Technique

REVUE INDUSTRIELLE • INDUSTRIAL REVIEW

Décoration dans l'hôtellerie
Jean-Jacques Maheu

The Tuning of Motors
Lawrence Craig

Les merveilles de l'électronique
Léon Lortie

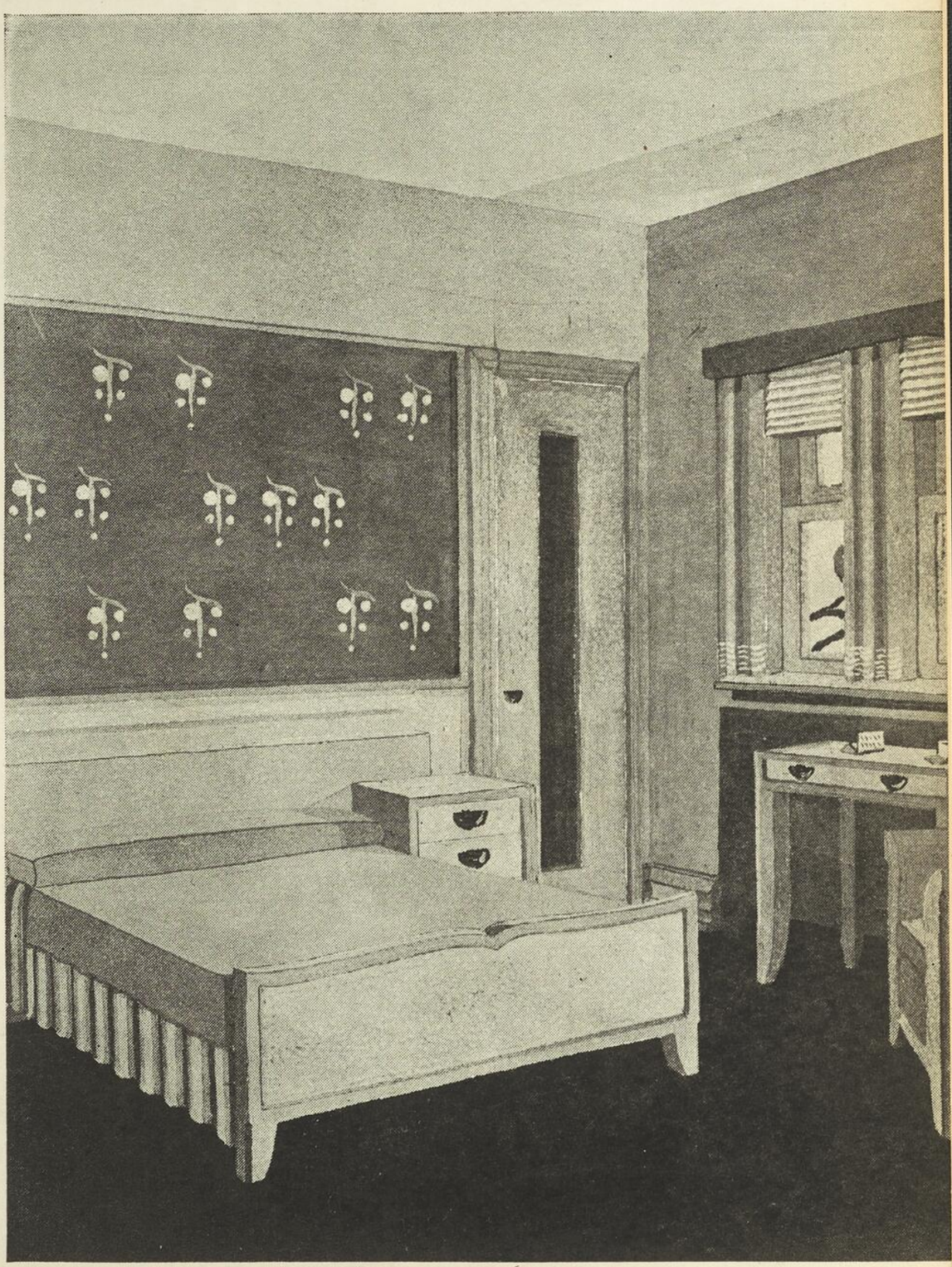
The Art of Industrial Management
Fred Harold Knelman

Les outils et la technique d'ajustage
Léopold Galibois

Projets de construction

VOL. XXIII No 3
MARS
MARCH

25c



Maquette d'André Jarry

PROJET DE CHAMBRE D'HÔTEL (VOIR ARTICLE PAGE 145)

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

JEAN DELORME
Directeur général des études
Director General of Studies

HECTOR-F. BEAUPRÉ
Ecole Technique de Montréal
Montreal Technical School

IAN MCLEISH
Ecole Technique de Montréal
Montreal Technical School

PHILIPPE METHE
Ecole Technique de Québec
Quebec Technical School

JOSAPHAT ALAIN
Ecole Technique des Trois-Rivières
Trois-Rivières Technical School

M.-LOUIS CARRIER
Ecole Technique de Hull
Hull Technical School

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

LÉON-D. GERMAIN
Ecoles d'Arts et Métiers
Arts and Crafts Schools

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

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

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

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

SONIO ROBITAILLE
Office des Cours par Correspondance
Correspondence Courses

Editeur — Publisher
PAUL DUBUC

Secrétaire de la rédaction — Editorial Supervisor
WILLIAM EYKEL

BUREAU—OFFICE: 1265, S.-DENIS, MONTREAL—HA. 6181

ABONNEMENT — SUBSCRIPTION

Canada	$2.00	Canada	
Etranger	$2.50	Foreign countries	

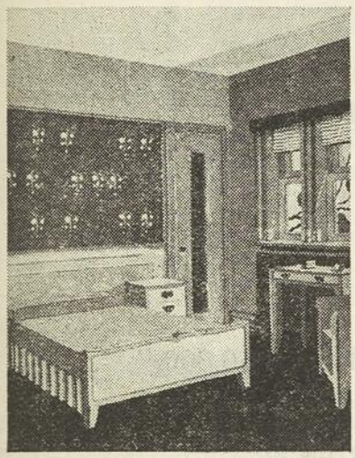
Technique

REVUE INDUSTRIELLE • INDUSTRIAL REVIEW

MARS - MARCH

VOL. XXIII 1948 No 3

Photo de couverture
Cover Photograph



Projet de chambre d'hôtel préparé par André Jarry, élève de 4e année, section d'artisanat, de l'Ecole du Meuble, au cours de composition du meuble, dirigé par M. Jean-Jacques Maheu.

Notez le caractère d'intimité de cette pièce, son atmosphère chaude et sa clarté, la netteté et la simplicité des meubles de merisier, la précision et le contraste des lignes et l'équilibre des volumes et des surfaces.

●

Hotel room project as prepared by André Jarry, fourth grade pupil of the handycraft section at the Furniture-Making School.

It i interesting to note the cosiness of this room, its warm and sunny atmosphere. The furniture, straight and simple, is made of wild cherry tree. It is also interesting to note the precision and contrast of the lines and the well balanced volumes and surfaces.

Sommaire — Contents

147	La décoration dans l'hôtellerie	Jean-Jacques Maheu
157	Speed Tuning of Motors	Lawrence Craig
159	François Baillairgé	Gérard Morisset
165	Travail sur cuir	Marguerite Lemieux
167	The Art of Industrial Management	Fred Harold Knelman
171	Autres merveilles de l'électronique	Léon Lortie
176	Les outils et la mécanique d'ajustage	L. Galibois
179	The Kingdom of Plants	Ian McLeish
185	Nous avons lu pour vous	Le Chercheur
186	Tabouret de cuisine	Léopold Calvé
188	Gabarit pour affûtage des mèches	L. Galibois
189	The Shakespeare Country	Thomas Robertson
197	Nouvelles des techniciens diplômés	William Eykel
201	Bibliothèque de l'Ecole Technique	
205	Good English and Punctuation	Wilfrid W. Werry
209	Au festival de la ligue des écoles spécialisées	Léopold Legroux
213	Actualités Scientifiques et Techniques	Neutrino
215	Information	C.-F. Maheu

Publiée dix mois par année, TECHNIQUE est la seule revue scientifique bilingue du Canada. Les auteurs assument la responsabilité des opinions émises dans leurs articles dont la reproduction est autorisée à condition d'en indiquer la provenance. — Autorisée comme envoi postal de 2e classe, ministère des postes, Ottawa.

★

With ten issues per year TECHNIQUE is the only bilingual scientific revue published in Canada. Authors are responsible for the ideas expressed in their articles which may be reprinted providing full credit is given TECHNIQUE.—Authorized as 2nd class mail, Post Office Department, Ottawa.

FOREMANSHIP TRAINING

FOUR BASIC STEPS TO INCREASE PRODUCTION:

1.—	**Job Instruction Training**	Teaches how to do a job Reduces training time Improves supervisors' leadership
2.—	**Job Relations Training**	Creates better relations Solves daily problems Prevents grievances Curtails employment turn-over
3.—	**Job Methods Training**	Simplifies operations Eliminates waste Gets the best from manpower Analyses jobs properly
4.—	**Job Safety Training**	Detects accidents hazards Leads to proper safety training Reduces absenteism

FOREMANSHIP TRAINING GETS RESULTS:

"Canadian plants report annual savings as high as $250,000."
"95 per cent of individuals have improved their own job."
"Time required for operations is reduced by 50 per cent."
"Increases in production reach as high as 1000 per cent."
"Machine output is increased up to 500 per cent."
"Rejections reduced from 35 to 5 per cent."

FOREMANSHIP TRAINING IS OFFERED **FREE** TO BUSINESS AND INDUSTRY

following agreements between

THE FEDERAL DEPARTMENT OF LABOUR

and

THE PROVINCIAL DEPARTMENT OF SOCIAL WELFARE AND OF YOUTH

under the auspices of

THE PROVINCIAL YOUTH TRAINING PLAN

88 Grande-Allee, Quebec
Tel. 2-8101

35 Notre-Dame St. W., Montreal
Tel. BE. 2858

TECHNIQUE
MARS 1948 MARCH

La décoration dans l'hôtellerie

par JEAN-JACQUES MAHEU,
PROFESSEUR À L'ÉCOLE DU MEUBLE

Conférence donnée à « La Sapinière », le 15 novembre 1947, lors des Cours d'Education Hôtelière, par Jean-Jacques MAHEU, professeur de Décoration Intérieure à l'Ecole du Meuble de Montréal, diplômé de l'Ecole Nationale Supérieure des Arts Décoratifs de Paris, ex-ingénieur au Ministère de la Production Industrielle, Membre du Conseil des Anciens de l'Ecole Nationale Supérieure des Arts Décoratifs de Paris, Membre de la Société des Artistes Décorateurs Modernes de Paris.

Qu'est-ce que la décoration?

"C'est l'art de composer une ambiance dans le cadre des activités humaines."

LA décoration d'un hôtel est à mon avis un élément extrêmement important; c'est dans ces maisons de passage que descendent les étrangers, et c'est en général le premier contact avec un pays; aussi, il ne suffit pas d'être aimable avec le client, il faut également lui apporter le meilleur confort possible, combiné avec de jolies formes et une heureuse atmosphère colorée, indispensable à créer une ambiance agréable!

La forme et la couleur

1° *La forme*

La forme tout d'abord est fonction de la matière employée et des besoins. Une forme harmonieuse coûte-t-elle plus cher qu'une forme médiocre? Je ne le pense pas, car il ne faut pas plus de travail au dessinateur qui étudie un meuble, pour créer un modèle aux lignes et aux volumes harmonieux, que de mettre sur pied une œuvre antiartistique.

2° *La couleur*

La couleur, peut par ses teintes et ses valeurs, apporter des modifications optiques à la forme; c'est ainsi que la même femme habillée de la même robe, paraîtra plus ou moins volumineuse selon que le tissu sera blanc ou noir, clair ou foncé. La disposition graphique des teintes apporte encore un élément d'appréciation des formes : même exemple de la femme habillée avec un tissu rayé verticalement ou horizontalement.

3° *Formes et couleurs combinées;* que donnent-elles? « L'harmonie générale » et c'est là où nous trouvons le talent du décorateur, car jonglant avec les unes et avec les autres, il arrive avec des moyens simples, mais appropriés à créer cette ambiance que nous recherchons tous.

Le parallèle est d'ailleurs facile à établir avec la composition musicale, pour laquelle les notes et la mesure sont comparables aux rythmes, créés par la forme et la couleur qui définissent la musicalité. En décoration, les formes et les couleurs qui ne sont pas à leur place sont des fausses notes qu'il faut éviter. En musique, la symphonie

n'atteindra pas son maximum, si nous n'avons pas un chef d'orchestre dirigeant d'une baguette experte, l'œuvre à exécuter. De même, en décoration, il faut un directeur-organisateur, pour que les formes et les couleurs ne se heurtent pas entre elles.

En ce qui concerne l'hôtel, la première forme qui doit retenir notre attention est l'architecture; n'est-elle pas le cadre impératif qui commande la composition décorative, l'architecture étant elle-même commandée :

1° par le programme qui la fait naître,
2° par le cadre urbain et géographique qui commandera cette architecture.

* * *

Avant d'aller plus loin, il faut que je vous dise un mot sur les matières.

1° Matières extérieures.
2° Matières intérieures.

1° *Matières extérieures*

Nous sommes ici dans l'un des pays le plus forestiers du monde, il va de soi que le matériau qui devra être le plus couramment utilisé sera le bois; aussi toute réalisation architecturale doit-elle refléter par son origine, par sa nature, par son emploi, par sa mise en œuvre, la géographie humaine du pays.

2° *Matières intérieures*

Les matières utilisées, leur nature, leur mise en œuvre, doivent répondre à l'usage que leur impose la nécessité de leur emploi, pour répondre à la destination de leur but, dans l'ambiance recherchée. Il est important de noter qu'il ne faut pas employer de la même manière les matériaux destinés aux extérieurs et les matériaux destinés aux intérieurs, par exemple : la pierre qui constituera le mur d'une maison ne sera pas travaillée de la même manière que cette même pierre qui sera employée à la construction de la hotte et du manteau d'une cheminée.

* * *

Maintenant, si vous voulez bien chers auditeurs, nous allons passer ensemble un week-end dans un hôtel quelconque de la province de Québec. Nous sommes en voiture, et nous cherchons une auberge où nous pourrions nous arrêter 48 heures, de la façon la plus agréable possible. Créons donc une ambiance : la région est magnifique et l'automne est dans sa période la plus belle; que de couleurs : depuis les jaunes les plus clairs jusqu'aux rouges les plus foncés, en passant par des verts tendres et des verts foncés; les lointains sont bleus violacés d'une couleur toute spéciale au Canada; le soleil descend lentement vers l'horizon; il a fait malgré la saison avancée, une chaleur assez fatiguante. Au détour de la route, se présente à nous notre demeure d'un jour. Déjà, son aspect extérieur nous fait pressentir quel home nous allons trouver, et ce qui nous fixera définitivement, c'est *l'enseigne.*

A) L'ENSEIGNE

Que doit être une enseigne ? . . . Elle devra par elle-même synthétiser ce qu'est l'hôtel : résidentiel, séjour, passage, cure ou vacances.

Si vous avez une région qui possède une curiosité de culture quelconque, servez-vous en. Par exemple, qui vous empêchera d'appeler votre hôtel, situé dans un pays de fruits et de pommes : «Aux Trois Pommes»; une enseigne de fer forgé avec de belles formes et une plaque judicieusement composée. Il est nécessaire d'insister sur le fait qu'une enseigne au Néon est certes fort intéressante, si toutefois elle ne ressemble pas à la voisine, mais si elle ressemble aux autres, personne ne la regardera.

Nous sommes donc sur le pas de la porte et nous allons maintenant entrer dans notre demeure temporaire, mais il est nécessaire encore ici, et je m'en excuse, de vous donner quelques explications, qui rendront plus clair, mon exposé.

Plusieurs problèmes se posent

1° La *circulation.*
2° Les éléments immuables composant toujours les habitations, c'est-à-dire les *alvéoles* du bâtiment, autrement dit, les *pièces.*

1° *La circulation*

La circulation est la base fonctionnelle de tout plan, quel qu'il soit, et pour quoi que ce soit, pour tout hôtel ou toute autre réalisation architecturale. La circulation doit être la trame maîtresse sur laquelle gravitent toutes les réalisations économiques du programme. D'un bon plan, découle toujours une bonne circulation et cet argument est valable depuis le plan général jusqu'à l'aménagement de la pièce, (équipement et aménagement des cuisines, salles à manger, halls, salons, etc.)

Un plan a pour mission de pourvoir à tout service et tient ses qualités et ses défauts dans la coordination plus ou moins heureuse qui aura été faite des différentes

circulations (fournisseurs, clients, domestiques, direction, secours).

2° *L'alvéole du bâtiment ou la pièce*

Les principes de base sont :

1° Le plancher ou support de l'ensemble
2° Les quatre murs sur lesquels sont percées les portes et les fenêtres
3° Le plafond, ou toit
4° Dans la pièce, nous aurons d'une façon immuable :
   a) des meubles, des objets sanitaires ou des appareils spéciaux
   b) des objets divers : rideaux, tapis, vases, etc.
   c) l'éclairage artificiel et naturel
   d) le chauffage et l'aération artificielle ou naturelle

Ces éléments posés, nous pénétrons dans notre hôtel et nous allons étudier la première pièce, c'est-à-dire le hall.

B) LE HALL

Le hall est une pièce très importante puisque c'est l'endroit où le client prendra le premier contact avec vous; l'impression que doit avoir le visiteur est sans contredit, une ambiance accueillante.

Comment pourrons-nous y arriver ? . . .

1° Grâce à un personnel très aimable.
2° Par des formes et des couleurs appropriées.

1° *Le sol*

Le sol étant un élément de base, se trouvant près de l'extérieur, il sera sans doute nécessaire de recouvrir le plancher avec un matériau qui se nettoie très facilement; linoléum, carreaux, tuiles; peut-être, y aura-t-il lieu de chercher un décor simple dans la disposition de cette matière protectrice. Si vous conservez le plancher en bois, conservez-lui sa teinte naturelle, c'est préférable. Il est bien évident qu'il nous faudrait étudier tous ces problèmes en regardant l'ensemble, mais nous ne pouvons qu'étudier les choses les unes après les autres, car malheureusement ou heureusement, la parole est moins rapide que l'œil.

2° *Les murs*

Les murs sont percés de portes et de fenêtres; dans un hall comme celui-ci il est utile que l'éclairage artificiel et naturel soit très abondant; plusieurs fenêtres sont donc nécessaires et les portes doivent être larges, car il ne faut pas oublier que le hall est le noyau central de la circulation, c'est-à-dire l'endroit où se fait en quelque sorte le triage de votre clientèle avant d'être dirigée vers les diverses pièces du bâtiment. Il se peut également que de ce local partent des couloirs et qu'aucune porte n'existe. Un décor à recommander dans un hall, est certainement, sur le mur le mieux placé et le plus en vue, une carte murale de la région ou même de la province de Québec à une assez grande échelle.

Les stores vénitiens seront devant vos fenêtres, la nuit, mais le jour remontez-les; qu'y a-t-il de plus agréable que la lumière du jour ?

3° *Le plafond*

Le plafond sera très simple avec ou sans poutres apparentes. Un appareil d'éclairage peut être placé au centre de la pièce, ce qui n'exclue pas, bien au contraire, l'éclairage par petites lampes.

4° *Les meubles*

Les meubles seront d'une très grande simplicité. Il sera nécessaire d'avoir des vitrines murales pour présenter les objets d'artisanat propres à votre région. Une ou plusieurs vitrines-comptoirs peuvent et doivent être également prévues.

Quelques sièges, une caisse-comptoir placée judicieusement, par rapport à la porte. Un coin bien aménagé sera réservé au bureau de renseignements pour le tourisme; des cartes, des horaires, seront mis à profusion, à la disposition des clients. N'oubliez pas le téléphone public; le client doit pouvoir se mettre en relation constante avec l'extérieur.

5° *Ambiance générale, formes et couleurs*

Une atmosphère de sympathie doit régner dans cette pièce. Il ne faut absolument pas que le client repasse la porte; il est nécessaire d'avoir une grande sobriété de formes; en principe, vous ne vous tromperez pas, si vos meubles sont simples et confortables et très près de l'architecture de la pièce; ici, ouvrons une parenthèse. « Simplicité » ne veut pas dire pauvreté; une ligne très sobre mais très étudiée peut être riche ! Une forme, un volume, un meuble seront en proportion, si nous restons en rapport avec l'échelle humaine; c'est un élément de base dont nous ne pouvons pas nous évader.

En matière de couleurs, et je pense qu'il y a lieu d'insister tout spécialement sur ce sujet, en matière de couleurs, dis-je, vous vous tromperez moins facilement en créant une atmosphère en trois ou quatre tonalités au plus, ces couleurs étant matérialisées par une valeur claire, une moyenne, une foncée et peut-être une intermédiaire.

Par exemple : un *beige* pour les murs,
un *brun* pour le plancher et le plafond, s'il est en bois,
un *vert* pour les rideaux et les sièges.

Vous pourrez employer un tissu uni; c'est bien préférable. Mais si vous employez un tissu de plusieurs couleurs, veillez à ce que la teinte dominante soit essentiellement le vert dans l'exemple que je viens de vous donner. Ce principe, exposé peut-être un peu rapidement, s'applique à toutes les autres pièces de la maison.

6° *Eclairage et chauffage*

Un hall doit être très bien éclairé; comme je l'ai déjà dit tout à l'heure, l'éclairage du jour doit être utilisé au maximum; éviter de fermer les stores; lorsque le soleil brille, ces objets sont peut-être utiles, mais seulement pour le soir et la nuit. Mais malgré tout, au point de vue pratique et décoratif, ce ne sont pas des objets indispensables.

Le chauffage doit être sous les fenêtres, mais je n'ai pas besoin d'insister sur ce point, ce problème est généralement résolu d'une façon parfaite.

C) Les couloirs — les escaliers

Les couloirs et les escaliers sont des éléments *extrêmement* importants. Sans eux, il n'y a pas de circulation possible. Ce sont des endroits où l'on ne séjourne pas, mais ce n'est pas une raison pour les négliger. Il ne faut pas changer le client trop brusquement d'atmosphère; un couloir, un escalier, servent à passer d'une pièce dans une autre. Il faut donc y créer une atmosphère agréable sans toutefois trop insister; suivant le cas, vous mettrez sur le sol, un tapis de corde, ou un tapis moquette; sur les murs, quelques gravures ou dessins. (La couleur de ces murs étant, bien entendu, d'une valeur claire.) Vous pourrez également accrocher des objets, glaces, trophées, etc. L'éclairage sera moyen et continuel, si vous n'avez pas de fenêtre, et peut-être, pourrez-vous prévoir des appliques judicieusement placés, un éclairage indirect ou tout autre moyen donnant de la lumière qui sera moins forte que dans le hall et les pièces principales de votre habitation.

D) Le vestiaire et les cabinets de toilette

Le vestiaire devra être attenant au hall et sera suffisamment grand pour y déposer des bagages. Je n'insiste pas sur ce local; il n'a pas un gros intérêt dans le domaine décoratif; mais il est nécessaire que les cabinets de toilette soient également placés à proximité du hall d'entrée.

E) Le salon

Cette pièce indispensable dans tout hôtel sera, suivant l'importance de votre établissement, grand, moyen, ou petit, mais j'insiste, il doit exister. N'oubliez pas que c'est le seul endroit où vos clients pourront lire, fumer, écrire et peut-être même à l'occasion danser. Dans de petits hôtels, il arrivera souvent que l'on sera obligé de combiner hall et salon, ce qui donnera une formule différente, puisqu'il est nécessaire que le salon soit très confortable et bien éclairé.

1° *Le plancher*

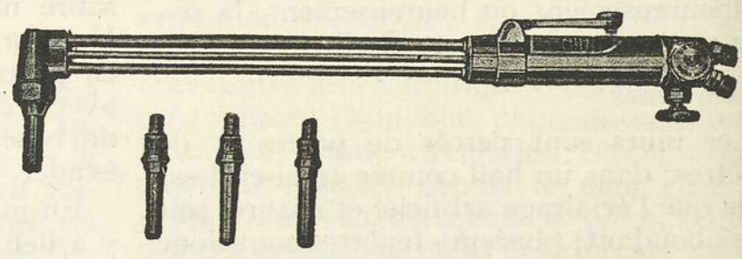
Le plancher sera recouvert de bons tapis cloués ou jetés; il faut créer ici, une atmosphère chaude, sereine et agréable; vous ne ferez jamais une erreur en mettant beaucoup de tapis dans votre salon; mais ici, aussi, pas trop de couleurs; des choses simples, un décor sobre.

2° *Les murs*

Les murs seront percés autant que possible de fenêtres assez grandes et d'au moins une porte à double battant. Vous devrez

Le CHALUMEAU COUPEUR WELDCO « M » est reconnu généralement comme le meilleur au Canada. Ces dernières années, six des plus importants chantiers maritimes, de Vancouver à Halifax, l'ont adopté presque exclusivement.

Demandez notre brochure sur le chalumeau Weldco «M».



WELDING & SUPPLIES CO. LIMITED

3445, RUE PARTHENAIS MONTREAL

Téléphone CHERRIER 1187

soigner tout particulièrement le décor des murs; les rideaux aux fenêtres devront être plus élégants, que partout ailleurs. En passant, je vous signale que les murs sont la plus grande surface colorée d'une pièce; il est donc indispensable de mettre en général, une couleur claire, si les murs sont unis, ou un papier-tenture très discret. Vos rideaux, pour y revenir, y seront plus en valeur et de couleur intermédiaire entre vos planchers et vos plans verticaux.

Probablement, dans cette pièce, vous aurez une cheminée; dans ce cas, employez-la pour sa juste destination ; n'y faites pas un éclairage électrique qui ne réchauffe aucunement votre salon; qu'y a-t-il de plus joyeux qu'un beau feu de bois ? J'ai souvenance d'avoir pendant de longs moments d'hiver, observé le jeu des flammes sur le bois à demi consumé. Quelle diversité et que de choses à en apprendre !

3° *Le plafond*

Le plafond sera presque toujours blanc, si vous n'avez pas de poutres apparentes. Si elles existent, faites faire un enduit de couleur différente pour les poutres et les espaces entre les poutres. Ceci bien entendu, toujours dans l'harmonie de vos pièces.

4° *Les meubles*

En général, l'ameublement d'un salon comprend des petites tables, un ou deux meubles le long des murs et des sièges. Voici à peu près votre mobilier :

a) Des fauteuils très profonds et très confortables
b) Des fauteuils semi-confortables, c'est-à-dire légers
c) Quelques chaises rembourrées
d) Un ou deux chesterfields, (suivant les dimensions du salon)
e) Quelques tables basses (petites)
f) Si vous avez des tables de jeu, ajoutez quelques fauteuils légers (chaises avec bras)
g) Un meuble d'appui au moins, pour mettre des livres ou autres objets
h) Objets divers : vases, coupes, cendriers, quelques fleurs naturelles, etc.

5° *Ambiance générale — formes et couleurs*

Une atmosphère calme et sereine règnera dans cette pièce. Le client doit s'y trouver à son aise et ce local sera un des éléments parmi bien d'autres, qui le retiendra. Ici aussi, vos meubles doivent être simples, mais devront dégager un esprit assez intime. (Moins que dans une chambre à coucher, bien entendu.) Un problème de proportions se pose et je me permets d'insister sur le fait que toujours l'ensemble de la pièce doit être à l'échelle humaine. Les formes doivent être étudiées, mais dans le cadre de l'architecture. N'oubliez pas que le plancher est un plan horizontal, supportant les meubles, les objets, et les gens. Une impression d'équilibre doit se dégager le plus possible. C'est absolument indispensable. En matière de couleurs, peut-être plus que dans le hall, vous pourrez employer plus de tonalités. Si vous avez une hésitation, cependant, reprenez le principe d'un clair, d'un moyen, d'un foncé et d'une couleur intermédiaire; par exemple : *rouge foncé* pour le sol, *jaune paille* très clair pour les murs, et *gris bleu* pour les rideaux et les sièges. Car il n'est pas du tout nécessaire de recouvrir vos meubles, vos sièges de couleurs différentes. A mon avis, il faut tendre le plus possible à créer une atmosphère calme et homogène que vous ne pourrez obtenir qu'en employant peu de couleurs.

Peut-être pourrez-vous pour donner une finition plus grande à vos ouvertures, en y ajoutant entre le rideau et la fenêtre, un tulle ou un voile couvrant entièrement vos baies. La lumière naturelle filtrant à travers

LA MAISON DU SERVICE

- Distributeurs de pièces authentiques pour toutes marques d'autos, de camions, de tracteurs et de machinerie fixe.
- Moteurs reconstruits, radiateurs reconstruits et réparés. réparation de têtes de cylindres et de blocs fendus.
- Outillage et équipement.
- Distributeurs exclusifs des pneus Gutta-Percha et de la chaufferette Motorola.

C. E. PRÉFONTAINE, président
M. PRÉFONTAINE, secrétaire-trésorier
R. MESSIER, vice-président
J. O. LINTEAU, gérant-général

UAP
UNITED AUTO PARTS
LIMITED

ce matériau affirme votre atmosphère d'intimité.

J'ai dit tout à l'heure que vos rideaux seront gris bleu, par exemple. Très bien, mais n'oubliez pas qu'il n'existe pas de petites économies. Un rideau n'est pas beau, lorsqu'il n'est pas ample, lorsqu'on ne lui donne pas toute sa valeur. Je m'explique. Un rideau, ou une paire de rideaux ne doivent absolument pas être une simple bande de tissu pendant le long d'une ouverture. Le rideau est une partie de l'habillement d'une pièce. C'est un élément décoratif certain; aussi doit-il pouvoir se fermer et couvrir entièrement la fenêtre, en conservant encore un peu d'ampleur; ils auront donc comme proportions environ trois fois la largeur de l'ouverture, c'est-à-dire une fois et demie chacun. Si le tissu est léger, mettre des petits plombs dans l'ourlet du bas; il n'en tombera que mieux.

En ce qui concerne les objets divers, vases, statuettes, tableaux, etc., lorsque vous les achèterez, pensez à l'atmosphère de votre salon. La couleur ou la forme d'un vase peuvent détruire votre ambiance. Ne les achetez pas pour eux-mêmes uniquement, mais également en fonction de votre pièce et de l'endroit où ils seront posés.

6° *Eclairage*

Peut-être aurez-vous un lustre central, mais il n'est pas nécessaire qu'il soit toujours allumé. Employez des lampes à éclairage indirect et beaucoup de petites lampes. Ceci est très important, car vous arriverez de la sorte à créer des coins intimes, ce qui donnera, par exemple, ce genre d'atmosphère : dans un angle de la pièce, avec un éclairage individuel, quelques personnes joueront aux cartes; dans une autre partie du salon, quelques-uns de vos clients bavarderont et un monsieur en voyage d'affaires travaillera à son projet d'usine, alors qu'un autre lira son journal.

La T.S.F. ou le pick-up n'est pas à sa place dans cette pièce; il faut que chaque élément local de votre bâtiment conserve le but pour lequel il a été conçu.

F) Bar — salle de jeux — salle de danse

Cette pièce qui n'existera pas dans tous les hôtels, soit par manque de place, soit parce que ce n'est pas utile, la clientèle n'étant pas assez nombreuse, aura :

1° *Un plancher* en bois naturel. Le bar proprement dit devra comme le reste de votre ameublement être très simple, mais vous pouvez y apporter une pointe de fantaisie en lui donnant par exemple, l'aspect d'un bateau, etc., qui créera une atmosphère gaie et incitera le client à boire.

2° *Les murs* seront arrangés avec un esprit bien moins sérieux que ceux du salon; des images humoristiques peuvent être accrochées aux murs; les fenêtres ne seront pas très grandes, car cette pièce sera plutôt utilisée le soir.

3° *Les meubles*

Bien entendu : des tabourets de bar, quelques chaises, des fauteuils légers, des petites tables rondes ou carrées pour quatre personnes, des fleurs sur les tables et au bar; peut-être quelques banquettes le long des murs.

La place de la T.S.F. et du pick-up sera ici, car il sera peut-être bon de pouvoir danser. On rangera alors les tables et les sièges le long des murs. Qui nous empêchera, si la pièce est trop petite, d'utiliser également le salon pour les jours de fêtes où tout le monde désirera un peu de gaieté. Mais le point central de la danse doit être le plus près possible du bar, car la danse donne soif et les liqueurs douces seront bien nécessaires à cette occasion!

4° *Ambiance générale — formes et couleurs*

Atmosphère chaude, très chaude! La gaieté et la joie partent en général du bar; il faut donc créer une ambiance en conséquence, c'est-à-dire des formes rondes, des lignes courbes, pas trop d'angles. En ce qui concerne notre harmonie colorée, le plancher sera *foncé :* brun par exemple; le mur, crème; le bar, en bois clair; les rideaux jaunes; le plafond coloré de la même teinte que les murs ou le bar, mais je reviens toujours au même principe : si vous êtes hésitant sur vos couleurs, prenez une valeur claire, une moyenne, une foncée.

5° *L'éclairage*

Beaucoup d'éclairage, ou plus exactement, beaucoup de sources lumineuses mais très diffuses et imprévues. Pas d'éclairage au plafond; seul le bar doit être plus lumineux.

Pour la présentation de vos boissons, ne placez pas vos bouteilles n'importe comment. Placez vos récipients, vos verres de telle façon que lorsque l'on est assis, en face du bar, on ait une impression d'équilibre; le déséquilibre est une erreur ici, plus que partout ailleurs !

G) La salle à manger

La salle à manger est une pièce très importante dans un hôtel ou une auberge. Souvent le client ne revient pas chez vous

parce qu'il a mal mangé; mais ceci n'est pas mon rayon. Cependant, il faut que décor et bonne chère se tiennent. L'atmosphère est à ce prix.

Le problème de la circulation est ici à son maximum. Un certain nombre de tables doivent être prévues, mais il ne faut pas en mettre trop. Le service ne doit pas souffrir du manque d'espace entre les tables. Il en faut suffisamment pour que les serveuses puissent se mouvoir facilement.

a) Le plancher

On peut suivant le cas, c'est-à-dire suivant la catégorie d'hôtel

1° Mettre du tapis cloué sur toute la surface du sol.
2° Du tapis de corde dans les allées.
3° Ou ne rien mettre.

Le tapis jeté est à éliminer; quelquefois, un linoléum peut être utilisé, mais cette matière n'est pas faite pour une salle à manger.

b) Les murs

Dans un hôtel, les murs d'une salle à manger peuvent être très simples; peints d'une teinte unie, claire, ou tapissés d'un papier tenture discret avec quelques objets d'artisanat accrochés ici et là. On peut également répartir d'une façon heureuse, des éléments décoratifs tels que cartes régionales, coins caractéristiques du pays; on peut avoir quelques appareils d'éclairage, en bois de préférence et judicieusement placés. Les fenêtres seront grandes et la salle à manger devra être prévue si possible dans la partie du bâtiment où le paysage est le plus joli; car il est agréable, en prenant ses repas de regarder la lumière jouer sur les arbres, l'eau, la prairie, la neige, etc. Les rideaux doivent être comme pour les autres pièces assez amples, et il n'est pas recommandé de mettre du voile ou du tulle; il ne faut pas, ici, camoufler le paysage; ce serait une erreur.

Les portes. Si possible, une porte donnant sur la cuisine; une porte donnant sur l'office, afin que la serveuse qui emporte les plats vides ne rencontre pas la serveuse qui apporte les repas des autres clients. Une grande porte d'entrée à deux battants pour les voyageurs.

c) Les meubles

L'ameublement essentiel d'une salle à manger est évidemment les tables et les sièges. Deux façons principales d'organiser votre pièce :

1° Rien que des petites tables et des sièges.
2° Des banquettes le long des murs, des petites tables, des chaises et des fauteuils légers.

Selon la première formule, l'aspect sera moins confortable et vous perdrez de la place; selon la deuxième, vous pourrez faire un aménagement intéressant et certainement plus rationnel. Il est utile de prévoir des sortes de dessertes pour simplifier la besogne du personnel; il n'est pas indispensable de mettre des meubles le long des murs; cependant, il est pratique que les serveuses puissent prendre rapidement quelques objets légers indispensables au service, tels que cuillers, fourchettes, sel, etc. Autant que possible, éviter de servir à même la table. Des nappes, des serviettes, du linge blanc ou de couleur, donnent une gaieté qui renforce l'atmosphère indipensable à l'accueil que vous devez faire à votre clientèle et bien que vous puissiez en penser, cet élément fait partie intégrante de la décoration. Ici, encore des fleurs, toujours des fleurs. Quoi de plus sympathique, qu'une jolie table bien servie avec de la belle vaisselle, simple, mais appropriée. Pourquoi ne pas avoir *un chiffre* au nom de votre hôtel, que vous ferez exécuter sur vos assiettes, vos réclames, votre enseigne, votre linge, etc.

d) Ambiance générale — formes et couleurs

Pour créer une belle et bonne ambiance, je l'ai déjà dit, et je le répète, veillez à votre service de table. C'est extrêmement important; ayez des verres de la même forme; n'ayez pas d'assiettes dépareillées. Habillez vos serveuses avec un petit costume très simple qui sera dans l'harmonie de votre pièce. Je sais que vous pensez peut-être que j'empiète sur un problème qui ne me regarde pas, mais il faut que vous sachiez malgré tout que la décoration est partout et qu'un ensemble ne s'obtient qu'avec des quantités d'éléments réunis. Le décor d'une salle à manger ne peut être réussi, si les choses ne se tiennent pas étroitement.

La forme et la ligne de vos tables ne seront rien en elles-mêmes; si vous ne mettez pas de nappes, l'atmosphère ne sera pas la même. Vos sièges seront recouverts de matière ne se salissant pas, cuir par exemple, ou moleskine.

La couleur générale d'une salle à manger doit être plutôt une couleur neutre ou tout au moins, peu fragile. Il peut arriver des accidents. Il faut pouvoir les réparer facilement. Une gamme dans les marrons sera peut-être une des meilleures, mais ce n'est qu'une suggestion, et je ne veux pas dire

par là, « faites toutes vos salles à manger en marron».

Dans les allées, un tapis de corde cloué sera sans doute la matière la moins fragile. Les murs beiges clairs et les rideaux gris marron moyen, et voilà encore nos trois couleurs foncée, claire et moyenne. Vos rideaux ici aussi doivent pouvoir se fermer totalement. Cela donnera pour les soirées d'hiver, un aspect plus agréable, lors du dîner du soir.

e) L'éclairage

Très fort, c'est-à-dire avec toute sa puissance. En effet, il est fort désagréable de ne pas voir suffisamment les aliments que l'on mange. Créez une atmosphère agréable par tous les moyens. Evitez par exemple les tables avec des bords de métal, ou un dessus de verre. Il est désagréable de sentir un contact froid contre les poignets.

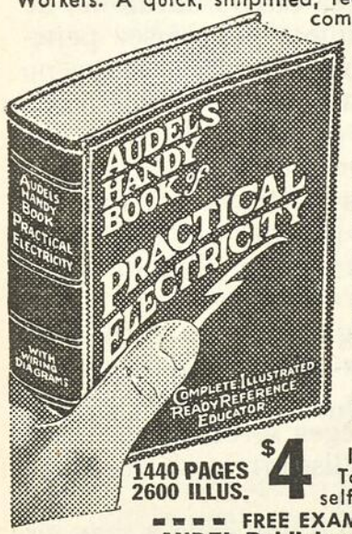
Peut-être ici, la T.S.F. en sourdine sera-t-elle la bienvenue. Il y a des clients qui trouvent agréable de prendre leurs repas en musique.

Et enfin, nous arrivons à la chambre à coucher.

KEY TO A PRACTICAL UNDERSTANDING OF ELECTRICITY

$1 PER MO.

● AUDELS HANDY BOOK OF PRACTICAL ELECTRICITY for Maintenance Engineers, Electricians and All Electrical Workers. A quick, simplified, ready reference book, giving complete instruction & practical



● INSIDE TRADE INFORMATION ON rules and laws of electricity–maintenance of electrical machinery–A.C. and D.C. motors – armature winding and repair–wiring diagrams–house wiring – power wiring – cable splicing – meters – batteries – transformers – elevators – electric cranes – railways – bells – sign flashers – telephone–ignition–radio principles – refrigeration – air conditioning – oil burners – air compressors – welding and many modern applications explained so you can understand.

1440 PAGES 2600 ILLUS. $4

Indexed for ready reference. To get this assistance for yourself, simply fill in and mail the

■ ■ ■ ■ FREE EXAMINATION COUPON ■ ■ ■ ■

AUDEL, Publishers, 49 W. 23 St., N.Y. 10, N.Y.

Please send me "Audels Handy Book of Practical Electricity" for free examination. If satisfactory, I will send you $1 in 7 days, then $1 monthly until $4 is paid. Otherwise I will return it.

Name _____

Address _____

Occupation _____

Employed by _____

TECH



READ FOR PROFIT!

H) La chambre à coucher

La chambre doit être tout spécialement très soignée. Deux cas principaux se présentent:

1° La chambre pour clients de passage à 1 personne, à 2 personnes.
2° La chambre pour clients à séjour prolongé à 1 personne, à 2 personnes.

Voyons en premier lieu, la chambre pour le client de passage. Tout d'abord, je n'ai pas besoin d'insister sur le fait que la chambre est un élément essentiel dans une entreprise hôtelière. Un hôtel confortable qui possède de mauvaises chambres, ne correspondra plus au but proposé. N'oubliez pas que si votre client dort mal, il ne reviendra pas. A mon avis, c'est avec la cuisine et le bar, l'élément qui attirera le voyageur. Bien manger, bien boire, bien dormir ! Et si d'autres éléments qui amélioreront l'ensemble, se greffent là-dessus, votre clientèle est assurée. Donc en ce qui concerne le voyageur de passage, il faut pour lui aussi, même s'il ne reste qu'un jour, lui donner quelque chose de bien, une chambre chaude à tous les points de vue.

1. Sur le *plancher*, du tapis dans toute la pièce, est, il me semble indispensable. Si le tapis est trop dispendieux pour votre bourse, mettez une ou deux grandes descentes de lit. Un plancher froid est désagréable à un pied nu.

2. *Les murs*. Sur vos murs, une couleur claire, très claire, et surtout pas de rose bonbon, ou des bleus pâles sans corps. Peu de décoration sur ces surfaces. Simplement des glaces, des appareils d'éclairage; appliquez par exemple, une ou deux gravures ou peintures de bon goût. Autant que possible, si votre chambre ne possède pas de salle de bain— ce qui arrive souvent — cachez donc votre lavabo par un moyen quelconque, rideau ou paravant. Cet appareil sanitaire n'a rien de bien décoratif.

Les fenêtres doivent être largement ouvertes à la lumière. Ne créez jamais une atmosphère de tombeau. Lorsque les stores vénitiens sont fermés, nuit et jour, c'est un crime que de présenter une chambre noire à un client, et ce n'est pas un moyen de le retenir longtemps. N'oubliez pas que rien ne l'empêche d'aller chez le voisin, et s'il est satisfait ailleurs, il ne reviendra jamais chez vous. Le résultat est simple. Ce sont des dollars que vous n'aurez jamais. Votre client a beau être de passage, il faut le soigner. Il a des amis et les amis de ses amis viendront vous voir.

3. *Les meubles*. Le premier meuble est évidemment le lit. Un bon lit bien confor-

table avec un dessus de lit ou édredon de la même couleur que vos rideaux. Il sera simple, rustique ou d'un aspect plus luxueux, suivant la catégorie de votre hôtel. Vous aurez une ou deux tables de chevet, une coiffeuse, une table à écrire, un fauteuil, une chaise, une commode, pour mettre le linge, une penderie, une claie sur pieds, pour y déposer les valises.

4. *Atmosphère générale — formes et couleurs*

Atmosphère simple sans plus, c'est-à-dire, neutre, confortable, mais sans trop de recherches, formes très près de l'architecture, sans décors inutiles. Les surfaces et les volumes se suffiront à eux-mêmes.

En ce qui concerne les couleurs, créez donc des atmosphères colorées, par chambre; par exemple, la chambre rose, la chambre jaune, la chambre rouge, etc. C'est-à-dire que la couleur dominante sera bleue, jaune ou rouge, car cela ne veut pas dire qu'il faut mettre rien que du bleu, du jaune ou du rouge.

Par exemple, vous pouvez constituer l'harmonie de base avec des jaunes clairs, moyens, foncés; des rouges clairs, moyens, foncés, etc. . . Ceci sera plus facile et vous ne vous tromperez pas.

5. *Eclairage* au plafond, sans doute, mais utilisez des petites lampes; l'éclairage individuel est tellement agréable, surtout dans une chambre à deux; il se peut que l'un des deux pensionnaires désire lire, et l'autre dormir.

6. *La chambre d'une ou 2 personnes, de séjour prolongé*

Cette pièce sera sensiblement la même que celle dont nous venons de parler. Toutefois le confort doit être plus grand, le décor plus soigné, du tapis cloué sur le sol, des rideaux confortables et épais, amples et lourds. Du voile ou du tulle aux fenêtres, glaces, appareils d'éclairage, plus nombreux et un peu plus de couleurs. Les tissus seront peut-être d'une plus belle qualité et la pièce sera plus grande. Si par exemple, la chambre pour clients de passage est de 8 pieds x 8 pieds, cette chambre-ci aura 16 pieds x 16 pieds. Ces exemples sont un minimum et un maximum.

Evidemment, plus de meubles, par exemple : une ou deux commodes, lit, tables de chevets, table à écrire, table à coiffer, grands fauteuils confortables, deux chaises. Très probablement, la salle de bain attenante. Mais dans ce domaine, le confort y est en général parfait et l'élément décoratif ne tient que peu de place, si ce n'est que parfois vous avez une tuile de faïence décorée.

I) Le jardin

Pour compléter l'atmosphère générale de votre hôtel, un jardin est une excellente chose. De belles pelouses bien ordonnées avec des allées judicieusement placées et là plus que jamais, des fleurs, beaucoup de fleurs. Le plus possible, afin de pouvoir en cueillir, pour orner l'intérieur du logis. Des chaises, des fauteuils et des tables de jardin confortables seront appréciés. En effet, quoi de plus agréable après un bon déjeuner, que de se reposer au soleil.

En matière de conclusion, nous pouvons dire que les points principaux qui doivent nous préoccuper sont tout spécialement ceux-ci :

1° Créer des atmosphères particulières pour chacun des éléments qui font un tout, c'est-à-dire l'hôtel.
   a) L'enseigne — appel, arrêt.
   b) Le hall — accueil.
   c) Les escaliers, les couloirs — circulation agréable.
   d) Le salon — station confortable.

Pour votre

Laboratoire

• Appareils

• Verrerie

• Réactifs

Adressez-vous à

Canadian Laboratory Supplies
Limited

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

e) Bar, jeux, salle de danse — ambiance enivrante, joie.
f) La salle à manger — plaisir du gourmet.
g) La chambre — repos, calme.

2° Essayez le plus possible de faire une liaison étroite entre l'architecture, c'est-à-dire, le plancher, les murs, les meubles et les objets, d'une part, et les gens d'autre part. Afin d'y parvenir, cherchez la simplicité dans la forme et la couleur.

3° Les appareils d'éclairage en métal sont froids. Employez donc le bois, cette belle matière que vous avez à profusion et qui vous coûtera moins cher. Lustres en bois, appliqués en bois, éclairage indirect en bois, etc.

4° Je sais que ce n'est pas toujours possible, mais évitez les plafonds inférieurs à 8 pieds. Au-dessous, vous n'êtes plus à l'échelle humaine, et vous aurez l'impression que le plafond va vous tomber sur la tête.

5° En principe, tous les revêtements muraux, le sol, les tentures, les tapis, les meubles, etc., doivent pouvoir résister aux désinfectants prophylactiques, car il faut prendre en considération le risque de contamination possible, engendré par l'agglomération de personnes de provenance variée.

6° Ne pas oublier le système de sécurité, contre l'incendie.

J'espère avoir réussi à vous donner quelques conseils utiles, mais en si peu de temps, je n'ai pu vous dire que trop peu de choses. Je crois cependant que ce bref entretien vous aidera à augmenter votre clientèle et vos recettes.

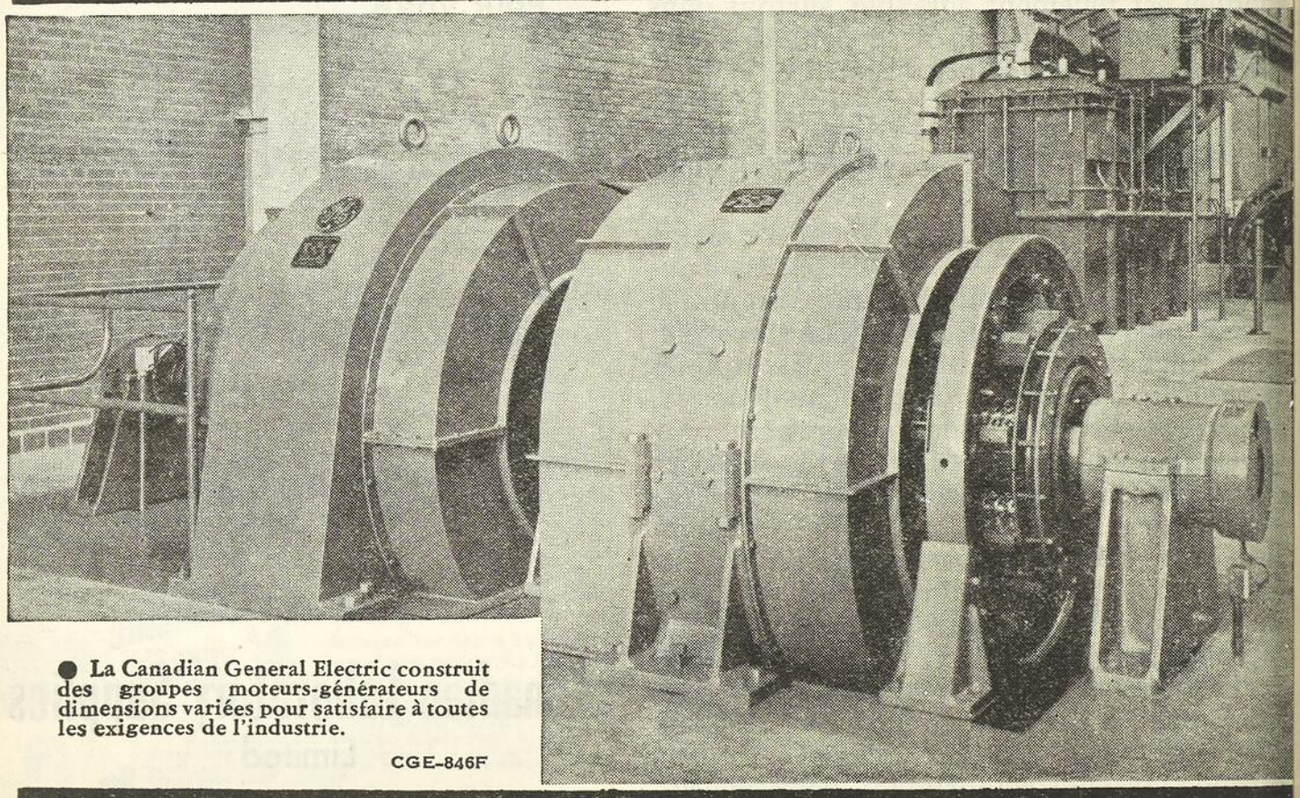
Un plan d'électrification des chemins de fer autrichiens entre en réalisation. En dix ans, de 1946 à 1957, 1950 km de lignes actuellement en traction à vapeur seront électrifiés. Les travaux seront répartis sur trois périodes. Le plan prévoit la transformation de 500 km de lignes pour la première période : 1946-1949; 770 km pour la deuxième : 1950-1953; 710 km pour la troisième : 1954-1957.

LA NATURE

Il ne suffit pas d'avoir de l'esprit. Il faut encore en avoir assez pour éviter d'en avoir trop.

André Maurois

GENERAL ELECTRIC OUTILLAGE INDUSTRIEL



● La Canadian General Electric construit des groupes moteurs-générateurs de dimensions variées pour satisfaire à toutes les exigences de l'industrie.

CGE-846F

CANADIAN GENERAL ELECTRIC COMPANY LIMITED

SIEGE SOCIAL: TORONTO, CANADA

SPEED TUNING OF MOTORS

by LAWRENCE CRAIG,
INSTRUCTOR IN MACHINE SHOP,
MONTREAL TECHNICAL SCHOOL

HUMAN nature being what it is, man has a natural inclination to progress in all fields of endeavour. Much money is spent and painstaking experimenting is carried on by inventors and the research personnel of large companies, as well as the Governments of most countries, to produce machines capable of ever greater feats of speed and endurance. This article simply attempts to outline, in a brief manner, a number of the operations that a midget car racer, motorcyclist, outboard motor enthusiast, or model gas engine fan, may perform on a more or less stock motor, to tune it in an attempt to satisfy his crave for more speed, which is generally whetted by some form of competition in the field of sport.

Before going any further, it must be realized that most stock motors being sold on the market, at the present time, are designed by the manufacturers to give best all round performance at average speeds. This means that some small degree of maximum power output at high R.P.M. has been sacrificed in the interest of reliability and efficiency, at moderate speeds. It must be definitely understood therefore that before undertaking to tune a motor for high speed we must be prepared to make concessions concerning its efficiency, and smoothness of operation at lower speeds, and in some cases its reliability and endurance.

When working to increase the power output of a motor one should strive to reduce the friction between moving gases and the surfaces they come in contact with, as well as at the bearings proper. With this in view, a number of points which may be checked and possibly worked on are:

1. Compression ratio.
2. Surface of admission passages, their size and shape.
3. Contour of cams that operate admission valves.
4. Admission valves and their springs.
5. Exhaust system.

Compression ratio may be defined as the ratio, of the volume of the cylinder and combustion chamber combined (piston down) to the volume of the combustion chamber only (piston up). By increasing this ratio the power output may be increased and this can be done in several different ways.

Pistons with a higher crown on the head may be installed, or, the top of the pistons may be built up. Another way is to remove some stock from the under side of the cylinder head. A third method is to take a cut on the cylinder barrel or block. Any of these methods reduces the size of the combustion chamber and therefore increases the compression ratio.

When the compression of a motor is to be raised care must be taken that the pistons do not hit the valves (on overhead valve motors) or that the pistons or valves do not hit the cylinder head (side valve motors). Maximum compression ratios permissable vary with the type and size of motor as well as the fuel to be used, but a ratio of 9 to 1 on small O.H.V. motors and 7.5 to 1 on side valve jobs should not be exceeded unless one contemplates the use of alcohol, benzol, etc.

From the time the air enters the carburettor, where it mixes with the fuel to become an explosive mixture, and passes through a manifold or ports to the cylinders, it should meet with as little resistance as possible. To facilitate the free passage of these gases the ports should be ground out smooth and polished, with a small hand grinder, or one with a flexible shaft, wherever possible. All sharp corners should be rounded, and a check should be made to see that the bore lines up evenly at joints between the carburettor and the manifold, and the cylinder block and manifold, and also that the gaskets do not interfere at these points. The intake valve guides may be reduced in diameter or tapered over the portion where they extend into the intake ports, and in some cases where they

are quite long this portion may be removed entirely. If the design of the motor permits it, the throat of the inlet ports may be enlarged somewhat, but this will necessitate the use of larger diameter inlet valves.

Another point which vitally influences the performance of an internal combustion motor is the length of time and amount the inlet valves open. They should open as soon and as rapidly as possible, remain open till the last instant, and then close as quickly as is permissible. To obtain this a highlift camshaft or cams from the manufacturer should be installed. In the event that these are not available, the amount of opening of the inlet valves may be increased by grinding the original inlet cams at the heel, or concentric portion, where there is no lift. The cams most probably will have to be rehardened (cyanide or pack hardened), after this operation, as most of them are only hardened on the surface, and, once this is removed in grinding, the cam followers will soon wear the cams out of shape if they are left to run in a softened condition.

Another method of increasing the lift is to build up the "throw" portion of the cams by welding and then grinding them to the desired shape. The maximum throw portion of the cam should be left as wide as possible to hold the valve wide open as long as possible without, on the other hand, being too steep on each side, as this would force the valves to open and close too suddenly, causing them to bounce and also to place excessive strain on all the valve gear.

In the grinding of the inlet cams the timing may be changed to allow them to open somewhat sooner than normal (15 to 20 degrees on the crankshaft or half that amount on the cam itself) and to close a little later (8 to 10 degrees on crankshaft).

The changes so far outlined are made with a view to obtaining a larger charge of air and fuel to the combustion chamber, and this could be further increased by installing a blower or supercharger to force the charge into the cylinders instead of simply relying on atmospheric pressure. However, this requires a power take-off from some point on the motor to revolve an impellor at a high rate of speed, and, is usually beyond the ability of a person with only a moderate amount of tools and equipment at his disposal. If larger valves are to be used, and, when the cams have been altered, requiring the valves to open and close more, and also at a higher rate of speed, it is generally necessary to replace the valve springs by stronger ones, in order that the valves and valve operating mechanism (cam followers, tappets, push rods, rocker arms) may follow the cams.

If the springs have insufficient tension there is a danger that, at high R.P.M., the valves may go through the pistons on O.H.V. motors. Another method of increasing spring tension is to put washers under the springs, which causes them to be compressed more. However when this is done it is advisable to check the springs when the valves are fully open to be certain that there is still some space between the coils, as the valve mechanism might be damaged otherwise.

While the work done on the inlet system may also be performed in much the same manner on the exhaust mechanism, it has been ascertained that the benefits derived are hardly worth the time and effort expended so generally on the exhaust system. One is generally content to remove the muffler and run with a straight through pipe, or, better still, where a lot of noise is no objection, with a megaphone.

A multitude of other tips or adjustments that vitally influence the performance of a motor could be listed. However as the proof of the pudding is in its eating, so the best way to check the correctness of different settings and adjustments made is by actual trial, as different motors run best at different settings for spark advance, valve overlap etc., and are affected by factors such as temperature, compression ratio, fuel used etc.

In view of this, a little experimenting along such lines as:—correct plugs (usually cooler than normal), a larger venturi in the carburettor, correct ignition timing, along with the use of light oil, a slightly rich carburettor setting, and the removal of the air filter, will help; all bearings should be in perfect condition and, fitted with a little more clearance than normal. This applies to pistons also.

In closing, I believe, the amateur mechanic would be well advised not to make any drastic changes on the motor he is working on, but, rather to devote his efforts to carefully fitting and adjusting each part and paying strict attention to minor details, which, in the long run, sum up to become an important factor in the performance of a motor.

FRANÇOIS BAILLAIRGÉ

(1759-1830)

L'ARCHITECTE

par GÉRARD MORISSET
DE LA SOCIÉTÉ ROYALE DU CANADA

DANS l'œuvre de nos sculpteurs sur bois d'autrefois, l'architecture joue un rôle considérable. Entendez ici une architecture purement décorative, une architecture postiche telle qu'on la trouve dans les ouvrages de Vignole et de Blondel. Cette architecture, François Baillairgé en rajeunit les formes suivant l'esprit du style Louis XVI qu'il a assimilé à Paris, comme on peut le voir dans la composition de ses retables et de ses meubles d'église. Mais ce n'est pas d'elle qu'il s'agit pour l'instant. C'est de l'art de bâtir. Sans y exceller particulièrement, François Baillairgé y apporte, comme en toutes choses, des qualités techniques et une ingéniosité remarquables. Voyons donc notre sculpteur aux prises avec des problèmes de pure construction.

Sauf erreur, sa première œuvre architecturale est l'ancien *Palais de Justice* de Québec, qu'il élève en 1803 sur le site du couvent des Récollets, détruit dans l'incendie du 6 septembre 1796; à la mort du Père de Berrey en 1800[1], le gouvernement s'empare, comme de biens en déshérence, du terrain des Récollets, en affecte la partie nord à la construction de la cathédrale anglicane et en réserve la partie sud à ce que le jargon de l'époque appelle « les salles d'audience et offices ». C'est à cet endroit, le site du *Palais de Justice* actuel, que François Baillairgé construit un vaste édifice en pierre de taille, à deux étages; sa façade rue Saint-Louis se développe sur une longueur de cent vingt pieds, et sa façade latérale de la place d'Armes descend vers le nord sur une longueur de quatre-vingt-sept pieds ; à la façade principale, un avant-corps imposant, d'une faible saillie, est précédé d'une galerie voûtée qui sert de perron; deux escaliers latéraux desservent cette promenade à ciel ouvert; la toiture est à quatre versants selon la mode anglo-normande. Il faut voir ce monument sur les gravures anciennes, notamment dans le *Quebec Guide*, de Cowan[2]; s'il est marqué d'une sorte de caractère administratif britannique, comme les autres édifices publics qu'on élève dans le même temps à Montréal, il ne manque pas d'une élégance toute française et d'une certaine noblesse dans les proportions.

Saisissante éloquence de la première prison de Québec

L'ancien Palais de Justice de Québec a été réduit en cendre le 1er février 1873[3]. Mais il existe une œuvre de François Baillairgé qui nous donne une idée plus précise et de son talent et de l'architecture officielle de l'époque. C'est la première *Prison* de Québec, devenue en 1862 le *Morrin College*, rue Saint-Stanislas. Son entrepreneur général est le maître-maçon Édouard Cannon, aidé de son fils John; son charpentier Jean-Baptiste Bédard, bien connu des Québecois d'antan pour la savante ordonnance de ses ponts de bois, assume la façon des planchers et du grand comble; ses menuisiers sont Charles Marié et Pierre Faucher, tous deux de Québec; et, comme il se doit, le forgeron Pierre Lefrançois s'engage à forger, le plus solidement possible, les barreaux des croisées et des cachots et les autres ouvrages en fer utiles à la conservation des futurs pensionnaires de

[1] Le Père de Berrey a été le dernier prêtre récollet de Québec. Comme tout recrutement était interdit à ces religieux, les frères durent se disperser.

[2] Cf. COWAN. *The Quebec Guide*. Québec, 1844, pp. 68 et 69, 108-109.

[3] Cf. *La Minerve*, 22 novembre 1880 : «... Les arceaux de l'ancien Palais de Justice forment l'encadrement du porche (du Grand Séminaire) qui fait communiquer le jardin avec les basses-cours. La tradition rapporte que ces arceaux avaient appartenu à l'église des Récollets...» L'un de ces arceaux est encore en place.

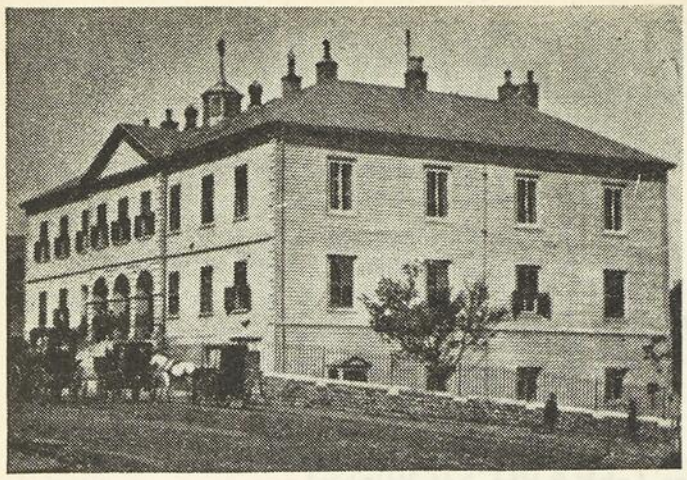


FIG. 1. QUÉBEC. *Ancien Palais de Justice*, construit en 1803 d'après les plans de François BAILLAIRGÉ; détruit le 1er février 1873 dans un incendie.
Cl. Inventaire des œuvres d'art.

l'établissement; on ignore le nom de l'entrepreneur plombier[4]. L'année suivante, les fondations de l'édifice sont suffisamment sorties de terre pour qu'on procède à la pose de la pierre angulaire; c'est ce que nous apprend la *Gazette de Québec* du 29 juin 1809 : «. . . la *pierre du coin* (c'est moi qui souligne) fut posée Samedi Dernier par SON EXCELLENCE LE GOUVERNEUR EN CHEF, en forme (sic), au milieu d'un grand concours de personnes de tous les rangs assemblées pour voir la cérémonie, dans laquelle l'ancienne et Honorable Fraternité des Francs-Maçons jouoit un grand rôle . . .» Louis de Salaberry, l'un des commissaires chargés de surveiller les travaux, lit ensuite le texte de l'inscription latine placée dans la pierre angulaire; en voici un extrait qui ne manque point d'humour : «. . . Comitantibus FRANCISCO BAILLARGE Architecto; nec non EDUARDO CANNON, filiisque, murorum structores diligentibus . . . Faxit Deus ex Hâc pœnali domo, Sine pœnis omnes exire possent ac vivere felices et boni ! » Tant pis pour les prisonniers qui ne savent pas le latin !

Au dire de certains journalistes de l'époque, le seul défaut de ce monument est d'occuper « le plein centre d'une ville populeuse »; à part ce grief topographique, ils en louent les proportions robustes et les nombreuses commodités. « Its interior is under the best regulations, and is remarkable for cleanliness and general salubrity[5].»

Rarement peut-on voir un édifice dont l'ordonnance et l'allure soient mieux adaptées à sa destination première. Au centre, un avant-corps d'aspect sévère s'impose par sa glaciale nudité; l'édifice, c'est visible, ne livre rien de ce qu'il recèle; mais il voit tout de ses fenêtres grillagées; et cette impression d'implacable clairvoyance est rendue plus troublante par les traîtresses ouvertures qui, dans la frise de l'entablement, remplacent les métopes habituels du style dorique. Édifice non pas impénétrable, mais qui se referme sur vous silencieusement comme un tombeau . . . Aujourd'hui, il a perdu sa saisissante éloquence. Mais quand on connaît bien son histoire, on songe à la détresse et aux larmes qu'ont ensevelies ses murailles grises; et l'on croit voir parfois, derrière les carreaux salis d'une fenêtre de la rue Dauphine, le visage ravagé et pourtant jeune encore d'un homme qui a beaucoup souffert de sa générosité de cœur, Philippe Aubert de Gaspé . . .

Chefs-d'oeuvre de Baillairgé à la cathédrale de Québec

A la cathédrale de Québec[6], le rôle de François Baillairgé ne se borne pas à la sculpture, comme on le croit communément. Car avant de fouiller le bois du ciseau et de la gouge, encore faut-il concevoir l'ensemble de la décoration, la dessiner, en tracer les détails et répartir la besogne. Une entreprise comme celle du baldaquin[7], avec ses six branches du poids total de quatre tonnes, avec ses cariatides à l'échelle humaine, avec ses guirlandes de fleurs, ses statues et ses groupes de statues, une telle entreprise touche assurément à l'art de bâtir; et il faut en dire autant du retable du sanctuaire, de la chaire et du banc d'œuvre, ouvrages plus importants ici qu'en toute autre église du diocèse. Que Jean Baillairgé et son fils Pierre-Florent soient les auteurs des panneaux sculptés du sanctuaire, le fait paraît certain. Mais le reste de la décoration est de François Baillairgé. C'est lui qui lance hardiment, à quarante pieds du sol, ce baldaquin au dessin si souple, aux courbes à la fois si gracieuses et si subtiles, et qui le fait porter par des

[4] Cf. Archives judiciaires de Québec. Minutier de Michel Berthelot, 1er et 9 juin 1808; minutier de Joseph Planté, 4 juin 1808. Une dernière minute, passée le 10 janvier 1814 devant Maître Michel Berthelot, met fin à des difficultés survenues entre les entrepreneurs et les commissaires du gouvernement.

[5] Cf. HAWKINS (Alfred). *Hawkins' Picture of Quebec.* Québec, 1834, p. 258.— Je remarque ici que ni Hawkins ni Cowan ne signalent François Baillairgé comme l'auteur des plans du *Palais de Justice* et de la *Prison* de Québec. Ce silence paraît étrange . . .

[6] On sait qu'elle a été détruite dans l'incendie du 22 décembre 1922. De son décor, il ne reste que de bonnes photographies et des dessins originaux de François Baillairgé. Sur l'ancienne cathédrale, voir la monographie de monseigneur Amédée Gosselin, *Album-souvenir de la basilique Notre-Dame de Québec* (1923) et une étude de l'abbé Jean-Thomas Nadeau parue dans l'*Almanach de l'Action sociale catholique*, 1924.

[7] A la suite de Jean-Joseph Girouard, chroniqueur de la famille Baillairgé, on a écrit que le baldaquin de la cathédrale péchait contre les lois de l'architecture. Je voudrais bien savoir lesquelles . . .

anges-cariatides d'un dessin énergique[8]; c'est lui qui dresse les plans du trône épiscopal, merveille d'ingéniosité et de grâce; c'est encore lui qui dessine et façonne en 1797 le majestueux maître-autel, sorte d'édifice à coupole romaine d'un effet imposant; enfin, c'est lui qui, en 1799, trace les dessins du banc d'œuvre à baldaquin surmonté d'une *Assomption*, l'un des meubles d'église les plus parfaits de l'École canadienne[9]. Une vingtaine d'années plus tard, François Baillairgé retourne à Notre-Dame pour y entreprendre ses derniers travaux; cette fois, il ne s'agit point de sculpture sur bois; il s'agit, le croirait-on, de la construction de la voûte en plâtre de Paris. La *Gazette de Québec* du 9 décembre 1819 nous l'apprend en ces termes : « Les marguilliers de la paroisse Notre-Dame désirant faire faire la voûte de l'Eglise Paroissiale de Québec, en Plâtre de Paris, informent les ouvriers en ce genre d'ouvrages qu'ils pourront voir chez Mr. François Baillairgé, Architecte de cette ville, les plans et modèles desdits ouvrages . . .» Voilà pour la voûte de la nef centrale. Trois ans après, c'est le tour des voûtes latérales. L'ère des voûtes de plâtre commence en notre pays; et il est dommage que le nom de notre sculpteur y soit mêlé . . . Est-ce lui qui prend l'initiative d'une innovation si médiocre? N'est-ce pas plutôt son maladroit disciple, Jérôme Demers, grand amateur de surfaces de plâtre[10] ? . . .

Quoi qu'il en soit, l'influence de l'abbé Demers se fait sentir dans un édifice voisin de la cathédrale, le séminaire. Le 1er mai 1822, l'abbé Louis-Joseph Desjardins écrit à l'abbé Thomas Cooke, le futur évêque des Trois-Rivières : « Le Séminaire donne vacance (sic) pour un an au Petit Séminaire qu'on démolit pour le bâtir tant soit peu mieux[11].» On croirait que l'épistolier exagère si l'on ne savait que le « petit séminaire » se logeait alors dans ce qu'on appelle aujourd'hui l'aile de la Congrégation. Dès 1816, l'abbé Demers, alors supérieur, propose l'agrandissement de cette aile trop exiguë; devenu procureur en 1821, il prend la direction des travaux; mais comme il n'est pas sûr de ses connaissances techniques, il demande à François Baillairgé d'agir comme architecte et d'avoir l'œil au cahier des charges. Voilà pourquoi les certificats de paiement à l'entrepreneur Louis Latouche et les toisés de maçonnerie portent la signature de l'architecte-sculpteur. En somme, ce corps de logis, qui se modèle symétriquement sur les deux autres ailes du séminaire, est l'œuvre personnelle de l'abbé Jérôme Demers; mais peut-être François Baillairgé a-t-il dessiné lui-même le joli portail de style dorique de la porterie ?

Baillairgé collabore avec Mgr Plessis et l'abbé Conefroy

Avec la première église du faubourg Saint-Roch, érigée en 1811, François Baillairgé entre dans les vues de deux hommes

[8] Dans son *Précis d'architecture*, manuscrit conservé dans les archives du Séminaire de Québec, l'abbé Jérôme Demers écrit son sentiment sur le baldaquin de Notre-Dame : «. . . Ce couronnement est d'un bon goût. Son plus grand défaut est d'être supporté par des Thermes au lieu de l'être par des colonnes, comme l'artiste qui l'a élevé en convenait lui-même...» Ce ne sont pas des *thermes* (établissements de bain), ni des *termes* (sorte de dieux-bornes) qui supportaient ce baldaquin; ce sont des cariatides ailées formant consoles.

[9] Cf. GOSSELIN (Mgr Amédée). *Op. cit.*, pp. 36 et 37. Photographie du banc d'œuvre et dessin de François Baillairgé, daté du 27 août 1799; l'orfèvre François Ranvoyzé, à titre de marguillier en charge, signe le projet du sculpteur.

[10] Dans son *Précis d'architecture* déjà cité, Jérôme Demers écrit des phrases manifestement fausses; celle-ci par exemple : « Les voûtes revêtues en bois ne sont pas aussi belles que celles dont les enduits sont en plâtre . . .» Plus loin, il semble se louer lui-même dans ces lignes : « Une voûte comme celle que tous admirent à l'église cathédrale et paroissiale de Québec est un ouvrage de fort bon goût.»

[11] Cf. *Les Ursulines des Trois-Rivières*, vol. III. p. 95.

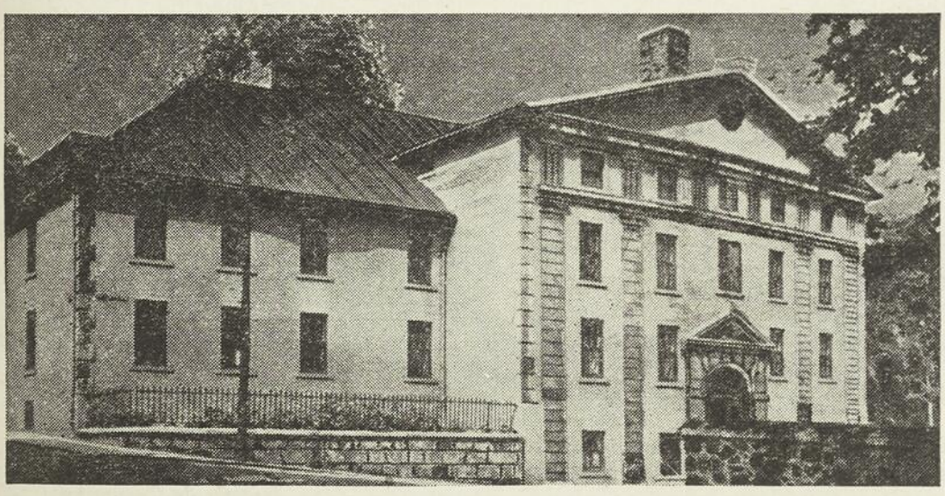


FIG. 2. QUÉBEC. *Ancienne Prison* (aujourd'hui Morrin College), construite en 1808 d'après les plans de François BAILLAIRGÉ.

Cl. Inventaire des œuvres d'arts.

qui ont pesé fortement sur l'évolution de notre architecture religieuse du XIX[e] siècle, monseigneur Plessis, évêque de Québec, et l'abbé Pierre Conefroy, curé de Boucherville. On peut dire que cet édifice éphémère — il a péri dans l'incendie du 16 décembre 1816 — est l'œuvre conjointe de ces trois artisans aux talents divers. L'abbé Conefroy, parce qu'il a réussi parfaitement dans l'édification d'une dizaine d'églises de la région de Montréal, apporte à la réalisation de l'œuvre un devis si complet que l'entrepreneur ne peut arguer du moindre oubli, de la moindre défaillance de l'attention pour spéculer sur les *extra*; bien plus, il s'occupe fort activement de faire tailler la pierre du portail et des pieds-droits des fenêtres par un nommé Gilmor, tailleur de pierre de Laprairie, et de la faire transporter du port de Montréal au quai du Roi à Québec, par le capitaine de barque Dugas[12]. De son côté, monseigneur Plessis, qui prévoit le développement rapide du faubourg Saint-Roch, impose l'ordonnance d'un édifice à deux étages, plus haut, plus long et plus large que nos grandes églises de campagne, capable de contenir quinze cents fidèles et de se prêter à un certain faste liturgique. Enfin, François Baillairgé, acceptant le plan et le devis du curé de Boucherville et les prescriptions de l'évêque, imagine une église dans la tradition canadienne, avec une haute façade simple et volontiers martiale, un clocher à deux lanternes comme celui de Lacadie, des longs-pans à deux étages de fenêtres, un transept très saillant et une abside arrondie en anse de panier; en somme, cette église ressemblait beaucoup à l'ancienne église de Longueuil, œuvre de Conefroy. Mais dans les éléments de cette église il entre aussi des détails empruntés à un édifice qui a exercé une certaine influence sur notre architecture religieuse, la cathédrale anglicane de Québec.

L'église de Saint-Roch n'est même pas achevée qu'un violent incendie, dû à l'imprudence d'un ouvrier, n'en laisse que des murailles fumantes. C'est un rude coup pour l'évêque. Non seulement son œuvre est à recommencer, mais il n'aura plus, dans cette besogne, l'aide de l'abbé Conefroy; car celui-ci est mort quatre jours après le sinistre, le 20 décembre. François Baillairgé reste seul pour relever l'édifice

[12] On trouve tous ces détails et bien d'autres dans les lettres de l'abbé Conefroy à monseigneur Plessis, conservées au Palais épiscopal de Montréal; elles s'échelonnent de septembre 1811 à novembre 1815. L'une d'elles contient un détail qui en dit long sur le caractère des artisans d'autrefois : «. . . L'ouvrier (Gilmor) refuse de faire les portes suivant les mesures données, vu qu'elles ne seroient point de proportion et qu'il craindroit qu'on ne l'accusa (sic) d'ignorer son métier . . .»

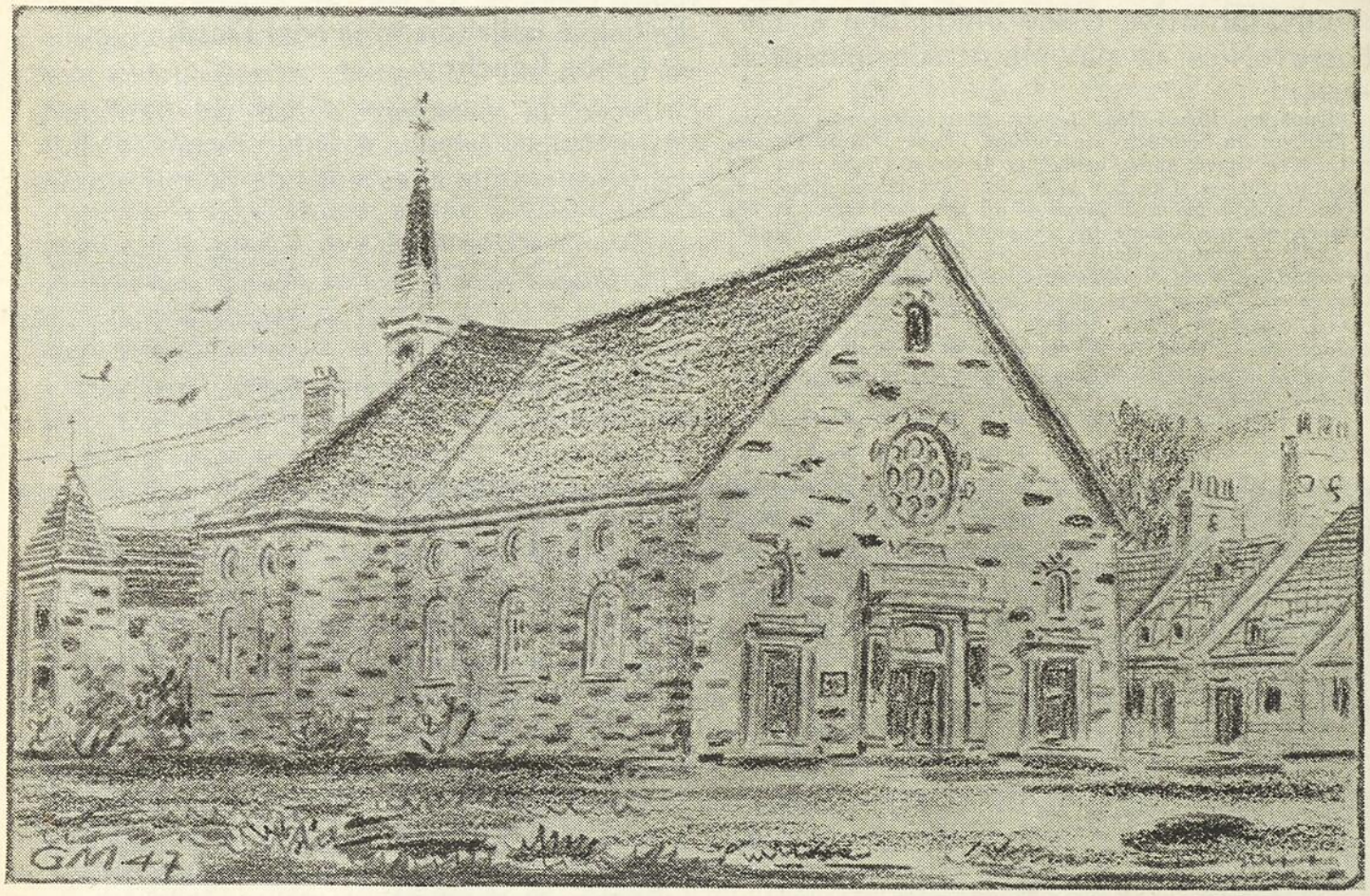


FIG. 3. QUÉBEC. *Première église de Saint-Roch*, construite en 1811 d'après les plans de François BAILLAIRGÉ, reconstruite après l'incendie de 1816 et détruite dans l'incendie du 28 mai 1845.
Dessin de l'auteur

de ses ruines. Au printemps 1817, il ouvre de nouveau le chantier, mais avec des ressources matérielles et pécuniaires insuffisantes. Les travaux marchent au ralenti, car le numéraire fait défaut. Enfin, le 18 octobre 1818, l'édifice est couvert et l'évêque procède à sa bénédiction. Au cours du terrible incendie du 28 mai 1845, tous les édifices paroissiaux de Saint-Roch sont rasés par les flammes.

De l'église construite par François Baillairgé, il ne reste, à ma connaissance, qu'une jolie gravure finement burinée par l'artiste québecois James Smillie[13]. Vue de l'angle ouest, la façade apparaît avec ses trois portails de style dorique, sa grande rose surmontée d'une niche et ses deux fenêtres latérales éclairant la tribune de l'orgue; la nef a trois travées à deux étages; chaque croisillon est percé de deux fenêtres. Dans son *Picture of Quebec*, Alfred Hawkins décrit l'édifice en ces termes : « It is also a modern edifice of very spacious dimensions, with a spire.» Dans la gravure de Smillie, je vois bien un clocher, mais je me demande comment il se raccorde aux édifices paroissiaux; en tout cas, il n'est point à la façade ni au chevet de l'église.

Dans le deuxième livre de comptes de la fabrique de Saint-Vallier (Bellechasse), une délibération des marguilliers, en date du 8 octobre 1815, concerne François Baillairgé; il y est question des « ouvrages à faire au Cœur (sic) de leglise et autres dans leglise...» Et les fabriciens sont unanimement d'avis que « l'Architecte Mons. Baillairgé fera un plan pour l'ouvrage du Cœur, faisant servir autant que possible nos anciens ouvrages, et fera le prix...» Ce plan est aujourd'hui introuvable; mais il a été exécuté en 1816 par le sculpteur Étienne Bercier[14], l'auteur du décor de l'église de Beaumont. Cette décoration a été dispersée après la démolition de l'église en 1904; il en reste des fragments de pilastres et de corniches au Musée de la Province et dans la collection de monsieur Paul Gouin; il en reste également une excellente photographie, mais les mentions des comptes de Saint-Vallier sont trop vagues pour qu'on puisse procéder à des attributions certaines.

Signalons enfin une dernière œuvre d'architecture de François Baillairgé : la ferme modèle et l'école de réforme que Joseph-François Perrault, le « père de l'agronomie canadienne », fait construire en 1806 sur le terrain qui se trouve à l'angle de la Grande-Allée et de la rue de la Claire-Fontaine. Ces édifices ont disparu au cours du XIX[e] siècle; il n'en reste qu'un dessin.

[13] Cf. COWAN. *Op. cit.*, pp. 92-93.— Dans le texte, Cowan écrit quelques mots des tribunes latérales que Thomas Baillairgé a construites en 1843 dans l'église.

[14] Il est né à Montréal en 1788; il est mort après 1855, on ne sait en quel endroit.— Voici les entrées des comptes qui concernent Bercier : « 1816, fourni à l'architecte Bercier, 6000#; pour leur (sic) nouriture, 1970#. 1820, payé à M. Bernier (sic) architecte pour ancien compte, 840#.»

ELECTRICIEN
ELECTRICIAN
ROLAND PERRON, M.T.D.
1257 RUE AMHERST ST.
FRontenac 1925 MONTREAL-24, P.Q.

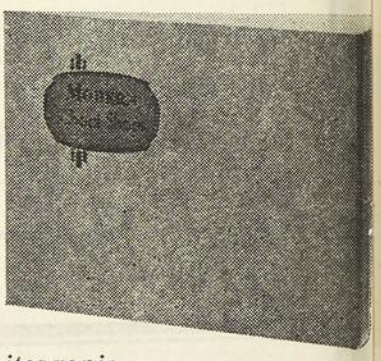
PAYETTE
RADIOS & ACCESSOIRES
910 BLEURY PRÈS CRAIG MONTREAL



LES ÉLÈVES font plus de progrès quand ils apprennent sur des

TOURS DE PRÉCISION SOUTH BEND

La performance remarquable des Tours South Bend dans l'industrie, au point de vue rendement et sûreté dans les conditions rigoureuses d'usage qui s'y présentent, les recommande pour l'entraînement des élèves dans l'atelier de mécanique de l'école. Ces qualités essentielles à un tour — rendement et sûreté — plus leur facilité de contrôle, leur facilité de fonctionnement, leur précision invariable, leur versatilité extraordinaire et leurs caractéristiques intégrantes de sûreté font que les Tours de Précision South Bend sont tout indiqués pour installation dans les ateliers de mécanique de toute école où les caractéristiques primordiales de l'enseignement sont un entraînement supérieur et complet. Il est certainement avantageux pour les élèves de s'initier, à l'école, à l'emploi d'un tour qu'ils utiliseront probablement quand ils travailleront. Ecrivez aujourd'hui pour avoir le Catalogue 100-D et de plus amples renseignements.



Faites venir

"MODERN SCHOOL SHOPS"

Un livret de 24 pages, de 11" x 8½", préparé pour ceux qui s'intéressent à la modernisation des ateliers de mécanique à l'école, et de l'outillage qui s'y trouve. Un grand nombre de ses pages sont entièrement réservées à la présentation d'excellentes installations d'ateliers de mécanique dans diverses écoles. Envoyé gratuitement aux Commissions Scolaires, Surveillants et Instructeurs.

48



THE
A. R. WILLIAMS MACHINERY
COMPANY, LIMITED

HALIFAX MONTREAL OTTAWA TORONTO WINNIPEG CALGARY VANCOUVER VICTORIA

Arts et loisirs

TRAVAIL SUR CUIR

par MARGUERITE LEMIEUX

Le cuir

LE travail du cuir est connu depuis la plus haute antiquité. Les Egyptiens en faisaient des courroies de sarcophages et des outres. Les Maures ornaient de magnifiques selles et des coffrets somptueux, mais ce sont les moines du moyen âge qui ont fait l'âge d'or du cuir avec leurs reliures et évangéliaires inestimables et, depuis, l'usage du cuir ouvragé s'est répandu par tout le monde et dans tous les domaines.

Tous les cuirs ne se travaillent pas également bien. Les meilleurs sont les cuirs naturels de veau, vachette et vache — tannés à l'eau, ce qui les rend perméables et susceptibles de recevoir des empreintes; ils sont lisses et permettent des dessins très délicats. Le mouton et la chèvre donnent aussi de bons cuirs, avec grain.

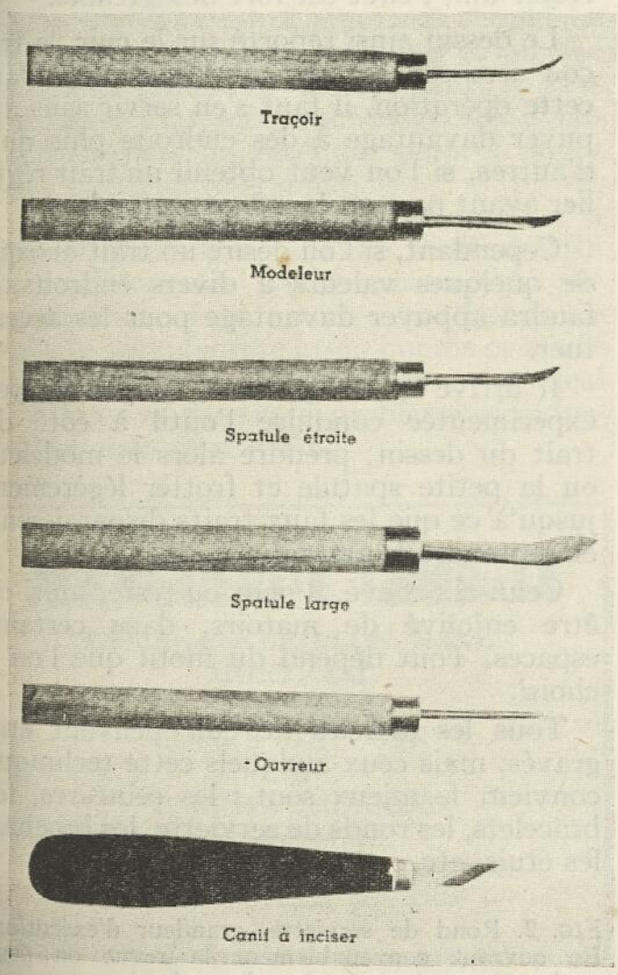


FIG. 1. Principaux outils pour travailler le cuir.

Certains cuirs noirs ou bruns, teints sur le dessus seulement, se repoussent après avoir été mouillés à l'envers.

Les maroquins et chagrins teints ne peuvent recevoir que de faibles empreintes.

De nombreuses techniques permettent de décorer le cuir. Elles ne sont pas toutes accessibles de nos jours où tant de matières premières manquent pour la fabrication de l'outillage nécessaire à la technique.

Cependant, peuvent être réussis :

1° Le cuir gravé, où le dessin simplement tracé fortement donne un effet linéaire.

2° Le cuir repoussé fait ressortir les dessins plus ou moins accentués et modelés comme des bas-reliefs.

3° Le cuir incisé, dont le dessin est coupé et l'incision ouverte ensuite avec un ouvreur pour en faire un sillon plus ou moins profond.

4° Le cuir ciselé, lequel est un cuir incisé dont les fonds sont tapés aux matoirs et les dessins modelés légèrement sur la pâte ou dans l'épaisseur du cuir.

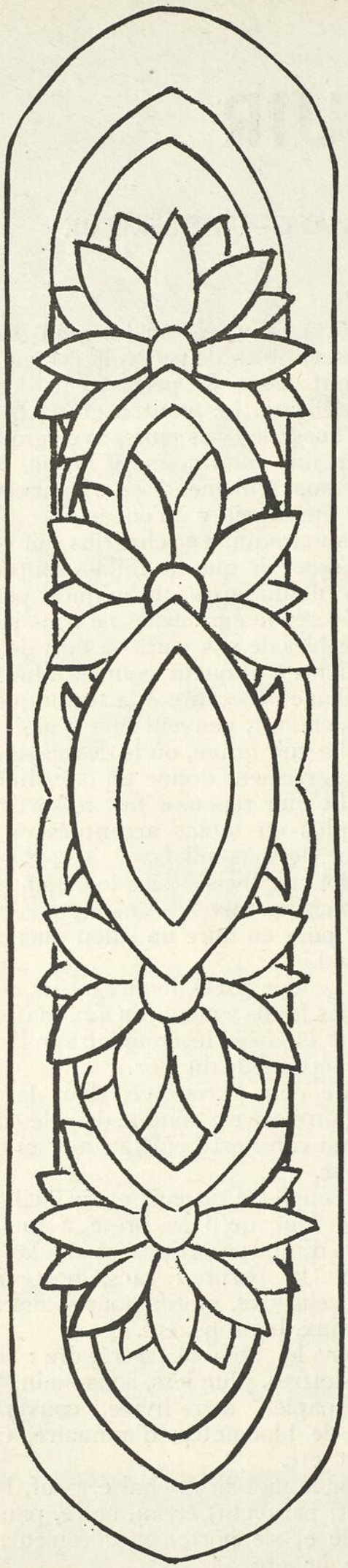
5° Le cuir pyrogravé, dont le trait au lieu d'être ouvert comme dans le cuir incisé avec un canif est brûlé au moyen du pyrograveur.

La souplesse du cuir et sa facilité à être décoré font qu'il se prête à une variété infinie d'interprétations et d'adaptations :

Pour la parure : sacs, porte-monnaie, étuis, ceintures, motifs pour souliers, gants, chapeaux, boutons, etc.

Pour le meuble secrétaire : classeur, porte-lettres, plumiers, sous-main, tampon, coupe-papier, serre-livres, couverture de livre, de bloc-notes, d'annuaire, corbeille, coffret, etc.

Pour le mobilier : chaise, pouf, banc, tabouret, paravent, écran, store, panneau de meuble et de porte, encadrement, lampe, abat-jour, etc.



Cuir gravé

De tous les moyens de décorer le cuir, le plus simple est de le graver, il ne demande que de l'attention et du soin.

Pour débuter, il est préférable de faire le choix d'un motif très simple, tel que le rond de serviette dont le dessin, grandeur d'exécution, apparaît à la figure 2.

Après avoir mouillé le cuir d'une manière uniforme, le cuir est placé sur une surface lisse et dure et couvert par le papier portant le dessin. Au moyen du traçoir ou d'une pointe dure, comme l'ouvreur, le tracé doit être refait et l'empreinte est ainsi reproduite sur le cuir tenu humide.

Le dessin enlevé, le cuir est prêt à être gravé.

Il faut, ici, faire une recommandation qui paraîtra puérile mais qui évitera de grands ennuis. Attention aux marques d'ongles. Machinalement, les petits doigts des deux mains sont appuyés sur le cuir au cours de l'opération et les ongles marquent profondément de petites demi-lunes parfois impossibles à faire disparaître. Cela a peu d'importance quand il s'agit d'un fond qui doit être tapé avec les matoirs, mais s'il doit rester uni, l'effet est fort désagréable.

Le dessin ainsi reporté sur le cuir, le traçoir sera repassé sur tous les traits. Dans cette opération, il faut s'en servir sans appuyer davantage à des endroits plus qu'à d'autres, si l'on veut obtenir un trait régulier ayant partout la même profondeur.

Cependant, si l'on désire un trait marqué de quelques valeurs à divers endroits, il faudra appuyer davantage pour les accentuer.

Il arrive qu'en gravant, une main peu expérimentée conduise l'outil à côté du trait du dessin; prendre alors le modeleur ou la petite spatule et frotter légèrement jusqu'à ce que les faux traits disparaissent, et reprendre le travail.

Celui-ci achevé, il peut ou rester ainsi ou être enjolivé de matoirs, dans certains espaces. Tout dépend du motif que l'on a choisi.

Tous les articles de cuir peuvent être gravés, mais ceux auxquels cette technique convient le mieux sont : les ceintures, les bracelets, les ronds de serviette, les broches, les étuis, etc.

FIG. 2. Rond de serviette, grandeur d'exécution. En ouvrant convenablement la revue on peut copier directement sur le cuir ce dessin, sans arracher la page.

The Art of Industrial Management

by FRED HAROLD KNELMAN

IVORY towers are as dangerous for technically trained personnel as for anyone else. The technician cannot allow himself to become wholly absorbed by his own narrow field. He is part of a social organism which is comprised of both physical and human relationships. He can neither overlook nor escape from this fact. More than this . . . it is essential that he view his own work within its proper perspective, seeing it in its full relation to the rest of its social milieu.

Such a viewpoint is particularly essential for the technical personnel of today, since they are becoming an increasingly important source for administrative positions. Their advanced skills and educations make them especially suitable for this type of work, providing they also possess a broad and well-rounded outlook. For this reason a great deal of emphasis should be laid upon a full understanding of all the aspects of Industrial management. In fact it is likely that such knowledge will eventually become an essential part of many types of technical training.

In order to discuss this subject on a realistic basis I would like to deal with some of the main points necessary in the organization of any plant—whether it intends to manufacture atom bombs or artificial flowers. I shall also attempt to deal with some of the main problems of industrial management itself.

MARGUERITE LEMIEUX

5201, avenue BRILLON, N.D.G.
MONTRÉAL

COURS DE CUIR
PAR
CORRESPONDANCE

MODÈLES — OUTILS — CUIRS
ACCESSOIRES DIVERS

DEMANDER CIRCULAIRE

We can begin at the obvious starting point—that is the location of the plant. Of course, for the purposes of discussion it is necessary to take certain facts for granted—i.e. the nature of the plant and its approximate capacity.

Having assumed knowledge of both these factors, we can begin our consideration of the plant's location. The principal questions to be dealt with are those of transportation, labor, markets and power.

Let us first consider transportation. Obviously, raw materials must be brought to the plant and finished products taken away. This brings us to the question of transportation costs which will undoubtedly be a critical factor. Proximity to principal markets is also important, especially in competitive industries. We must never lose sight of one fundamental consideration. The purpose of any manufacturing plant is to produce articles which will sell at a profit. Therefore, cost of production is a basic problem which must be dealt with in relation to each and every aspect of the plant's organization.

Next in line in the location of our plant comes the question of power sources. The type of sources necessary will depend on the type of plant under consideration. For example, electro-chemical plants and others of similar type are usually located near water-power plants. Steel Industries are usually placed in the vicinity of coal fields, since they require enormous amounts of fuel. Again—raw materials are often the deciding factor. For instance, they account for the industrial density of Pennsylvania. The question of a plentiful supply of labor must also be considered. Of course if the plant is located near a city, this problem will be taken care of. On the other hand, rural districts have their own advantages which must not be overlooked. For one thing, they offer lower taxes and more freedom for expansion. Climate, water supply and facilities for the disposal of waste are also factors to be considered. Even the attractiveness of the surroundings is a consideration since it can among other

things affect the efficiency and health of the workers—which in turn will affect productivity.

However, it would be ridiculous to imagine that all considerations must be satisfied to the ultimate degree. Obviously, such an attitude would be both impractical and impossible. The final choice will inevitably be a compromise between what is wanted and what is available. It is quite possible that our choice will be divided. We may, for instance, choose a location which provides a minimum in immediate production costs. On the other hand our markets may be a considerable distance away, so that our final costs will tend to be increased. Again there is quite often a disallocation between the source of raw materials and the source of cheap power. A good example of this is the production of aluminum. The raw material, Bauxite, is mined in British Guiana. The refining, which requires great amounts of cheap power is done in Arvida. A big factor here is the cost of shipping raw material.

Let us, for the moment leave our mythical plant in process of construction and consider some of the economic questions which have a direct and practical bearing on our subject. As an example we might consider the price of an ordinary aluminum kettle when it finally reaches the hands of a retailer. Contained in that price are an astonishing number of items.

First comes the actual cost of mining the raw materials. This includes the wages to the miners, cost of machinery in terms of annual deterioration, overhead, maintenance, etc., etc. Then comes the cost of transportating the material by ship and rail to Arvida. Next the cost of refining the aluminum which again includes labor maintenance and so on. The next step is to ship the finished aluminum to a plant which manufactures kettles. Both of these two last stages in the kettle's progress are adding to its price tag. And last but not least comes the profit to all the independent investors and middle-men who must be paid for their role in the kettle's creation. Finally the finished kettle emerges complete with price tag. But since the tag is not itemized, there is nothing to indicate the perspiration and ingenuity which lie behind the kettle's cold and shining exterior.

Having briefly outlined the birth of a kettle, we can now return to our plant. By now, the location has been decided on, and our next task is to begin the actual building. Before we start, it is probably better to state the limitations rather than the possibilities of our building plans.

First of all we have so much capital at our disposal. This capital is to be used to set up and commence operation on a plant which must pay for itself as soon as possible—not to mention the continued profit which must also be extracted from it. So naturally the size of our plant will be considerably conditioned by the size of our pocketbook.

Having decided upon the size and estimated capacity of the plant we must next plan for maximum efficiency. Of course, the actual shape the building takes will depend upon its site and upon the sequence of manufacturing operations. It will probably represent a compromise between architectural and manufacturing efficiency plus the ever-present factor of what the owners can afford to pay. However, the greatest economy in the unfolding of any manufacturing process is secured when all materials move a minimum distance in passing from operation to operation. In other words, the whole process must follow upon itself in a natural sequence, so as to eliminate all waste of time and space. Coupled with this, our plant must also provide for the health of the workers. It must be comfortable, well-ventilated and as pleasant as possible to work in.

Such so-called subjective factors have only too often been overlooked. And although at first this might seem to be only to the workers' disadvantage—it usually ends up to be to the owner's disadvantage as well. Subjective factors are difficult to measure in terms of objective production. Nevertheless, the experience of modern industry has taught us they cannot be ignored. For instance heating and ventilation can directly affect the workers' efficiency. Inadequate lighting will curtail production. And the lack of proper hygienic and first aid facilities can also interfere with the plant's output.

The actual handling, receiving and storing of material is very important. So often excessive handling is a source of waste and inefficiency. For example, in one plant of my acquaintance the article being manufactured was handled seven times at one point in the process of its construction. Exactly the same ground could have been covered in only three handlings—and the reason for the wasted time was entirely due to poor layout in the plant.

As a matter of fact mechanical handling is almost always more efficient than man

handling. In the modern plant a maximum of mechanical time-saving devices are used. Such articles as overhead cranes, electric hoists, monorail conveyors, link belt overhead conveyors and belt ground conveyors and many other apparati are commonly employed. Besides this, mechanical unloaders and pilers are also frequently used.

Next comes the question of storage. I imagine everyone has had the experience of seeing a plant where the storage of materials seems to have got the better of everybody. The plant begins to have the general appearance of a junk shop and it is practically impossible to find what you want when you want it.

Such a confusion as this is quite unnecessary as well as being harmful in every aspect. It creates dissention and inefficiency among the workers themselves, not to mention the effect it has upon production and profits. In the well organized plant every thing should have a definite place to be stored and records should be kept of each item. Safety and convenience should also receive full consideration.

There are many other aspects of the actual work-organization in a plant which we could discuss. However, since we are limited in space it is probably better to restrict ourselves to those questions which are of direct interest to the technician. This brings us to the subject of job evaluation—more commonly known as Time and Motion Study. Briefly, its object is to determine the best method of performing any given operation.

The methods used in Time and Motion Study in the solution of this problem is to subject all operations to a minute analysis. Having recorded a detailed picture of the actual work in process, the next step is to eliminate all unnecessary and wasteful operations. It is then possible to determine scientifically the number of standard hours required for the job to be completed by the average worker. Broadly speaking, the object of Time and Motion Study is to improve and standardize the elements of production and to serve as a basis for evaluating the job. Thus it is closely related to wage rates and incentive systems which we will discuss later.

Very briefly the Time and Motion Study method of analysis consists of breaking down any individual job into a series of fundamental motions. It has been proven that these fundamental motions some of which are search, find, select, grasp, etc., are independent of sex, job, place or condition. Moreover, the time required to perform these motions is constant for expert workers.

Time and Motion Study was first advanced by Dr. Fred W. Taylor in the shops of the Midvale Steel Works, Philadelphia. His method consists of ten definite steps which I will outline briefly.

(a) Break any given operation down into its basic elementary movements.

(b) Pick out the useless movements and discard them.

(c) Study the methods of several skilled workers in making the basic movements and select the quickest and best method.

(d) Describe, record and index each elementary movement with its proper time so it can be quickly found.

(e) Study the inevitable loss of time caused by unavoidable delays, interruptions and minor accidents, etc.

(f) Study the additional percentage of time necessary for a good workman to learn a new job (This percentage will vary considerably depending upon the type of job in operation.

(g) Study and record the amount of time necessary for rest, and the intervals at which rest must be taken to offset physical fatigue.

(h) Group together the various combinations of elementary movements which are most frequently used in the same sequence. Record and index these groups so they can be easily found.

(i) From these series of records it is quite easy to select the proper series of motions which should be used by a workman. Then by summing up the time of these motions and subtracting the necessary percentages it is possible to find the proper time for doing almost any class of work.

(j) The analysis of a piece of work into its elements almost always reveals the fact that much time is lost by faulty conditions such as improper tools, bad sanitary conditions and so on. Such knowledge frequently leads to a standardization of tools and conditions and to the invention of superior method and machines.

As you can see from above, Time and Motion Study when successful can lead to numerous improvements, including machine design, working conditions and so on. Of course there are innumerable factors which must come under consideration. Not only

allowances for fatigue but also delays both accidental and intentional must be considered as well as setting-up time, etc. The allowed or task time which is finally selected will equal the standard time plus the allowances. If Time and Motion Study is presented to the worker in the proper fashion it can lead to both increased productivity and higher wages.

I would now like to discuss the question of payment of labor, the crux of which is the determination of wage rates. However I intend to deal here with the basis of payment rather than the controversial question of the wages themselves.

There are two general bases of payment —by time and by piece. The first, payment by time is generally practised as payment on an hourly basis. From the established viewpoint of scientific management, this method of payment is generally unsatisfactory because the pay bears no relation to the amount of work done. Also the amount of work done under this system is merely a compromise between the driving power of management and the resistance to work by the individual worker. In some plants a tacit understanding seems to have been reached. Wages are very low and the employees understandably stall and do as little as they can get away with. However, where personal supervision is easy the method of hourly pay can be fairly efficient.

It must also be understood that the workers themselves generally favor hourly payment, especially when they are in trade union groups, since it tends to facilitate collective bargaining and to provide definite standards. It also adds to the security of the worker since he knows exactly what he is going to get, and also in many cases the actual quality of his work is improved because he does not feel rushed or insecure.

The second method of payment, which is by Piece is considered more logical and, at the same time more difficult to apply. Better workers will of course make more money, but unfortunately even the average worker is liable to suffer under this system because of the speed up which inevitably seems to arise from it. Such differences as these inevitably produce friction among workers.

Nevertheless, this system if correctly applied is certainly the most successful. Coupled with incentive wage plans it has lead to greatly increased production among workers as well as better industrial relations.

The best type of incentive system will always include a minimum wage in order to protect the naturally less-skillful work ers. On the other hand, for everything h produces above the set standard as deter mined by Time and Motion Study, th worker receives a bonus. Thus his securit is not attacked and at the same time ther is a greater incentive to produce.

Another question of direct interest t the technician is the problem of inspection and the best methods through which i should be implemented. From personal ex perience, I have found that the perso responsible for inspection in a plant is ver often the center of contending viewpoints One of these viewpoints is that of the sale department which will normally boost hig quality in order to overcome sales resistanc and to correct customer criticism. Th other viewpoint is that of managemen directly responsible for keeping costs a low as possible. However, there is no alter native for inspection. It is the only way t avoid accumulative manufacturing diffi culties, and subsequent retardations of pro duction.

Thus we see that the standard of quality which emerges will reflect a compromis of this conflict of interests. The inspecto has to be both a scientist and a diplomat It is quite obvious that the degree of inspec tion will increase to the extent that th question of safety is involved and to th extent that the article is being mass-pro duced. In a large plant such as the Genera Electric Plant in Schenectady, inspectio is a thorough operation covering all ma terials, equipment and manufactured ar ticles. Modern inspection will include X-ray analysis, radiographs and all the standard strength of material tests.

One final words on the subject of inspec tion is that unless the inspector's judgemen can only be countermanded at the highes organizational level, inspection will becom a farce.

I have only been able to give you a very sketchy insight into the art of industria management. It is to be hoped howeve that some of the topics dealt with wil enlarge your perspective of plant operatio and emphasize the type of role the tech nicians may be called upon to play—no only in today's business world—but ever more so in the world of tomorrow.

———

Des essais auraient montré que certaines silicones liquides seraient compatibles avec les mélanges de caoutchouc et de carbone black. On aurait obtenu une meilleure résistance à l'abrasion des produits ainsi préparés.

LA NATURE

AUTRES MERVEILLES DE L'ÉLECTRONIQUE

par LÉON LORTIE — D. Sc. Phys.
PROFESSEUR À L'UNIVERSITÉ DE MONTRÉAL

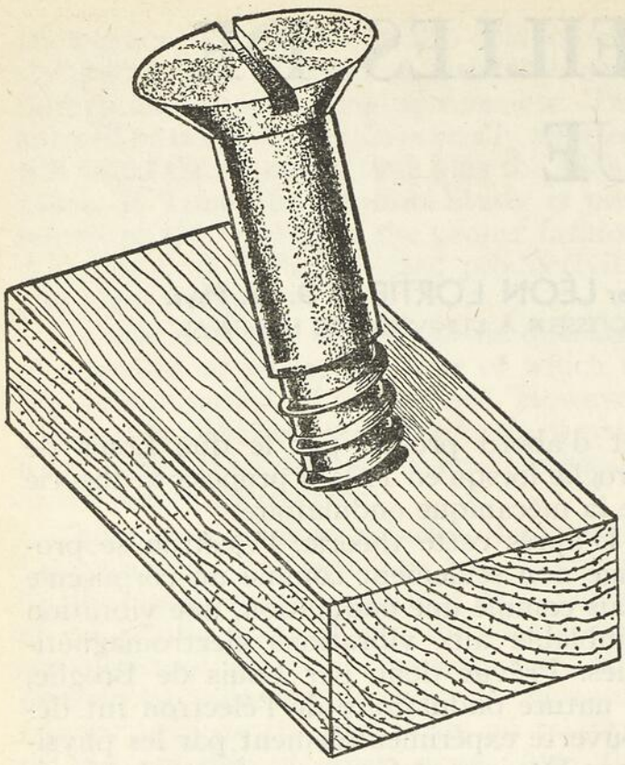
PARMI les applications les plus spectaculaires de l'électronique, il en est peu qui suscitent autant d'intérêt que le cyclotron, le bétatron, le synchrotron et le radar. Le synchrotron n'est encore qu'un appareil de l'avenir parce que l'on est à en construire le premier exemplaire à l'université de Californie. Quant au cyclotron, son invention remonte à quelque douze ans et l'annonce de son existence fut faite dans des conditions presque dramatiques parce qu'on fit connaître, par la même occasion, les merveilles dont il avait permis la réalisation. Le bétatron est un accélérateur d'électron dont les premiers modèles remontent à peu près au temps de la naissance du cyclotron mais ce n'est qu'en 1946 qu'on exposa, aux Etats-Unis, un appareil de ce genre capable de produire des rayons X d'une extraordinaire puissance. Pour le radar, c'est une invention qui fut entourée pendant toute la guerre du plus profond secret. On entendit parfois mentionner son nom, et, à quelques reprises, on apprit qu'il s'agissait d'un appareil transmettant des ondes très courtes que réfléchissaient les obstacles tels que les avions, les sous-marins, les vaisseaux ennemis. Son fonctionnement demeura longtemps un mystère et, malgré les révélations qu'on a faites depuis la fin des hostilités, il reste encore bien des choses à apprendre à son sujet.

Le microscope électronique

Pour être à peu près complet il faudra aussi décrire le microscope électronique et son fonctionnement. Comme c'est, à plusieurs points de vue, le plus simple des appareils électroniques récents, nous allons commencer par lui. Pourquoi d'abord l'appelle-t-on microscope? C'est parce qu'il permet de voir l'image agrandie d'un objet. Mais peut-on voir les électrons? Pas plus qu'on ne voit d'habitude la lumière: on ne voit que des objets éclairés. Les électrons éclairent donc les objets? Parfaitement, car ils se comportent exactement comme la lumière. La révélation de cette propriété fut d'abord prévue par le duc Louis de Broglie lorsqu'en 1924 il proposa sa théorie de la mécanique ondulatoire.

D'après cette théorie, l'électron se propage non seulement comme un corpuscule mais comme une ondulation, une vibration semblable aux vibrations électromagnétiques. Prévue donc par Louis de Broglie, la nature ondulatoire de l'électron fut découverte expérimentalement par les physiciens Davison et Germer puis par le physicien anglais G.-P. Thomson, fils du grand J.-J. Thomson, entre 1927 et 1929. Ces expérimentateurs avaient montré que les électrons peuvent être diffractés lorsqu'ils passent à travers un cristal métallique agissant à la façon d'un réseau, tout comme la lumière est diffractée lorsqu'elle tombe sur un réseau fait d'un grand nombre de lignes séparées les unes des autres par des espaces de quelques millièmes de millimètre. Puisque les électrons se comportaient comme de la lumière de longueur d'onde très courte, on pensa qu'il était possible de s'en servir dans un appareil dont le fonctionnement s'apparenterait à celui du microscope optique.

Que se passe-t-il dans un microscope? En principe, la lumière passe dans une série de lentilles qui, à cause de l'indice de réfraction du verre, infléchissent les rayons lumineux pour les faire converger puis diverger. Pouvait-on faire la même chose avec les électrons? Evidemment, il n'était pas question d'utiliser ici des lentilles de verre car les électrons ne traversent pas le verre. Comment faire alors? Nous savons qu'un champ électrique ou qu'un champ magnétique peuvent faire dévier un faisceau d'électrons. Ces champs agissent, pour les électrons, de la même façon que les lentilles pour la lumière. Une source d'électrons, qui est presque toujours un filament de tungstène incandescent, projette un faisceau d'ondes-corpuscules qui sont déviées par un champ magnétique ou électrostatique de façon à les concentrer finalement sur le spécimen à examiner. Celui-ci doit



Dans l'assemblage des meubles

la vis joue un rôle de premier ordre. Depuis plus de 35 ans les vis que fabrique la STOWELL SCREW COMPANY LIMITED, à Longueuil, rencontrent toutes les exigences de l'industrie du meuble. Quelle que soit la vis requise, on la trouve toujours chez STOWELL. Toute fabrique de meubles peut avoir notre liste de prix sur demande.

Industriels!

"STOWELLISEZ vos assemblages"

THE STOWELL SCREW COMPANY
LIMITED
MONTREAL · CANADA

être suffisamment mince et il est porté sur un grillage de toile métallique. Les électrons qui traversent la préparation viennent se heurter sur un écran fluorescent dont ils font scintiller les grains tandis que d'autres électrons, arrêtés par l'objet examiné, laissent des espaces sombres sur l'écran. Le pouvoir séparateur du microscope électronique est environ mille fois supérieur à celui du meilleur microscope optique et le pouvoir grossissant peut aller jusqu'à ving-cinq mille diamètres. On a fabriqué plusieurs modèles de microscopes électroniques et le plus en usage ici et aux Etats-Unis est celui fut mis au point par le professeur Burton, directeur des laboratoires de physique de l'université de Toronto.

Le cyclotron

Dans le microscope électronique on n'utilise que les électrons. Il n'en est pas de même dans le cyclotron qui accélère des particules de tout genre et dans lequel on n'utilise presque jamais d'électrons. On se sert principalement du cyclotron pour accélérer des particules positives telles que les protons, les deutérons et les particules alpha dont on fait grand usage pour le bombardement des atomes que l'on veut transmuter. Cet accélérateur consiste en deux demi-cylindres plats opposés par leur partie droite et placés horizontalement dans l'entre-fer d'un électro-aimant puissant. Les demi-cylindres, qu'on appelle des dés à cause de leur forme, sont reliés à un oscillateur à haute fréquence pouvant produire jusqu'à 200,000 volts et ils contiennent, sous faible pression, un gaz tel que l'hydrogène, le deutérium ou l'hélium. Ce gaz est ionisé par un filament incandescent placé entre les deux dés. Les ions, placés dans le champ magnétique de l'électro-aimant se mettent à tourner de sorte qu'au bout d'un temps très court ils sont rendus au bord de l'un des dés, prêts à entrer dans l'autre.

En passant d'un demi-cylindre à l'autre, les ions ainsi produits sont accélérés par la différence de potentiel. A l'intérieur de chacun des dés, qui agissent comme des cylindres de Faraday, les ions sont soustraits à l'action du champ électrostatique et ils sont forcés, par le champ magnétique, de décrire une trajectoire semi-circulaire. Chaque fois que les particules passent d'un dé dans l'autre, la fréquence de l'oscillateur est ajustée de façon que la polarité de chaque demi-cylindre change et que les particules soient ainsi accélérées. Cette accélération provient du fait que, si la particule est positive, le demi-cylindre vers lequel elle se dirige est chargé négativement

alors que celui qu'elle quitte est à un potentiel positif. La répulsion de la seconde charge et l'attraction de la première lui communiquent cette accélération. Comme le rayon de sa trajectoire dépend de sa masse et de sa vitesse et que, pour des vitesses faibles par rapport à celle de la lumière, la masse n'augmente que très peu, la vitesse de la particule augmente à chaque passage et le rayon de sa trajectoire doit lui aussi augmenter à chaque passage.

Il résulte de ce fait que la particule décrit une spirale depuis le centre où elle est produite jusqu'à la périphérie où sa vitesse est très grande. Un orifice, pourvu d'un déflecteur magnétique, permet alors aux particules accélérées de sortir du demi-cylindre sous forme d'un jet lumineux d'une grande chaleur et d'une énergie équivalante à plusieurs centaines de millions d'électrons-volts dans le cyclotron que l'on vient de mettre en service. Ce dernier possède un électro-aimant dont le diamètre mesure 184 pouces, soit plus de 15 pieds. Il pèse plusieurs centaines de tonnes et la Fondation Rockefeller, à elle seule, a souscrit $1,500,000 pour subvenir à une partie des frais qu'a nécessités sa construction. On se rend compte par ces chiffres de l'énormité d'un tel appareil. Montréal peut aussi se vanter de posséder un cyclotron de 60 pouces dont le professeur Foster de l'Université McGill a terminé l'installation à laquelle il n'a cessé de penser depuis plus de dix ans.

Les limites du cyclotron

Des calculs effectués au cours de la guerre par le physicien américain MacMillan ont montré que le fonctionnement du nouveau cyclotron de Berkeley se heurterait à des difficultés imprévues parce qu'on n'avait pas tout d'abord tenu compte d'un fait que prévoit pourtant la théorie de la relativité. A mesure que la vitesse d'une particule augmente et se rapproche de celle de la lumière, sa masse augmente et son énergie totale provient bientôt beaucoup plus de l'augmentation de sa masse que de celle de sa vitesse. Dans les premiers cyclotrons, la vitesse de la particule et le rayon de sa trajectoire variaient régulièrement alors que la fréquence des impulsions et la valeur du champ magnétique demeuraient constants. Dans ces conditions, avec un champ magnétique aussi intense et un rayon aussi grand que ceux du gigantesque électro-aimant, il devenait impossible, au bout d'un certain temps, d'accélérer les particules par-

McGRAW-HILL BOOKS OF TIMELY INTEREST

Just Published

Carpentry for the Building Trades

By ELBERT A. LAIR

Head, Department of Building Trades, Jacksonville, Florida

A thoroughly practical, up-to-the-minute book dealing with all phases of carpentry work. Emphasis is placed on the tools and methods needed for the construction of small residences and frame houses. It includes treatment of framing, rafter framing, roofing, siding, lath, plaster, trim on windows and doors, glass, insulation, timber grading and specification, and suggested projects. Step by step instructions are provided to give the layman sufficient knowledge of carpentry to build a small home. Fully illustrated.

Electric Household Refrigeration

Including Gas Absorption System

By JOHN F. WORSTREL, Consultant on Industrial Education, Division of University Extension, Massachusetts Department of Education, and JOHN G. PRAETZ, Service Manager, Liquid Carbonic Corp., Boston, Mass.

A practical manual for refrigeration service men, electricians, salesmen, and others interested in the operation, construction, adjustment, and servicing of household refrigerators and their control devices.

60 Years with Men & Machines

By FRED H. COLVIN

in collaboration with D. J. DUFFIN

An absorbing and oftentimes amusing account of the world of invention, machinery, and production from 1884 to the present day, related by a famed writer closely associated with technological progress of the modern industrial revolution. The book is highlighted throughout by stories of great inventors, scientists, engineers, and industrialists.

McGRAW-HILL COMPANY OF CANADA LIMITED

12 Richmond Street East, Toronto 1, Ont.

ce que celles-ci finissaient par retomber sur des trajectoires de moindre énergie.

La théorie de MacMillan prévoyait ces chutes d'énergie ainsi que le moment où elles devaient se produire. Le physicien put alors remédier à cet état de chose. En incorporant un condensateur dans l'appareil de haute fréquence afin de la moduler de façon convenable il put donner aux particules, au moment même où leur énergie allait décroître, le supplément d'énergie dont elles ont besoin. De la sorte, on peut accélérer des particules alpha jusqu'à une énergie de 400,000,000 d'électrons-volts lorsqu'on leur imprime des impulsions à la cadence de vingt mille par seconde. C'est là un des plus beaux triomphes de la théorie de la relativité ainsi que de l'ingéniosité des savants qui cherchent à connaître les secrets des atomes. Ce nouvel appareil s'appelle un synchro-cyclotron car il utilise le principe du synchrotron.

Le synchrotron et le bétatron

Il existe une autre façon d'obvier à cette difficulté, c'est de faire varier le champ magnétique et c'est là l'origine du synchrotron qui combine les principes du cyclotron et du bétatron. Qu'est-ce donc alors que le bétatron ? En quelques mots, on pourrait le définir comme un transformateur dans lequel le secondaire est constitué par un enroulement d'électrons. Pour cela, au lieu d'enrouler autour du noyau de fer une certaine longueur de fil de cuivre bien isolé, on coupe en cet endroit le noyau de fer et on y introduit une couronne de verre où on a fait un vide extrêmement poussé: Cette pièce de verre a la forme d'une couronne, d'un *beigne* comme on le dit aussi, et elle comporte une source d'électrons qui est, comme toujours, un filament incandescent de tungstène. Les électrons sont soumis à un champ magnétique variable et ils se mettent à tourner en rond. On calcule que pendant un millième de seconde un électron circule avec la vitesse de la lumière et que pendant cet intervalle il parcourt donc, toujours en rond, une distance de 300 kilomètres. De cette façon il est l'équivalent d'un enroulement de fil métallique de la même longueur et qui n'a pas besoin d'être isolé. En fin de course, les électrons subissent une déflexion qui les amène à heurter une anticathode qui est l'envers de la cathode et il se produit des rayons X d'une fréquence extraordinairement élevée. Avec le bétatron de 100 millions de volts, on obtient des rayons X qui peuvent encore traverser deux pieds de béton à une distance de trente pieds. On a même observé la production de mésons, ou mésotrons, ces particules qui existent dans le rayonnement cosmique. L'orgueil humain pourrait se glorifier d'avoir obtenu, avec la bombe atomique, des températures égales à celles de l'intérieur du soleil et, avec le bétatron, des particules semblables à celles qui nous viennent des espaces interstellaires.

Revenons au synchrotron. C'est un appareil dans lequel comme pour le bétatron, le champ magnétique varie mais où la fréquence de rotation va varier comme dans le cyclotron. Le champ magnétique croît à mesure que la masse de la particule croît. Quel résultat obtiendra-t-on avec ce nouvel appareil ? On espère parvenir à des énergies de l'ordre de 300 millions d'électrons-volts et, avec des électro-aimants plus puissants que celui de 135 tonnes qu'on emploiera d'abord, on suppose qu'une énergie d'un milliard d'électrons-volts est du domaine du possible.

Le Radar

Jusqu'ici nous avons surtout parlé des accélérateurs dans lesquels le mouvement des électrons est circulaire ou spirale mais on commence d'utiliser ce que l'on appelle des accélérateurs linéaires qui comportent des appareils qui ont servi au fonctionnement du radar durant la guerre. Nous devons donc encore nous poser la question de savoir ce qu'est le radar. Ce mot est d'origine américaine et il est fait des initiales des mots *R*adio *D*irection *A*nd *R*ange Finding et les autorités de la Marine américaine l'attribuent au capitaine S.-M. Tucker qui l'a imaginé. L'équivalent anglais, qui n'est guère plus usité, est le mot *radiolocation*. Comme origine expérimentale, le radar vient d'un peu partout: les Américains, les Anglais et les Allemands y ont tous mis la main et, heureusement pour l'Angleterre et pour nous, les progrès les plus considérables sont dus aux Anglais et aux Américains.

Le radar consiste en un appareil émetteur de brèves impulsions d'ondes hertziennes très courtes lancées par une antenne dans une direction bien déterminée. Ces ondes, ou plutôt ces paquets d'ondes, sont transmis à la cadence de plusieurs milliers par secondes et se propagent à la vitesse de la lumière. Lorsqu'elles rencontrent un obstacle elles sont réfléchies et un poste récepteur, synchronisé avec l'appareil émetteur, reçoit cet « écho » hertzien qui agit sur un oscillographe à rayons cathodiques. Cette forme de radar est la plus simple de toutes celles qu'on emploie. Elle donne la distance

et la direction car l'antenne balaie l'horizon en largeur comme en hauteur et on peut ainsi connaître l'endroit où se trouvent un navire, un avion, une cible quelconque. Les Anglais avaient mis au point un appareil de ce genre dès 1935 et c'est grâce à lui qu'ils purent parer à la menace des bombardiers allemands qui attaquèrent leur pays dans la première année de la guerre. Cet appareil, dont le secret était précieusement gardé, était le résultat de plusieurs années de recherches sur la nature des parasites atmosphériques de la radio.

Le secret de la réussite des savants anglais dirigés par Sir Robert Watson-Watt était un appareil accélérateur d'électrons, le magnétron, que Sir Henry Tizard apporta aux Etats-Unis, à l'été de 1940, afin d'en faire profiter les savants américains, qui eux aussi faisaient des recherches dans le même domaine et étaient parvenus à construire des appareils efficaces. Mais le magnétron était beaucoup plus puissant, comme générateur d'ondes courtes, que les générateurs employés jusque-là. Le magnétron est un tube électronique dans lequel un champ magnétique fixe fait bifurquer le faisceau d'électrons vers deux anodes symétriques. Le contrôle du champ magnétique extérieur permet de faire parcourir aux électrons les trajets que l'on veut et de donner à chaque anode un voltage proportionnel au courant qu'elle tire. On peut ajuster le champ magnétique pour que le tube devienne un tube oscillant dont les oscillations correspondent à 600 millions de cycles, soit une longueur d'onde de deux centimètres. Comme le magnétron fonctionne de façon intermittente il est possible de lui faire produire, à chaque émission, une très grande puissance dont ne serait pas capable un appareil dont l'émission serait continue.

Contribution du radar à la victoire des Alliés

Le radar peut non seulement déterminer la distance et la direction d'un obstacle mais, en faisant varier son système de transmission et de réception, il est même capable de reproduire sur l'écran de l'oscillographe, la silhouette de l'obstacle: navire, avion, ville, côte, maisons, forteresse, etc., car la nature de l'objet réfléchissant fait varier l'intensité de l'écho reçu, les objets métalliques réfléchissant mieux que le bois, les objets solides et durs réfléchissant mieux que les objets liquides et mous.

Parmi toutes les nouvelles armes dont la guerre nous a révélé l'existence il est impossible de dire laquelle a le plus contribué au succès de nos armes. Le radar a brisé les reins de la blitzkrieg aérienne allemande contre les villes d'Angleterre et presque sûrement empêché l'invasion de l'Angleterre car les Anglais, qui possédaient et gardaient jalousement le secret du radar dès 1935, purent « voir venir » les escadrilles allemandes et lancer contre elles au moment opportun le peu d'avions qu'ils avaient à leur disposition. Au lieu de les lancer dans la bataille à l'aveuglette, ce qui aurait occasionné des pertes énormes et inutiles, on n'envoyait à la rencontre des bombardiers allemands que le nombre de chasseurs requis et dans la bonne direction. Plus tard, la menace sous-marine fut elle-même réduite à peu de chose grâce au radar. Et enfin, lors de l'invasion, ce radar joua encore un rôle prépondérant.

Dans cette guerre scientifique, l'électronique a joué un rôle de premier plan. Il se prépare à faire de même dans la paix.

La mécanisation commence à prendre une large place dans les industries céramiques. Une nouvelle machine automatique conduite par quatre hommes peut produire 35 à 40 douzaines d'assiettes à l'heure, prêtes à entrer dans le circuit de cuisson.

LA NATURE

MARION & MARION

FONDÉE EN 1892

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

RAYMOND A. ROBIC

J. ALFRED BASTIEN

761 O., rue Ste-Catherine
Montréal

LES OUTILS
et la mécanique d'ajustage

par L. GALIBOIS,
PROFESSEUR À L'ÉCOLE D'ARTS ET MÉTIERS
OCTAVE-CASSEGRAIN

LES outils se divisent en deux classes : les outils de travail et les outils de vérification.

Outils de travail. Ces outils sont ceux qui servent à exécuter les opérations d'usinage. Ils comprennent : le marteau, les ciseaux à froid, les limes, etc . . . On les dépose à gauche de l'étau.

Outils de vérification. Ils servent à vérifier le travail exécuté par les premiers. Ce sont : la règle, les galopins, les compas, l'équerre, le rapporteur d'angle, la pointe à tracer, le trusquin, le micromètre, les gabarits, etc. Ces outils étant faits avec une grande précision par des ouvriers experts, sont très dispendieux. Comme le moindre choc pourrait les détériorer, on les place à droite de l'étau, pour les séparer des outils de travail.

Outils de travail

Le marteau, (Hammer).— C'est un outil qui est composé d'un manche en bois et d'une tête en acier au carbone trempé et revenu. Cette tête est généralement semi-sphérique à une extrémité, pour le rivetage, et légèrement bombée à l'autre extrémité. (fig. 1).

Danger.— Il faut éviter de frapper sur des pièces trempées, avec le marteau, pour éviter la projection d'éclats métalliques toujours dangereux.

Ciseau à froid, (Cold Chisel).— Il est fait d'acier à outil (tool steel), forgé, trempé et revenu. La tête doit être revenue bleu pâle et le tranchant, gorge de pigeon. Il doit être affûté à un angle de 60° pour le ciselage de l'acier doux et à un angle de 65° à 70° pour le ciselage de la fonte et de l'acier au carbone. Son arête tranchante doit être légèrement bombée (fig. 2). Cependant l'arête tranchante du bédane (cape chisel, fig. 3) doit rester droite.

Dangers.— Il ne faut jamais ciseler dans la direction d'une autre personne; la projection d'éclats de métal pourrait la blesser. Les têtes de champignon doivent être meulées, car elles peuvent blesser les mains de l'ouvrier.

Les limes, (Files).— Les limes sont des lames d'acier au carbone trempées et revenues, sur lesquelles on a taillé des dents. Leur usage varie suivant leur taille et leur forme. Leur taille peut être bâtarde (bastard), demi-douce (second cut), ou douce (smooth), suivant qu'il s'agit d'une opération d'ébauche, de semi-finition ou de finition.

Leur forme peut être plate (flat), carrée (square), ronde (round), demi-ronde (half round), triangulaire (three square), etc. . (voir fig. 4a, b, c, d et e), suivant la forme de la surface à travailler.

La lime à main (hand file), sert à exécuter des surfaces planes. Elle a un côté légèrement bombé (fig. 5). Elle a la même largeur d'une extrémité à l'autre et possède un champ de sûreté, c'est-à-dire que ce côté n'a pas de dents.

La lime carrée (square file), sert à l'exécution de trous carrés. Les limes rondes (round file) et demi-ronde (half round file) servent à l'agrandissement de trous ronds ainsi qu'à l'exécution des congés. On emploie la lime triangulaire (three square file) pour limer les trous triangulaires, les surfaces à un angle de 60° et à limer les dents de scies, etc. . .

Scie à main, (Hacksaw, fig. 6).— La scie à main est composée d'un cadre, généralement ajustable et d'une lame. Cette lame doit être placée dans le cadre de manière à ce que les dents se dirigent vers l'avant. Elle doit être bien tendue, au moyen de l'écrou à oreilles.

Le choix de la denture de la lame dépend du matériel à travailler. Pour l'acier doux rond, carré ou méplat, on emploiera une lame ayant 14 dents au pouce et pour l'acier plat et mince, une lame de 24 dents au pouce.

Lorsqu'on scie, il faut peser légèrement pendant la course avant et laisser glisser

la scie pendant le mouvement de retour, sans exercer aucune pression. Le sciage doit se faire lentement (30 à 40 coups à la minute) régulièrement, en utilisant la lame sur toute sa longueur.

Le pointeau (Center Punch).— Le pointeau est en acier au carbone trempé et revenu. L'angle de la pointe est de 60° pour le pointeau servant à identifier le traçage (prick punch) et localiser le centre d'un trou et il est de 120° pour le pointeau servant à approfondir le centre de ce même trou. Le corps est généralement moleté (knurled)

Lorsqu'on veut se servir d'une vieille lime ronde pour se fabriquer un pointeau, il faut prendre la précaution d'en faire revenir la pointe gorge de pigeon et la tête bleu pâle. Autrement la projection d'éclats métalliques pourrait nous blesser.

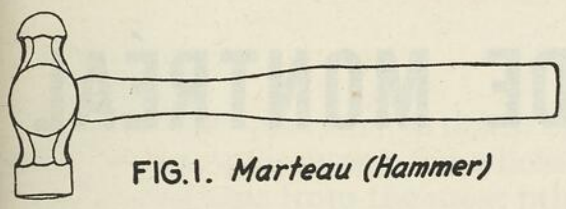


FIG. 1. *Marteau (Hammer)*

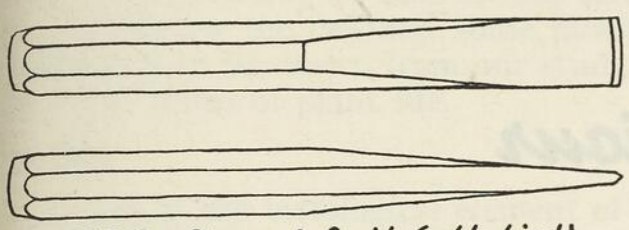


FIG. 2. *Ciseau à froid (cold chisel)*

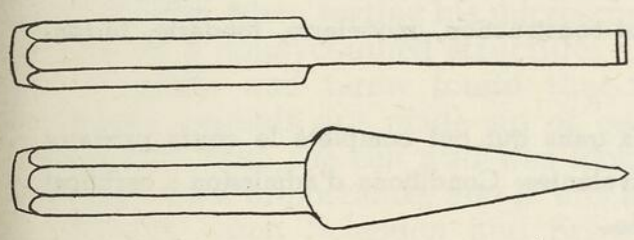


FIG. 3. *Bédane (Cape chisel)*



FIG. 4

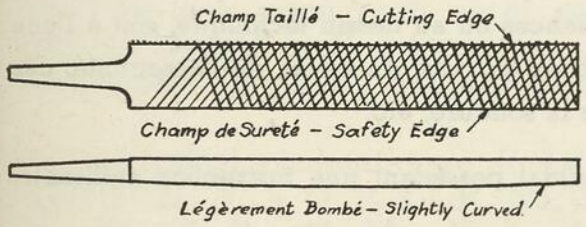


FIG. 5

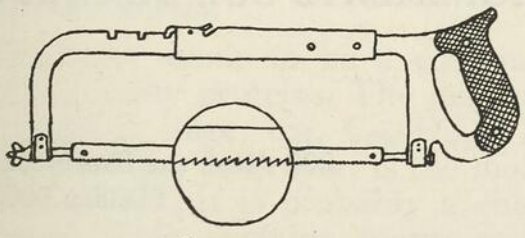


FIG. 6

Snow plows equipped with two-way FM radio are now being used to combat severe storms which blanket Onondaga County in central New York, it was announced recently.

Three mammoth plows carry both transmitters and receivers, while 40 snow fighting vehicles have receivers, Raymond B. Traver, county superintendent of highways disclosed. A 10-ton "tank retriever" wrecker, also equipped with a radio, is used to restore rapidly to service, disabled or stalled plows along 670 miles of county highway.

This unique radio application, one of the first of its kind in the nation, has made it possible to combat snow storms in many instances with less than half the equipment previously required, he declared.

Six-foot "boggy whip" antennas on each plow and radio equipment located in the tool compartment behind the plow's cab enable each driver to keep in touch with the central station, and be directed to snow-clogged or drifted highway arteries.

(*C.G.E. News Bureau*)



Dans le choix de votre papeterie d'affaires, guidez-vous sur l'écusson "R" filigrané. Peu importe que vous recherchiez le bond le plus résistant ou le papier le moins dispendieux, cet écusson est pour vous une garantie que votre choix est vraiment digne du nom de ses fabricants — Rolland — et du vôtre. Créé par des maîtres dans l'industrie du papier fin, il symbolise la haute qualité et le grand renom des papiers Rolland. Il existe un papier Rolland pour répondre à chaque besoin en matière d'imprimerie ou de papeterie.

COMPAGNIE DE Papier Rolland LIMITÉE

Fabricants de Papiers Fins depuis 1882

Siège à Montréal — Succursales à Toronto, Ont. et à Winnipeg, Man. — Moulins à St-Jérôme, P.Q. et à Mont-Rolland, P.Q.



MINISTÈRE DU BIEN-ÊTRE SOCIAL ET DE LA JEUNESSE

HON. PAUL SAUVÉ, ministre GUSTAVE POISSON, sous-ministre

ÉCOLE TECHNIQUE DE MONTRÉAL

FONDÉE EN 1907. SUBVENTIONNÉE PAR LE GOUVERNEMENT DE LA PROVINCE DE QUÉBEC ET LA CITÉ DE MONTRÉAL

Cours du jour

Quatre années d'études conduisant au diplôme de technicien. Théorie, pratique et notions de culture générale; spécialisation : électricité, mécanique d'ajustage, menuiserie et construction, modèlerie, fonderie, ferronnerie, électronique, plastiques.

Cours abrégé pour les jeunes gens qui ont complété le cours primaire supérieur ou des études équivalentes. Conditions d'admission : certificat de 9e année et examen d'entrée.

Cours du soir

Théorie et pratique. Cours destinés aux apprentis et aux travailleurs de l'industrie et du commerce. Plus de trente matières différentes touchant soit aux mathématiques, aux sciences ou au dessin technique, soit à l'une ou à l'autre branche des industries du bois, du métal, de l'électricité, des plastiques, de l'électronique, de la soudure, etc.

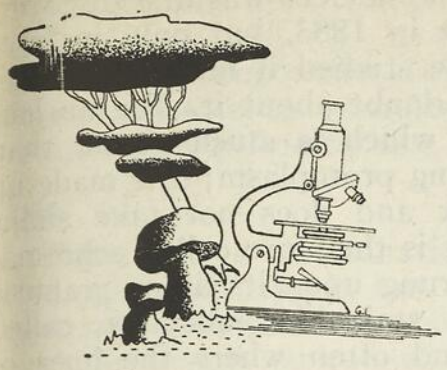
Inscription libre pour tout candidat possédant une instruction suffisante.

PROSPECTUS ET RENSEIGNEMENTS SUR DEMANDE

Hector F. Beaupré
directeur

200 ouest, rue Sherbrooke
PLateau 9091

PART X



THE KINGDOM OF PLANTS

by IAN McLEISH

IN the previous articles on this subject we have discussed the whole range of the Cryptogams from the most primitive forms to the most highly developed. In this, the concluding article of the series, we will discuss the cell and some possible conclusions to be drawn from our study of the lower forms of plant life.

The Cell:

The cell is the histological element of all plant forms. No one thought for a long time that plants were made of such simple bodies. Hooke, when testing his microscope, saw in cork a honeycombed structure, and later Malpighi and Grew found that all plants and animals are made up of cells.

For a long time the cell wall was looked upon as of most importance, and it was not till 1838-39, when Scheiden and Schwan published their treatise on the cell, that we come to the more modern conception of the cell; these two scientists have been called the fathers of modern histology. The cell, they found, contains a nucleus with an amount of protoplasm which it controls. For a time people thought that the nucleus or the cytoplasm was the most important, but now we look upon both as of equal importance; the cell wall is secondary and is characteristic of plants but not of animals.

Many chemical elements are found in the cell.—*C. H. N. S. O.* P. Cl. K. Na. Mg. Ca. Fe. (Si. Fl. Br. Al. Mn. Cu.)—these are all elements which may be found in a cell, but the first five are indispensable.

Proteids or Proteins:

Protoplasm seems to be a combination of a great many proteins. The molecule of the proteid is huge; e:g, $C_{600},H_{960},N_{154},Fe,S_3,O_{179}$ according to Preyer, is the molecule of haemoglobin; it is probably a chain of molecules. This explains many puzzling things in connection with the taking in of food. A great deal of food is taken in by the root hairs in the higher plants, by the process of osmosis, and this prevents protoplasm from diffusing through the membranes. Such substances are called colloids and coagulate easily; these are the chemical characteristics of proteins.

The nucleus differs from the cytoplasm in that it contains a substance called Nuclein, which is a combination of nuclein acid and a protein, nuclein acid itself being a combination of guanin or xanthin and phosphoric acid.

Cytoplasm:

There were four principal theories advanced at the opening of this century. 1. The Fibbala Theory, supported by Fleming. He thought that cytoplasm is made up of a number of thread-like bodies, contained in a gelatine matrix. 2. The Reticular Theory, which supposes cytoplasm to be made up of a definite network of rather firmish jelly, with granules upon it at the meshes of the network, the whole being bathed by a fluid. 3. The Granular Theory, held by Zimmerman and Altmann, who thought that cytoplasm is made up of a great number of granules embedded in a common and homogeneous matrix, and they looked upon the granules as special organs of life, and, that a cell was made up of a lot of these. 4. The theory which seemed to have most weight was that advanced by Bütschli and known as the Alveolar or foam theory; he rubbed up olive oil and potassium hydrate, till they were perfectly mixed, and mounted them in water, which gathered around the oil globules; he thought that protoplasm is a mixture of a great number of proteins having a foam-like structure. Strassburger became more or less a convert to this point of view; he said that during the resting stage this condition seemed to apply, but during activity fibullae are undoubtedly present, and that

trophoplasm always represents the foam structure and kinoplasm the fibular structure. In any case we notice that granules are present, however placed, and these are called microsomes, but they do not seem to be evenly distributed. There is a clear outer portion called Hyaloplasm, even in those cases where there is a thick cell wall, and within is a more granular plasm called the Endoplasm. We also notice that the thick liquid is capable of motion; motion, in those destitute of a cell wall, is an amoeboid movement and a streaming motion, which may have definite paths, which is a movement of Psychosis. These are of two kinds: 1. Movements of rotation; as a rule the hyaloplasm remains motionless, and the chromatophores in the hyaloplasm are motionless too. 2. In many cases, however, instead of the sac-like lining, there is a network formation and we observe a stream-like motion, called a circulation motion. Cytoplasm is colorless or greyish and refractive; it is denser than water.

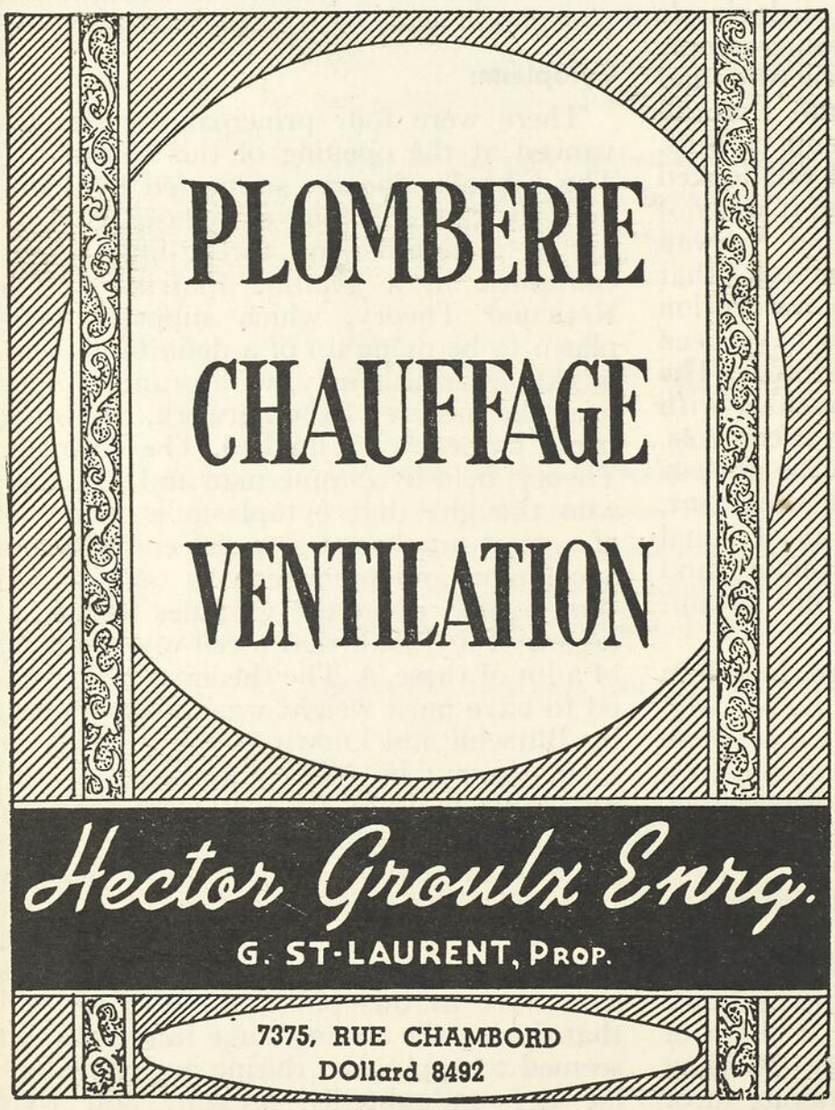
Nucleus: The nucleus was first discovered by Brown in 1883, but only in later years have we studied it much and there is still much doubt about it. The nucleus is a protein, which is much denser than the surrounding protoplasm; it is made up of a network and does not take stains readily and it is therefore called achromatic. It has strung upon its lining granules of a readily stainable substance called chromatin, and often where the lines of the network pass one another, there are larger granules. The whole mesh-work contains cell-sap and we often have a larger body called the nucleolus, which seems to be made up of chromatin; the amount of chromatin seems to increase when division takes place. There is a delicate membrane, which may be a modified portion of the cytoplasm. There are few other constituents of the cell, though there is an ambiguous body called the Centrosome in a Centrosphere, which is observable in division. Then there are the chromatophores.

Chromatophores: This term is generally applied to the colored bodies 1. Chloroplasts, containing green coloring matter, 2. Neucoplasts, which are colorless, but may develope into a chromaphore, and usually found in places where reserve food is stored up. There are other colored bodies, called chromoplasts, which may occur also; the red of the carrot is due mainly to these.

As already mentioned vacuoles are also present in the cell and they are of two kinds: 1. Pulsating vacuoles, which have to do with breathing and excretion. 2. Ordinary vacuoles, which have no such function, but if more water is taken up by the protoplasm, than is necessary, this collects and forms vacuoles.

Carbohydrates:

These are formed from three elements, carbon, hydrogen and oxygen; these are all characteristic of plant cells. We have monosaccharids such as grape sugar, $C_6H_{12}O_6$. Two of the molecules of the monosaccharids may combine to give a disaccharid, as cane sugar, and water is given off.



Polysaccharids are a combination of other molecules $n(C_6 H_{10} O_5)$, as starch and cellulose, the composition being the same. Starch appears as granules, which when treated with Iodine turns a blue color.

Fats:

These are a combination of carbon, hydrogen and oxygen, but are essentially composed of alcohol combined with some acid. As already mentioned, the cell sometimes contains a centrosome, but it contains carbohydrates, chromatophores, fats and vacuoles.

Cell Division:

Cells are generally separated by a delicate cell well composed of cellulose. Probably the cellulose is first deposited as isolated molecules, then others interpose and the wall thickens; this is called the process of *Intussusception.* We generally find in cell walls distinct layers, formed by this process of intussusception, one layer being laid upon the other by the process of apposition.

Division was supposed to be direct or Amytosis, which does occur in some cases, as when wounds must be repaired; but this is exceptional. Assuming there are centrosomes, before the cell divides, the nucleus is resting. There is leinin around, and strung upon it are granules of chromatin and within there is probably one nucleolus. Two centrosomes lie side by side; the leinin developes into threads called Spirine; the leinin seems to contract and the spirine contracts and breaks up into a definite number of lengths and each body is called a *Chromosome.* The number of chromosomes in each plant is constant, and, in the reproductive cells there is just one half, the same as in the vegetative cells; the leinin splits into two longitudinally and each granule divides into two, then group themselves near the middle of the nucleus in what is called the *Equatorial Plane*; meanwhile the cytoplasm has been changing; the two centrosomes move apart and the cytoplasm begins to arrange in definite lines, forming a star shaped body, which is known as an Aster; the two asters begin to separate and they go one on each side and a spindle unites the two asters; the fibres press upon the nuclear membrane, which begins to dissolve and disappears altogether; these fibres have met right through the nucleus and upon these threads chromosomes are placed. Other fibres called *Mantle-fibres* attach themselves to the chromosomes, half on each, resting at the center of the spindle. All the stages up to this point are generally called Mitosis. The first part is the Prophase, that is, from the resting nucleus up to the formation of the equatorial plane. After this the mantle fibres contract pulling the chromosomes to the two poles, to which they are attached; this is called Anaphase. The chromatin then becomes granular and they pass into a resting stage again and we have thus two new nucleii, this is called the Teleophase, and the cell well is now formed; minute granules are formed upon the equatorial plane and increase in number.

Reduction Division in the Reproductive Cells: This takes place before the fertilizing gametes are formed. The Synapsis condition is where the leinin contracts and forms an empty space; the chromosomes are one half what they are in the vegetative cells. It was thought that heredity is carried by the chromosomes. Weissman thought that the reduction qualities were due to the fact that different chromosomes represented different qualities; more recent investigations, however, show there is nothing in this. There is however, no exception to the rule of reduction of division. Darwin advanced the theory that every organism is born with certain qualities called *Congenital* qualities, and then we have acquired characteristics from our environment, etc. Darwin thought that the congenital characteristics were handed down, but there is a difference of opinion as to whether the acquired characteristics are handed down; Darwin felt that they were. This raised the big question as to whether acquired characteristics can be inherited. Darwin's theory of *Pangenesis*, is based on these same ideas. In this theory of pangenesis, he supposed every cell composed of an enormous number of gemmules, which partake of the characteristics of the cell and each one would be in the germ cell and when the germ cells are united, the new organism contains a combination of each; this, however, has not been proved. Darwin also brought forward the notion of *Natural Selection* and the *Theory of Evolution.* The questions of assimilation and respiration are all reduced to the study of the cell; questions of variation are reduced to a study of the germ cell.

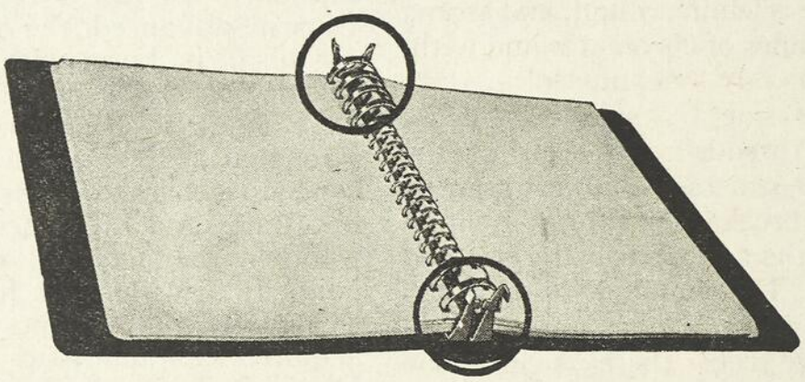
Phenomena of Growth: Growth comes from the expenditure of energy, which

comes from the taking up of food, which is changed and assimilated and a process which liberates that energy. General changes are based upon chemical and physical changes taking place in the cell, influenced by external conditions, the sum total of all these processes being known as *Metabolism*. On analyzing we find that some changes lead to the building up of a body, and this is called *Constructive Metabolism*. Others tend to the breaking down of a structure, as in the accumulation or liberation of waste products, and this tendency is called *Destructive Metabolism*. These two processes are simultaneous, that is, they occur side by side. Under certain conditions one may dominate the other, and, if the destructive predominates, there would be an arrest of growth or *Atrophy*, while if the constructive predominates, then we have a definite increase of plant body. Up to the period of full maturity, the organism does increase, therefore the size and strength is a proof that constructive metabolism dominates.

In the nature and source of food material, which is used in constructive metabolism, we have two great classes of plant life: 1. Saprophytes and Parasites. 2. Chlorophytes.

1. The saprophytes and parasites derive their food material in an already organized form, either from the products of decay or from organic material which is found in the tissues of the host plant. These plants are distinguished by the absence of chlorophyll, so that they are either white or of a color derived from some other body. They are also distinguished by their rapidity of growth and by the weakness of their structure. They are also found to contain a large volume of water and are therefore usually succulent, more or less brittle, and show an independence of the conditions of light, some even growing in the exclusion of light.

2. The chlorophytes, on the other hand are distinguished by the presence of chlorophyll or green coloring material, and their food is derived from the soil or water in which they grow, which consists of mineral substances and also from the atmosphere as carbon dioxide. The latter, with water constitutes the basis for the formation of carbohydrate compounds, which are produced in the plant under the operation of



"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

photosynthesis. It is upon the Chlorophytes that the Saprophytes and Parasites are dependent for food.

Within the chlorophytes we find the metabollic process which represents digestion, inorganic matter being converted into organic bodies, that they may be used in the process of assimilation proper. Assimilation follows photosynthesis and it involves utilization of organic bodies which have thus been produced, and then, transformation.

Photosynthesis: What are the conditions essential to photosynthesis ? Light of course, is first; it is essential to the formation of chlorophyll. If we bring a plant into the dark, the green color disappears and the plant becomes a pale yellow and is then said to be Eteolated; if it is prolonged, we may produce a condition of Chlorosis, and the plant becomes white. If we examined it microscopically we would find first that the green chlorophyll pigment has disappeared or been reduced to a condition of eteoline and that secondly the eteoline disappears and even the corpuscles may be eliminated; these changes have been well known for a long time. The colorless plant becomes parasitic and these white parts answer to the requirements of parasites, in their succulent properties and brittleness, in their deficiency of firm parts and the decrease in mineral matter. If we bring this chlorotic plant again into the light, corpuscles are produced, eteoline is produced and the green color again appears. In a study of the effect of Prismatic colors R O Y G B I V, we find that BIV produce the chemotache phase of plants; these colors are so related that the Red represents the longer waves of slower movement and the Violet the opposite. We find that in the luminous region (Red, Orange, Yellow, Green) that Chlorophyll is produced. If we place a green plant under a screen, which is transparent only to Violet and Blue, we would find that the plant would become chlorotic, but if it is transparent to the luminous rays, the plant again produces chlorophyll. *Light is absolutely indispensable to the decomposition of carbon-dioxide.* There are absorption bands lying in the region of red, in yellow and in blue, indigo and violet, but they are principally in the other end. Englemann made experiments along this line; bacteria require oxygen abundantly and he found that when filamentous algae were placed in the solar spectrum, that the bacteria would collect in the absorption bands, proving that there oxygen was given out most; and we conclude that the rays absorbed are transformed into energy. Chlorophyll is indispensable, so is carbon-dioxide, because with water it is the basis of the process.

The products of this process are 1. starch and other carbohydrates, 2. free oxygen. $6CO_2 + 5H_2O \longrightarrow C_6H_{10}O_5 + O_{12}$. This formula serves to express the general idea, which was emphasized by Sachs, that starch is the first visible product of photosynthesis. Another view held was that Formic Acid and Formalderhyde are compounds developed first of all. $CO_2 + H_2O \longrightarrow \underset{\text{Formic Acid}}{CH_2O_3} \longrightarrow \underset{\text{Formalderhyde}}{CH_2O} + O_2$. The formalderhyde molecules may be combined in such a way as to undergo readjustment and Sachs pointed out that Grape Sugar may be produced before starch. $6CH_2O \longrightarrow \underset{\text{Grape Sugar}}{C_6H_{12}O_6} \longrightarrow \underset{\text{Starch}}{C_6H_{10}O_5} + H_2O$, but the reverse may take place.

What would be the amount of work produced in the formation of starch ? The six molecules of CO_2 required would include $Carbon_{72}$, $Oxygen_{192}$, a total of 264 units. Then $5H_2O$ would include H_{10} units, O_{80} units, a total of ninety units, or a sum total of 264 + 90 = 354 units. On the other hand, we find a molecule of starch embraces C_{72}, H_{10}, O_{80} a total of 162 units; the oxygen set free amounts to 192 units, the sum total of the material representing stored energy and waste product being again 354 units. Sachs expressed the idea that starch formed the starting point for all other carbohydrate bodies and also for the protein bodies; i.e. starch is the first visible product of photosynthesis. These bodies contribute not only to the building up of the frame work of plants, but these carbohydrates become transformed into secondary products such as oils, which contain less oxygen and these carbohydrate bodies contribute to the nutrition of the protoplasm itself, though not to the same extent, because protoplasm contains other elements like phosphorus, nitrogen, etc.

There are definite processes involving the turning of starch into grape sugar: $C_6H_{10}O_5 + H_2O \longrightarrow C_6H_{12}O_6$. We may produce the change by sulphuric acid (H_2SO_4) or hydrochloric acid (H Cl.). If we wanted to estimate the amount of starch present, we would do it by turning it to grape sugar and then testing for sugar. Acid turns starch into glucose; this is the commercial process. We find too, a similar change takes place under the influence of unor-

ganized ferments or Enzymes, which bring about the transformation of starch into sugar, and these are chemical bodies which are independent. Under the action of these enzymes we may have starch converted to water $2C_6H_{10}O_5 + H_2O \longrightarrow C_{12}H_{22}O_{11}$ (Cane Sugar).

Another change is $C_{12}H_{22}O_{11} + H_2O \longrightarrow C_{12}H_{24}O_{12} \longrightarrow C_6H_{12}O_6 + C_6H_{12}O_6$. One is known as Levulose and the other Dextrose. We have not definite proof that these changes take place, but we infer their relation. Starch rather than oil is to be regarded as the first visible product of photosynthesis, for otherwise the volume of oxygen exhaled would be greater than the volume of carbon inhaled. In many plants such as Vaucheria, where oil appears early, starch undergoes a rapid conversion into oil, so that we find these plants oily rather than starchy. So also in seeds, oil is largely developed, also in spores. As a rule, in structures which contain considerable starch, oil is not generally present and vice-versa.

Starch makes its presence in chlorophyll grains under the influence of light and is found in the transparent parts in the filamentous Algae, but in higher plants, especially where there is a differentiation of vascular tissue and cortex, starch is formed only in the external parts. The inner parts being excluded from light, behave as a parasite to photosynthesis. The absence of light not only inhibits growth but causes the disappearance of the grains already developed. Sachs observed that starch disappeared from the darkened portion of a leaf, because the starch was exhausted in the renewal of the part and respiration, and could not produce anew.

NOTE: Due to lack of space the balance of Part X in this series on "The Kingdom of Plants", will appear in the April Technique.

COMMENT NETTOYER DES LIMES ENCRASSÉES

Avez-vous déjà tempété contre des limes encrassées qui ne mordent plus ! Eh bien voici ce que vous allez faire :

Frottez-les avec une brosse métallique dure pour enlever le plus gros, trempez-les ensuite dans de l'eau de soude chaude. Après quelques minutes, retirez-les puis trempez-les dans de l'acide chlorydrique en ayant soin de les agiter de temps en temps. Rincez-les alors à l'eau courante pour en lever toute trace d'acide.

Après ce traitement, vos limes morderont à pleine dents.

CHERRIER 1300
CHERRIER 3052

I. NANTEL

BOIS DE CONSTRUCTION — LUMBER

- BEAVER BOARD
- TEN TEST
- MASONITE

1717 EST, RUE DE MONTIGNY
Coin Papineau MONTREAL



Pour vos problèmes de moteurs, générateurs et transformateurs électriques.

Consultez

LA FIRME

MONTREAL ARMATURE WORKS, Limited
276, rue Shannon MA. 2306
MONTREAL

Chaudières à vapeur
Structures d'acier
Pompes centrifuges
Réservoirs

Boilers, Tanks
Structural Steel
Pumps, Engines

STEEL WORKS & MARINE EQUIPMENT CO. LIMITED

(A. R. Delorme, gérant-général)

266 ouest, St-Jacques
MA. 1981—Montréal

Savez-vous que . . .

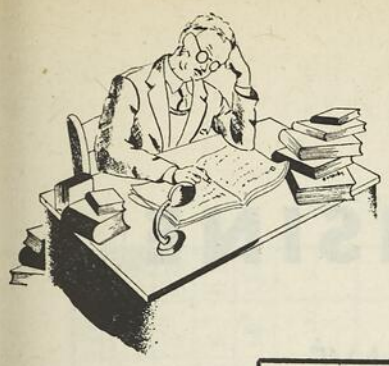
THÉRIEN FRÈRES
LIMITÉE

Imprimeurs - Lithographes - Éditeurs

occupe maintenant son nouvel atelier moderne situé à

8125, SAINT-LAURENT
Tél: DU. *5781, MONTRÉAL 14

Nouvelle adresse — même service



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.

L'HOMME a toujours été un chasseur, soit par nécessité quand il est à un état primitif de civilisation, soit par plaisir trouvant dans ce sport la possibilité de s'évader de la vie trépidante que le modernisme lui impose.

Après la petite étude de M. Vidron écrite d'une plume experte et parue à la collection « Que sais-je » (Paris), M. G.-M. Villenave offre au public un ouvrage du plus haut intérêt sur la chasse en plaine, au marais, au bois. La forme adopté a été celle d'une sorte de dictionnaire intitulé « Almanach de la Chasse » (édition Prisma, 7 rue Scribe, Paris). Cet ouvrage nous présente la plupart des termes rencontrés dans la bouche d'un chasseur et qui font de lui, aux heures de chasse, un homme tout différent de ce qu'il est d'habitude : un technicien pour qui plaines, marais, bois, revêtent certains jours une parure toute différente, un homme tout près de la vie de la nature remontant pour ainsi dire à ses sources. Une véritable initiation à la chasse est en réalité une initiation aux mœurs du gibier; aussi l'œuvre de M. Villenave est pour une large part le travail d'un biologiste « pratique ».

* * *

L'Europe a eu à souffrir et souffre encore d'une terrible pénurie de carburants, mais est-ce que le monde entier ne risque pas d'être victime de cette disette qui engendre une véritable paralysie dans ce siècle où « la vitesse des transports » est tout pour l'homme moderne ? L'Automobile Club de France a organisé récemment une manifestation au cours de laquelle le comportement des véhicules à gazogènes fut examiné. « La Vie des Transports » (Octobre 1947) nous fait part des divers résultats.

Les véhicules à gazogènes qui effectuèrent des parcours de 875 milles pour les voitures légères et les camionnettes, et de 625 milles pour les véhicules présentant une charge utile de 2 tonnes 5 minimum, devaient être alimentés par des combustibles d'origine forestière. Toutefois, un appoint liquide fut autorisé, mais ce devait être du carburant vendu couramment dans le commerce qui ne devait pas dépasser de toute manière 25% en poids du combustible utilisé. La démonstration fut tout à l'honneur des constructeurs, car les incidents mécaniques qui immobilisèrent au cours du parcours certains des véhicules équipés en gazogènes, ne furent nullement imputables aux gazogènes eux-mêmes.

Quant à la marche des véhicules, elle fut très régulière avec des vitesses de 22 à 28 milles-heure; les écarts entre les temps mis pour effectuer les différents parcours du circuit se sont avérés insignifiants, ce qui est sans aucun doute la preuve d'une excellente mise au point du matériel. Un pays aussi forestier que le Canada trouvera certainement une économie sur le plan des intérêts nationaux et particuliers en utilisant des véhicules en gazogènes, notamment en ce qui concerne les véhicules travaillant pour les exploitations forestières : utilisation de certains déchets de bois — facilités d'approvisionnement sur place.

Le service forestier de la Province de Québec a déjà eu l'occasion de publier des études fort intéressantes sur la question de la carbonisation du bois et l'utilisation du bois pour la marche des gazogènes.[1]

LE CHERCHEUR

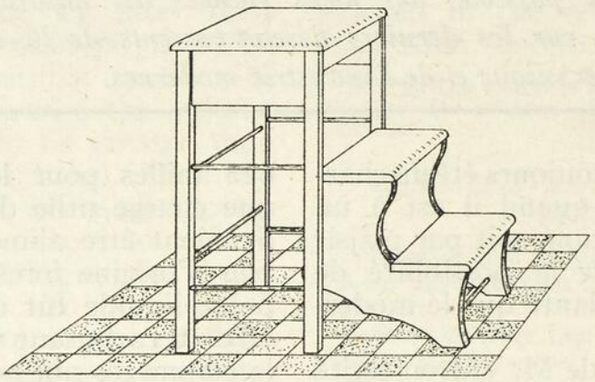
[1] *Note de la Rédaction.* Des anciens des Écoles de l'Enseignement spécialisé se sont vivement intéressés à cette question; notamment MM. Denis et Cossette qui expérimentèrent sur la production du charbon de bois. D'autre part, M. Josaphat Allain, maintenant directeur de l'École Technique des Trois-Rivières, fit des recherches fructueuses sur l'utilisation du gazogène.

Nos lecteurs qui aimeraient avoir plus de précisions à ce sujet, pourront lire un article de M. Rosario Belisle, intitulé " Visite industrielle : Station d'expérimentation sur le charbon de bois, Saint-Lambert ", publié dans *Technique* du mois de mars 1938.

Projets de construction

TABOURET DE CUISINE

par LÉOPOLD CALVÉ



CE tabouret de cuisine peut servir d'escabeau. Les marches se renversent en arrière pour se loger sous le tabouret. Le bois employé est le merisier.

Pour faciliter le découpage des limons, on se fait un patron. Sur un papier fort plus grand que les mesures données, on dessine des carrés d'un pouce de côté sur 15 pouces de largeur par 16 pouces de hauteur. On dessine le contour du limon d'après le quadrillé représenté à la figure 1. On découpe les limons.

On creuse les rainures à l'aide du ciseau bédane. On peut les commencer en donnant deux petits traits de scie. On arrondit les bords du dessus du tabouret ainsi que le devant des marches, à l'aide de la varlope et du papier sablé pour finir. On perce les trous. Les trous de $\frac{11}{16}$ pouce de diamètre dans les limons doivent être transpercés.

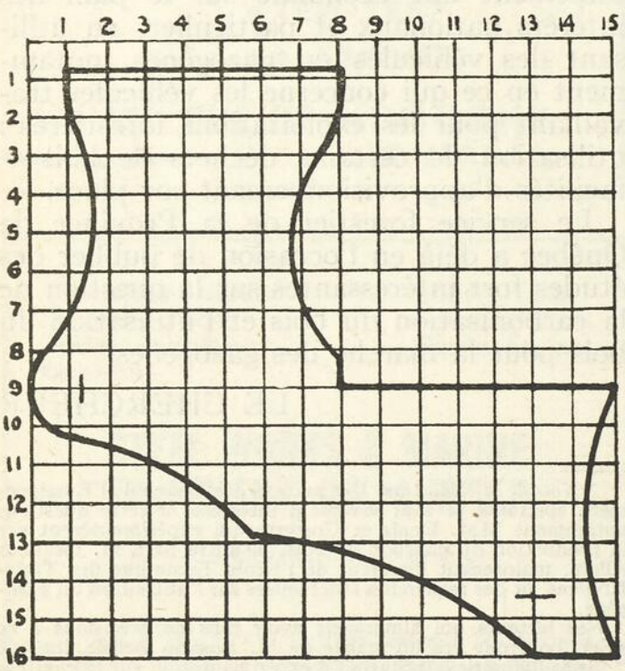


FIG. 1.

Les premiers côtés à assembler sont les côtés contenant les traverses de 5 pouces de large. On applique de la colle dans les rainures et les trous, ainsi que sur le bout des traverses et des barreaux, et l'on pose les serres.

On entre le barreau de $\frac{5}{8}$ pouce de diamètre dans les limons avant de terminer l'assemblage. Il ne reste plus qu'à clouer le dessus avec des clous à finir de $1\frac{1}{2}$ pouce de longueur. On enfonce la tête des clous et on remplit le bois.

On polit toutes les parties au papier sablé et on passe un linge propre pour enlever la poussière produite par le polissage. On couvre toutes les surfaces à vernir d'un shellac clair. Lorsque sec, on passe un papier sablé fin, on essuie, et on applique un vernis clair.

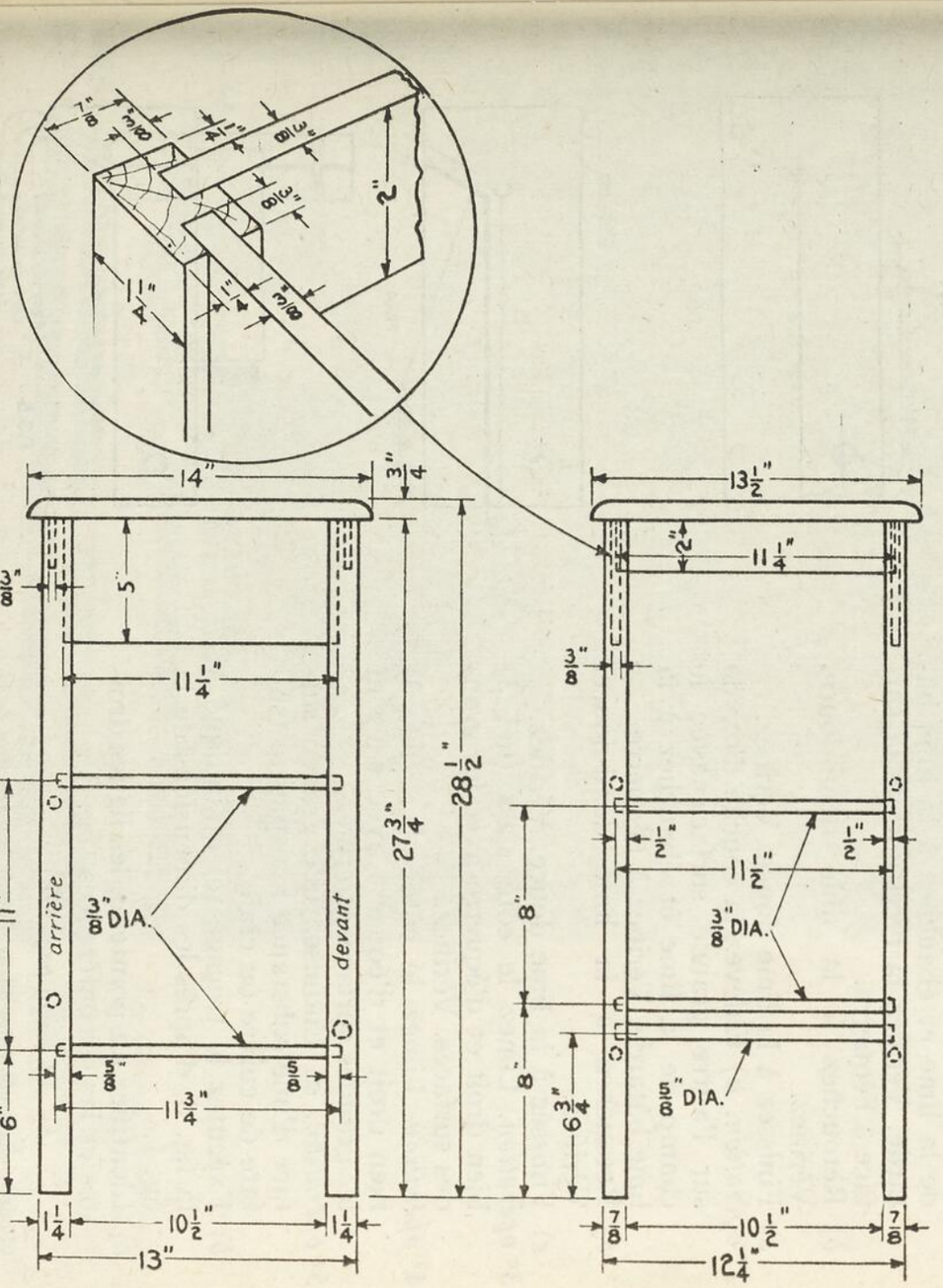
Advertise in

TECHNIQUE

The bilingual industrial review which circulates in leading manufacturing centers.

1265 St. Denis St. HArbour 6181

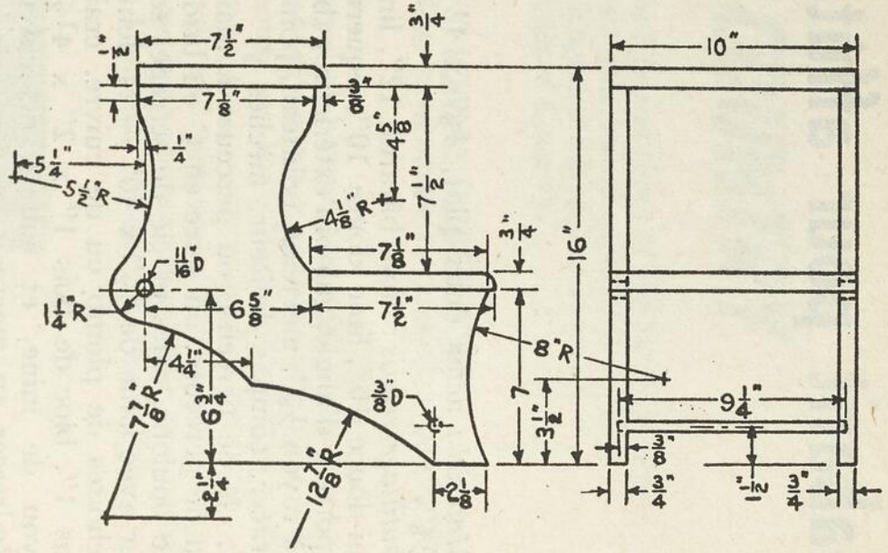
Montreal



Q.	DESCRIPTION	ÉP.	LARG.	LONG.
4	PATTES	7/8"	1 1/4"	27 3/4
2	TRAVERSES	3/8"	5"	11 1/4
2	TRAVERSES	3/8"	2"	11 1/4
1	DESSUS	3/4"	14"	13 1/2
4	BARREAUX 3/8" DIA. X 11 3/4"			
2	BARREAUX 3/8" DIA. X 11 1/2"			
1	BARREAU 3/8" DIA. X 9 1/4"			
1	BARREAU 5/8" DIA. X 11 1/2"			
2	MARCHES	3/4"	7 1/2"	10"
2	LIMONS	3/4"	15"	15 1/4

Ce tableau indique les mesures finies.

MATÉRIEL: MERISIER



Gabarit pour affûtage des mèches

par L. GALIBOIS,
PROFESSEUR À L'ÉCOLE D'ARTS ET MÉTIERS
OCTAVE-CASSEGRAIN

Matériel : acier doux plat, $\frac{1}{8}''$ x $1\frac{1}{2}''$ x $3\frac{7}{8}''$.

Outillage requis : lime bâtarde 12″, lime demi-douce 10″, lime douce 10″, équerre, rapporteur d'angle, galopin extérieur, gabarit à rayon $\frac{1}{8}''$, marteau, pointeau, pointe à tracer, compas diviseur, mèches $\frac{3}{32}''$ et $\frac{3}{16}''$, clé de perceuse ou perceuse à main, étau de perceuse, ou serre en C ou brides avec boulons, cales et clé de serrage, scie à fer avec lame de $\frac{1}{2}''$ x 10″ — 24 dents, mâchoires de plomb ou de cuivre, craie, clous 1″, bloc de bois 1″ x 2″ x $4\frac{1}{2}''$, crayon de mine, et sulfate de cuivre.

Redresser au marteau, si nécessaire et fixer sur le boc de bois (voir fig. 2).

1e *opération. a*) Enlevez la couche d'oxyde sur une grande surface avec le champ de la lime et ébauchez à la lime bâtarde. Vérifiez la rectitude de la surface à l'équerre.

b) Retouchez à la lime demi-douce. Vérifiez.

c) Finissez à la lime douce. Vérifiez.

2e *opération. a*) Enlevez la couche d'oxyde sur l'autre grande surface avec le champ de la lime et ébauchez à la lime bâtarde. Vérifiez à l'équerre.

b) Retouchez à la lime demi-douce. Vérifiez.

c) Finissez à la lime douce. Vérifiez.

3e *opération.* Limez le côté « a » (fig. 3) bien droit et d'équerre avec les grandes surfaces. Vérifiez.

4e *opération.* Limez le côté « b » (fig. 3) bien droit et d'équerre avec « a » et les grandes surfaces. Vérifiez.

5e *opération. a*) Enduisez une grande surface d'une substance marquante (sulfate de cuivre ou craie).

b) Exécutez le traçage tel qu'indiqué à la fig. 3, d'après les dimensions de la fig. 1.

c) Identifiez au pointeau, les lignes droites et les circonférences (fig. 3).

(*à suivre page 216*)

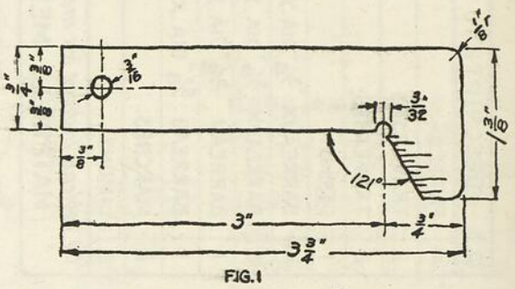


FIG. 1

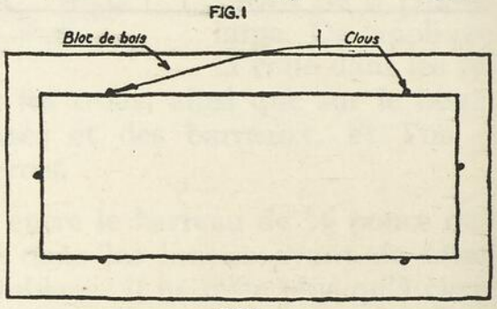


FIG. 2

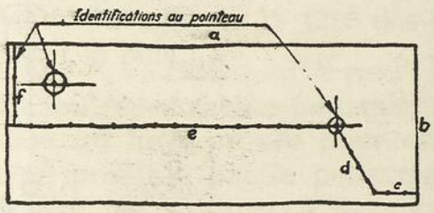


FIG. 3

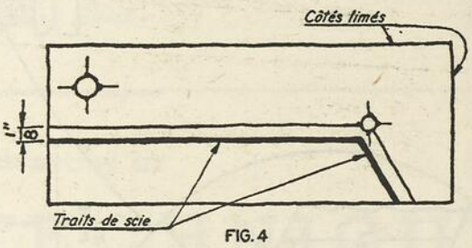


FIG. 4

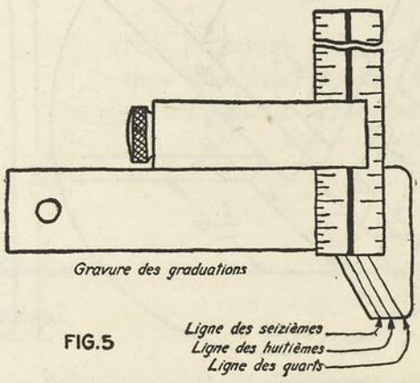


FIG. 5

[1] Pour le maniement des outils dans la construction de ce projet, voir article du même auteur à la page 176.

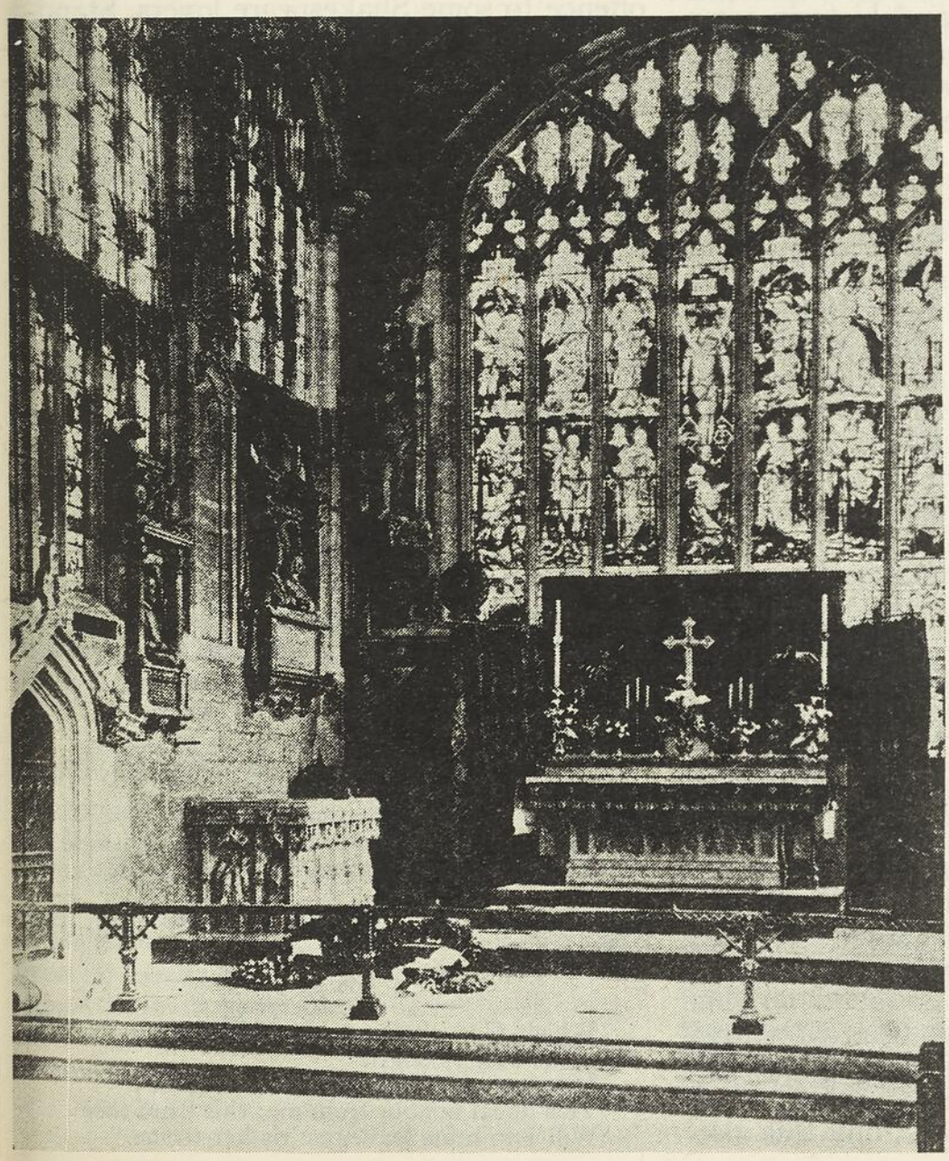
Here and there in

THE SHAKESPEARE COUNTRY

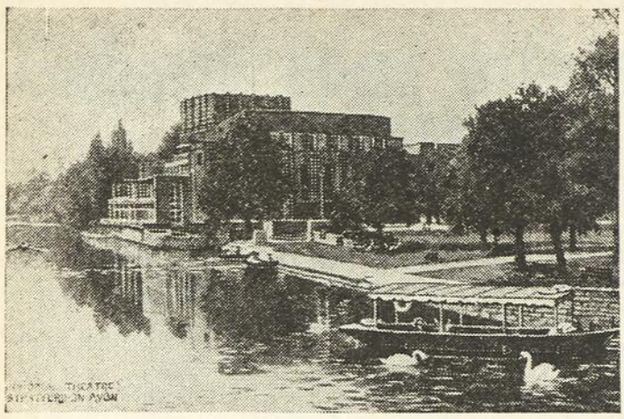
A few comments on events and conditions in the life and times of the Bard of Avon, and on the antiquity and historical interest attached to some of the cities, towns, and villages in that part of England which has come to be known as "The Shakespeare Country."

by THOMAS ROBERTSON
MEMBER OF MONTREAL TYPOGRAPHICAL UNION

AT different times and through many mediums we hear and read of the attractions and old-world associations attached to many of the cities, towns, and villages in the British Isles, but it is safe to say that few of these, outside of London, Edinburgh, and a few other well-known places of historic interest, have drawn to themselves more visitors, are more widely known, or have been more often written about, both at home and abroad, than the small and pleasant town of Stratford-on-Avon in the picturesque and historic county of Warwick ("leafy Warwickshire," as it



The Chancel, Holy Trinity Church, Stratford-on-Avon
Showing Shakespeare's Monument on the North Wall and the graves of the poet and his wife.



Memorial Theatre, Stratford-on-Avon.

is sometimes called) in the centre of England. Before the first Great War it was reckoned that at least one hundred thousand visitors arrived in Stratford-on-Avon in the course of a year, many from the United States, but probably as many from countries in the British Commonwealth of Nations. The citizens of Stratford were, and are, fully alive to the importance attached to their ancient and historic town from the fact that the great poet and dramatist, William Shakespeare, was born, lived, and eventually died there in 1616, being buried in the chancel of Holy Trinity Church, standing on the banks of the River Avon, which flows through the town.

The house in which he was born may still be seen in Henley Street, and its features are familiar to the whole world from the many prints and pictures which portray it. This property was purchased by the Shakespeare Trustees in 1857 and carefully renovated and restored. It dates from about 1485 and was first occupied by Shakespeare's parents in 1551. It contains the room in which the poet was born, and a library and museum are also within its walls. The ceiling of the birthroom is low and the walls are whitewashed, and on them may be seen a large number of names and initials, scratched by visitors, known and unknown. Some of the mementos of Shakespeare's life are shown in the rooms, such as his flagon, Anne Hathaway's trinket box, an old shovelboard, and a Shakespeare chair; also the desk at which he sat in the Grammar School. In the garden attached to the house can be seen a specimen of each of the flowers mentioned in his writings. A short distance from Stratford is the hamlet of Shottery; here stands the old thatched cottage where lived the woman he married, Anne Hathaway, and this also stands in the midst of a beautiful flower-garden. He is said to have married her early in life, she being some eight years his senior. A common experience for many young men is to fall in love with women older than themselves, but they do not always marry the object of their youthful attraction, as Shakespeare did. In the interior of the cottage are preserved some of the actual utensils and furniture used there in Shakespeare's day, among them Anne Hathaway's large old-fashioned four-poster bed.

To perpetuate his plays, the Shakespeare Memorial Theatre was erected near the Avon, and there in normal times a series of performances are given every year, but were suspended during the war years. The building can seat approximately one thousand people, and the stage settings are said to be of the finest. The first dramatic festival was held in 1879, and all Shakespeare's best plays have been presented here from time to time. The building is of quite modern architecture, a feature which gives offence to some Shakespeare lovers. Standing outside the theatre is the notable Shakespeare Memorial Group, a monument designed by Lord Ronald Gower. Shakespeare is shown as the central figure, and other four figures represent some of the characters in his plays, among them Prince Henry (who afterwards became King Henry V) and Hamlet, Prince of Denmark. Prince Henry is seen in the act of trying on his father's crown. In the play he is represented as doing this at the bedside of King Henry IV while that monarch lay asleep.

Many fine and noble speeches are found in the dramas of Shakespeare, which of course are placed by him in the mouths of his various heroes and heroines. They may be regarded as an indication of the character which the poet seeks to portray. Here in part is what Prince Henry is supposed to have said at the bedside of the dying king:

> Why do the the crown lie there upon his pillow,
> Being so troublesome a bedfellow?
> O polished perturbation! golden care!
> That keep'st the ports of slumber open wide
> To many a watchful night!—sleep with it now!

And so on, till we come to the last few lines:

> Lo, here it sits,—
> (*Putting it on his head*)
> Which God shall guard: and put the world's whole strength
> Into one giant arm, it shall not force
> This lineal honour from me: this from thee
> Will I to mine leave, as 'tis left to me.

Hamlet is shown holding the skull thrown up by the gravedigger. He is one of the most familiar of Shakespeare's characters. During his interrogation of the gravedigger he finds out that the skull is that of Yorick, the king's jester. This he explains to Horatio, who accompanies him. The figures portrayed on the other two corners of the monument are those of Lady Macbeth and Falstaff.

These and other associations with the great dramatist have brought an ever-increasing prosperity to the little town, and it may well continue to follow the advice given it by the once well-known and widely-read novelist and writer, the late Marie Corelli, who was for some time a resident in Stratford, and who urged it to "lean its back to the wall of the sixteenth century and refuse to budge." We take it that she meant the town ought to particularly preserve and conserve all that pertained of old-world interest within its boundaries and especially everything associated with Shakespeare, his life and works.

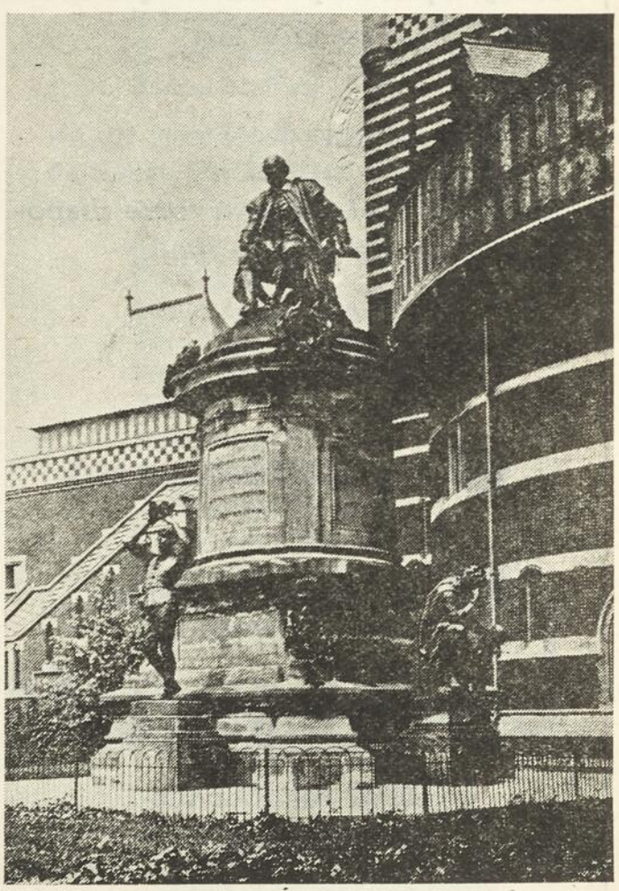
Stratford-on-Avon Surroundings

Among other interesting associations connected with the town are the White Swan Inn, with its fireplace and chimney-piece of an early period and quaint and ancient wall paintings; the Red Horse Inn, where Washington Irving, the American author, usually put up when visiting Stratford. There is also Harvard House, the home of the maternal grandparents of the founder of Harvard College, which later developed into Harvard University, on this side of the Atlantic. Harvard House is claimed to be a fine specimen of the domestic architecture of the sixteenth century. The projecting gable and richly carved oak beams and brackets mark it as a residence of note, and the date on its front (1596) suggests the probability that Shakespeare saw it under construction. John Harvard came over with the Puritans, and he was the first to donate money and books towards the founding of Harvard College. Among other old buildings are the Guild Hall, Grammar School, and the Guild Chapel, the full ecclesiastical title of the latter being the Chapel of the Guild of the Holy Cross.

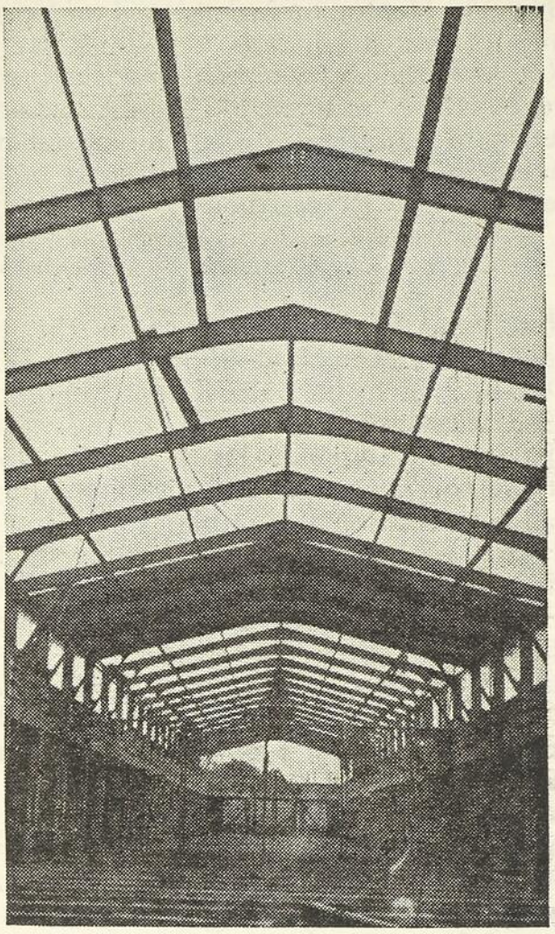
The name Stratford (or Straet-ford, as it was known in olden times) is derived from its association with the Romans, when that conquering people invaded and occupied the country, and when their camps were situated at or near the great "strata" or roads built and used by them. The name Stratford is an example of this, and the road or street passing from Birmingham through Henley-in-Arden to London, by way of Stratford, was first built by the Romans. The town was described some years ago as "still one of the most beautiful towns in the green Midlands of England." As its name shows, it is situated on the banks of the River Avon:

> Thou soft-flowing Avon, by thy silver stream
> Of things more than mortal sweet Shakespeare would dream.

Here Shakespeare was born in the year 1564, when the plague known as the Black Death, which had desolated London in 1563, was spreading throughout the country districts of England. There is some doubt about the exact date of his birth, but it has been set down as either April 23 or 24, these dates being two and three days before his baptism, which the parish register shows to have taken place on April 26, it being the custom then for baptism to follow shortly after birth, just as it is in the Roman Catholic communion at present. His father, John Shakespeare, was a burgess of Stratford, and was also a yeoman, having inherited some landed property from his father. He also held several offices connected with the administration of the town and in 1571 was chief alderman. It is on record, however, that he was not successful in business and his famous son had latterly



The Memorial Group, by Lord Ronald Gower.



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

to provide money to tide him over his difficulties. Shakespeare's mother, Mary Arden, was a daughter of Robert Arden of Wilmcote, near Stratford. Her son, William Shakespeare, the third of a family of eight children, lived 52 years and during that time wrote some thirty-seven plays and several miscellaneous poems, works which have become known the world over, having been translated into and printed in many languages.

First man to make fortune from literature in England

Much uncertainty surrounds the record of Shakespeare's youth up to the time of his leaving Stratford to seek his fortune in London. The record is not even certain as to which school he attended, but it is generally accepted that it was the Grammar School in Stratford. Still more uncertain is the real reason for and manner of leaving his native place as a young man. It is alleged that he had got into trouble over poaching adventures on the estate of Sir Thomas Lucy. It is not even known what occupation Shakespeare followed in his youth, and some doubt has been cast on his marriage to Anne Hathaway, who was some eight years his senior in age. However, there is little doubt about his going to London and there forming connections with the theatre and becoming an actor, although a somewhat indifferent one. Here he spent some twenty years, mixing with high and low and gaining much renown as a writer. He is said to have been the first man of letters in Great Britain to realize a fortune from literature, the poet, Alexander Pope, being the second, and Sir Walter Scott the third. The records of Stratford show that Shakespeare became the owner of much property there, and here he spent what are described as the happiest years of his life after finally returning from London, dying in New Place, as his house in Stratford was called, in the year 1616.

His remains were interred in the chancel of the Collegiate Church of the Holy Trinity, the parish church of Stratford. "That church," wrote Washington Irving, who was a frequent visitor to Stratford, "stands on the banks of the Avon, on an embowered point, and separated by adjoining gardens from the suburbs of the town. The situation is quiet and retired, the river runs murmuring at the foot of the churchyard, and the elms which grow upon its banks droop their branches into its clear bosom. Small birds have built their nests

among the cornices and fissures of the walls, and keep up a continual flutter and chirping, and rooks are sailing and cawing about the lofty grey spire." This was written many years ago, of course, but the present writer found that conditions were practically the same when he visited Stratfor a few years ago.

Very little change is evident in such old-world places through the years. It is accepted as substantially true the tradition that a monastery once stood beside the Avon on the site now occupied by the parish church. Shakespeare's remains were laid in the chancel. On the north wall, near the grave, a commemorative monument was erected about 1623. The most interesting part of this is a half-length bust of the poet. It is lifesize, formed out of a block of soft stone, and is regarded by some as the best portrait of the poet, as it is thought to "present a general, though defective, resemblance of the great original." It shows him with pen in hand, the manuscript being placed on a cushion, representing his favourite manner of writing. Below the cushion is an inscription in Latin, and it is conjectured that this distich was written by his son-in-law, Dr. John Hall, who was noted as a Latin scholar. We give the English translation:

> In judgment a Nestor, in genius a Socrates, in art a Virgil.
> The earth covers him, the people mourn him, Olympus has him.

A flat stone, covering the grave, has the well-known, oft-quoted inscription:

> Good friend, for Jesus' sake, forbear
> To dig the dust enclosed here;
> Blest be the man who spares these stones,
> And curst be he that moves my bones.

There is some doubt as to the authorship of these lines, but at any rate the request contained therein has been obeyed and no one has ventured to disturb the tomb. The warning conveyed will be better understood when we recall the custom in those far-off days of gathering the bones of the dead after a while into the common charnel-house.

In the church also there is the much-prized parish register in which the birth and death of Shakespeare are inscribed, and over the chancel is the large and beautiful stained-glass window, a gift from his American admirers. Also may be seen the remains of the old baptismal font used in Shakespeare's day. It is considered that this font was used at his baptism.

PARTIAL LIST OF

TORANO

PRODUCTS

MECHANICAL POWER TRANSMISSION AND MATERIALS HANDLING MACHINERY

Shafting - Collars - Couplings
Bearings - Base Plates
Floor Stands - Take-Ups
C.I. & Wood Pulleys
Cut and Cast Gears
V-Belt Sheaves
Speed Reducers
Portable Conveyors
Stationary Conveyors
Portable Elevators
Troughing Idlers
Picking Tables
Belt Trippers
Bucket Loaders

CRUSHING, SCREENING AND LOADING MACHINERY

Jaw Crushers
Roller Crushers
Vibrating Screens
Rotary Screens
Gravel Plants
Bucket Loaders

GRAIN ELEVATOR MACHINERY
SAWMILL MACHINERY

Band Saws
Circular Saw Frames
Carriages
Edgers and Resaws
Twin Engine Steam Feeds
Twin Disc Friction Feeds
Twin Saw Mechanisms
Shingle Machines
Spool Wood Machinery
Lath Making Machinery
Furring Machines
Engines (Steam-Gasoline-Diesel)

Manufactured and sold by

TORANO LIMITED

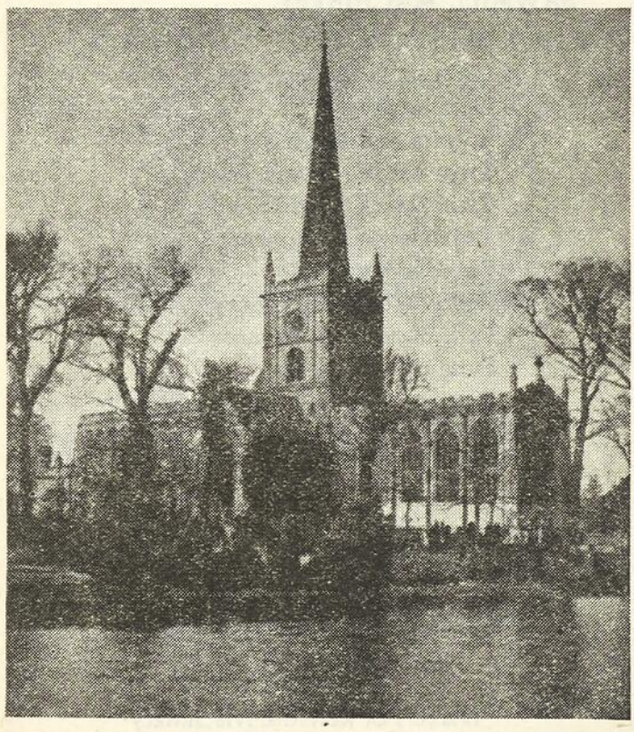
335 Canada Cement Bldg.
MONTREAL, P.Q.

Makers of Reliable Machinery
since 1873

Controversial Research

Shakespeare and Cervantes, the creator of Don Quixote and Sancho Panza, were taken from the world on the same day in the year 1616, and the greatest literary genius whom they left behind was John Milton, then only a few years old. Another contemporary, Oliver Cromwell, was just then approaching manhood and entered college at or about the time of Shakespeare's death. Many records in connection with Shakespeare's life have disappeared, from various causes, and this has led to much uncertainty in connection with many events in his life. Even some doubt has long been connected with the proper spelling of his name, and portraits of the poet are considered of doubtful value. These are what are known as the Droeshout print and the Droeshout original, also the Chandos portrait and the Davenant bust, but, as one writer says, "these portraits can in no instance be proved to have been executed from life, and their value is therefore extremely problematical."

The Droeshout original is by many considered the best authentic portrait, but it is thought that the original engraving was poorly executed. Martin Droeshout, the engraver, was only 15 years of age when Shakespeare died, so it is not considered likely that his engraving could have been done from life. Shakespeare's statue in Westminster Abbey and the Davenant bust are thought by other authorities to be the best embodiment of the poet, and from these a kind of composite portrait has come to be accepted as a representative likeness. During the civil war between the King and Parliament many records and memorials were destroyed. The Roundheads hated anything connected with the theatre and the Royalists looked down upon those associated with it. The old Globe Theatre, with which Shakespeare had long been connected, was destroyed by fire; a great fire destroyed much property in Stratford, and the house of his friend, Ben Jonson, which no doubt contained some Shakespeare records, was also burnt.



Holy Trinity Church, from the island.

The Theatre in Shakespeare's day

Seeing that the name and works of Shakespeare have been so closely connected with the theatre, it is interesting to compare that institution and its appointments in his day with what it afterwards was transformed into. When he arrived in London, and before he had written any of the plays that brought him fame, the theatre was a most primitive and poorly furnished place. It was usually a circular wooden booth, roofless except over the stage and gallery; lanterns afforded a poor light in the body of the house and candles were used to light up the stage. Instrumental music was provided by a few trumpets, cornets, and hautboys; these could not by any stretch of the imagination be called an orchestra or be compared with our modern orchestras in any way. Rushes were strewn on the stage, matting being only used on special occasions. The roof over the stage was fixed, painted blue, and when tragedies were performed the whole stage was usually draped in black. Movable scenery was then unknown, and to give the audience some idea about the scene or action of the play, a board was hung up with the necessary information inscribed thereon. Stage properties were of the most meagre description: a bedstead indicated a bedchamber; a table, with pen and ink on it, was understood to indicate a sitting-room; and some rude models or drawings of towers, walls, trees, tombs, and animals sometimes appeared. Female parts were played by young men or boys dressed as women, as there were then no women actresses.

Shakespeare never saw the parts of such celebrated characters as Desdemona, Portia, Rosalind, or Lady Macbeth embodied by women. The performances usually took place in the afternoon, and on the conclu-

sion of the play the actors knelt on the stage and offered a prayer for the then reigning monarch in place of the National Anthem which is now usually played by the orchestra at the end of a performance. With the increase of wealth throughout Europe, however, all this was changed about one hundred years later, when the theatre became a gorgeous place of entertainment. Architecture, decorative art, and mechanical appliances gradually became available to make it comfortable and add to the interest and heighten the illusion of the play; artistically painted movable scenery and brillant lighting soon were employed to great advantage; and vocal and instrumental music of the best, with many other adjuncts and refinements, along with actors and actresses dressed in splendid costumes, all served to make it seem enchanted ground in the presence of an enraptured and attentive audience.

It is in connection with one of the companies of actors with which Shakespeare became acquainted in his capacity as actor and writer that the surmise is made whether he did or did not visit Scotland with them when on tour as far north as Aberdeen, where the manager was presented with the freedom of that city under the designation of "Comedian to His Majesty," the company having been licensed by King James himself. Sir John Sinclair, in his account of the local traditions centred round Macbeth's castle at Dunsinnan, suggests that Shakespeare, "in his capacity of actor, travelled in Scotland in 1599 and collected on the spot materials for the exercise of his imagination." As another writer says, "all Scotland must wish to believe that the poet saw with his own eyes their glens and mountains, heard their ancient tongue, inquired concerning their national superstitions, and listened, not unmoved, to some of their old-world stories of witches and weird women:

Posters of the sea and land,

as recorded in his play 'Macbeth'." Also that "he had breathed the air of Birnam Wood and stood on the breezy forehead of Dunsinnan Hill."

The World-wide Popularity of Shakespeare

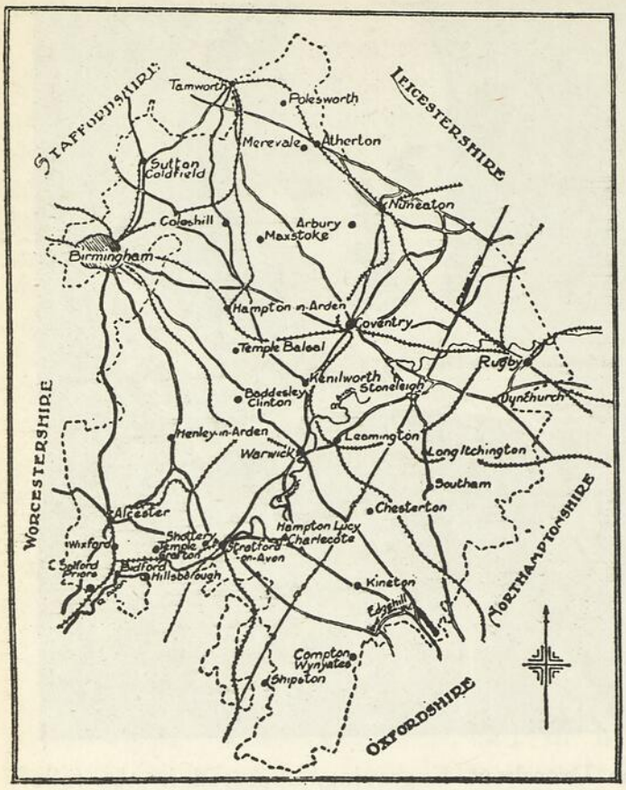
Proofs of the popularity of Shakespeare's writings are the many editions in which they have been published. They have been printed over and over again, not only in English, but also in many other languages. In Germany, that land which has produced



The Droeshout Engraving, appeared in the folio Shakespeare edition published in 1623.

so many great musicians and writers, he was, before the upheavals caused by the two Great Wars, admittedly supreme as a dramatic poet, and in France, although somewhat later, he also came to be regarded as the superior of their many great writers and dramatists. Queen Elizabeth of England and her successor, James VI of Scotland, openly declared him their favourite dramatist, and Ben Jonson (who is reckoned among the greatest of the dramatists of that time), Milton, Pope, and Dryden all regarded him with admiration. To come to our own times, here is the opinion of a modern author. In his introduction to "The Fireside Book of Christmas Stories," the editor, Edward Wagenknecht, remarks that "it is an amazing fact that the two greatest books ever published in England—the two books worth all the other books ever published in England put together—should have appeared within a dozen years of each other: namely, the King James' Bible in 1611 and the First Folio Shakespeare in 1623." We believe that is an opinion which will meet with almost universal commendation.

Much has also been written of the times in which Shakespeare lived—the "spacious times of Queen Elizabeth," as they are sometimes called. Shortly before the advent of Shakespeare as actor and dramatist, Edmund Spenser had given to the world his "Shepherd's Calendar," wherein he



Outline Map of the County of Warwick, showing many of the places mentioned in the text.

used all the metrical forms afterwards employed and made familiar to us by later poets. This work was published when Shakespeare was fifteen years of age. Eleven years later Spenser's long poem, "The Faerie Queen," appeared. Then there were productions from other writers, such as Michael Drayton, Christopher Marlowe, Ben Jonson, Philip Massinger, Francis Beaumont, John Fletcher, John Webster, George Chapman, all contemporaries of Shakespeare. These men themselves were in many respects great poets, and would have appeared greater had they not been overshadowed by the greater genius of Shakespeare. It just seems they were his forerunners—preparing the way for a greater luminary in the world of literature. And about that time there occurred what is usually referred to as the "classical revival." The mighty deeds which made the Elizabethan period known as the "Golden Age" inspired the writers and poets of that day, and they looked back to the ancient Greek writers, taking them as models in writing their dramas and poems.

"The Divine Genius inborn in the Man"

One of the problems connected with a study of Shakespeare is the thought that he seems to have received only a meagre education and lived an ordinary sort of life, yet in his writings is displayed a knowledge of the world and its affairs which few, if any, writers before or since have equalled. As one commentator says: "He went to no university to equip himself for the task, for no training of professors or tutors could have breathed into him one little spark of the divine genius inborn in the man, which was bound to shape itself somehow."

The advent of Shakespeare into the world of letters and the drama occurred at an opportune time, when there was a revival of interest in the stage as a medium of instruction and entertainment. Although less well equipped, from a scholastic point of view, than many of his contemporaries, the powers of mind and brain possessed and developed by our subject were such that he soon eclipsed them all. That he was in a sense conscious of this may be inferred from his own writings, such as:

> Not marble, nor the gilded monuments
> Of princes, shall outlive this powerful rhyme.

It has been said that "the true life of Shakespeare is in his books." He belongs to all time. He had the power of unveiling the past and his knowledge of the world in which he lived was wide and extensive.

(*continued on page 216*)

METROPOLE ELECTRIC INC.

L. E. Dansereau, président

4540, rue Garnier
MONTRÉAL

AMherst 1323

Impressions **BLEUES** (Blue Prints)

Reproductions ou fac-similés de dessins, documents légaux, lettres, rapports, etc.
AGRANDIS OU RÉDUITS

Appelez
LAncaster 5215-5216
et nous vous dirons ce qui peut être fait

MONTREAL BLUE PRINT INC.

1226, Université Montréal, P. Q.

PROJET D'EXTENSION DU "BILL 51"

Les techniciens et le Service civil fédéral — Congrès annuel, à Québec — Secrétariat permanent.

par WILLIAM EYKEL, PUBLICISTE

Amendements à la loi des Techniciens Diplômés

A sa dernière assemblée, tenue le 14 février sous la présidence de M. Wilfrid Beaulac, président général, la Corporation des Techniciens Diplômés de la province de Québec a donné suite à une des plus importantes résolutions du congrès annuel de 1947 et a préparé des amendements qu'elle se propose de soumettre à la Législature, lors de sa prochaine session. Ces amendements ont pour but de modifier la loi des techniciens diplômés et de lui donner plus d'extension.

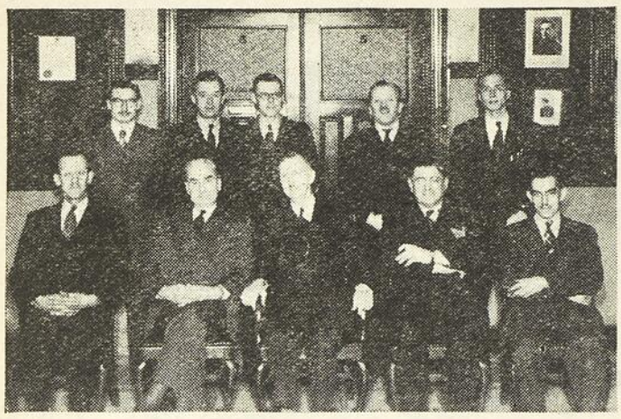
M. Beaulac fait rapport de son entrevue avec M. Ernest Lavigne, président de la

LE CONSEIL CENTRAL DE 1948



1e rangée, de gauche à droite: Albert Lapierre, trésorier général; Paul-Marcel Côté, secrétaire général; Delvica Allard, président honoraire; Wilfrid Beaulac, président général; Claude De Guise, 1er vice-président; K. V. Burkett, 2e vice-président; J.-C. Marois, délégué du chapitre de Québec. 2e rangée, de gauche à droite : Alexandre Castagne et H. Tessier, délégués du chapitre de Hull; Rosaire Garon et M. Ricard, délégués des Trois-Rivières, technique et papeterie; Emile Chalifour, Pierre-Emile Cyr et L.-C. Denis, délégués de Montréal-français; J. R. McGrath, délégué de Montréal-anglais, Charles Bréard, délégué de Québec. N'apparaissent pas sur la photo : Marcel Charron, de Montréal; Albert-V. Dumas, de Québec; Louis Boisvert, des Trois-Rivières, technique; Gaston Francœur, délégué des Trois-Rivières, papeterie; Ray. Millette, délégué de Montréal-anglais.

LE SERVICE CIVIL FÉDÉRAL
ET LES TECHNICIENS DIPLÔMÉS



Le 21 janvier, le chapitre de Québec recevait M. Arthur Thivierge, commissaire du service civil fédéral. Après avoir discuté de la formation professionnelle des diplômés des Ecoles Techniques et de la reconnaissance de leur diplôme dans les emplois du service civil, il y eut visite des laboratoires et ateliers de l'Ecole Technique de Québec sous la direction de M. Philippe Méthé, i.c., directeur. Première rangée: MM. J.-H. Labelle, inspecteur intérimaire, Bureau des Standards, Arthur Thivierge, commissaire, Philippe Méthé, Wilfrid Beaulac, président général de la Corporation et inspecteur des établissements industriels et commerciaux, Lucien Brousseau, T.-D., inspecteur au Bureau des Standards et vice-président du chapitre. Debout : MM. Arthur Thivierge, fils, Léon Campagna, T.D., Albert Châteauneuf, T.D., secrétaire du chapitre, Alb.-V. Dumas, I.E.Ch., T.D., professeur à l'Ecole Technique et Gérard Bélanger, T.D., trésorier du chapitre.

Corporation des Ingénieurs et signale qu'ils reconnaissent tous deux l'esprit de collaboration et de fraternité qui inspire le texte des lois qui régissent ces deux corps professionnels et qu'ils approuvent les amendements qu'on désire y apporter. Loin de chercher à venir en conflit avec d'autres corporations professionnelles et à entraver leur liberté, les amendements du « bill 51 » ont pour but de rendre plus étroits les liens qui existent déjà entre les ingénieurs, les architectes, les chimistes, les constructeurs et les techniciens, en même temps que d'assurer d'une façon plus précise l'exclusivité du titre de Technicien Diplômé et les privilèges et avantages qui en découlent.

Avant d'apporter des modifications à sa loi, la Corporation doit en discuter avec les représentants des autres corps professionnels intéressés afin de s'assurer que leurs droits ne sont pas lésés.

Vers le Service civil fédéral

La Corporation vient de faire un pas de plus dans sa campagne pour obtenir la reconnaissance des techniciens diplômés auprès de la Commission du Service civil fédéral. MM. Marois et Bréard, délégués du chapitre de Québec, ont rapporté qu'à la suite des entrevues de leur chapitre avec M. Arthur Thivierge, ce représentant de la Commission a offert dix postes à des techniciens diplômés. M. Thivierge continue à étudier le cas des techniciens de la province de Québec en rapport avec le Service civil fédéral et chargera bientôt un représentant de prendre contact avec les écoles techniques et de faire rapport sur la valeur des diplômes qui y sont décernés. M. Tessier, du chapitre de Hull, précise que son admission à l'Institut professionnel du Service civil fédéral est un précédent de bon augure.

La Corporation se réjouit des résultats obtenus jusqu'ici dans ce domaine, et à la suggestion de M. Bréard, félicite M. Lucien Brousseau, du chapitre de Québec, de la part qu'il a prise dans les entrevues de M. Thivierge avec la Corporation.

Le congrès de 1948

A la suite de la décision unanime des membres du conseil central de tenir un congrès cette année, M. Marois, président du chapitre de Québec, invite la Corporation à choisir Québec comme lieu de ces assises. M. Denis, du chapitre français de Montréal, propose alors, secondé par MM. Castagne, de Hull, et Garon, des Trois-Rivières, de confier au chapitre de Québec l'organisation de ce congrès dont les dates seront fixées plus tard.

Secrétariat permanent

Après le plaidoyer de MM. Cyr et De Guise, du chapitre français de Montréal, en faveur de l'établissement d'un secrétariat permanent aux bureaux de la Corporation, à 1265, rue S.-Denis, M. Delvica Allard, président honoraire, appuyé par M. Marois, propose que le conseil central et le chapitre français retiennent les services d'une secrétaire permanente qui est à la disposition des membres de la Corporation tous les après-midi, sauf le samedi et le dimanche, depuis le 18 février.

Chez les membres du chapitre français de Montréal

M. René Ménard a abandonné son commerce d'appareils électriques pour reprendre du service dans le Corps d'Aviation Royal Canadien. Depuis septembre 1947, M. Marcel Filiatrault est devenu entrepreneur en électricité. M. Lucien Tranchemontagne, inspecteur à la Northern Electric, est revenu d'un voyage d'études aux États-Unis où il a fait des recherches à la

Western Company sur un nouvel appareil à longue distance non encore fabriqué au Canada. Depuis son retour au pays, M. Tranchemontagne dirige toutes les opérations de la Northern Electric sur les divers appareils. A la même compagnie, M. Roméo Trudeau est devenu outilleur, et M. Charles De Serres, opérateur de télétypes. M. J.-Guy Doray est maintenant électricien en chef à l'hôpital Notre-Dame de Montréal. Nos félicitations à tous ces membres, ainsi qu'à ceux qui ont fondé un foyer récemment : MM. Marcel Filiatrault, Jean Schetagne, Roger Bérubé et Roland Larin.

Nous apprenons avec satisfaction que M. J.-W. Jetté se rétablit d'une grave intervention chirurgicale qui a nécessité une hospitalisation de quatre mois. Dans une lettre à M. Marcel Côté, secrétaire-trésorier, M. Jetté remarque avec humour : « Durant cette longue maladie, j'ai pu méditer sur la faiblesse humaine et aussi sur le fait qu'il faut bien des facteurs pour tuer un technicien.»

Nous avons la douleur d'annoncer la mort de M. Edmour Bergeron à la suite d'un accident d'automobile, à Arvida, le 2 décembre dernier.

Un pamplemousse qui sert à illustrer une leçon de géographie! Et pourquoi pas? Le fruit est coupé en segments, qui sont ensuite déposés dans le même ordre sur une surface plane. Cette petite expérience très simple sert à prouver qu'il est impossible de reproduire le globe terrestre sur une surface uniforme. *La Carte Impossible*, un film de dessins animés est une réalisation de l'Office National du Film.

ONF

On ferait beaucoup plus de choses si l'on en croyait moins d'impossible.

Malherbes

Dans une discussion le difficile ce n'est pas de défendre son opinion, c'est de la connaître.

Annoncez dans

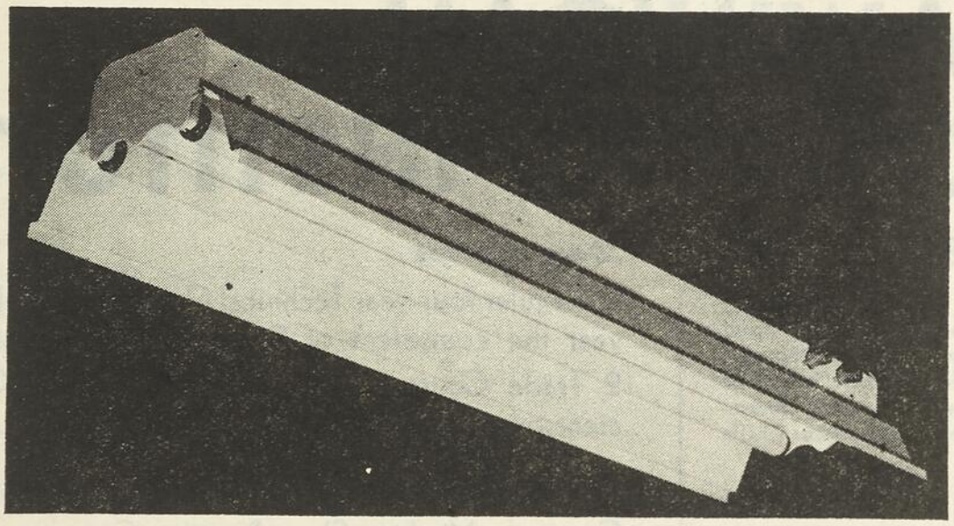
TECHNIQUE

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

■

1265, rue Saint-Denis **Harbour 6181**

LAMPE FLUORESCENTE POUR L'INDUSTRIE



BEN BÉLAND, INC.

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

7152 blvd St-Laurent - **Montréal 14** - **TAlon 6356***

RÉPARATIONS

ENTREPRENEURS
IMPRIMEURS

Vous trouverez chez nous
un atelier de
Mécanique générale

Toutes réparations

MA. 6244

MACHINE WORKS
ESTD 1919 MONTREAL LIMITED

MODELEURS - Bois et Métal
FONDEURS Aluminium et Cuivre

INDUSTRIAL PATTERN & FOUNDRY WORKS

FOUNDERS - Aluminum and Brass
PATTERN-MAKERS Wood and Metal

Télephone AMherst 8984
1427, rue Maisonneuve, Montréal

OUVERT JOUR ET NUIT

CLICHÉS
ARTISTES
PHOTOGRAPHES
GRAVEURS

*BElair 3984

LA PHOTOGRAVURE NATIONALE LIMITÉE

282 OUEST, RUE ONTARIO, "PRÈS BLEURY" MONTRÉAL



COURROIES
Plattes et Rondes
de toutes sortes
COURROIES en V
de toutes sortes
AGRAFES et LACETS
de toutes sortes
ROULETTES (Casters)
et ROUES en métal et
en caoutchouc de toutes
sortes.

LES
MANUFACTURIERS CANADIENS DE COURROIES
LIMITÉE
(The Canadian Belting Manufacturers Limited)
1744 rue Williams - WE. 6701
Montréal

SHAWINIGAN TECHNICAL INSTITUTE

FOUNDED IN 1912

by the officers of the Shawinigan Water & Power Company and controlled by a Board of Governors composed of the Managers of Local Industries, and others. Subsidized by the Local Industries, Provincial Government and the City of Shawinigan Falls

Day Classes

1. Regular four-year Technical Course, the final year the equivalent of Senior Matriculation.
2. Trade Courses for students without sufficient preparation to follow course Number 1.

Night Classes

Course in Machine Shop Practice, Carpentry, Oxy-acetylène Welding, Chemistry, Electricity, Drafting, Mathematics, Industrial English, Sewing, Book-keeping and Cost Accounting.

FOR FURTHER INFORMATION APPLY TO
SHAWINIGAN TECHNICAL INSTITUTE
SHAWINIGAN FALLS, QUE.

Liste des récentes acquisitions de la bibliothèque de l'École Technique de Montréal

L'École Technique de Montréal possède une « bibliothèque spéciale » dont il importe de faire connaître l'importance.

Non seulement elle constitue un précieux outil de recherches pour le personnel enseignant et les élèves de l'institution, mais aussi pour les professionnels, les techniciens, les commerçants, les manufacturiers et les propriétaires de petites industries.

De fait, ses sources documentaires considérables (ouvrages et périodiques) sont gratuitement mises à la disposition du grand public qui a libre accès à la bibliothèque de l'école

de 9h.00 a.m. à 9h.00 p.m. les jours de semaine (samedi excepté);
de 9.h.00 a.m. à 5h.00 p.m. le samedi;
de 1h.00 p.m. à 6h.00 p.m. le dimanche.

La bibliothèque est fermée les jours fériés, ainsi que durant juillet et août.

List of recent acquisitions at the library of the Montreal Technical School

The Montreal Technical School has a "special library" the importance of which should be made public.

Not only is it an invaluable research tool for teaching staff and students of the institution, but also for professionals, technicians, manufacturers and domestic industry owners.

In fact, its extensive documentary collections (books and periodicals) are, on a no-charge basis, at the disposal of the public at large who has free access to the library

from 9.00 a.m. to 9.00 p.m. on week days (except Saturday);
from 9.00 a.m. to 5.00 p.m. on Saturdays;
from 1.00 p.m. to 6.00 p.m. on Sundays.

The Library is closed on civic holidays, also during July and August.

ACQUISITIONS

1er juin 1946 au 1er juin 1947 — June 1st 1946 to June 1st 1947

GÉNÉRALITÉS — GENERAL WORKS

Using books and libraries ..... Ella V. Aldrich
Publicity primer ..... Marie D. Loizeaux

PHILOSOPHIE — PHILOSOPHY

Elementary psychology ..... Karl S. Bernhardt
An introduction to tests and testing ..... M. V. Marshall
Objective tests on an introduction to tests and testing— supplement ..... M. V. Marshall
A boy grows up ..... M. C. McKown & M. LeBron
How to improve your personality ..... Roy Newton
How to overcome stammering ..... Mabel F. Gifford
The fundamentals of industrial psychology ..... Albert Walton
Marriage and the family ..... Edgar Schmiedeler

RELIGION

La foi de millions de croyants ..... abbé John A. O'Brien

SCIENCES SOCIALES — SOCIAL SCIENCES

Sociology ..... Richard T. LaPiere
Les principales sources de documentation statistique ..... Jean Caumartin
Notre question nationale, vol. 1, les faits
vol. II, positions de principes ... Richard Arès
Rencontre de deux mondes ..... Everett C. Hughes
Le comté de Nicolet, économique et sociale ..... Firmin Letourneau

How to conduct conferences ..... Alfred M. Cooper
The scientific selection of salesmen ..... J. L. Rosenstein
Lincoln's incentive system ..... James F. Lincoln
Wage incentive methods ..... Charles W. Lytle
Industry and society ..... William F. Whyte
The foreman's handbook ..... Carl Heyel
Industrial training and testing ..... Howard K. Morgan
Production control ..... Lawrence L. Bethel
La vie économique du monde ..... Maurice Rouable
Vers le bien-être et la paix sociale ..... E. Mattern
Témoignages sur nos orphelinats ..... Arthur Saint-Pierre

EDUCATION

Administrating the teaching personnel ..... Dennis H. Cooke
Across the years ..... Walter P. Percival
Successful teaching ..... James L. Mursell
High-school personnel work today ..... Jane Warters
Principles of school administration ..... Paul R. Mort
Teaching with films ..... George Fern & E. Robbins
Counseling techniques in adult education ..... Paul E. Klein
Guidance in secondary schools ..... Ralph H. Lewis
A business of my own ..... Arthur E. Morgan
Occupational information ..... Carroll L. Shartle
New careers in industry ..... John M. Amiss & E. Sherman
How to start your own business ..... Ross Baxter Willis
Orientations ..... Alcantara Dion
Twenty careers of tomorrow ..... D. Huff & F. Huff
Occupational life ..... Verl A. Teeter
Education for industry ..... W. F. Patterson & M. H. Hedges
Creative teaching ..... Theodore F. Struck
Vocational-technical training for industrial occupations ..... U.S. Comm. of Education
The training within industry report 1940-45 ..... War Manpower Commission
A guide to colleges, universities, and professional schools in the United States ..... Carter V. Good

COMMERCE — COMMUNICATIONS

Cours d'initiation professionnelle; transport de long cours. Edmond Marchis

PHILOLOGIE — PHILOLOGY

Basic English and its uses ..... I. A. Richards
German for the scientist ..... Peter F. Wiener
English-French & French-English technical dictionary ..... Francis Cusset

SCIENCES

Science for the citizen ..... Lancelot Hogben
Fundamentals of physical sciences ..... Konrad B. Krauskopf
Histoire des sciences et de leurs applications ..... Louis Bourgoin

MATHÉMATIQUES — MATHEMATICS

Les calculs industriels ..... R. Basquin & R. Cluzel
A short practical mathematics ..... Frederick G. W. Brown
Mathematics for pilots ..... Bureau of aeronautics, U.S. Navy
Arithmétique; 8e et 9e années ..... Clers de Saint-Viateur
Rudimentary mathematics for economists and statisticians ..... W. K. Crum & J. A. Schumpeter
Answers to shop mathematics ..... C. A. Felker
Basic mathematics; a survey course ..... Walter W. Hart
Mathematics for the million ..... Lancelot Hogben
Speed and fun with figures ..... Sloane & Thompson

Les aspects intuitifs de la mathématique	Georges Bouligand
Notions d'arithmétique et d'algèbre	R. Mersier
First-year algebra	Kingsbury & Wallace
Second-year algebra	Kingsbury & Wallace
Answers to exercises and tests; first-year algebra	Kingsbury & Wallace
Answers to exercises and tests; second-year algebra	Kingsbury & Wallace
Cours d'algèbre élémentaire	B. Lefebvre
Industrial algebra and trigonometry with geometrical applications	J. H. Wolfe, W. F. Mueller & S. D. Mullikin
Algebra workbook	C. R. Murphy
College geometry	Paul H. Daus
Plane geometry workbook	Kingsbury & Wallace
Eléments de trigonométrie	F. Harang
Trigonometry refresher for technical men	A. Albert Klaf
Essentials of descriptive geometry	Ian McLeish
Engineering descriptive geometry problems	C. E. Rowe & J. D. McFarland
Practical descriptive geometry	William G. Smith
Analytical geometry	Frederick S. Nowlan
Calculus refresher for technical men	A. Albert Klaf
Les étapes de l'astronomie	Paul Couderc
Elements of topographic drawing	R. C. Sloane & J. M. Montz

PHYSIQUE — PHYSICS

Principles of physics, vol. I, mechanics, heat and sound vol. II, electricity and magnetism vol. III, optics	Francis Weston Sears
Les derniers progrès de la physique	Roger Simonet
Physics for secondary schools	Oscar M. Stewart
Practical physics	Marsh W. White
Mechanics	John W. Breneman
Engineering mechanics	Glen N. Cox
Practical mechanics and allied subjects	Joseph W. L. Hale
Mécanique: syst. rigides & syst. déformables tome IV, 1re partie — syst. en mouv. relatif tome IV, 2e partie — gyroscopie	A. Tenot
Eléments de mécanique et d'électricité	de Valbreuze & Laville
Practical mechanics of motion	John F. Mangold
Le problème de mécanique	Basquin & Cluzel
Absorption	C. L. Mantell
Sound: a guide for use with the educational sound pictures	Erpi picture consultants
Notions d'éclairagisme	André Salomon
Les applications pratiques de la luminescence	Maurice Déribéré
Elements of heat transfer and insulation	Max Jakob & G. A. Hawkins
The flow of heat in metals	J. B. Austin
Eléments de thermodynamique et physico-chimie de la combustion dans les moteurs	Max Serruys
Applied X-rays	George L. Clark
Elementary vectors for electrical engineers	G. W. Stubbings
Représentation mathématique des cycles d'hystérésis	Pierre Bricout
Les applications non médicales des rayons X	Henri Brasseur
Electrical coils and conductors	Herbert B. Dwight
Physique appliquée des installations à rayons X; production et dosimétrie	Georges Destriau
Théorie des inductances ferromagnétiques	Pierre Bricout
Cours d'électricité	L. Quevron
Manipulations d'électricité	Alfred Soulier
Arithmetic of alternating currents	Ellis H. Crapper
Arithmetic of electrical engineering	Whittaker

FRED.-S. LOZEAU TECHNICIEN DIPLÔMÉ

Argenterie, Bijouterie, Coutellerie, Horlogerie, Joaillerie, Médaillerie, Orfèvrerie, EN GROS.

RÉPARATION ET TRANSFORMATION DE BIJOUTERIE

Grosse et petite horlogerie soigneusement mise à point

610 Ouest, RUE SAINT-JACQUES
CHAMBRE 102 - - LANCASTER 6613
Rés. DOLLARD 0815

FONDÉE EN 1858 ESTABLISHED 1858

T. PRÉFONTAINE & CIE

PLANCHERS DE BOIS FRANC
BOIS DE CONSTRUCTION

•

HARDWOOD FLOORING AND LUMBER

WILBANK 8738

01417, RUE CHARLEVOIX, MONTRÉAL

TEL. MA. 2030 CHAMBRE 314

INTERNATIONAL AGENCY Ltd.

F. COUILLARD, Gérant

Représentants de manufactures

Machinerie et Quincaillarie.
Polisseuses, perceuses, pots à colle et tourne-vis électriques.
Scies à Ruban.

353 rue Saint-Nicolas Montréal 1

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

DUPUIS

Nous vous invitons
à visiter
notre rayon des
OUTILS
au troisième étage

•

Dupuis Frères LIMITÉE

865 est, rue Ste-Catherine
Montréal

QUEL QUE SOIT LE MÉTIER



NOUS AVONS L'OUTIL

Ulmer DeSerres LIMITÉE MONTREAL

1406 St-Denis - LA. 0251

Good English and Punctuation

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

BEFORE testing yourself on your ability to punctuate, spend a few moments seeing why punctuation was introduced into written language. If the student of writing can see clearly how much good punctuation and mechanical aids can make reading easier for whoever wants to understand what the student is trying to express, he should see how necessary it is to devote time and care to the study of punctuation.

Punctuation may be likened to the sign posts on a highway. They tell the reader what is coming and what to do at each sign. A dash warns of a break in thought; a colon tells us that a long list or quotation is coming. And so with the other marks of punctuation; each one aids the reader who is trying to grasp the ideas of the writer quickly. Nothing stops the reader so quickly as his inability to see how the writer intended a certain phrase or sentence to be understood. For the technician or engineer, the problem is doubly important; he not only wishes to enable the reader to understand what he is writing, but he must write his material so that no one can misunderstand the meaning.

In the early days of writing, punctuation was not known or appreciated. Anyone who has tried to read such solid manuscript will testify what unnecessary labour is involved. That is why we now have sentences to show essential thoughts, and paragraphs to show these essential thoughts grouped about a nuclear idea. Within the sentence, suitable marks were used to help the reader to find the central thought and related thoughts in each sentence.

The order of value of the different marks of punctuation may be shown as follows:

1. comma: the weakest and most commonly used of the marks of punctuation.
2. semicolon: used less frequently than the comma and showing a greater division or break in the sentence. These two marks enable the writer to give flexibility and clearness to his ordinary writing.
3. colon: this mark is seldom used in swiftly moving prose unless there are involved sentences containing commas and semicolons and needing heavier punctuation to show the main divisions of thought. It is the mark used to show that a long list or quotation is to follow.
4. dash: the dash has much the value of the colon. It is sometimes used to show the division in a sentence when a group of phrases or clauses are succinctly summarized. More frequently it is used to show the sudden break or change of thought in a sentence.
5. period, exclamation mark, question mark: these are used to show the end of a declarative sentence, a word or sentence showing surprise or emotion or command, and an interrogation, respectively. They are of about equal value, though the period is more frequently used. Do not use the exclamation mark unnecessarily.

The other marks of punctuation and mechanical aids will be dealt with later on. Such marks are quotation marks, parentheses, brackets, etc.

Exercise 1. Punctuate the following sentences to the best of your ability. Then turn to the end of the article and see how many errors you have made. Most of these sentences illustrate definite rules of punctuation. Later on, we shall note that, at times, taste may govern punctuation. For the present we are only interested in the *musts* of good punctuation.

1. John come here
2. John you silly boy come here
3. He said John come here you silly boy
4. Butter eggs bread and meat are all on the rising market
5. Among the commodities traded in are the following butter eggs wheat corn and barley
6. Cereals grown in Canada are wheat barley rye and oats
7. I love Canada and I shall do my best to keep it a good home for good people

8. I love Canada a good home for good people
9. Canada my native land always looks more friendly after I have been visited other countries.
10. I love Canada but it is not perfect
11. The game was almost over the crowd leaned forward as one man
12. He shivered in his bunk the noises never died down
13. I love but I mustn't tell you yet
14. German English French these are required languages
15. There were three reasons for his absence a slow train a slow brain and a slow body
16. Interest interest interest these are the keys to success in any subject

If you find several errors in this test exercise, spend a few moments looking over these suggestions for better punctuation.

The Comma

1. Words or terms in a series (a, b, and c) are usually separated by commas.

Examples: The school colours were red, blue, and yellow.
He scratched his nose, rumpled his hair, and made doodles on the examination paper.

2. Several minor rules may be lumped under one general rule, parenthetical words or expressions are separated from the rest of the sentence. Parenthetical expressions usually explain or add information, but they do not affect the main idea of the sentence. See that such words or expressions inserted in a sentence have commas before as well as after them.

Examples: His father, the Mayor, is present.
This way, when you become used to it, is much easier.
This city, which has a population of over a million, is still very friendly.
He added, parenthetically, a remark about the weather.

3. Use a comma before a coordinate conjunction (and, or, but, for, nor) joining two independent clauses. Do not use a semicolon in such a case.

Examples: The joke was old, but he had to laugh gaily.
I saw the white cliffs, and they were all I had dreamed of.
I love him, for he is the perfect friend.

Note: Do not use the comma unless there are two independent clauses joined by a coordinating conjunction. Note the punctuation of the following sentences:

Examples: I laughed at the seals and the clowns.
The man with the grey hat and the woman with the Maltese cat hurried to the train.

4. The use of the comma for parenthetical elements applies also to dates; words like *yes, no, etc., well;* non-restrictive relative clauses, and words or phrases that might cause misunderstanding of the statement.

Examples: This happened on Monday, June 3, 1947.
Yes, we understand drawing, cribbing, shopwork, etc.
This book, which I have never had time to look at before, is really of great interest.
Inside, the Captain roared and bellowed.

5. Introductory dependent clauses or phrases are usually set off by commas.

Examples: To perform this feat, he struggled for ten years.
When the sirens had finished sounding, we climbed to the hill and watched the town burn like tinder.
Although it was not late, the girls went home directly.

6. Note the use of the commas for quotations.

Examples: He said, "It is not late."
"It is not late," he said.
"Do you think," he asked "it is too late?"

The Semicolon

The semicolon has three principal uses
1. To separate coordinate clauses not joined by a conjunction.

Example: The world was exhausted; the flames were tireless.

2. To separate independent clauses joined by conjunctive adverbs (besides, however, nevertheless, thus, therefore, so, in fact, etc.)

Examples: He did his work every night; therefore, it was only natural that he should pass with honours.
He took part in sports; nevertheless, his studies did not suffer.

I like hobbies; in fact, I wish jobs were as interesting as hobbies.

3. To give additional strength to the punctuation when the sentence would ordinarily have several commas. Use a semicolon instead of a comma at the point of greatest division.

Example: When the sun had finally disappeared, we hurried to the new camp; but we were greatly disappointed, as I explained in my last paragraph.

The Colon

The colon also has three common uses:

1. Use a colon to warn the reader that a list, explanation, or enumeration is coming. Do not use the colon unless the preliminary statement is complete; do not separate the verb and its object.

Examples: He had three reasons: the state of the weather, the state of his health, and the state of the boat.

The tools used were the following: chisels, planes, bits, saws, axes.

Do not write: The tools used were: chisels, planes, bits, saws, axes. (This would separate verb and object.)

2. A comma separates a quotation from the introductory words.

Example: Shakespeare opened his book and began this famous passage: "What's in a name? A rose by any other name would smell as sweet."

3. Use the colon in the salutation of a business letter.

Examples: Dear Sir:

Gentlemen:

The Dash

Use the dash sparingly, but do not hesitate to use it to show the following:

1. A broken or disconnected thought.

Examples: They stars—now why should I think of stars in the middle of the day?

Snow is—but you Hawaiians couldn't understand.

Key to Sentences:

And now let us see how the sentences given illustrate the use of the rules.

1. John, come here.
2. John, you silly boy, come here.
3. He said, "John, come here you silly boy."
4. Butter, eggs, bread, and meat are all on the rising market.
5. Among the commodities traded in are the following: butter, eggs, wheat, corn, and barley.
6. Cereals grown in Canada are wheat, barley, rye, and oats.
7. I love Canada, and I shall do my best to keep it a good home for good people.
8. I love Canada, a good home for good people.
9. Canada, my native land, always looks more friendly after I have visited other countries.
10. I love Canada, but it is not perfect.
11. The game was almost over; the crowd leaned forward as one man.
12. He shivered in his bunk; the noises never died down.
13. I love—but I mustn't tell you yet.
14. German, English, French—these are required languages.
15. There were three reasons for his absence: a slow train, a slow brain, and a slow body.
16. Interest, interest, interest—these are the keys to success in any subject.

Note that when you become conscious of punctuation, it is natural to overpunctuate for a time. It is almost as troublesome for the reader to plough through too much punctuation as it is for him to have to fill in punctuation marks where needed.

C'est un fait indéniable que l'industrie prend, dans Québec, une importance sans cesse croissante. Partout à travers la province en surgissent de nouvelles, gages d'un avenir plus rémunérateur. On peut facilement prévoir qu'avant longtemps Québec sera la plus importante puissance industrielle du Canada. C'est ce que nous fera voir un documentaire de l'Office National du Film, en voie de réalisation.

ONF

ALEX. BREMNER LIMITED

Etablie en 1872

MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION • ISOLATION

PRODUITS RÉFRACTAIRES

1040, rue BLEURY — MONTRÉAL — LA. 2254*

CAlumet 2030

THE ELECTRIC & GAS WELDING CO. LTD.

GÉRARD BRUNELLE, Gérant Général

5701, DE NORMANVILLE
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

Advertise in

TECHNIQUE

The bilingual industrial review which circulates in leading manufacturing centers.

1265 St. Denis St
Montreal

HArbour 6181

Le brûleur à l'huile

PETRO-MISER

est à l'honneur partout



Types variés s'adaptant à tous les immeubles, depuis la maisonnette jusqu'à l'édifice public.

Economie d'huile réalisée par la **pulvérisation atomique tubulaire** (Tubular atomization). Résultat: plus de calories pour la même quantité d'huile dont la combustion est complète, silencieuse et ardente.

Agents vendeurs du PETRO-MISER

MONGEAU & ROBERT Cie Ltée

1600 est, rue Marie-Anne - Montréal (34e) Tél.: AM. 2131

Les sports dans l'enseignement

Au festival de la ligue des écoles spécialisées

par LÉOPOLD LEGROULX
ÉCOLE DES ARTS GRAPHIQUES

LE 15 février, avait lieu à l'aréna du Collège Roussin le grand festival annuel de la ligue des écoles spécialisées. Cette ligue, formée l'an dernier dans le but de stimuler l'esprit de fraternité chez nos étudiants, groupe les équipes de l'Ecole Technique, de l'Ecole Centrale d'Arts et Métiers, de l'Ecole d'Arts et Métiers Octave-Cassegrain, de l'Ecole des Arts Graphiques et du Collège Roussin. L'Ecole d'Arts et Métiers de Maisonneuve s'est aussi jointe au mouvement bien qu'elle ne dispose pas encore d'une équipe capable d'entrer en scène.

En rapprochant ainsi les écoles spécialisées, la ligue fait plus qu'encourager l'exercice physique chez les élèves; elle leur permet de se connaître, de fraterniser et de constater les liens étroits qui existent entre les divers métiers; elle leur permet de nouer, dans les sports, certaines relations amicales qui auront demain leurs répercussions dans le monde des métiers et du travail. C'est ce qui explique l'enthousiasme suscité par cette création chez nos étudiants et l'unanimité de nos écoles à se joindre à ce mouvement sportif auquel les autorités du ministère du Bien-Etre social et de la Jeunesse ont plus d'une fois manifesté leur intérêt et leur encouragement.

Après une saison fort bien remplie, ne convenait-il pas d'organiser une manifestation sportive qui fût, pour tous les élèves de nos écoles spécialisées, une merveilleuse occasion de rencontre ? Aussi imagine-t-on le soin apporté à l'organisation de cet événement, ainsi que la joie et l'entrain qui émanaient, ce jour-là, de toutes les physionomies !

Dès midi et demi, on pouvait voir aux portes des écoles les autobus que les organisateurs avaient réservés à l'avance pour le transport des équipes, des élèves et du personnel. L'heure venue, tous s'y entassèrent gaîment, et ce fut le départ pour le Collège Roussin dont l'aréna est depuis deux ans le théâtre des activités de la ligue. Au cours du trajet, les chansons succédaient aux histoires. Tous s'en donnaient à cœur joie, plus décidés que jamais à bien s'amuser. Cette gaieté ne devait pas se démentir de la journée.



Le groupe des invités d'honneur

Vers 1 h. 15, nous déambulions déjà autour de la patinoire à la glace lisse comme un miroir. Pendant que nous feuilletions le programme attrayant — gracieuseté de l'Ecole des Arts Graphiques — que l'on nous avait distribué à notre arrivée, quelques jeunes filles vinrent nous convaincre de la nécessité d'acheter de minuscules gourets-souvenirs fabriqués par les élèves de l'Ecole d'Arts et Métiers de Maisonneuve et mis en vente au bénéfice de la ligue. Ces gentils petits gourets de bois étaient gravés en or vert au nom de la « Ligue des Ecoles spécialisées, saison 1947-48 ». Sur le coup de deux heures, la fanfare du Collège Roussin entonna le « O Canada », inaugurant ainsi le festival.

Quelques rapides patineurs aux chandails chamarrés firent irruption sur la glace : on venait d'annoncer la course à relais. Toutes les écoles étaient représentées dans cette course de trois tours mettant en lice quinze concurrents. Un pétard qui fit trembler toute la bâtisse fut le signal du départ : ce fut une vraie panique chez les compétiteurs. On échangea les flambeaux et les trois tours furent vite faits. MM. G. Desrosiers, P. Saindon et G. Brisebois, élèves du Collège Roussin, sortirent vainqueurs de l'épreuve.

Cette fois, on vit s'aligner les demoiselles pour la course dite « des jeunes filles ». Il ne fut pas alors question de brillants coups de patins, puisque la plupart d'entre elles étaient chaussées de bottines de ski; c'est d'ailleurs ce qui devait faire l'originalité de ce numéro, au grand amusement des spectateurs. Les voyez-vous, au premier coup de feu, décoller et filer à grande allure sur la glace vive, chaussées comme elles l'étaient ?... La course, limitée à deux tours, prit fin avec la victoire de Mlles Monique Gagnon et Alice Roy, toutes deux de l'Ecole Centrale.

Un coup d'œil sur le programme nous révèle le sujet du prochain numéro : course mixte d'équitation où chaque école sera représentée par un couple. N'avez-vous pas, dans votre enfance, joué au cheval avec vos petits amis ? Vous leur passiez autour des épaules et du cou une corde qui vous servait de rênes pour les conduire au grand galop par monts et par vaux... Ici, ce fut un peu la même chose, avec cette différence que le joug de la corde était imposé à une jeune fille et que la ballade fut exécutée sur la glace vive. Ah, mais ne vous récriez pas ! Je veux bien croire que le procédé n'était pas très galant, et que normalement les rôles auraient dû être renversés, mais est-ce ma faute à moi si c'est là la façon moderne de comprendre la chevalerie ?... La palme fut méritée par Mlle Antoinette Brouillette, de l'Ecole Centrale, assistée de M. Charles Filion, du Collège Roussin.

Vers 2 h. 30, l'équipe de hockey du Leclerc Jr B et celle des étoiles de nos écoles spécialisées engageaient la plus sensationnelle partie de la saison. Même si notre équipe, formée d'éléments un peu disparates, manquait d'ensemble, ce fut une joute chaudement contestée et vivement appréciée de toute l'assistance. La victoire resta aux mains du Leclerc Jr B au compte de 6 à 5. Signalons chez cette équipe la brillante tenue de MM. Y. Richard et R. Séguin, comptant chacun deux buts; chez la nôtre, soulignons la virtuosité du gardien de buts, M. Massicotte, de l'Ecole Centrale, et la belle tenue de M. Brault, de cette même école, qui compta lui aussi à deux reprises.

Grâce à la courtoisie du Montreal Figure Skating Club, dont le gérant est M. Lockerby, il nous fut permis, dans les intermèdes, d'assister à deux numéros très intéressants de patinage de fantaisie. Deux autres numéros devaient nous être réservés pour la seconde partie du programme. Mlle Marguerite Thessereault, âgée de sept ans, suscita par sa grâce beaucoup d'étonnement. Mlle Madeleine Therrien, de quelque dix années plus âgée que la précédente, s'attira pour sa part de nombreux admirateurs.

La course dite « à l'aveugle » devait marquer la reprise des concours. Pour donner plus d'attrait à ce numéro, on choisit des jeunes filles comme vedettes de la course. Après s'être fait passer sur la tête un sac d'assez grande dimension, capable de leur masquer tout horizon, elles durent une fois le signal donné, faire le tour de la patinoire ainsi affublées. Pour leur éviter un tâtonnement trop tragique sur la glace on les fit suivre de jeunes ciceroni qui leur donnaient oralement les directives nécessaires. Malgré tous ces égards, quelques-unes trouvèrent le tour de se frapper un peu partout, lorsqu'elles n'allaient pas jusqu'à se jeter dans les bras des bornes masculines chargées de leur faire respecter la piste. Mlles Monique et Claude Gagnon toutes deux de l'Ecole Centrale, méritèrent les deux premières places.

Le programme d'un festival ne saurait languir. Déjà, nos gars, montés sur patins



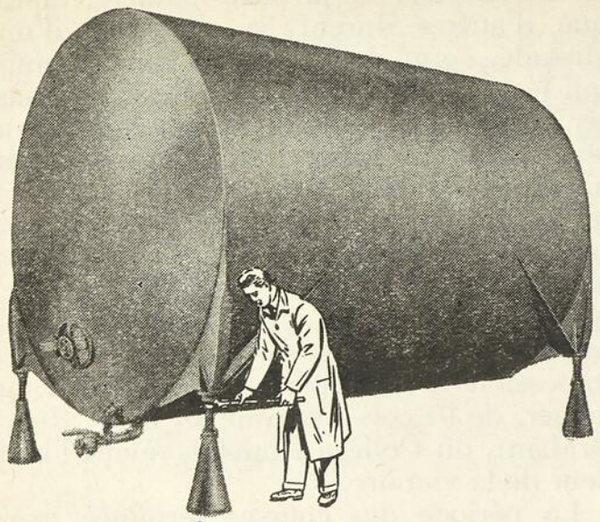
Les vainqueurs de la course en "auto-miniature"

cette fois, prenaient position pour la course à reculons dont la représentation était limitée à deux figurants par école. Ce fut une épreuve digne des Olympiques, et combien excitante pour les concurrents ! M. G. Dejordy, du Collège Roussin, se classa premier, et M. J.-G. Vincent, de l'Ecole des Arts Graphiques, second.

Si le programme des courses se fut terminé là, il aurait certainement manqué quelque chose. Aussi, au grand amusement des spectateurs, vit-on bientôt s'amener sur la glace cinq solides brouettes qui allaient faire les frais d'une course épique : la course en auto-miniature. Cinq jeunes filles, sans doute parmi les plus hardies, prirent place dans les brouettes, confiantes dans la force des bras de ceux qui allaient les conduire vers la victoire. Le signal du départ donné, quelques-unes d'entre elles se rendirent hélas ! bientôt compte qu'elles avaient mal placé... leurs espérances, car il arriva ce qui devait arriver: les unes se virent basculer de la belle manière, tandis que d'autres durent se contenter d'une glissade, étant donné que le jeune homme qui les accompagnait était obligé de pousser la brouette, faute de ne pouvoir la soulever. On eut aussi l'occasion de reconnaître la stratégie des étourdis, ceux qui ne songeaient qu'à prendre de la vitesse pour aller s'écraser bientôt sur les remparts aux quatre coins de la patinoire, pendant que leurs camarades plus sages les dépassaient et prenaient sur eux une avance impossible à rattraper. A Mlle Rita Boulanger, de l'Ecole Centrale, et à M. Roger Brabant, du Collège Roussin, revint l'honneur de la victoire.

La période des courses terminée, trois membres du Montreal Figure Skating Club, Mlle Claudette Lacaille, MM. Bill Cunningham et Mario Marino, comédiens, nous présentèrent les deux derniers numéros de leur programme de patinage de fantaisie.

La séance allait redevenir sérieuse. M. Conrad Bastien, professeur à l'Ecole des Arts Graphiques et organisateur de la ligue, déposait en effet une table au centre de la glace. M. Gérard Bergeron, président de l'Association des élèves de l'Ecole d'Arts et Métiers de Maisonneuve, procéda à la distribution des gourets-souvenirs spéciaux aux invités d'honneur dont la présence rehaussait l'éclat de la fête. Ces gourets-souvenirs, plaqués or — de réels bijoux de fabrication — étaient dus à la courtoisie de l'Ecole d'Arts et Métiers de Maisonneuve. Furent donc décorés de l'Ordre du Hockey : M. Jean Delorme, directeur général des études de l'enseignement spécialisé; M. Philippe Gibeau, représentant de M. Hector-F. Beaupré, directeur de l'Ecole Technique; M. Gaston Tanguay, directeur de l'Ecole d'Arts et Métiers Octave-Cassegrain; M. Benoît Laberge, directeur de l'Ecole Centrale d'Arts et Métiers; M. Paul Gingras, directeur de l'Ecole d'Arts et Métiers de Maisonneuve; le R. F. René, C. S., directeur du Collège Roussin; M. Léopold Pouliot, président de la ligue, et M. Marcel Monette, maire de Pointe-aux-Trembles. Nos écoles étaient donc bien représentées et la présence des autorités était un témoignage d'appréciation à l'égard du mouvement et une preuve de l'intérêt qu'elles portent à leurs élèves. Ces invités d'honneur, auxquels on pourrait ajouter MM. Ls-Philippe Beaudoin, directeur de l'Ecole des Arts Graphiques, Léon-D. Germain, directeur général des écoles d'Arts et Métiers, J.-A. Brisebois, bienfaiteur de la ligue, furent d'ailleurs les géné-



LES MÉTALLURGISTES DE LA COMPAGNIE

STELCO
THE MARK OF QUALITY

...ont trouvé la réponse

La dernière inspection d'un réservoir recouvert de verre à l'usine John Inglis.

Cette besogne était différente. Il s'agissait d'une innovation dans l'industrie des Plaques Lourdes.

La Compagnie John Inglis de Toronto avait besoin d'un acier spécial avec lequel on pourrait fabriquer des réservoirs dont l'intérieur serait recouvert de verre. Cette doublure était nécessaire à cause de l'usage qu'on devait faire de ces cuves. En effet, elles devaient être employées pour des brasseries, des laiteries et des industries de produits chimiques. La Compagnie John Inglis a confié ce problème à la Stelco.

La Stelco a réussi en utilisant un acier s'émaillant bien tout en gardant sa force en tension.

Après la fabrication des réservoirs provenant de cet acier spécial, leur surface intérieure est traitée à l'aide d'une sableuse à air comprimé. On se sert ensuite de fusils spéciaux pour projeter d'une façon uniforme sur cette surface, un mélange de verre pulvérisé et d'eau. La cuve est alors soumise à l'air comprimé afin d'empêcher toute distorsion durant la mise au feu. Cette dernière opération qui varie entre 1500° et 1600° F. a pour but de fondre le verre à l'acier.

Les métallurgistes de la Compagnie Stelco sont toujours anxieux d'affronter de tels problèmes. Ils se feront un plaisir de vous aider si vous avez besoin d'acier répondant à un usage particulier.

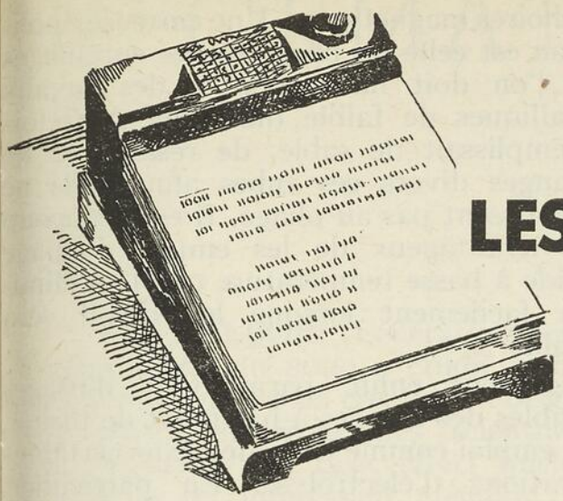
The Steel Company of Canada, Limited
EXECUTIVE OFFICES: MONTREAL

reux donateurs des prix offerts aux gagnants des divers concours.

Les trophées de la ligue furent ensuite offerts aux joueurs les plus méritants. La coupe destinée au meilleur compteur — don de M. J.-E. Lanciault — fut présentée par M. Léopold Pouliot à MM. Robert Beaucage, de l'Ecole des Arts Graphiques, et Raymond Brisebois, du Collège Roussin. M. Jean Delorme présenta ensuite à M. Gervais Desrochers, du Collège Roussin, le trophée offert par M. Ernest Courval, ex-président de la ligue (saison 1946-47), au gardien de buts qui a conservé la meilleure moyenne de la saison. (M. Desrochers s'est vu enregistrer une moyenne d'un peu plus d'un point par partie.) Le trophée offert par M. Vallée, arbitre en charge de la ligue, et destiné au joueur qui a manifesté le plus d'esprit sportif, fut tiré au sort entre dix concurrents représentant chacune de nos écoles. M. Dejordy, du Collège Roussin, fut l'heureux gagnant de ce trophée qui lui fut remis par M. Marcel Monette. Un autre trophée, offert par Mlle Mariette Prud'homme, vice-présidente de la ligue, destiné au joueur le plus utile à son équipe, fut également tiré au sort entre un nombre égal de concurrents. M. Bruno Courchesne, de l'Ecole des Arts Graphiques, fut l'heureux gagnant de ce trophée qui lui fut présenté par le R. F. René, C. S.

Et voilà que s'engagea la joute de hockey qui allait clore les célébrations. C'était l'alignement des chandails bleus du Collège Ste-Marie contre les chandails jaunes d'une équipe recrutée parmi les étoiles de nos écoles spécialisées. Le jeu fut dynamique au possible. Malgré la supériorité incontestable de l'équipe adverse due à l'habitude de leur jeu d'ensemble et à l'exercice répété de leur splendide jeu de passes — qualités qu'on ne saurait exiger d'une équipe dont les membres s'alignent pour la première fois ensemble — notre équipe fit tout de même belle figure, puisque la victoire resta aux mains de nos visiteurs, au compte de 4 à 3. M. Saindon, du Collège Roussin, fut le seul joueur à compter deux points dans cette joute.

A 6 h. 10, la partie prenait fin en même temps qu'expirait ce joyeux festival de la ligue des écoles spécialisées dont nous garderons tous un si vif souvenir. Nous devons assurément de sincères félicitations à MM. Léopold Pouliot et Conrad Bastien, de même qu'à leurs collaborateurs, pour le magnifique travail accompli par la ligue, sous leur égide, et pour le succès éclatant de leur festival.



LES ALLIAGES A TRÈS BAS POINT DE FUSION

ON sait que les alliages, qui sont l'union de deux ou plusieurs métaux misibles les uns dans les autres à l'état solide, sont doués de propriétés différentes de celles qui caractérisent chacun des constituants. En particulier le point de fusion ou de solidification d'un alliage est toujours plus bas que les points normaux du constituant le plus fusible. L'on sait aussi qu'il existe pour tout alliage une température dite eutectique pour laquelle l'alliage présente un point de fusion minimum. Cette propriété est mise à profit dans beaucoup de cas. Il est aussi général que les alliages sont plus durs que leurs constituants. Ce caractère est connu depuis l'antiquité, qu'il suffise de rappeler l'âge de bronze. Or dans les alliages possibles, il est une classe particulièrement intéressante pour certains emplois particuliers et dont la propriété essentielle est de fondre et de se solidifier disons avant 150° centésimaux. Ces alliages à bas point de fusion renferment tous du bismuth pour des quantités qui s'échelonnent de 35 à 60%. Les autres composants sont le plomb, l'étain, le cadmium et quelquefois l'indium, le mercure ou l'antimoine. Tous ces alliages sont solides à la température ordinaire et la plupart sont relativement durs, plus durs en tout cas que les métaux dont ils sont formés.

La théorie de formation des alliages à bas point de fusion est encore très floue, et tous ils ont été trouvés empiriquement depuis Darcet qui les a étudiés sérieusement le premier vers 1800. Actuellement l'alliage qui a le plus bas point de fusion se liquéfie à la température de 48,5° centésimaux. Il se ramollit dans le creux de la main et pourtant il est dur à 20° C. Il est formé par 39 parties de Bi ; 20,8 de Pb ; 10,40 Sn, 7,8 de Cd et 22 In. Celui qui vient immédiatement après renferme du Mercure au lieu d'Indium et fond à 60° C. L'alliage de Darcet employé pour les moulages fins est le plus simple: 50% Bi; 25% Pb; 25% Sn; point de fusion 93° C par conséquent il est liquéfié dans l'eau bouillante. Il devient très dur au refroidissement. Citons encore l'alliage de Wood liquide à 63° C et qui renferme 50% Bi ; 12,5% Cd ; 25% Pb et 12,5% de Sn. Puis les alliages de Rose, de Newton qui trouvent des applications nombreuses.

Analysons un peu l'alliage de Darcet qui est un eutectique ternaire simple à retenir : Bi-Pb-Sn. Les points de fusion de ces trois métaux sont respectivement de 271° C — 328° C — 233° C et le point de fusion de l'alliage résultant tombe à 93° C. Remarquons que l'eutectique binaire Bi-Pb fond à 124° C. Il suffit donc d'ajouter 25% d'étain pour voir le point de fusion s'abaisser encore. En somme ce que l'on peut dire des alliages à bas points de fusion c'est qu'ils sont des combinaisons d'eutectiques. On s'est livré à leur étude, des résultats intéressants ont été obtenus au moyens de l'examen par les diagrammes ternaires et quaternaires, mais ce qui empêche la compréhension claire de ces alliages est la quasi impossibilité actuelle d'interpréter convenablement les spectres de rayons X parce qu'ils sont trop compliqués à cause du grand nombre d'atomes en présence dans les cristaux.

Dans la pratique des applications industrielles, en plus de la propriété d'un bas point de fusion, il faut mentionner que l'intérêt des alliages à bas point de fusion est l'expansion qu'ils subissent au refroidissement. Cela est dû à la présence du bismuth qui se dilate en refroidissant au

lieu de se contracter comme la plupart des métaux. L'expansion des alliages à base de bismuth est précieuse puisque cela permet une grande finesse de moulage pour les pièces de profil un peu compliqué qui sont généralement celles pour lesquelles le moulage est le seul moyen économique de fabrication. Aussi durant la guerre nous avons assisté à un renouveau dans l'emploi des alliages à bas point de fusion qui étaient presque relégués dans le compartiment des curiosités, des soudures, des jouets ou surtout des valves de fermeture pour les arroseurs d'incendies.

L'avionnerie, la fabrication des pièces de petites machines, les nombreuses parties que réclame le matériel électrique ont eu recourt aux alliages à bas point de fusion pour faire des moules ou même des pièces offrant assez de résistance pour l'usage direct. La suppression du retrait des pièces moulées offrant des avantages marqués pour la perfection des moulages. On a pu mesurer que dans certains alliages de bismuth, l'expansion au refroidissement atteint 0,005 durant les 13 jours après moulage. De plus ces alliages ne collent pas aux autres métaux ni au bois, ce qui libère facilement les pièces de leur moule. On est parvenu même à durcir tellement par l'antimoine certains alliages tout en leur conservant la propriété de fondre facilement que l'on fabrique des emporte-pièces, des matrices et poinçons pour étampage ou découpage. On utilise aussi les alliages à base de bismuth pour les mâchoires servant à tenir des pièces compliquées durant l'usinage, l'alliage est assez dur et il se détache facilement par fusion de la pièce qu'il maintenait. On sait aussi profiter des propriétés diamagnétiques du bismuth pour certains dispositifs électriques, par exemple séparer les pôles dans les mâchoires magnétiques. Une curieuse application est celle du pliage et des enroulages que l'on doit faire subir à des tuyaux métalliques de faible diamètre. Autrefois on emplissait de sable, de résines ou de mélanges divers ces tubes afin qu'ils ne s'aplatissent pas au pliage. Il est beaucoup plus avantageux de les emplir d'alliage liquide à basse température que l'on éliminera facilement lorsque le travail sera terminé.

Signalons enfin, parmi tant d'usages possibles des alliages à bas point de fusion, leur emploi comme cathodes dans certaines opérations d'électrolyse. En particulier, nous sommes parvenus à mouler des tubes sans soudures sur des électrodes tournantes faites d'un noyau d'alliage à bas point de fusion dont il est facile de se débarrasser par chauffage modéré pour libérer le tube de son support. Si le prix relativement élevé des métaux qui entrent dans la composition de ces alliages peut sembler limiter leurs usages, il faut savoir que leur récupération est possible dans tous les cas.

NEUTRINO

READ

TECHNIQUE
INDUSTRIAL REVIEW

In each issue you will find an interesting article pertaining to your specialty.

Make it known to your friends

1265 St. Denis St. HArbour 6181
Montreal

LA CIE F. X. DROLET QUEBEC

MÉCANIQUE GÉNÉRALE

Fonderie: Acier, Fonte, Cuivre, Aluminium

Spécialités: Bornes Fontaines,
Ascenseurs de tous genres,
Soudures électriques et au gaz.

206, rue Du Pont — Québec
Tél. 4-4641

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

INFORMATION

par C.-F. MAHEU

FEBELBOIS (Fédération des industries belges du BOIS) a étudié tout récemment un projet de création en Belgique d'un centre de recherches scientifiques pour l'industrie du bois. Voici quelques extraits de cet intéressant mémoire :

« N'est-il pas paradoxal qu'au moment où une crise mondiale du BOIS se fait sentir, ce matériau ne se révèle en produit fini qu'avec un rendement de 30 à 50% de la grume dont il est issu ? Sait-on qu'en Belgique, de 200,000 à 300,000 tonnes de déchets disparaissent en fumée ? Soit qu'on les utilise comme mauvais combustible, dont les acides pyroligneux attaquent les grilles, les soles, les armatures métalliques des fours à chaudières, soit qu'on les entasse en terrils encombrants auxquels on met périodiquement le feu, transformant ainsi en calories peu rentables ou en anhydride carbonique inutile des possibilités de production de charbons actifs, de cellulose destinée à la soie artificielle, aux vernis cellulosiques, à la pâte à papier, d'extraction de saccharose transformable en alcool éthylique et d'utilisation non encore très bien définie de la lignine»...

« Enfin, les consommations croissantes de bois sous toutes ses formes font que le problème de l'orientation industrielle de la sylviculture devient une nécessité inéluctable dans les pays où la sylviculture a relevé de considérations beaucoup plus théoriques et artistiques qu'utilitaires. On ignore généralement que l'intérêt bien compris de la sylviculture réside dans la valorisation industrielle de ses produits »....
« Il en résulte, en conclusion, qu'il est urgent qu'on accorde à ce matériau une attention et une considération que justifient sa rareté, ses hauts prix et son utilisation croissante : nous n'en voulons comme preuve qu'on éprouverait une singulière déception en interrogeant nos ingénieurs, même issus de nos établissements supérieurs au cours de ces dernières années, sur les connaissances qu'ils ont acquises au cours de leurs études au sujet de la technique du bois et de ses connexes»...

Les principaux points du programme esquissé qui n'est naturellement pas limitatif, portent sur l'étude des propriétés physiques et physiologiques des bois et matières premières connexes; l'étude des propriétés chimiques du bois; l'étude des aptitudes des bois au traitement mécanique par les diverses machines à bois; l'étude et les recherches concernant les substances adhésives indispensables dans l'industrie du bois et du liège; l'étude micrographique des bois indigènes et étrangers; l'étude des procédés de fabrication des charbons actifs; la mise au point d'un procédé de fabrication de cellulose; les recherches concernant les xylorésines; la constitution d'une bibliothèque spécialisée et le laboratoire de contrôle.

POUR VOS MACHINERIES ET OUTILLAGE CONSULTEZ

PAUL-E. BERGERON
MACHINERIES

Agent de manufactures

L. S. STARRETT CO.
J. H. WILLIAMS & CO.
DELTA MFG. CO.
WALKER-TURNER CO.
ATLAS PRESS CO.
JOHNSON SEA HORSE

104, rue Saint-Georges - Trois-Rivières, P.Q.

A. PELLETIER Président, gérant — **E. BRUNET** Vice-président — **F.-X. PARIZEAULT** Secrétaire, directeur

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

La Cie J. & C. Brunet Limitée

Qualité - Service - Hygiène

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

Gabarit pour . . .

(*suite de la page 188*)

6e *opération.* Percez les trous de $\frac{3}{32}''$ et $\frac{3}{16}''$.
a) Pointez (to spot) les trous à la mèche.
b) Recentrez au pointeau.
c) Exécutez le perçage.

7e *opération.* Sciez à $\frac{1}{8}''$ en dehors du traçage, en commençant les traits de scie avec une lime.

8e *opération.* Limez le côté « c » droit et d'équerre avec « b » et une grande surface. Vérifiez.

9e *opération.* Limez « f » droit et d'équerre avec « a » et les grandes surfaces. Vérifiez.

10e *opération.* Ebauchez le limage de « e » jusqu'à $\frac{1}{64}''$ du traçage.

11e *opération.* Ebauchez le limage de « d » jusqu'à $\frac{1}{64}''$ du traçage.

12e *opération.* Finissez le limage de « e », à la lime douce. Vérifiez la rectitude au moyen de l'équerre et le parallélisme avec « a », au galopin extérieur.

13e *opération.* Finissez le limage de « d ». Vérifiez l'angle de 121° au rapporteur d'angle, en vous basant sur le côté « a ».

14e *opération.* Limez « f » d'équerre avec « a ». Vérifiez.

15e *opération.* Limez les rayons de $\frac{1}{8}''$.

16e *opération. a*) Tracez au crayon, trois parallèles à « d », espacées de $\frac{1}{16}''$ chacune. (fig. 5).
b) Gravez les graduations à la pointe à tracer, telles que représentées par les fig. 1 et 5.

17e *opération.* Tirez en long les traits de lime sur toutes les surfaces.

The Shakespeare . . .

(*continued from page 196*)

In his writings he has captured the minds and imagination of all men, and to him we may aptly apply his own beautiful words:

Fear no more the heat of the sun,
Nor the furious winter's rages;
Thou thy worldly task has done,
Home art gone, and ta'en thy wages;
Fear no more the lightning flash,
Nor the all-dreaded thunder stone,
Fear not slander, censure rash,
Thou has finished joy and moan,
Quiet consummation have,
And renowned be thy grave.

Henry Glassford Bell thus sums up an estimate of the man and his contribution to English literature: "His works are now one of the luxuries of life. It would be difficult to conceive ourselves as still unacquainted with Hamlet, and Macbeth, and Lear, and Othello. The realms of fancy would appear uninhabited if Shakespeare's creations were withdrawn from them. Men are prouder of the earth on which they live, and of themselves, because he was one of their fellowmen. Coleridge called him the 'myriad-minded'; and well he might, for there was no mood or phase of mind which he did not realize. The most absolute courage, the most perfect manliness were not less inherent in him than the most winning gentleness, the most exquisite tenderness. The exhuberance of his art is only equalled by the profoundness of his pathos. As a moral teacher he takes precedence of all other uninspired writers. Vice never looks so odious, nor crime so execrable, as when placed under the burning light of his indignation: the simplest virtue, the humblest effort to do good, never shine so fair as when breathed upon by him."

(*to be continued*)

An X-ray thickness gage, which automatically and continuously measures the thickness of a moving strip of red-hot steel without physically contacting the steel in any way, has been developed by the General Electric Company.

First instrument of its kind able to perform such a job, the thickness gage already is in operation at the Irvin Works of Carnegie Illinois Steel Company, of Pittsburgh, Pa.

Previously, thickness measurement of hot steel, moving through rolling mills in strip form, has been delayed until the steel cooled from temperatures 1400 degrees Fahrenheit and higher to a temperature at which measurement by a hand-held micrometer was possible.

During this delay, a high-speed mill, moving steel at speeds as high as 2,000 feet per minute, might roll six or more tons of steel, and if this amount were not of the desired thickness, the delay thus would prove costly, engineers pointed out.

The new X-ray thickness gage solves this problem by continuously measuring thickness of the hot steel strip, as it moves off the finishing stands, it was explained.

Making no physical contact, the instrument shoots a beam of X-rays through the moving steel strip. Simultaneously, a second beam of X-rays from the same source continuously penetrates a standard reference sample of steel, which is known to be of the desired thickness.

A radiation detector then measures and compares the intensities of the two beams, after they have been transmitted through their respective targets. If the intensities are the same, the rolled steel is of the desired thickness. If the intensities are different, the steel is indicated to be either less or more than the desired thickness.

Although the X-ray thickness gage was especially designed for use on hot-rolled steel strip, G-E engineers say it also is adaptable to measuring thickness of cold-rolled steel, where non-contact measurement is desired. The instrument also may find use in rolling aluminum, brass, or plastics, it was said.

MINISTÈRE DU BIEN-ÊTRE SOCIAL ET DE LA JEUNESSE

Honorable Paul SAUVÉ,
ministre



Gustave POISSON,
sous-ministre

DES FOYERS DE RECRUTEMENT D'UNE MAIN-D'OEUVRE COMPÉTENTE ET SPÉCIALISÉE POUR L'INDUSTRIE

En ce siècle de spécialisation, des institutions d'enseignement technique spécialisé sont indispensables à la formation de la main-d'oeuvre requise par une production industrielle de plus en plus abondante et variée.

La grande et la petite industrie apprécient depuis longtemps les connaissances générales et la maîtrise d'un métier que possèdent les diplômés des

ÉCOLES D'ARTS ET MÉTIERS

au nombre de 37 dans la province de Québec

COURS DU JOUR ET DU SOIR EN

menuiserie, charpenterie, modèlerie, ajustage de mécanique, plomberie, soudure, ferblanterie, forge, fonderie, électricité, radio, radiomarine.

MÉCANIQUE ET ÉLECTRICITÉ DE L'AUTOMOBILE, À L'ÉCOLE DE L'AUTOMOBILE DE MONTRÉAL

ÉCOLE CENTRALE DES ARTS ET MÉTIERS, Montréal

Cours du jour et du soir destinés aux deux sexes en

boulangerie et pâtisserie, hôtellerie, horlogerie, haute couture dans le vêtement féminin et masculin, coiffure pour dames et messieurs et soins de beauté, chapellerie, fabrication de la chaussure, travail des fourrures, etc.

Matières théoriques appropriées

Renseignements: { Ecoles respectives.
Direction générale, 1265, rue S.-Denis, Montréal, HArbour 6181
Service de l'Aide à la Jeunesse: { 35 ouest, rue Notre-Dame, Montréal, BE. 2858
88, Grande-Allée, Québec, Tél. 2-8101



In its many years of varied activity, Dominion Bridge Company has fabricated and erected platework for every basic Canadian industry. During this time the Company's thirteen plants throughout Canada have kept consistently abreast of the latest improvements in technique.

The new Dominion Bridge platework catalogue gives a brief picture of the Company's facilities and achievements in this field. It is available on request—please write for catalogue No. P- -100.

PLATEWORK DIVISION
DOMINION BRIDGE
COMPANY LIMITED

PLANTS AND OFFICES IN PRINCIPAL CITIES OF CANADA { MAIN PLANT &