrification had previously been commonly regarded as the fundamental obstacle to the electrical development of the aether theory. He then proceeded to develop a system of aether dynamics and showed that: "the conception of an elastic aethereal medium that had been originally evolved from consideration of purely optical phenomena is capable of direct natural development so as to pass into line with the much wider and more recent electrodynamic theory which was constructed by Maxwell on the basis of purely electrical phenomena".

Now there are certain well authenticated facts connected with photo-electricity, radio-electricity, and the besavior of X-rays, for which Maxwell's theory does not provide a ready solution; and, as these facts can be explained by methods which do not involve the conception of the aether, a strong movement has grown up to explain all physical phenoma on a basis which would render the aether hypothesis superflous.

The facts referred to are as follows: Ultra violet light liberates electrons from metallic surfaces, but it does so only here and there, as if the light energy were concentrated in places and not spread evenly over a spherical wave-front. The energy required to liberate an electron from an atom is known and its speed on emerging can be measured; ultra violet light and X-rays would be unable to liberate electrons at the quick rate they are known to do, if the energy of the radiation were to fall off as the square of the distance from the source, as it should from Maxwell's theory. Again, it has been proved that with radioactive substance the X-ray energy generated by a single, electron or B-ray, is approximately equal to that received by a electron, or B-ray from X-rays. This in one way can be interpreted as showing that the complete wave energy of the transmitter can be picked up by the receiver.

To partly explain these phenomena J. J. Thompson has suggested that the Faraday tubes of force retain their individual existence on the wave-front so that the latter is fibrous in character and not uniform, energy being localized in those parts of space only which are occupied by the tubes. To carry the argument one step further, if we admit the objective existence of these tubes, it is not difficult to beleive that more energy can be sent along some of them than along others.

The "Quantum hypothesis" of Planck, which states that energy is not emitted continuously but in jumps, and his theory that the resulting "quanta" or bundles, or corpuscles contain a definite amount of energy represented by the product hv where h is a constant not varying with with the substance, and v is the frequency of vibration of the radiation supplemented by the "theory of Relativity" as developed by Cinstein, Minkowsky, Eddington, Weyl, and others — which from one point of view may be said to concern itself with the methods of transmission of these energy corpuscles between the radiator and the receiver — are successful in explaining the effects mentioned, but do not explain those fundamental facts concerning light, such as interference and diffraction, which up till now have been accepted as proof of the existence of the aether.

Summarizing the present views on radiation one may say that the existence of an aether has not been disproved but our ideas about it have been modified; and that the simple electromagnetic wave theory of Maxwell and Hertz may be true for the general case of wireless and heat waves, but another type of radiation more corpuscular in character appears to occur at very high frequencies, either with or to the exclusion of the normal type.

From calculations based on the mass and volume of the electron, the density of the aether has been estimated by Lodge to be of the order of 1000 tons per cubes millimetre. From this estimate of density and the known speed of light the elasticity or rigidity of the aether works out at an enormous figure which is better expressed by the statement of Lodge that each cubic millimetre of aether contains enough energy to keep a million horse-power station working continuously for forty million years.

Some idea of the enormous speed at which an aether impulse travels can be obtained by comparing it with the speed of sound. The middle C on the piano having a vibration frequency of 256 cycles per second produces an air wave of 4¼ ft. in length which travels a distance of 1090 ft. in 1 sec. An aether wave of 256 cycles per second has a length of 727 miles and travels at the rate of 186,000 miles per second. Light from the sun travels the 92.9 million miles in 8 1/3 minutes. As aether vibrations increase in frequency the character of the phenomena with which they are associated progressively alters.

One of the most important phenomena which takes place in the aether is the production of a magnetic field when an electric charge, such as an electron, is moved through it. The true nature of the electron is unknown but its behaviour shows it to be a strain centre in the aether. Each electron carries with it an electrostatic field, and when the electron moves the field moves with it and produces a shear or twist at right angles in the surrounding medium, which shear or twist is what we call a magnetic field. When the charge or the electrostatic field comes to rest, the magnetic field disappears.

Négociants en gros - Importateurs
MATÉRIAUX DE PLOMBERIE
ET DE CHAUFFAGE

Deschênes & Fils Ltée

F. DESCHESNES, Gérant-technicien — JACQUES PARIZEAULT, Assist.-Gérant

1203 Est, rue Notre-Dame MONTRÉAL
FRontenac 3176-3177

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

THÉRIEN FRÈRES
LIMITÉE

Imprimeurs — Lithographes — Editeurs

8125, St-Laurent DUpont* 5781
Montréal 14

K & E

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

Recommandés par les ingénieurs depuis plus de 70 ans.

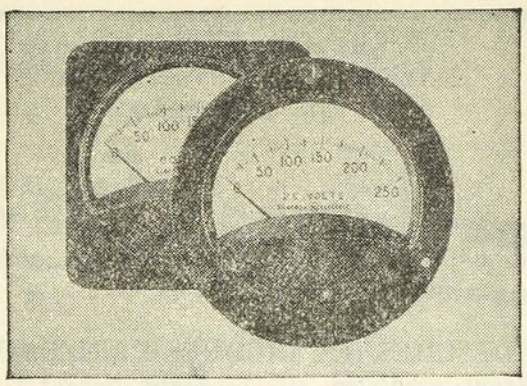
KEUFFEL & ESSER CO. OF N. Y.

7-9 ouest, rue Notre-Dame Montréal

Impressions **BLEUES** (Blue Prints)

Reproductions ou fac-similés de dessins, documents légaux, lettres, rapports, etc.
Appelez AGRANDIS OU RÉDUITS
LAncaster 5215-5216
et nous vous dirons ce qui peut être fait

MONTREAL BLUE PRINT INC.
1226, Université Montréal, P.Q.



Improved $2\frac{1}{2}$-inch panel instrument line

Announced by General Electric

An improved line of 2½-inch panel instruments suitable for use in electronic devices, testing equipments and similar apparatus offering only limited mounting space is available from Canadian General Electric's Meter and Instrument Section.

Identified as Types DW-71 (direct current), DW-72 (thermo-couple), DW-73 (rectifier), and AW-72 (iron-vane), the new instruments feature stylized cases, tapered pointers, and scales with large, easy-to-read numerals. They are available in either round or square cases in all preferred ratings. The same type number applies whether the cover is round or square.

Housed in black molded Textolite cases, which are dustproof and moisture resisting, the instruments are accurate within plus or minus 2 per cent.

Additional information on this improved line of 2½-inch panel instruments is contained in Bulletin GEC-368A available from Canadian General Electric Company, 212 King Street, West, Toronto.

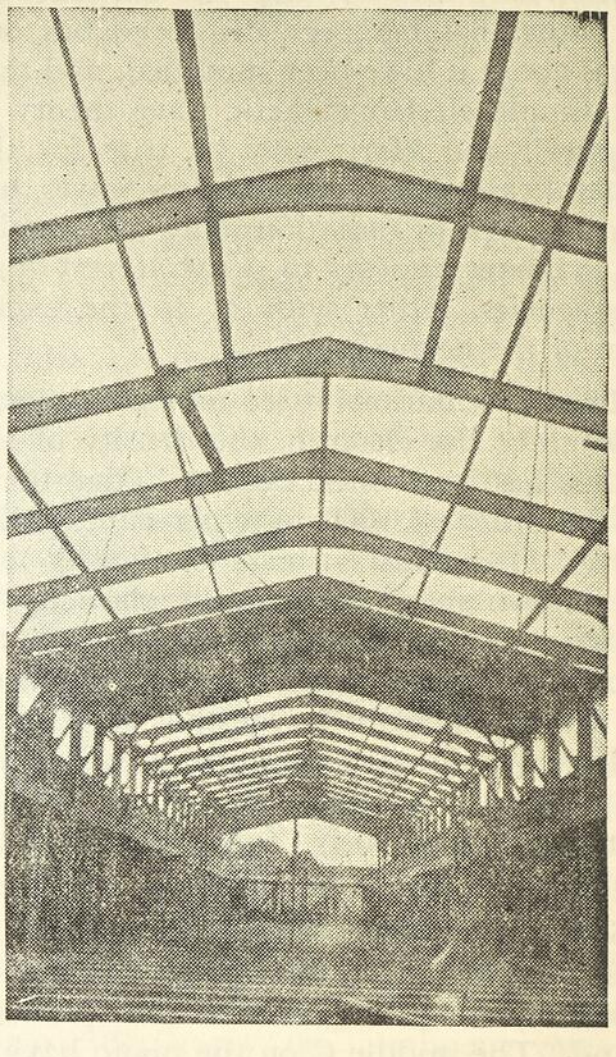
LA CIE F. X. DROLET QUEBEC

MÉCANIQUE GÉNÉRALE

Fonderie: Acier, Fonte, Cuivre, Aluminium

Spécialités: Bornes Fontaines
Ascenseurs et Escaliers motorisés
Soudures électriques et au gaz.

206, rue Du Pont — Québec
Tél. 4-4641



Il n'y a pas de problème qui n'ait sa solution

•

Un personnel expert à votre disposition gratuitement

Ingénieurs - Entrepreneurs

Charpentes Métalliques

LORD & CIE, LTÉE

4700 rue Iberville

MONTRÉAL

Quatre nouveaux chapitres en perspective

par WILLIAM EYKEL
PUBLICISTE

Expansion éventuelle

LA Corporation des techniciens diplômés comptera-t-elle dix chapitres dans un avenir prochain? Chose certaine: la fondation de nouvelles écoles techniques et l'affiliation des anciens élèves de certaines écoles spéciales entraîneront nécessairement l'addition de nouveaux chapitres à ceux déjà existants, comme ce fut le cas depuis l'existence de la Corporation. L'expansion de ce groupement professionnel résulte dans une large mesure du développement de l'enseignement spécialisé. Toutefois, la formation d'un nouveau chapitre est toujours soumise à certaines conditions laissées à la discrétion du conseil central. A son assemblée du 22 avril, ce dernier a étudié le cas de quatre écoles: Rimouski, Chicoutimi, Shawinigan et Arts Graphiques de Montréal.

La requête des techniciens diplômés de la région de Rimouski a été présentée par M. J.-A. Saint-Amand. La région du Bas-Saint-Laurent compte déjà une quinzaine de membres du chapitre de Québec qui s'ajoutent aux trente techniciens auxquels l'Ecole Technique de Rimouski a décerné des diplômes depuis qu'elle est passée du rang d'école d'arts et métiers à celui d'école technique. En attendant la formation de ce nouveau chapitre, le conseil central a décidé, à la suggestion de MM. A.-V. Dumas et G. Bélanger, du chapitre de Québec, que les techniciens diplômés de cette région et les futurs diplômés fassent temporairement partie du chapitre de Québec qui leur accorde un siège à son conseil. Les règlements désigneront désormais leur alma mater par la lettre R.

Le nombre des diplômés de l'Ecole Technique de Chicoutimi ne justifie pas encore la formation d'un chapitre à cet endroit. Toutefois, ils sont admis à la Corporation à condition de s'affilier temporairement au chapitre de Québec dont font déjà partie plusieurs techniciens diplômés de la région du Saguenay. Les règlements désigneront désormais leur alma mater par la lettre C.

Avant de prendre une décision au sujet de l'Ecole des Arts Graphiques de Montréal et de l'Ecole Technique de Shawinigan, le conseil central a chargé le chapitre français de Montréal et le chapitre technique des Trois-Rivières de procéder à une enquête au sujet des programmes et de lui soumettre un rapport, le premier dans le cas de l'Ecole des Arts Graphiques et le second dans celui de l'Ecole de Shawinigan. Ces enquêtes sont déjà commencées et les renseignements s'accumulent au secrétariat général.

Opinion de MM. Robic et Rousseau

Invités à assister à cette assemblée générale et à exprimer leur opinion sur la nouvelle loi des techniciens diplômés, deux anciens présidents généraux de la Corporation, MM. Raymond Robic, directeur de Marion & Marion, et Gabriel Rousseau, conseiller technique au

ministère provincial du travail, ont conseillé à la Corporation de ne décerner qu'avec prudence et discernement le nouveau titre de « Technicien Professionnel » qui peut devenir une arme à deux tranchants à cause de certains dangers que renferme la nouvelle loi.

Ce conseil n'a pas été vain puisque le bureau central a décrété, séance tenante, que le titre de « Technicien Professionnel » ne sera décerné à ceux qui en feront la demande et qui satisferont aux conditions stipulées par la loi, que lorsque les nouveaux règlements auront été rédigés et approuvés. De plus, le conseil se montrera très sévère et n'accordera ce nouveau titre qu'après une enquête minutieuse.

Dans ses remarques, M. Robic a souligné le rôle de plus en plus important de la Corporation qui fait honneur à ses membres et aux nombreuses spécialités qu'ils représentent dans le monde industriel, commercial et éducatif. De son côté, M. Rousseau a insisté sur l'accroissement de responsabilités que la nouvelle loi impose à la Corporation en étendant ses pouvoirs.

Réadmision de M. J.-W. Jetté

Le conseil central a approuvé à l'unanimité la réadmission au chapitre français de Montréal de M. J.-W. Jetté, président de J.-W. Jetté, limitée, entrepreneurs en plomberie et chauffage.

Représentants de la Corporation

MM. Raymond Millette, 2e vice-président général, et Claude De Guise, président du chapitre français de Montréal, ont représenté la Corporation au congrès de la Canadian Industrial Trainers Association, les 27 et 28 avril, à l'hôtel Mont-Royal, de Montréal. M. De Guise remplaçait M. Paul-Marcel Côté, secrétaire général, empêché d'assister à ces assises.

Réflexions en marge du bill 155

Des explications de Me Louis Dussault, conseiller juridique, à l'assemblée du conseil central et à la réunion du chapitre de Québec, concernant la nouvelle loi des techniciens diplômés, se dégagent les réflexions suivantes en marge des quatre victoires remportées par la Corporation au comité des bills privés. La première victoire se traduit par la reconnaissance officielle et légale de la Corporation au titre professionnel d'où découle une classification plus avantageuse des membres dans leur sphère respective. La loi, en effet, en conférant un caractère professionnel à la Corporation, élève le niveau du technicien diplômé. Ce caractère professionnel a d'ailleurs reçu sa consécration officielle au moment même de l'étude du bill 155, lorsque le premier ministre et le ministre du Bien-Etre social et de la Jeunesse ont suggéré de référer l'article litigieux relatif à la définition du champ d'action du technicien diplômé à la commission parlementaire chargée de définir le champ d'action de l'architecte. C'est une deuxième victoire qui permet à la Corporation de transiger à titre professionnel et lui donne l'assurance d'obtenir sous une forme amendée le privilège retranché temporairement du bill.

L'obtention du droit de conférer à ses membres le titre exclusif de « Techniciens Professionnels », après avoir rencontré une vive opposition au Conseil législatif, a marqué la troisième victoire de la Corporation. Enfin, la Corporation a enregistré une quatrième victoire en obtenant à ses membres des droits et prérogatives que nous avons énumérés dans notre chronique du mois dernier. Ces victoires sont le résultat éloigné du dernier congrès général tenu à Québec, l'an dernier, et le couronnement de vingt-cinq années d'efforts et de luttes, comme l'a souligné M. Alexandre Castagne, président général, à l'issue de l'assemblée du 22 avril, en rendant hommage à ses collaborateurs et en associant les pionniers de la Corporation aux succès d'aujourd'hui.

Hommage du chapitre de Hull à M. Ernest Roy

Lors de son assemblée régulière du 29 mars et en présence d'un grand nombre de membres et de leurs épouses, réunis à l'hôtel de ville, le chapitre de Hull a décerné officiellement le titre de membre honoraire de la Corporation à M. Ernest Roy, professeur de menuiserie et de charpenterie à l'école technique, depuis 25 ans. C'est M. Horace Tessier, président du chapitre, qui a présenté au récipiendaire le certificat de membre honoraire à vie. Cet honneur lui a été conféré en reconnaissance des nombreux services rendus à

Le conseil central de la Corporation

Photo O. Allard

Photo prise lors de l'assemblée du 22 avril, à Montréal. Assis, de gauche à droite: MM. L.-C. Denis, délégué de Montréal; P.-M. Côté, secrétaire général; C.-E. Bréard, 1er vice-président; Louis Dussault, conseiller juridique; Alexandre Castagne, président; Wilfrid Beaulac, président honoraire; Raymond Millette, 2e vice-président; Albert Lapierre, trésorier général; A.-V. Dumas, délégué de Québec. Debout, de gauche à droite: MM. G. Murphy, délégué de Montréal (chap. anglais); G. Brousseau, délégué de Québec; G. Bélanger, trésorier (chap. de Québec); Claude De Guise, président (chapitre français de Montréal); Jean Chassay, délégué de Montréal; Maurice Ricard, président (chapitre de papeterie des Trois-Rivières); J.-P. Valade, délégué de Montréal; M. Bornais, secrétaire (chapitre technique des Trois-Rivières); Robert Paquin, président (chapitre technique des Trois-Rivières); Horace Tessier, président (chapitre de Hull); Jean Labelle, secrétaire (chapitre de Hull).

l'enseignement spécialisé et aux membres du chapitre de Hull.

Le nouveau membre honoraire, qui fut également échevin et président de la commission scolaire de Hull, a remercié les techniciens diplômés avec émotion de l'honneur qu'ils lui confèrent et les a assurés de son dévouement à leur cause et de son entière collaboration. Le chapitre a associé Mme Roy à son époux en lui faisant présenter une gerbe de roses par Mme Tessier, épouse du président.

M. Alexandre Castagne, président général, retenu à Québec par l'étude du bill de la Corporation, s'excusa de ne pouvoir assister à cette réunion au cours de laquelle M. Tessier félicita M. Jean Labelle, secrétaire, de son initiative de doter le chapitre d'un journal mensuel, et M. Clément Rondeau du dessin qu'il a préparé pour la page frontispice. Après l'assemblée, les personnes présentes ont assisté à la projection de quelques pellicules sonores prêtées au chapitre par la cinémathèque de Hull.

Déjeuners-causeries du chapitre technique des Trois-Rivières

Les déjeuners-causeries mensuels et dominicaux du chapitre technique des Trois-Rivières sont inaugurés et lancés. Le premier a eu lieu le dimanche, 2 avril, à la salle Notre-Dame, et réunissait 120 membres. Le président du chapitre, M. Robert Paquin, souhaita la bienvenue aux convives et leur exposa le but de ces déjeuners-causeries mensuels. M. Marcel Bornais, secrétaire, présenta les élèves finissants de l'école technique et fit rapport de la dernière assemblée et des plus récentes initiatives du chapitre.

Le conférencier invité, le R.P. Garant, o.m.i., traita de la formation du caractère de l'homme chrétien et dirigea ensuite un forum sur les relations sociales et ouvrières du technicien diplômé. M. Josaphat Alain, directeur de l'école technique, présenta le conférencier avec éloquence et fit un vibrant plaidoyer en faveur de la Corporation des techniciens diplômés. M. l'abbé C.-H. Lapointe, aumônier

des écoles technique et de papeterie, remercia le R.P. Garant dont la conférence fut très appréciée des membres présents qui exprimèrent le désir que cette initiative se renouvelle chaque mois.

Au chapitre de Québec

Le soir du 19 avril, à l'école technique, la compagnie de téléphone Bell offrait aux membres du chapitre de Québec et à leurs épouses une causerie illustrée de démonstrations techniques sur l'itinéraire d'un mot d'un appareil téléphonique à un autre. Le conférencier était M. Marcel Toupin, représentant du service d'information de la compagnie, qui a invité son auditoire à prendre part à « la croisière d'un mot ».

A l'issue de la visite de l'école technique par le public, le 20 avril, M. Albert-V. Dumas, président du comité de publicité du chapitre de Québec et professeur à l'école, se fit l'interprète des techniciens diplômés et rendit à cette institution un témoignage d'attachement et de reconnaissance de la part des anciens en même temps qu'il remercia la direction de la généreuse hospitalité qu'elle accorde au chapitre de Québec qui y a établi son siège social.

Tech dit . . . ressuscite!

Après un silence de neuf mois, le journal fondé par le chapitre de Québec à l'occasion du onzième congrès général de la Corporation, publiait son quatrième numéro en avril et son cinquième en mai, avec l'espoir de ne plus se taire et de devenir le véhicule des techniciens diplômés. Nous souhaitons à *Tech Dit...* de réaliser ses désirs et de continuer à défendre la cause qu'il a si bien servie, il y a un an.

Initiatives du chapitre français de Montréal

Le chapitre français de Montréal a raison d'être fier de sa nouvelle acquisition: une machine à polycopier Gestetner si on en juge aux résultats merveilleux qu'elle donne dans l'impression rapide et nette des lettres-circulaires et autres documents.

Une autre initiative du chapitre doit être reportée à l'automne. Il s'agit de la célébration des quatre victoires que l'adoption de la nouvelle loi a values à la Corporation. La difficulté d'obtenir les salles désirées en juin est la seule cause de ce contretemps.

Condoléances

Nos plus sincères condoléances à M. Paul Cadotte, professeur à l'Ecole Technique de Montréal, qui a eu la douleur de perdre sa mère, le 7 avril dernier.

OUVERT JOUR ET NUIT

CLICHÉS

ARTISTES
PHOTOGRAPHES
GRAVEURS

*BElair 3984

LA PHOTOGRAVURE NATIONALE LIMITÉE

282 OUEST, RUE ONTARIO, "PRÈS BLEURY" MONTRÉAL

Pour vos problèmes de moteurs, générateurs et transformateurs électriques.

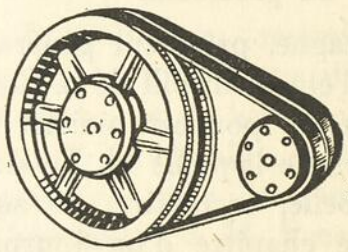
Consultez

LA FIRME

Montreal Armature Works, Ltd.

276, rue Shannon UN. 1814

MONTREAL



POULIES EN V
COURROIES EN V
de toutes sortes
COURROIES
Plates et rondes
de toutes sortes
AGRAFFES 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

Quelques trucs de campeur

par le portageux

LA vie de plein air est la plus saine qui soit et elle supplée avantageusement aux décoctions de laboratoire. Le meilleur fortifiant c'est encore l'exercice, et surtout l'exercice dans une atmosphère pure: en forêt ou sur l'eau.

Afin de rendre service à nos lecteurs qui, pendant les vacances, auront la bonne idée de faire du camping, nous avons recueilli chez plusieurs voyageurs et « portageux » expérimentés quelques procédés ingénieux. Peut-être pourront-ils, en certains cas, les tirer d'un réel embarras ou leur éviter des ennuis sérieux.

1. — Avant de partir en forêt, procurez-vous une carte d'identité, trempez-la dans la paraffine et cousez-la à l'intérieur d'un de vos vêtements.

2. — Tout l'équipement doit être prêt au moins 2 jours avant le départ. Faire une liste complète de tout ce qu'on apporte afin de ne rien oublier.

3. — Pour trouver les quatre points cardinaux: se placer face au soleil le matin, le dos au soleil dans l'après-midi. Etendre les bras horizontalement. La main droite indiquera le nord, et évidemment la main gauche indiquera le sud. Par une journée sans soleil, s'il y a beaucoup de pins aux alentours, les aiguilles de pin pointeront toujours vers le soleil levant. S'il n'y a pas de pins, examinez la mousse sur au moins une douzaine d'arbres: elle est du côté du nord. De même, l'écorce est toujours plus épaisse au nord.

4. — N'oubliez pas que l'aiguille de la boussole peut être déviée par la proximité d'une hache, d'un fusil, de tout objet métallique. Avant de faire une observation, mettez-vous donc à bonne distance de toutes ces influences.

5. — Apportez toujours un ou deux bouts de chandelle. Vous trouverez à les utiliser un moment ou l'autre. Ne collez jamais une chandelle dans un bougeoir improvisé: couvercle, assiette, etc. Un chandelier facile à faire: une branche verte, dont vous aiguisez un bout que vous plantez dans le sol. A l'autre bout, faire une incision assez grande pour y introduire un morceau de tôle ou d'écorce replié dans lequel est placée la chandelle.

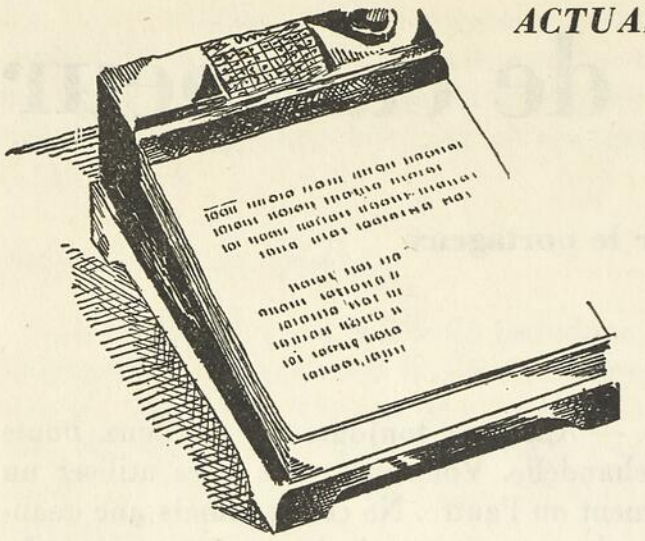
6. — Pour reconnaître plus facilement la provenance d'un cri ou d'un bruit, enlevez votre chapeau et fermez les yeux.

7. — N'oubliez pas les moyens suivants de prévoir la température: vent d'est apporte la pluie; vent d'ouest apporte temps clair et froid; vent du nord apporte le froid; vent du sud apporte la chaleur. Les oiseaux volent haut lorsque le baromètre est élevé; ils volent bas lorsqu'il indique le mauvais temps.

8. — Ne jamais frotter des bottes ou chaussures avec les cirages à base de cire d'abeille. Les cirages bouchent les pores du cuir et font transpirer. Utiliser une couenne de lard ou de la graisse à essieu.

9. — Deux bonnes chemises de flanelle sont plus pratiques que deux paletots! Pour empêcher la flanelle de fouler, lavez les chemises dans l'eau froide et suspendez-les humides. Laissez-les ainsi jusqu'à ce qu'elles soient sèches.

10. — La meilleure façon de s'enrouler dans une couverture pour la nuit: couchez-vous sur le dos; étendez la couverture sur vous, puis levez les jambes sans plier les genoux. Avec vos mains, glissez en-dessous, l'un après l'autre, chaque côté de la couverture. Abaissez les jambes, soulevez-vous en vous tenant sur les talons et les épaules et glissez les deux bords de la couverture sous vos reins. De cette façon, vous serez toujours bien couvert, même si vous vous roulez en dormant.



VARIANTE DANS L'UTILISATION DES BOIS

par NEUTRINO

LE bois, matière première antique et que l'on a cru pendant longtemps inépuisable pour les hommes, est devenue aujourd'hui pour toutes sortes de raisons, une substance presque rare pour satisfaire à nos besoins. Nous n'avons pas à discuter ici les raisons des difficultés qui surgissent un peu partout dans le monde lorsque les hommes réclament du bois pour quelqu'usage que ce soit. Nous ne ferons que dire comment quelques ingénieurs ont trouvé au bois des usages sous des formes nouvelles en essayant de donner une meilleure utilisation à la matière qui est représentée dans un arbre entier. Débiter un arbre pour en faire des planches, ouvrer ces planches pour en faire des objets, est en train de devenir une hérésie devant l'emploi rationnel des productions naturelles.

Le bois, au point de vue chimique, est composé en majeure partie d'une substance compliquée, la *lignocellulose,* dans laquelle on distingue en des proportions variables selon les espèces de bois, de la cellulose, de l'hémicellulose, de la lignine, des matières extractives dont certaines sont solubles dans l'eau, les autres insolubles comme la térébenthine, les résines, les matières grasses, les tanins, etc.

La cellulose forme environ la moitié en poids du bois. Cette cellulose est la partie constituante du papier et dans cette industrie on fait le plus souvent la perte de l'autre moitié formant l'arbre entier. Lorsque le bois est employé pour la fabrication de la cellulose pure devant servir aux matières plastiques ou aux fibres textiles artificielles, on fait encore la perte d'environ 50% de la substance du bois. Cette perte presque inévitable dans les industries que nous venons de mentionner est faite d'environ 20% des sucres de bois, hémicellulose qui comprend les hexosanes et pentosanes, puis de 30% de *lignine* qui, par exemple dans la fabrication du papier, est perdue dans les liqueurs de sulfite résidu de l'obtention de la cellulose.

Dans l'utilisation du bois en nature, les pertes ne sont pas moindres par les défauts inhérents à l'arbre lui-même, aux sciures, copaux et déchets résultant du travail du bois même. Il s'ensuit que vraiment la perte de matière première, par rapport au poids de l'arbre, même si on brûle les déchets pour s'en débarrasser, est illogique dès que la coupe du bois devient un peu ralentie. Donc tout procédé qui peut assurer une utilisation plus totale de l'arbre écorcé est intéressant à plus d'un titre. L'emploi total du bois peut être envisagé de plusieurs façons. Prenons par exemple, la possibilité de traiter le bois entier par des procédés simples permettant une désintégration totale de la masse pour obtenir une substance moulable, puisque l'on sait que le moulage permet de confectionner les pièces faciles à étalonner dans leurs formes et dimensions pour la répétition puisse en abaisser le prix.

Un inventeur américain, William H. Mason, a inauguré un procédé pour fabriquer en partant du bois entier des *planches* de dimensions standardisées qui, en particulier, utilisent la *lignine* perdue dans les autres fabrications semi-chimiques faites avec du bois.

Le procédé consiste essentiellement à provoquer l'hydrolyse de la lignocellulose en faisant éclater les fibres du bois afin d'obtenir une espèce de bouillie moulable à chaud, sous pression. Le bois est réduit entièrement en copeaux et porté à un degré d'humidité déterminé, puis la masse est introduite dans une

sorte d'autoclave ou *canon* cylindrique en acier d'une capacité d'à peu près 2 mètres cubes, muni d'une soupape hydraulique au fond, permettant de faire une détente brusque. La masse est portée chaude en 30 secondes par un jet de vapeur sous 40 atmosphères de pression. On monte la pression dans l'autoclave autour de 70 atmosphères, on maintient 1 à 2 secondes, puis on provoque brusquement le retour à la pression atmosphérique. La matière est vivement expulsée du canon par la soupape et tombe dans un appareil en *cyclone* où se fait la séparation de la vapeur et des fibres du bois. On obtient une masse pâteuse de fibres fines dans laquelle les autres composants du bois ont subi des actions décomposantes. Les fibres, mélangées à une certaine quantité d'eau peuvent être lavées, nettoyées, tamisées, mises en formes. La masse humide est étendue sur des canevas et empilée entre les plaques chauffantes d'une presse hydraulique. On fait simultanément les opérations de pressage, de séchage et la masse est convertie en une planche pressée solide, homogène et de belle apparence. Telle est la *masonite.*

L'effet principal de la mise en pression et de la détente dans l'autoclave est de provoquer une *hydrolyse* de la lignocellulose catalysée par les acides acétique et formique libérés de l'hémicellulose durant le chauffage de l'autoclave. Cette hydrolyse acide est sous la dépendance du temps et de la température à l'intérieur de l'autoclave et il faut un contrôle sévère des opérations si on ne veut pas aboutir à une masse liquéfiée n'ayant plus les propriétés de feutrage requises pour assurer la solidité à la planche artificielle produite. La lignite, si indésirable dans la fabrication du papier, agit ici comme agent de liaison, sorte de gomme qui se distribue entre les fibres lorsque celles-ci ont été désagrégées. On pense même que l'opération de détente provoque une dépolymérisation d'une partie de la lignine qui devient alors plus apte à faire un liant approprié aux fibres car la liaison semble plus solide en présence d'eau tandis que l'on sait que pour le papier, l'humidité provoque le défeutrage des fibres et l'affaiblissement de la résistence. Des recherches se poursuivent pour élucider le mécanisme exact des réactions constatées. On parle d'activation sous l'influence de l'action physique de la détente brusque, mais en attendant de connaître avec justesse le mécanisme en cause, la *masonite* est un produit dont l'usage s'est répandu avec enthousiasme.

La température et la pression requises pour obtenir de bonnes planches en des dimensions standardisées est un peu fonction de la qualité de masonite que l'on désire fabriquer. Moulée d'un côté sur un treillis métallique, la plaque est chauffée à environ 200°C., et par les trous du treillis l'eau et la vapeur peuvent facilement s'évacuer. Le côté opposé du treillis est flou et parfaitement lisse. Cette planche se travaille avec les outils à bois ordinaires. Elle peut être cintrée en cours de fabrication ou moulée pour des épaisseurs allant de quelques millimètres à 50. La compacité sans vernis est telle que l'absorption d'eau par immersion de 2 heures dans l'eau ne dépasse pas 0,5% en poids.

Les planches de masonite droites, ayant des dimensions entre 1 mètre 21 à 3, 65 mètres peuvent faire d'agréables panneaux, faciles à décorer, des planchers remplaçant les planches, toutes sortes de panneaux faciles à clouer, coller, visser. Des fonds de boîtes, de meubles, de tiroirs, avec des encoudements, on fait des portes légères, résistantes et insonores. On s'est servi de la masonite cintrée pour faire des ailes d'avions que l'on pouvait protéger par des vernis celluloriques. Et dans bien des cas l'avantage pour couvrir une surface revient à la planche de masonite qui, en plus de présenter des facilités dans la construction, dans l'ameublement et dans le façonnage d'une foule d'objets en bois, est en vérité un moyen ingénieux et peu coûteux d'utiliser le bois presque en totalité ou bien de reprendre pour faire de la planche des copaux épais de bois provenant par exemple des rabotteuses plutôt que d'éliminer ce déchet en le brûlant presque sans profit.

ALEX. BREMNER LIMITED

MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION • ISOLATION
PRODUITS RÉFRACTAIRES

Etablie en 1872

1040, rue BLEURY — MONTRÉAL — LA. 2254*

NEW TELELINK RELAY EQUIPMENT IS DEVELOPED BY G-E

Telelink equipment for three types of television microwave relay systems has been announced by General Electric's Transmitter Division at Electronics Park.

The new equipment all of which operates in the 1990-2110 mc band, includes transmitters, receivers and antennas for inter-city, studio-to-transmitter, and semi-portable relays. It is being made available commercially following tests on the New York City-Schenectady relay network and S-T operations in other locations.

Capable of being operated automatically, the inter-city equipment (Type TL-1-B) was designed to fill the need for an inexpensive and reliable network between television stations in different cities. The relay sites connecting the stations are spaced from 25 to 60 miles apart depending on the terrain.

Transmitter output for all three ranges from 5 to 10 watts which, by the use of a highly directional parabolic antenna, gives the equivalent of 5-kw transmitter power at beam center.

The transmitter cabinet is specially designed for all-weather operation and automatically maintains uniform internal temperature so as to maintain a constant transmitter frequency.

A. Pelletier, Prés.-gérant — E. Brunet, Vice-prés. — F.-X. Parizeault, Secrétaire, dir.

PLOMBERIE — PLUMBING
CHAUFFAGE — HEATING
COUVERTURE — ROOFING
ELECTRICITE — ELECTRICITY

La Cie J. & C. Brunet
Limitée

Qualité - Service - Hygiène

1095, blvd Saint-Laurent, Montréal
Téléphone: LAncaster 1211

CHERRIER 1300
CHERRIER 3052

I. NANTEL

Bois de construction — Lumber

- BEAVER BOARD
- TEN TES T
- MASONITE

1717 EST, RUE DE MONTIGNY
Coin Papineau MONTREAL

INDEX DES ANNONCEURS
ADVERTISER'S INDEX

Ben Béland Inc. 414
Alex Bremmer Ltd. 431
J. C. Brunet Ltée. 432
Canadian Fairbank-Morse Co. Ltd 418
Canadian General Electric Co. Ltd 408
Deschênes & Fils Ltée. 423
Dominion Bridge Company (Platework Division) (couverture). 4
F. X. Drolet. 424
C. A. Dunham Co. Ltd. . . . 408
Dupuis Frères Ltée. 396
Granger Frères Ltée 414
Hector Groulx Inc. 417
International Agency Ltd. . . 413
Keuffel & Esser Co. 423
La Patrie. 396
Lord & Cie Ltée. 424
Manufacturiers Canadiens de Courroies Ltée. 428
Marion & Marion. 396
Metropole Electric Inc. . . . 414
Montreal Armature Works Ltd. . 428
Montreal Blue Print Inc. . . . 423
I. Nantel. 432
Payette & Cie Ltée. 413
La Photogravure Nationale Ltée. 428
T. Préfontaine & Cie. 413
The Steel Co. of Canada Ltd. . 407
Thérien Frères Ltée. 423
Villemaire Frères Ltée. 376
Welding & Supplies Co. Ltd. . . 380
A. R. Williams Machinery Co. Ltd 362

Publications en vente à

L'OFFICE des COURS par CORRESPONDANCE

Le guide du constructeur — Tome 1 (Grenier)	1.75
Le guide du constructeur — Tome 2 (Grenier)	1.75
Charpente et Menuiserie (Robitaille & Bélisle)	3.00
L'Equerre de charpente et ses multiples applications (Laforest)	1.25
Secrets et Ressources des bois du Québec (Gauvreau) (Editions Fides)	1.50
Lexique de mécanique d'ajustage (Normandeau)	1.00
Questions de vie économique (collaboration)	0.85
Traité de mécanique d'ajustage (Giauque)	3.00
Précis de mécanique — 1re partie — (Senécal)	1.00
Précis de mécanique — 2e partie — (Juneau)	1.05
Organes de machines (Vianney Trudeau)	1.00
Matériaux industriels (Barrière & Tanner)	1.40
Hygiène et Plomberie (Robitaille & Bélisle)	3.00
Peinture, Vitrerie, (Robitaille & Bélisle)	3.00
Maçonnerie, Briquetterie, Matériaux (Robitaille & Bélisle)	3.00
Les Outils Manuels d'Atelier (Bélisle)	3.00
Chauffage et Ventilation (Robitaille & Bélisle)	3.00
Initiation aux métiers de l'imprimerie (collaboration)	2.50
Initiation au calcul différentiel et intégral (Cadotte)	
Théorie	1.50
Exercices	1.30
Emetteurs de petite puissance sur ondes courtes (Cliquet)	
tome I	2.90
tome II	2.25
La radio, mais c'est très simple (Aisberg)	1.50

Les prix indiqués comprennent les frais de port.

La soudure oxy-acétylénique (Lanouette et Gratton)	2.80
Géométrie descriptive (Landreau)	5.00
Eclairage et Installations électriques (Robitaille & Bélisle)	3.00
Initiation à la forge (Leroux-Fortin-Colpron)	1.25
Initiation à la fonderie (Lesage-Poiré-Couture)	1.05
Initiation à la modèlerie (Allard & Prunier)	.50
Dessin industriel (tracés géométriques) (Landreau)	1.60
Le lettrage en dessin industriel (Landreau)	1.00
Lecture des plans (Landreau)	1.75
Dessin d'atelier (Lockwell)	1.30
Croquis coté (Berthiaume)	1.00
Mise au point des moteurs d'automobile (Carignan)	.60
Electricité appliquée à l'automobile (Carignan)	
1re partie — Initiation aux circuits électriques	.40
2e partie — La dynamo, génératrice de courant	.40
3e partie — La batterie d'accumulateurs	.45
4e partie — Les régulateurs de la dynamo	.45
5e partie — Les canalisations électriques	.50
Algèbre appliquée à l'industrie — Tome I — (Cadotte)	1.85
Algèbre appliquée à l'industrie — Tome II — (Cadotte)	
Théorie	1.50
Exercices	1.10
Montages électriques (Robert)	2.40
Initiation à l'électricité (Chevalier & Levasseur)	0.60
Initiation aux affaires (Fortin)	1.60
Les bois du Québec et leur utilisation (Legendre)	4.50
Trigonométrie (Pauzé)	1.50

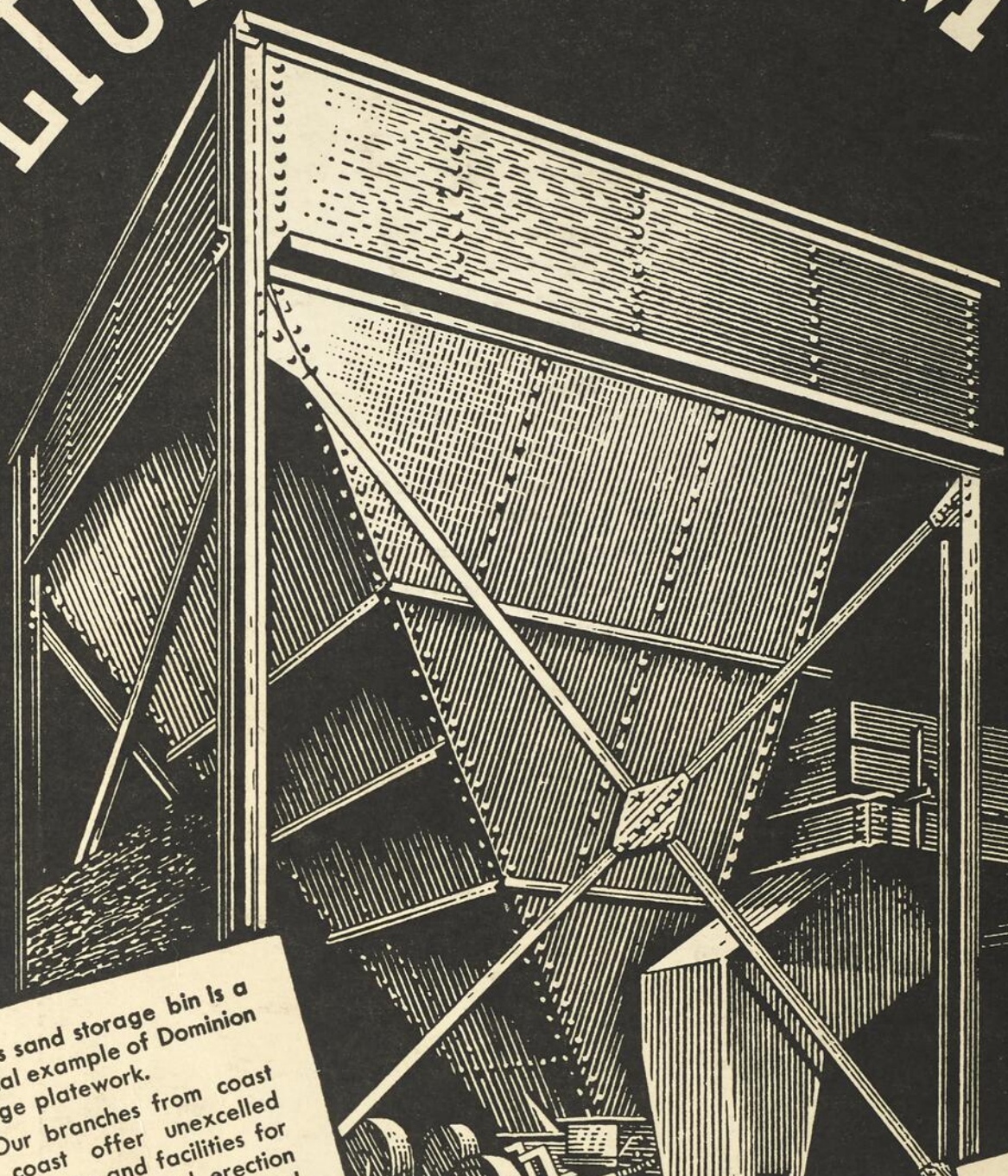
Les prix indiqués comprennent les frais de port.

Ces volumes sont en vente à

L'Office des Cours par correspondance — 506 est, rue Ste-Catherine — Montréal

Tél.: HArbour 6181 **Edifice Langelier — 7e étage**

LIGHT, MEDIUM and HEAVY



This sand storage bin is a typical example of Dominion Bridge platework.

Our branches from coast to coast offer unexcelled experience and facilities for the fabrication and erection of welded and riveted steel platework—to any design—for every industrial requirement.

Write for Catalogue P L100.

PLATEWORK

*Other Divisions: MECHANICAL • BOILER • STRUCTURAL • WAREHOUSE

PLATEWORK DIVISION *
DOMINION BRIDGE
COMPANY LIMITED

Plants at:

VANCOUVER, CALGARY, WINNIPEG, TORONTO, OTTAWA, MONTREAL.

Assoc. Companies at: EDMONTON, SAULT STE-MARIE, QUEBEC, AMHERST.