

Honorable Omer CÔTÉ
ministre



Jean BRUCHÉSI
sous-ministre

L'avenir appartient à ceux qui le préparent

Par l'acquisition de connaissances générales et la maîtrise d'un métier, le jeune homme peut se préparer un avenir brillant dans les carrières industrielles, en suivant les cours théoriques et pratiques des

Écoles d'Arts et Métiers

et des

Centres d'Initiation Artisanale

fondés en 1872

répandus dans plus de 40 villes industrielles du Québec

Cours des Écoles d'Arts et Métiers : 3 ans

Préparation exigée: 9^e année du cours
primaire complémentaire

Cours des Centres d'Initiation artisanale : 2 ans

Préparation exigée: 7^e année du cours primaire élémentaire

Cours du soir 40 leçons

Pour apprentis et employés d'usines

Matières enseignées

Mathématiques, sciences, dessin industriel, lecture de plans, comptabilité et législation industrielle, langues, mécanique, menuiserie, électricité, radio, ferblanterie, plomberie, textiles, coupe et confection du vêtement, peinture en bâtiment, relations industrielles, etc.

Pour renseignements, s'adresser au

Bureau d'admission

35 ouest, rue Notre-Dame. BELair 2858

MONTREAL



Institution d'enseignement spécial qui a pour objet la création de compétences techniques pour l'industrie: apport essentiel au progrès de notre vie économique.

Fondée en 1918, l'École Technique ouvrit ses portes en 1920. Subventionnée par le Gouvernement Provincial et la Cité des Trois-Rivières.

L'École de Papeterie, créée en 1921, débuta en janvier 1924, dans l'édifice de l'École Technique, sous l'administration de celle-ci. Entièrement subventionnée par le Gouvernement Provincial.

L'École est pourvue de tous les ateliers et laboratoires nécessaires à son enseignement.

COURS DU JOUR

COURS DE PAPETERIE

Quatre années d'études théoriques et pratiques. Préparation spéciale et directe à la carrière industrielle de la fabrication des pâtes de bois, de chiffons et des papiers. Admission à l'examen d'entrée: certificat de 9^e année (ancienne 8^e). Les Bacheliers et les Gradués de Cours Scientifique pourront être admis en Deuxième année.

COURS TECHNIQUE

Quatre années d'études théoriques et pratiques. Préparation aux carrières industrielles en général. Spécialisation en dessin industriel, électricité, fonderie, mécanique d'ajustage, menuiserie, modèlerie, soudure autogène électrique et au gaz, gazogène à bois et au charbon de bois. Admission à l'examen d'entrée: certificat de 9^e (ancienne 8^e).

COURS D'AUTOMOBILE

Leçons théoriques et pratiques formant un cours complet de mécanique et d'électricité d'automobile. Inscription libre pour les candidats justifiant des aptitudes nécessaires et une instruction élémentaire suffisante.

Les nouveaux candidats aux cours du jour subissent de plus à l'école, devant un spécialiste psychologue, les tests d'aptitudes professionnelles.

PROSPECTUS ET RENSEIGNEMENTS SUR DEMANDE

COURS DU SOIR

Enseignement théorique et d'atelier pour les apprentis et les ouvriers de l'industrie et du commerce. Quinze cours différents. Inscription libre pour tout candidat possédant une instruction primaire élémentaire.

Le Directeur V. BAILLAIRGÉ

SECRÉTARIAT DE L'ÉCOLE: 464, RUE SAINT-FRANÇOIS-XAVIER
TÉLÉPHONE: 1336

Technique

REVUE INDUSTRIELLE • INDUSTRIAL REVIEW

SOMMAIRE

MARS

1945

MARCH

SUMMARY

- | | | |
|-----|--|-------------------|
| 153 | Les plantes textiles | Jacques Rousseau |
| 161 | Here Comes Opportunity | W. W. Werry |
| 165 | Carrières industrielles | Jean Delorme |
| 177 | Heat Treating at Dominion | A. H. Lewis |
| 187 | Histoires des Sciences
et de leurs applications | Louis Bourgoin |
| 193 | Precision Instruments
and Their Application | J. Titsch |
| 201 | Elzéar-N. Gougeon, T.D.M., I.C. | Raymond-A. Robic |
| 205 | War Uses of Plastic | K. H. Braithwaite |
| 207 | La déshydratation des légumes | Eugène Stucker |
| 214 | Historic Firsts: The Heising Modulator | |
| 215 | La Trempe | L. Galibois |
| 223 | Graduates' News | |
| 226 | La Transmutation | |
| 227 | March of Time
Announces New School Series | |
| 228 | 50,000-Volt Portable Test Set | |

VOL. XX

No 3

La revue TECHNIQUE
paraît dix mois par année
et est publiée par

Les Écoles d'arts et métiers
Téléphone : CRescent 2151
7345, rue Garnier, Montréal

«Technique» n'assume pas la responsabilité des articles publiés.

Les articles qui paraissent dans cette revue peuvent être reproduits en entier ou en partie, à condition de mentionner «Technique».

Il sera fait un compte rendu des ouvrages dont un exemplaire parviendra à la direction de la revue «Technique».

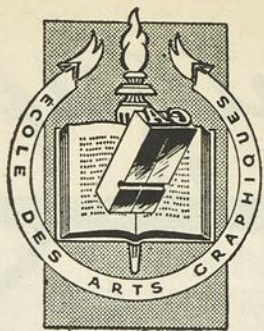
□

"Technique" does not necessarily endorse the views expressed by the authors of signed articles nor does it hold itself responsible for the unauthorized reproduction of essays appearing therein.

Articles appearing in this review, or quotations therefrom, may be reprinted providing, of course full credit is given to "Technique."

Credit will be duly given to those who favour "Technique" with a copy of their works.

S E C R É T A R I A T
DE LA PROVINCE DE QUÉBEC



Honorable OMER CÔTÉ, ministre
M. JEAN BRUCHÉSI, sous-ministre

ÉCOLE DES ARTS GRAPHIQUES

Cours du jour

Cours du soir

Cours par correspondance

Le but de l'École des Arts Graphiques est de contribuer au succès de l'industrie de l'imprimerie en préparant, chaque année, un certain nombre de jeunes gens choisis dans les professions suivantes.

Composition typographique manuelle • Composition typographique mécanique : linotype, intertype, monotype, ludlow • Correction des épreuves • Lettrage, croquis, maquettes, dessin • Estimation, prix de revient, devis • Chimie appliquée aux arts graphiques • Impressions typographiques : presses à platine et cylindriques, automatiques et margées à la main • Reliure commerciale • Réglage • Dorure manuelle et sur tranches, étampage mécanique.

Grâce à ses cours du soir et par correspondance, l'École permet aux apprentis réguliers de se perfectionner dans la pratique de leur profession ou leur spécialité.

Renseignements sur demande

Prospectus général des cours

Secrétariat: 2020, rue KIMBERLEY, Tél. HA. 1289 • Louis-Philippe BEAUDOIN, *Directeur*

Les plantes textiles

Par JACQUES ROUSSEAU

JARDIN BOTANIQUE DE MONTRÉAL

AU début de sa course précaire, après les plantes alimentaires, ce sont les textiles qui s'imposent naturellement à l'Homme: elles lui sont indispensables pour la fabrication de nattes, de vêtements et même d'abris.

Sans doute, le monde végétal n'est pas le seul à fournir des fibres: les moutons donnent de la laine, la chenille du murier, la soie. Chez les primitifs surtout, on utilise la toison des chèvres, des chameaux, des chiens, des lamas et des alpacas. Enfin, les poils de blaireau, de lapin, de vache et de nombreux animaux sauvages et domestiques ont leurs usages spéciaux.

Le règne minéral fournit peu de matériel à tissage: l'amiante est une acquisition industrielle relativement moderne.

A cette énumération, il faut ajouter les fibres artificielles, d'origine végétale comme la rayonne, minérale comme la soie de verre, animale comme une fibre tirée du lait.

Les textiles végétaux, sans aucun doute, ont précédé les textiles animaux; car l'homme, au lieu d'être successivement chasseur, pâtre, puis agriculteur, comme on l'a cru parfois, a d'abord vécu de la cueillette de plantes sauvages, puis, suivant les lieux et les circonstances, est devenu soit chasseur, soit agriculteur. Quant à l'étape pastorale, elle dérive directement de la chasse.

On ne peut évidemment dater le premier usage de textiles sauvage; mais l'on sait, néanmoins, que toutes les espèces importantes ont été domestiquées dès la préhistoire. En Europe, le lin remonte à l'âge de pierre, comme l'attestent des débris trouvés dans les habitations lacustres de Suisse. On sème le coton aux Indes depuis l'antiquité et les Amérindiens précolombiens de l'Arizona en cultivaient de temps immémorial.

Source des fibres textiles

Le monde végétal renferme au moins 1000 espèces textiles. De ce nombre, 700 environ sont endémiques aux Philippines et pour la plupart d'un usage très local. Les espèces importantes ne dépassent pas la cinquantaine.

Des 300 familles de plantes supérieures, 42 seulement hébergent des textiles. Les principales sont les Graminées (sorgho à balais, foin d'odeur, bambou, diverses pailles à chapeau), Palmiers (cocotier, rotin, raffia, et les nombreuses palmes employées en vannerie et chapellerie comme le *Carludovica palmé* dont les feuilles en lanières servent à fabriquer les panamas), Liliacées (lin de Nouvelle-Zélande, yucca), Musacées (manille ou bananier textile), Amaryllidacées (sisal), Urticacées (chanvre, ramie), Tiliacées (jute, tilleul), Malvacées (coton), Bombacées (kapok), Linacées (lin).

Classification économique

Comme on vient de le voir, toutes les fibres ne servent pas uniquement au tissage, mais à la fabrication de nattes, de chapeaux, de brosses, de cordages et même de paniers. De là les distinctions suivantes:

1. *Fibres textiles proprement dites.* Employées pour le tissage: le lin, le chanvre, le jute (pour les sacs à légumes, ou « poches à patates »), le coton, parfois la manille et le sisal.

2. *Fibres de corderie.* Chanvre, manille, jute, sisal, coton, feuilles de différents palmiers, coir ou brou des noix de coco, écorce interne du tilleul. Il suffit que les fibres soient assez souples, se tordent facilement et se filent en cordages. Pour leurs filets de pêche, les Indiens du Canada recouraient aux orties et aux apocyns.

3. *Fibres de broserie.* Elles sont raides, peu flexibles. Citons les pétioles desséchés des piassaves,— divers palmiers,— que l'on retrouve dans beaucoup de brosses, le coir des nattes brunes pour les entrées des demeures, également les inflorescences du sorgho à balais, en anglais broom corn.

4. *Fibres de vannerie, de sparterie et de chapellerie.* Les trois arts se confondent plus ou moins; mais la vannerie concerne plus particulièrement les paniers et les meubles; la sparterie, (son nom vient d'une graminée, le spart) s'intéresse à la fabrication des nattes, des paillasons, des clisses pour bouteilles et même des toits de chaume; enfin, la chapellerie se rapporte aux chapeaux. On utilise l'osier, un saule arbustif, et le rotin pour des meubles et des paniers; le foin d'odeur, d'autres graminées, et des palmiers de toutes sortes pour des paniers, des chapeaux, des sandales. Des écorces fibreuses, comme celles de tilleul ou de bois de plomb, s'emploient pour les fonds de chaises; des bambous et des roseaux, pour la construction de demeures rudimentaires; le bois de frêne, battu au marteau, et fendu en rubans minces,

sert à la fabrication de paniers chez les Indiens de l'Amérique du nord.

5. *Fibres de rembourrage.* Pour les matelas et les coussins. Ajoutées au plâtre, elles lui donnent plus de résistance. L'une des

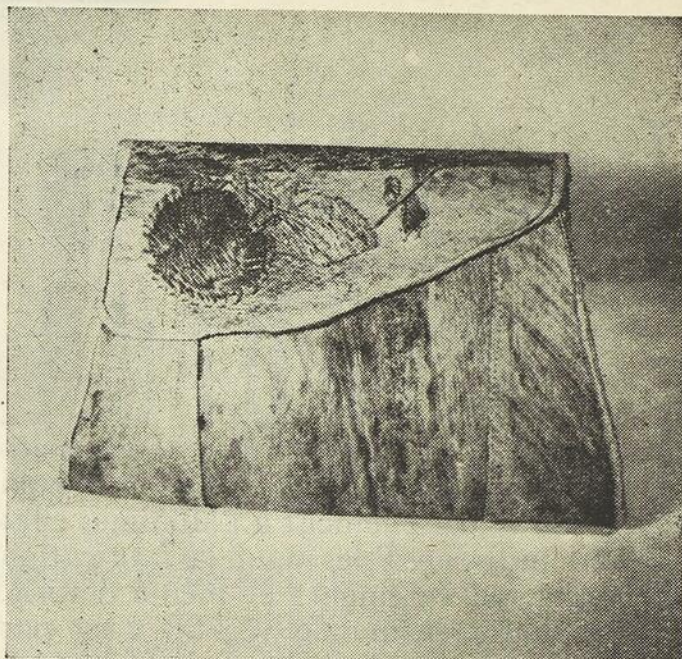
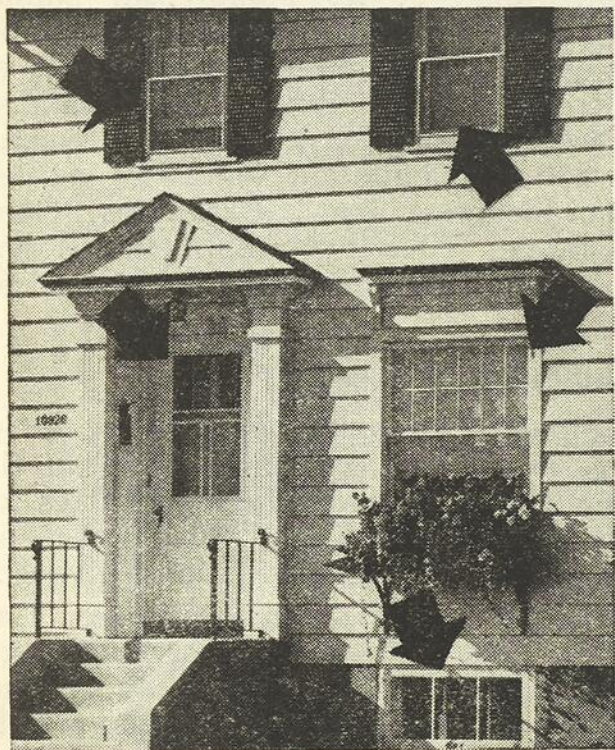


Photo J.-R. DUFRESNE

Sacoché en gaine de cocotier, un tissu naturel. Fabrication haïtienne. Collection de Mme J. Rousseau.



P A S

de pourriture,
de gauchissement,
de retrait

à ces endroits.

PENTOX

couche d'impression et scelleur pénétrant, toxique et imperméable pour menuiserie, portes et châssis, etc . . . Coûte moins cher et remplace une couche de peinture. PENTOX est un produit canadien.

DAIGLE LUMBER Limitée

distributeurs pour le gros, Provinces
de Québec et Maritimes

OSMOSE WOOD PRESERVING COMPANY

OF CANADA LIMITED

HEAD OFFICE CASTLE BUILDING, MONTREAL, QUE.

HALIFAX

ST. JOHN

TORONTO

HAMILTON

LONDON

VANCOUVER

plus appréciées, le kapok, se présente à l'état naturel sous forme de « bourres » des fruits de grands arbres tropicaux, apparentés au baobab. Cette fibre supplantait le liège dans les ceintures de sauvetage. Comme l'occupation du sud-est de l'Asie par le Japon a interrompu les envois de cette importante denrée, il fallut lui trouver un substitut. Heureusement, les aigrettes d'asclépiade, — vulgairement cotonnier ou petits-cochons, — possèdent les



Photo J.-R. DUFRESNE

Le lubugo, un tissu naturel d'origine africaine, provenant du « mutoma », apparemment *Ficus utilis*. Collection du Jardin botanique. Gracieuseté des Pères Blancs.

mêmes propriétés. La zostère ou herbe à bernaches constituait de grandes formations sur les rivages de l'Atlantique. Aux environs de l'île Verte, elle commandait un important commerce. Dans le sud des Etats-Unis, une plante aérienne joue le même rôle: la barbe espagnole, en anglais spanish moss. Ce n'est pas une mousse ni une plante d'Espagne, mais une espèce de la famille de l'ananas. Elle pousse simplement suspendue aux branches des arbres tropicaux. En Louisiane, on rouit ces végétaux, comme le lin en Europe, en les laissant quelque temps dans l'eau. Des compagnies d'automobiles utilisent pour les coussins cette plante et le sisal de qualité inférieure. Le coir est une bonne fibre de rembourrage, quand les moyens d'extraction ne permettent pas le filage.

TECHNIQUE, Mars 1945

PARTIAL LIST OF

FORANO

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

THE PLESSISVILLE FOUNDRY

Canada Cement Co. Building
MONTREAL, P.Q.

MAKERS OF FORANO PRODUCTS
SINCE 1873

6. *Tissus naturels.* Le figuier du Natal, en Afrique, et le mûrier à papier, en Asie, et en Océanie, ont une écorce aux fibres enlacées. Le battage avec un maillet de bois l'étire en feuillet mince, et elle semble un véritable tissu. Le tapa des océaniens obtenu par ce simple procédé se transforme en pagnes et autres vêtements.

7. *Fibres à papier.* Le papyrus, un souchet des marécages de la région méditerranéenne, fut longtemps l'unique source des feuillets des manuscrits, si l'on exclut le parchemin, d'origine animale.

On coupait la tige triangulaire en minces rubans que l'on plaçait parallèlement en deux couches superposées à angle droit. Le matériel pressé et séché est le « papyrus ». Le papier d'aujourd'hui provient surtout des fibres du bois. On le réduit en pulpe; puis au moyen de produits chimiques, on le débarrasse de la lignine, élément de rigidité. Les papiers de luxe proviennent des chiffons de coton, de chanvre ou de lin. La paille, comme celle du riz, donne un papier grossier, qui n'a rien de commun avec le papier de cigarette nommé à tort papier de riz.

MATÉRIAUX de CONSTRUCTION
MATÉRIAUX RÉFRACTAIRES
S P É C I A L I T É S



Ciments de tous genres; briques à feu écossaises et américaines; terre à feu; sables à mouler; hydrofuge et durcisseur de béton Anti-Hydro; durcisseur de planchers Armor-top; peintures spéciales, etc., etc.

Demandez notre intéressant catalogue gratuit sur les matériaux réfractaires et documentation sur autres produits.

La Salle
BUILDERS SUPPLY LIMITED

159 ouest, rue Jean-Talon, Montréal

P.-H. DESROSIERS, Président

Structure des fibres

Les fibres de coton sont de longs rubans unicellulaires et tordus. Cette propriété, favorable à l'adhésion, les rend propres au filage. Les poils de kapok par contre sont des tubes cylindriques plus rigides. Sans aucune aspérité, ils sont presque réfractaires au filage. L'aigrette de l'asclépiade se comporte de même. Aussi, à moins que l'on ne trouve un moyen pour la rubaner et la tordre, est-il inutile de tenter de la filer.



Photo PÈRE A. BEAUDOIN, des Pères Blancs d'Afrique

Préparation du lubugo au Rwenzori, en Afrique. De droite à gauche: On enlève l'écorce—Une femme met sur ses épaules un « rubigo », tissu de mutoma terminé—Un expert bat l'écorce brute au moyen d'un maillet strié.

La plupart des fibres textiles ne sont pas libres à l'état naturel, mais soudées en faisceaux et immergées dans la masse plus ou moins spongieuse des tissus végétaux. C'est le cas du lin, du chanvre, de la ramie, du jute,—où ils se présentent en lames périphériques ou en cylindre creux,—et du sisal et de la manille,—où ils forment les nervures parallèles dispersés d'une façon égale dans la masse, un peu comme les

« fils » du céleri. Elles jouent toujours un rôle de soutien.¹

Ces fibres sont allongées, généralement en fuseau, et à section polygonale, par suite de leur pression l'une sur l'autre. Les parois, très épaisses, sont de cellulose pure chez le lin, la ramie, le houblon, et de lignocellulose, chez le jute, le sisal, la manille et les fibres des palmiers. Le chanvre, le plus souvent, est intermédiaire entre les deux groupes.



Photo J.-R. DUFRESNE

Panier en bois de frêne battu. Fabrication micmacque, Baie des Chaleurs. Collection de Mme J. Rousseau.

Le rouissage

Les fibres, dans la plante, sont liées par un ciment, que les botanistes appellent la lamelle moyenne. Les « fils » des feuilles du sisal et du bananier textile sont généralement assez minces pour être employés sans

¹ On retrouve chez les plantes les poutres en H et les colonnes creuses permettant de résister à la flexion et à la compression; de même des structures inextensibles et incisaillables. Voir: Rousseau, Jacques, *La structure mécanique des plantes supérieures*, TECHNIQUE, 7:34-37. Oct. 1932.

modification en corderie; mais les lames et les cylindres rigides du jute et du lin doivent être réduits d'abord en filaments, par la dissolution partielle des lamelles moyennes. Cette opération, le *rouissage*, peut se faire de trois façons.

Pour le *rouissage à l'eau*, les plantes séjournent dans l'eau stagnante pendant un temps défini. Des microorganismes, — des genres *Bacterium*, *Bacillus*, *Granulobacter*, *Clostridium*, *Plectridium*, surtout,



Photo J.-R. DUFRESNE

Chapeau en écorce de bouleau fabriqué sous la direction de Soeur Marie-Alberte, c.s.c. de Nominique. Collection du Jardin botanique.

— s'attaquent à la lamelle moyenne, libérant ainsi plus ou moins les fibres. L'action

AUTOGENOUS WELDING CO.

JEAN DEVROEDE, gérant

Oxyacetylene and electric welding of all metals. RADIATORS for automobiles, trucks, tractors and airplanes repaired and rebuilt

Soudure oxy-acétilénique et électrique de tous métaux. RADIATEURS pour automobiles, camions, tracteurs et avions réparés et remis à neuf

299, RUE SAINT-AUGUSTIN

WILBANK 9515

des microorganismes ne fait aucun doute: l'addition d'antiseptiques interrompt le rouissage.

Cette façon, si populaire pour le lin en Europe, est presque inconnue chez nous. On procède par le *rouissage à l'air*. La récolte laissée sur le champ, mouillée par la pluie, subit l'action de microorganismes apparentés aux précédents, mais cette méthode toutefois reste exposée aux avatars de la sécheresse.

Une troisième manière est le *rouissage chimique*. Ici, des organismes microscopiques sont remplacés par des solvants.

Sauf de rares exceptions où la longueur des cellules filieuses le permet, le rouissage ne doit pas isoler complètement les fibres végétales. Beaucoup ont moins de cinq millimètres.

Voici quelques exemples, où l'unité de mesure est le millième de millimètre:

- coïr* (fibre des noix de coco) 400 à 1000.
- jute* 1265 à 3850.
- sisal* 1500 à 4000.
- coton* 13,000 à 38,000.
- chanvre* 18,000 à 40,250.
- lin* 4000 à 60,000.
- ramie* 60,000 à 250,000.

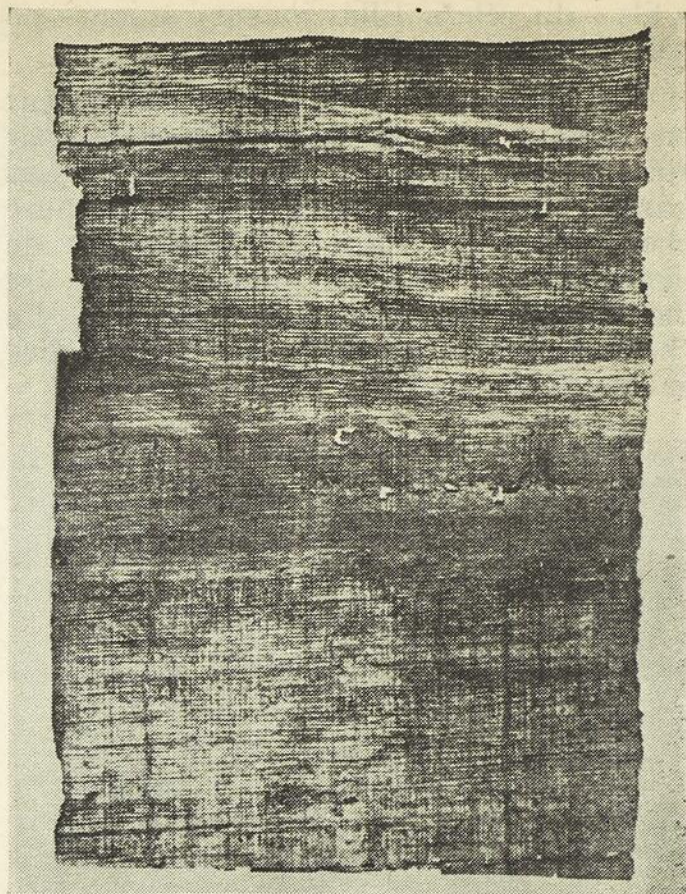


Photo J.-R. DUFRESNE
Papyrus provenant de l'ancienne Egypte. Époque ptolémaïque (environ 300 ans avant J.C.). Collection du Jardin botanique.

ESTABLISHED 1891
51 YEARS OF SERVICE



WILLIAMS & WILSON, LIMITED

Machinery and Machinery Supplies. Engineering and Engineering Equipment

for Technical and Industrial Schools, Wood and Metal Industries, Railway Shops, Pulp and Paper Mills, Mines and Smelters, Machine Shops, Planing Mills, Power Plants, Saw Mills, Contractors' Production and Precision Tools.

544 INSPECTOR STREET, MONTREAL

QUEBEC CITY, QUE.

BRANCH OFFICES

TORONTO, ONT.

La ramie, la plus longue des fibres connues, ne dépasse donc pas 250 millimètres. Par contre, des « fils » de sisal et de manille ont parfois respectivement de quatre à dix pieds. Longs faisceaux de fibres accolées et aboutées, on leur donne souvent dans le commerce le nom de « fibre », ce qui prête à confusion avec la vraie fibre végétale, décrite plus haut.



Photo MARIE-VICTORIN

Touffes de *Tillandsia usneoides*, « barbe espagnole », poussant sur un arbre en Floride.

Propriétés des fibres

Les fibres lignifiées (ex. jute) sont brillantes; les fibres cellulosiques, ternes, sauf celles du kapok et de l'asclépiade. A cause de leur torsion, les rubans du coton n'ont aucun éclat. Le coton mercerisé, d'un beau blanc soyeux, doit son aspect à une transformation chimique. La mercerisation, découverte par Mercer en 1848, consistait à soumettre le coton ordinaire à l'action de la potasse ou de la soude caustique. Il se transforme alors en cellulose potassique ou sodique hydratée. En même temps, la fibre s'arrondit, la cavité se comble, d'où l'éclat de la soie.

La couleur des fibres, bien définie pour des espèces, peut varier chez d'autres avec l'âge et le mode de rouissage. La ramie et

plusieurs cotons sont blancs, le kapok jaunâtre, le coton nanking jaune, le lin écru ou même bleuâtre suivant les variations de l'eau de rouissage. Le jute, blanc jaunâtre à l'état frais, devient progressivement plus foncé à l'humidité.

Observées au microscope, à la lumière polarisée, les fibres présentent d'autres couleurs; mais comme elles varient avec l'épaisseur de la fibre, cette étude est de manipulation difficile.

Les standards commerciaux font état de la puissance hygroscopique des fibres, c'est-à-dire de leur propriété à retenir une certaine quantité d'eau en plus de celle de constitution. L'opération pour déterminer la teneur en eau est le « conditionnement ». Le lin, séché à l'air, retient au minimum 5.7 p.c. d'eau. La soie, au minimum, 3 p.c.; mais ce chiffre peut s'élever jusqu'à 30 p.c. sans que le tissu paraisse mouillé. Le conditionnement est donc un facteur important dans la vente de la fibre au poids.

De toutes les propriétés des fibres-textiles, — sauf l'adhésion, condition essentielle pour le tissage, — l'élasticité est la plus importante, puisqu'elle détermine en définitive l'usure. Lorsqu'on soumet un faisceau à une charge de plus en plus forte, il s'étire jusqu'à un poids-limite au delà duquel il se rompt: c'est la charge de rupture à la limite d'élasticité.

La détermination de la charge de rupture demande naturellement des cordes de même longueur et de même diamètre. La charge se mesure en grammes ou kilos.

La voici pour quelques textiles:

chanvre de Calcuta sec	72 kilos
chanvre de Calcuta mouillé	86 kilos
coïr	102 kilos
coton	157 kilos
sisal	164 kilos app.

Dans tous les cas, les cordes mesuraient 1 m. 20 de long.

Les synthèses chimiques feront sans doute disparaître beaucoup de textiles végétaux; mais cette échéance est encore lointaine.

La liberté et la personnalité s'obtiennent par la domination de l'intelligence et de la volonté. L'autorité qui éclaire l'esprit, qui aide le cœur — même par sanction — à se dégager des passions et des habitudes vicieuses, fait œuvre éducative et favorise la liberté.

Il y a des caractères frileux à qui la température de l'indulgence la plus douce est nécessaire.

JOUBERT

FREE FOREMANSHIP TRAINING

Streamlined, intensive courses consisting of five two-hour sessions designed to give operating and potential supervisors of both sexes practice in developing skill in leading and training people through practical methods that have proved satisfactory in plants and factories throughout Canada and the United States since the outbreak of war.

THREE TYPES OF COURSES GIVEN BY EFFICIENT TRAINERS

JOB INSTRUCTOR TRAINING

"How to teach a man to do a job" so that he may do it safely, efficiently, economically and intelligently. This type of training is designed to give supervisors the ability to transmit their knowledge in the shortest possible time either to green men or present workers promoted to a new job.

JOB RELATIONS TRAINING

Supervisors are taught how to get along with those whose work they direct and with people they contact in order to handle and solve daily problems and to establish and maintain good relations between themselves and employees by treating the latter as individuals through whom they get results.

JOB METHODS TRAINING

Teaches how to break down a job so as to simplify and eliminate operations and produce a greater quantity of quality products in less time by making the best use of the manpower, machines and materials at hand.—Through this method foremen have workers do their job in an easier and safer manner and eliminate waste of time and material. Moreover, they learn that the best way to do a job to-day may be improved to-morrow.

GRATIFYING RESULTS OBTAINED SO FAR

An approximate annual saving of \$285,000 is reported by a Canadian plant.—95 per cent of the persons trained have improved their own job.—An operation requiring formerly 43 min. need only 16 min. to-day.—Increases in production have varied from 10 to 1000 per cent.—The output of machines has been increased from 15 to 500 per cent.—Rejections reduced from 35 to 5 per cent.—The training time required on an exacting and delicate piecework job reduced from 18 to 10 weeks, etc.

Facilities acquired through

THE FEDERAL DEPARTMENT OF LABOUR
AND THE
DEPARTMENT of the PROVINCIAL SECRETARY

Under the auspices of

THE CANADIAN VOCATIONAL TRAINING
and
THE YOUTH TRAINING PLAN

35 NOTRE-DAME STREET WEST

MONTREAL

PHONE BELAIR 2858

Here Comes Opportunity

By W. W. WERRY, C.A., M.A..

PROFESSOR OF ENGLISH
MONTREAL TECHNICAL SCHOOL

ONE of the most irritating complaints made by each generation of young men is that there is no opportunity at the time they are about to enter business. This complaint may be traced through human history for thousands of years, and I have no doubt that Cain complained that there were few opportunities for a young man in his day.

There is always an opportunity for the young man with training, initiative, and imagination. Some years ago, a German scientist visiting the leading American universities extolled their methods of training and their equipment. Then, shaking a pudgy finger, he exclaimed: "But the young men lack imagination." Sometimes, when we see the Germans making flying bombs and doing other things that show their imagination, we must ask ourselves whether the old German was not right.

The man who waits for Opportunity to knock is a fool. The proper course is to develop something worth while and rap on the door of Opportunity. Even during the worst days of the depression, men and women with imagination were getting jobs or creating jobs. Several of these jobs were considered by many to be impossible. But the young people, who knew what they were after, began making money while the croakers sat on the sidelines complaining that there were no jobs and that "you couldn't do that." None of these people waited for opportunities—they made them.

At present, the outlook for the future is as rosy as it has ever been in the history of mankind. Whole nations have to be rehabilitated and whole countries rebuilt. In countries like Canada that have not felt the direct impact of war, millions of dollars worth of civilian goods will have to be made.

Even more interesting are the possibilities created by new materials, new inventions and new discoveries. The young men still have the opportunity of starting with some of these growing industries. I remember, years ago, how a young lad became so interested in radio that he studied everything he could get his hands

on concerning it. Today, he is one of the top technical men on the continent, and there are always half-a-dozen jobs waiting for him.

The young man who learns everything he can—and I mean everything—about electronics, plastics, or kindred industries, will have no difficulties in holding on to a job when the next depression comes.

At the present time, thousands of jobs are held by lazy, incompetent, overpaid workers. A drop in employment, or the return of thousands of men from the front, will mean sifting out some of this chaff, but instead of a drop in production there will probably be an increase. What will happen to these unwanted creatures is hard to say. There are no opportunities for them. They are the parasites of our present system. In Russia they order things better. There, everyone works, or

Another fear expressed by the timid souls is that the young men coming back from the front will get jobs that they would otherwise get. I do not think this will be so, but it does mean that the boy who has stayed home will have to work extra hard and take on extra responsibilities in order to compete with the men who have seen action. Young men coming back from the front have matured; many of them have held positions of responsibility. Not a few of them have been studying while on active service, and hundreds have enjoyed the educational values of travel and studying people of many races. This ability to tackle any job and to face life or death with equanimity is a valuable asset for the young soldier. The schoolboy who has not such an asset—having been nursed along by teachers and parents—will have to make up for this lack by taking positions of responsibility whenever possible.

One reason for looking on the bright side of the future is that changes are so rapid that the boy with a good basic training may well be as far advanced as the man with forty years' practical experience. Employers will be looking for bright young men who can learn new techniques quickly. In warfare, guns and

artillery are rapidly becoming obsolete. The young men who will go places will be rocket experts and not artillery men. Similarly, some high-ranking officials think that the day of the combustion-motored aeroplane is past, and that the day of the jet-propelled plane, possibly supplemented by rockets, is at hand. It may be difficult, at present, to get details on the practical operations of such planes, but the boy with a thorough knowledge of physics, chemistry, and flying will have little difficulty in fitting himself into the practical picture.

While every young technician should be an expert in his particular trade or craft, he should also think in wider terms than those of the shop. There are many opportunities in other branches of industry. The young man who knows a technical product from the manufacturing and designing end will be doubly valuable as a salesman. In the same way, a technician should learn as much as he can about labour and the problems of labour. If he is conversant with the problems of the workers in the shops, he will be better able to discuss these problems with management.

To the really ambitious technician who wants to start his own business and make his own way in the world, there are an infinite number of new problems to tackle and the possibilities of greater success and personal satisfaction. He must learn not only the shop problems, but the problems of accounting, selling, banking, and managing.

Never think solely in terms of your own trade. There are few trades which are not allied to or dependent upon others. It will help the electrician to understand all he can about sound, light, and the other divisions of physics. As we can see from studies of the robot bomb and the jet plane, chemistry plays its part in the application of the principles of physics. In many trades, knowledge of pattern-making and metallurgy will increase the value of the worker.

In other words, you should learn your trade *plus*. These *plusses* are very frequently the deciding factors when management looks about for young men to be

advanced to better positions. One young man found that a knowledge of accountancy helped him to advance in an electrical firm. Another young man got an excellent opportunity because he knew shorthand and typewriting. I do not need to mention, in the Montreal Technical School, how important to the young technician is the ability to speak and write his own language. Hardly less important in this province is the ability to speak both English and French. Even hobbies may sometimes be treated as plusses. I know at least three boys who found that photography was of great assistance to them after they left the school.

I have been amused at the irony of fate during the past few years, especially in the cases of some of the lazy pupils. I met one Flight Sergeant whom I had tried, years before, to teach the elements of geometry. Meeting him just before he was leaving for overseas, I enquired what he had been doing for the past year or so. He grinned sheepishly and finally admitted that he had been teaching mathematics and geometry at one of the Air Force schools. This ability to teach or instruct may be very valuable. You may be called upon to show foremen how certain new products are to be made. You may have to explain before experts the value of some intricate technical procedure. Or you may be called upon to demonstrate to the public how television, or some new product, can be operated with the greatest efficiency.

This ability should apply to written work as well as to public speaking. The young technician who has his articles on technical subjects appearing in reviews and magazines may well find himself and his work brought to the attention of the men higher up. Technical articles do not usually pay much, but they are an ethical means of advertising one's knowledge and ability. Instead of knocking at the door of Opportunity, you may find that you have written him a letter.

Before we leave the general subject of opportunities, it is well to consider two phases of the whole question. First, what

YATES MACHINERY & SUPPLY CO.

1259 ST. JAMES ST.

Machine Tools

Agents for

GURNEY SCALE Co. Ltd.

HAMILTON, ONT.

MONTREAL, CANADA

Woodworking Machinery

are the short-term opportunities and can some of these be fitted in with the second class, or long-term opportunities? One business man put it very succinctly when he stated, to a brilliant young enquirer, "At what age do you want to make your money? Do you want to be wealthy in five years or in twenty?" There is always the danger of trying to become wealthy in a short time only to find later that the long pull would have been more profitable.

Looking about us, we can already see some of the opportunities for post-war expansion. Ford and General Motors estimate that after a few months they will be turning out three or four times as many automobiles as they were before the war. Rubber tires and all allied industries will also have a tremendous expansion. The building industry is years behind and not only is there the domestic market to consider, but the overseas market. England alone has sent in a request for 30,000 five-room prefabricated houses.

Opportunities occur in almost every line of business, and the brilliant student will look not only at conditions immediately around him but also at some of the lesser

known industries with which he may not be familiar. Agricultural products will be gathered and processed by newer and better types of machinery. During the past few years, much machinery has become obsolete or worn out. If the manpower shortage on the farm continues, more and more work will have to be done by machines. Such industries as mining and lumbering are also in the process of being mechanized, and that means more work for the designers and technicians.

From the foregoing, discussion, we may come to the following conclusions:

1. For a number of years after the war, there will be excellent opportunities for trained men.

2. Competition will be keen because many of the men in the army have been studying or improving their technical knowledge in practical ways.

3. For the brilliant pupils, there will be new applications and new uses for products and machines that will come on the market as soon as the war is over.

Among the principal reasons for being optimistic about the future of industry and employment are the following:

CENCO

**AUX PROFESSEURS DE SCIENCES
DE LA PROVINCE DE QUÉBEC**

Pour vous aider dans le choix du matériel d'enseignement pour :

**PHYSIQUE
CHIMIE
BIOLOGIE**

Nous avons édité récemment le Catalogue C-2, 1944-45. Ce catalogue est conçu dans le style de *Cenco Order Book* qui vous est bien connu. Si vous enseignez les Sciences, il vous en faut un exemplaire. Dès aujourd'hui, donnez-nous votre adresse complète et le nom de votre école. Nous vous en ferons tenir un, gratuitement et sans retard.

Rep. pour la prov. de Québec: Bernard Gagner, B.A., 3431, rue Jeanne-Mance, MA. 8550, Montréal

CENTRAL SCIENTIFIC COMPANY

OF CANADA LIMITED

**SCIENTIFIC
INSTRUMENTS**

**LABORATORY
APPARATUS**

129 ADELAIDE ST. W.

TORONTO ONTARIO

1. Many machines have become obsolete or worn out during the period of the war.

2. Many people have saved up enough money to buy automobiles and other luxuries that they have never owned before.

3. Many people will want to buy the latest products of industry and the laboratories. Television sets, infrared heaters, ultra-violet lamps, precipitrons, quick-freezing units, and colour cameras will be in great demand.

4. A great many of the machines and products turned out in the first two years after the war will quickly become obsolete. The post-war automobile, for example, will be very much like the 1940 model. These models will rapidly become outdated when designers and testers have time to remodel and reconstruct the automobile of the future.

5. The demand for our goods from both our Allies and present enemy countries will be tremendous. Whole cities in Europe will have to be reconstructed. Canada will be called upon to help with materials and also with machines. In addition to this,

Canada will be asked to play a part in feeding Europe for some time. This will give an ample market for wheat and other food products.

Out of our direst necessities sometimes come our greatest opportunities. A man gets out of work and his wife, taking up the challenge, becomes a well-known writer. More than once, a man has been fired and been forced to make his own job. Frequently he has done better than before he was fired. One famous man said, "If you are sure you are not moving ahead in your present position, fire yourself at once." One engineer found his opportunity when he was forced into inactivity by a long illness. He now had time to think through some of the problems and inventions that previously he had been forced to put aside. As a result of his year's study and quiet thinking, he was able to make more money in the next year than he would have made in his whole lifetime at his previous job. During the depression, many young men, instead of considering themselves out of work and useless, studied and prepared themselves for the future. One of these men is now the head of the largest factory of its kind in Canada.

It is not entirely accidental that numerous inventions have been made while the scientist was working on related projects. The discoveries were made by being on the job when Opportunity tapped ever so lightly. It is largely up to you whether you are at home when Opportunity knocks and it is entirely up to you whether you knock on Opportunity's door with something that the world wants.

It is always wise to remember that there have been prophets of ruin and desolation all through the ages, but while these people were complaining about business and the boss, other people were busy preparing themselves for the job ahead and the task just beyond that, around the corner. When we look at the tremendous strides science has made in the past few years and the whole new world which it is willing to create for our comfort and enjoyment, we must realize that the only things that can keep us from getting our share of prosperity and happiness are our own stupidity, laziness, or carelessness.

Dans la guerre mécanisée, canons, chars de combats et avions resteraient paralysés sans les instruments de précision délicatement équilibrés qui servent à viser, pointer et mesurer les distances.

"LE CANADA EN GUERRE"

P R O D U I T S

L A M O

Cire liquide *sans frottage*
Cire en pâte
Savon liquide
Savon mou
Liquide insecticide
Savon à plancher "Scrub-So"
Poudre insecticide, Etc.
Produits sanitaires
Désinfection

Estimés sur demande sans obligation

LAMY & FILS, Limitée

5011, ave Verdun - Verdun, Québec

Téléphone : YOrk 7176 - 77

Carrières industrielles¹

Par JEAN DELORME

SECÉTAIRE DE LA DIRECTION
ÉCOLE TECHNIQUE DE MONTRÉAL

DANS certains milieux, quand il s'agit de diriger des jeunes gens ou de les aider à se choisir une voie dans la vie, il semble qu'on présente trop souvent les différentes carrières dans un ordre décroissant, basé dit-on, sur leur supposée noblesse et sur leur dignité présumée; évidemment les carrières de l'industrie — quand on songe à elles — arrivent alors au bas de la liste, au dernier rang.

Ce procédé condamnable provient de ce que l'on ne considère pas les professions en fonction des individus, de leurs capacités, de leurs aptitudes et de leurs goûts, mais qu'on se réfère à une routine du milieu, à l'opinion des autres, à des modèles dépassés par la vie ou à des courants de snobisme. Ainsi, la plupart du temps, les carrières industrielles se présentent, non pas avec la science, les connaissances vastes et étendues qu'elles réclament, les responsabilités qu'elles comportent, les revenus alléchants qu'elles peuvent procurer, le bonheur et la satisfaction qu'elles donnent à ceux qui ont les qualités naturelles pour les pratiquer, mais elles apparaissent à travers des fenêtres poussiéreuses d'ateliers noirs de fumée, souillés de graisse et d'huile, où se meut une population de travailleurs revêtus de salopettes, en bras de chemise, portant la traditionnelle casquette à longue visière, les mains sales, parlant un langage peu soigné et dénotant une éducation rudimentaire. Voilà certes une vision peu attrayante. Aussi, vous comprenez la nécessité de montrer l'absurdité d'un tel préjugé avant de parler des carrières elles-mêmes.

D'abord, nous ne vivons plus à l'époque où certains travaux et certaines occupations jugés indignes étaient abandonnés à des esclaves ou à des gens soit disant de basse extraction. Le monde en général s'est fort heureusement débarrassé de ces sots préjugés; le christianisme a dignifié le travail et y a attaché un prix; mais, qu'on veuille bien le remarquer, il n'a pas déterminé que telle profession était plus noble qu'une autre et plus digne de la personne

humaine. Le Christ Lui-même a prêché d'exemple; Lui qui le pouvait autrement, n'est pas né d'une famille de hauts-fonctionnaires ou de rhéteurs, mais d'humbles artisans.

D'autre part, nous ne sommes plus aux temps reculés où les industriels se désintéressaient des conditions de travail dans leurs entreprises, ne se préoccupant guère d'y maintenir une atmosphère plaisante susceptible de créer chez les travailleurs une certaine fierté et de les inciter à respecter leur dignité d'homme. De nos jours, grâce aux travaux de sociologues avertis et de spécialistes de l'organisation scientifique du travail, la plupart des travailleurs industriels ont la satisfaction de vivre dans des milieux convenables, voire même attrayants tant par leur construction, leur décoration, leur entourage, que par l'éclairage, l'aération, la climatisation, etc. Evidemment, beaucoup d'entreprises laissent encore à désirer sur ce rapport, mais nous ne pouvons nous empêcher de constater un immense progrès et, en plus d'un endroit, un certain degré de perfection.

Aussi, quand on étudie les carrières industrielles d'une façon objective, quand on constate les réalisations merveilleuses auxquelles elles participent, qu'on découvre l'étendue de la science qu'elles nécessitent et qu'on voit en elles d'excellents moyens de gagner largement sa vie, aussi dignes et aussi honnêtes que n'importe quel autre, on ne peut s'empêcher de déplorer l'aveuglement de certains parents et de certains éducateurs à leur égard. La fausse conception qu'ils s'en font est d'autant plus condamnable, que souvent elle peut compromettre l'avenir des enfants et leur préparer une vie malheureuse.

A cause des différences entre les personnalités, entre les aspirations, les tempéraments, les capacités, les goûts, les ressources de chacun, tous les milieux ne peuvent convenir indistinctement à tous les hommes. Prenons deux plantes également vigoureuses, plaçons l'une dans un milieu favorable, donnons-lui l'air, l'humidité, le soleil, le sol qui lui conviennent et mettons l'autre dans un endroit à notre goût, ne lui

¹ Extrait d'une conférence prononcée à l'Association des Parents de Westmount le 8 février 1945.

donnons pas d'humidité pour ne pas délayer la terre, ne lui administrons pas d'engrais sous prétexte que la senteur en est désagréable, refusons-lui le soleil de crainte que ses rayons affectent l'éclat de ses fleurs. Comparons les deux plantes après un certain temps!...Il en est de même des hommes. Quand on décide pour un jeune homme, et en dépit de ses goûts, de ses talents et des exigences de sa personnalité de lui faire embrasser telle carrière qui lui convient mal, on le place dans un milieu défavorable, souvent pour des considérations aussi futiles que l'humidité qui affecte la terre, l'engrais qui exhale une mauvaise odeur et le soleil qui ternit la couleur.

Tout comme le physique, la conformation intellectuelle varie en effet avec chaque individu, et les aptitudes diffèrent d'un homme à un autre. Chez les uns prédomine l'habileté à dissenter, à distinguer les nuances de la pensée, à raisonner sur des abstractions; chez les autres prévaut la capacité de saisir l'agencement des objets matériels, de voir leur rapport, de découvrir leurs secrets et leurs ressources; chez d'autres domine la capacité de manipuler

des objets, le doigté ou le tour de main, que sais-je encore? Aussi, a-t-on dit avec raison que l'intelligence se manifeste de bien des façons. Or, comme pour les plantes, c'est en donnant à la modalité particulière d'intelligence de chacun le milieu spécial qui lui convient, qu'on permettra le plus sûrement à celle-ci de s'épanouir, de donner sa pleine mesure, autrement on risque de la voir s'étioler. Que diriez-vous d'un aveugle qui voudrait devenir commis de banque, d'un sourd-muet qui ambitionnerait d'être vendeur dans un magasin, d'un manchot qui désirerait étudier le piano? On crierait immédiatement à l'impossibilité, pourtant on trouve tout naturel d'orienter les jeunes gens dans des carrières pour lesquelles ils n'ont ni le goût, ni les capacités, ni la tournure d'esprit voulus. On leur refuse ainsi l'occasion de se manifester et on s'étonne plus tard de leur insuccès et de leur peu d'avancement. Au lieu d'en faire des as dans une sphère d'activité peut-être moins apparente, on préfère les voir végéter au bas de l'échelle dans des domaines mieux vus ou plus en vogue.

Ce résultat désastreux s'accompagne, on le comprend, d'une vie malheureuse. Vous avez sans doute souvent rencontré dans votre entourage des gens mécontents de leur sort, incapables de garder un emploi, habitués à tout critiquer, à se plaindre de ne pas avoir d'avancement et obligés de supporter sans agrément la loi universelle du travail. Si vous pouviez examiner la vie de tous les ratés, de tous les mécontents et connaître les facteurs qui ont présidé à leur orientation, vous trouveriez presque toujours un départ en coup de vent, un manque de direction, du snobisme ou des considérations futiles. Que de vies ainsi gâchées! que de carrières manquées! que de compétences avortées! que de santés ébranlées ou compromises!...souvent pour un orgueil insensé et déplacé.— C'est un peu le cas que Pierre Lermite a esquissé dans son roman intitulé : *Comment j'ai tué mon enfant*, que vous connaissez sans doute.

On le comprend, l'orientation des enfants est une des actions les plus délicates qu'aient à accomplir les parents en matière d'éducation. Elle exige d'eux un certain sens de la prévision, du renoncement et beaucoup de savoir faire. Aussi, doivent-ils s'appuyer sur des principes surs afin d'accomplir leur mission sans compromettre la carrière de leurs enfants. Ils doivent d'abord se rappeler que l'on perd toujours moins à s'adapter qu'à s'entêter et, comme



Construction robuste et soignée
d'ouvrages en fonte et de pièces
de rechange de tous genres. —
Ouvriers spécialisés. — Maté-
riaux de première qualité. —
Habilité, expérience, rapidité
d'exécution.

Fonderie BELANGER

Angle Iberville et des Carrières

Montréal

DOLLARD 1194

le dit Lucien Romier, que l'on réussit non avec les chances de la génération précédente, mais avec celles de sa propre génération.

Ensuite, c'est l'enfant, non son père ou sa mère, qui évoluera dans le milieu pour lequel on doit le préparer; il convient donc que son opinion et ses goûts soient respectés dans le choix qu'on fera, et que ses capacités soient recherchées avec grand soin avant de l'orienter dans un sens ou dans un autre. « Mais, me dira-t-on, son inexpérience nécessite des directives. » Nous sommes d'accord, si ces directives tiennent compte des aptitudes et des goûts de l'enfant et si elles comportent un exposé clair et objectif des divers domaines de l'activité humaine, sans noircir les uns — ceux qu'on dédaigne — et sans exalter les autres — ceux qui flattent la vanité. En somme, le rôle des parents et des éducateurs en matière d'orientation doit être objectif, accompli en fonction des ressources de l'enfant, et en prévision des possibilités matérielles et des chances précises des carrières qui lui conviennent. Cela suppose évidemment qu'ils ont observé l'enfant et qu'ils connaissent quelque peu le marché du travail. Souvent il arrive que les parents sont incapables de trouver eux-mêmes quelles sont les inclinaisons naturelles et les talents réels de leur fils et de déterminer la voie qui lui convient le plus; parfois aussi certains parents craignent de faire fausse route dans leur diagnostic. Dans ces cas, il leur reste une ressource: c'est le recours à un orienteur professionnel qui, au moyen de tests et à la faveur d'entrevues avec l'enfant, indiquera la meilleure voie à suivre. Un fait vécu vous permettra de saisir l'opportunité de ce conseil.

Il y a quelques années, un professionnel de Montréal qui ambitionnait céder son bureau et sa clientèle à son fils aîné, avait placé celui-ci dans un collège classique. Durant les deux premières années, le jeune garçon se tira assez bien d'affaires, mais, au cours de la troisième, soit la Méthode, ses résultats déclinèrent d'une façon déplorable, son caractère s'aigrit, son humeur s'assombrit, ...rien ne semblait plus aller. Justement inquiété, le père consulta un médecin qui le dirigea vers un psychologue. L'examen, les tests et les entrevues se succédèrent et décelèrent chez le jeune homme des goûts marqués pour les sciences positives et des aptitudes prononcées pour la mécanique et le travail manuel; l'orienteur conseilla alors au père de placer le jeune homme à l'École Technique. Comme

bien des gens, ce brave homme avait des préjugés contre les carrières industrielles et ignorait le rôle réel de l'École Technique. Il croyait à tort que cette institution ne forme que de simples ouvriers, des manoeuvres spécialisés et, au surplus, il voyait ses ambitions réduites à néant. Vous voyez d'ici avec quel enthousiasme il se dirigea vers notre école pour y enregistrer son fils. Sa première surprise fut d'apprendre qu'à l'École Technique, en plus de la formation professionnelle proprement dite, les élèves reçoivent une culture générale qui leur permet d'aspirer à des postes supérieurs dans l'industrie. Sa seconde fut de constater, après quelques semaines de cours, un changement radical dans le comportement de son fils; fini le temps des récriminations, de la mauvaise humeur, des attitudes ennuyées, des dégoûts pour l'étude. Certes le jeune homme portait la salopette, il se salissait les mains, mais il s'était retrouvé lui-même parce que sa personnalité avait trouvé une forme d'activité qui convenait à sa personnalité. Aujourd'hui, après de solides études, ce jeune homme occupe une excellente situation et il est heureux de son sort. Le père, croyez-moi, est revenu de ses préventions et se félicite d'avoir suivi les goûts de son fils et non les siens.

Cette mise au point terminée, nous essaierons de montrer maintenant la vraie physionomie des carrières industrielles. Le peu de temps dont je dispose ne me permet pas de traiter par le détail, de toutes les professions qui s'exercent dans l'industrie et qui se chiffrent par milliers, aussi, m'a-t-il semblé opportun d'en dégager les caractères principaux et de donner seulement des aperçus de ce domaine de l'activité humaine. J'ai la ferme conviction que cet exposé suffira à vous montrer que les carrières industrielles telles qu'elles sont ne ressemblent en rien à ce qu'on les croit

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

PLOMBERIE	PLUMBING
CHAUFFAGE	HEATING
COUVERTURE	ROOFING

La Cie J. & C. Brunet
Limitée

Qualité - Service - Hygiène

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

et qu'elles sont loin de justifier les préventions de trop de gens à leur endroit.

D'abord, disons-le, il y a industrie et industrie, carrières industrielles et carrières industrielles. Aussi, on ne doit englober dans une même opinion toutes les entreprises et considérer au même titre toutes les professions qui s'y exercent. Il en est d'ailleurs ainsi de toutes les autres branches de l'activité humaine. Lorsqu'on parle de médecine, on ne confond pas dans une même pensée infirmiers, gardes-malades,

Par industrie, on entend évidemment cette branche de l'activité humaine dont le but est de transformer, grâce à l'apport des sciences et des forces naturelles, les ressources de la nature, en produits susceptibles de satisfaire les besoins humains. Mais, comme on le sait, de nos jours, la concentration des moyens de production, les progrès de la science et des méthodes de fabrication ont contraint les industriels à déléguer leurs pouvoirs à des intermédiaires, constituant ainsi, au sein des entre-

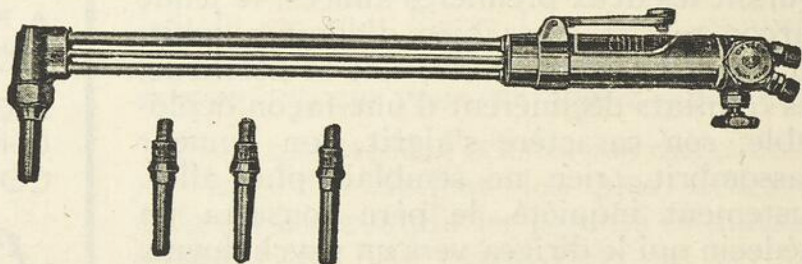
CAPACITÉS	CATÉGORIES D'AGENTS			
	Ouvriers	Contremaîtres	Chefs d'atelier	Chefs d'usine
Administrative.....	5%	15%	25%	30%
Technique.....	85%	60%	45%	30%
Commerciale.....	..	5%	5%	5%
Financière.....	5%
De sécurité.....	5%	10%	10%	10%
De comptabilité.....	5%	10%	15%	20%
	100%	100%	100%	100%

médecins et chirurgiens; quand il s'agit de la loi, on établit des distinctions entre les juges, les avocats, les huissiers, les greffiers, les constables; quand on considère les comptables, on a soin d'établir des différences entre un vérificateur, un comptable agréé, un teneur de livre et un simple préposé aux écritures. De telles distinctions existent aussi quand on parle de la production.

prises, une hiérarchie formée de chefs, de contremaîtres, de sous-chefs, d'assistants, de surintendants, de chefs d'équipe etc., qui exercent une partie de l'autorité dans des secteurs déterminés et sur un certain nombre de travailleurs. Chacune de ces fonctions exige de son titulaire des qualités particulières et des connaissances d'autant plus étendues et solides qu'elle occupe un rang élevé. Henri Fayol dans son volume

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

intitulé *Administration Industrielle et Générale* publiée chez Dunod, en 1925, nous donne un aperçu général de cette échelle des valeurs tout à fait significative.

Bien que très sommaire, ce tableau nous permet de dégager quelques conclusions.

D'abord, l'industrie n'offre pas seulement des emplois de manoeuvres ou des carrières essentiellement manuelles, mais elle permet aussi aux gens qui ont les capacités et les connaissances voulues d'aspirer à des postes de commande.

En second lieu, ces fonctions supérieures se rapprochent sensiblement du travail intellectuel, bien qu'elles exigent de leurs titulaires une bonne connaissance des moyens de transformer la matière.

Enfin, cette gradation des fonctions permet de conjecturer que des traitements proportionnés correspondent aux capacités et aux connaissances qu'elles supposent.

Pour peu que l'on étudie les divers domaines de l'activité industrielle, ces conclusions se précisent d'avantage. En effet, qu'il s'agisse du bois: (menuiserie, modèlerie, construction, charpenterie, fabrication des meubles); de la transformation et de l'utilisation des métaux: (forge,

fonderie, ferronnerie, soudure, travail du métal en feuille, mécanique d'ajustage, mécanique d'automobile); de l'asservissement du fluide électrique: (installation des systèmes d'éclairage, de sonnerie, de force motrice, de téléphone); de la transmission des ondes: (radio, électronique industrielle, télévision); de la satisfaction des besoins intellectuels: (papeterie, typographie, imprimerie, reliure, photogravure, lithographie); de la production des matières plastiques ou des matières textiles, toutes ces industries présentent les trois caractères généraux que nous ont suggérés le tableau de Fayol.

En outre, dans toutes les industries, on constate un recul marqué du travail manuel dû au progrès incessant de machinisme et, tout dernièrement, aux découvertes en électronique industrielle. Cette régression qui s'est accentuée au cours de la présente guerre entraînera deux conséquences: d'abord, les emplois dans l'industrie requerront des connaissances plus étendues et une culture générale plus solide et ensuite, le nombre des manoeuvres ou des simples ouvriers ira en diminuant. Ainsi, pour ne citer qu'un exemple, une

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-acetylene Welding, Chemistry, Electricity, Drafting, Mathematics, Industrial English, Sewing, Book-keeping and Cost Accounting.

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

enquête faite aux États-Unis, en 1937, a démontré que la moitié des hommes employés à ce moment par la métallurgie américaine avaient complété leurs études primaires supérieures contre un quart, en 1929.

Dans toutes les branches de la production, la standardisation et la fabrication en série ont provoqué, dans la main-d'oeuvre, une spécialisation très prononcée qui semble être favorisée, d'une façon inconsciente si l'on veut, par les travailleurs eux-mêmes. Ceux-ci, en effet, dans les conventions ou les accords qu'ils signent avec leurs patrons et qui, dans notre province, reçoivent la sanction du Ministère du Travail, s'efforcent de préciser les limites de chaque emploi, les connaissances et l'expérience qui lui sont nécessaires afin d'établir des barèmes de salaires. On a ainsi placé les fonctions dans une gradation que l'on retouche d'année en année, au fur et à mesure des progrès ou des changements dans la production. Ces contrats ou ententes ne laissent voir que les salaires horaires des travailleurs de la production, mais les taux qui y apparaissent, permettent de supposer des traitements alléchants pour les fonctions supérieures. Or, lorsqu'on parle de carrières industrielles, lorsqu'on se préoccupe de l'orientation des jeunes gens vers elles, ce sont les postes de commande que l'on a en vue, et non les emplois subalternes. S'il y a toujours place au haut de l'échelle pour de véritables compétences, il n'en est pas ainsi des fonctions de manœuvres. Celles-ci, vous le devinez, trouvent facilement des candidats et des preneurs dans le nombre encore trop grand des gens, qui, faute d'instruction, de formation suffisante ou d'ambition, y trouvent leur planche de salut. Mais, l'accession à ces postes de commande nécessite, d'une part, une certaine expérience et des con-

naissances techniques, d'autre part, une culture générale et une formation scientifique de plus en plus étendue à mesure que l'on s'élève. Si l'apprentissage en atelier donne la première partie de ces exigences, il est incapable à lui seul de fournir les compléments indispensables: la culture et les connaissances scientifiques. On comprend dès lors pourquoi tant d'ouvriers passent leur vie à des besognes modestes et peu attrayantes pour se voir supplanter par des étrangers lorsqu'on recherche des titulaires compétents pour des postes supérieurs. On voit tout de suite, par là, le rôle important que jouent les écoles spécialisées qui, tout en donnant la formation professionnelle, dispensent la culture nécessaire à l'avancement et permettent de passer de l'école primaire complémentaire à l'usine sans une trop brusque transition.

En outre, de nos jours, les travailleurs industriels sont de moins en moins exposés aux accidents et aux maladies professionnelles. La disposition des installations, les règlements préventifs, les appareils de sécurité fixés aux machines, l'équipement protecteur dont disposent les travailleurs, les instructions et les indications claires et frappantes qu'on place sous leurs yeux, tout restreint les dangers d'accidents et de maladies. Dans notre province, la Ligue de Sécurité accomplit à ce point de vue un travail merveilleux qu'il convient de souligner.

Evidemment, comme toute autre forme de travail ou toute autre profession, les carrières industrielles subissent les effets des phénomènes économiques, prospérité ou crise. En temps normal cependant, elles offrent d'excellentes garanties de stabilité et de progrès. Au Canada, le développement industriel que nous avons constaté depuis une trentaine d'années et que nous révèlent d'une façon précise les statisti-

"COMMENT SE FAIRE DES AMIS, POUR RÉUSSIR DANS LA VIE." *Dale Carnegie.*

In-12 de 264 pages.

Prix \$1.25

Dès sa mise en vente, "Comment se faire des amis" obtint un succès foudroyant. Pourquoi ce succès? L'auteur explique que son ouvrage répondait à un besoin. Il est le seul du genre et demeure d'une actualité sans cesse renouvelée. Son but immédiat est d'enseigner à réussir, à "arriver" comme on dit. Et pour cela il donne des préceptes d'une rare efficacité. Mais il y a plus. L'homme vit pour lui-même, certes, mais il vit aussi pour les autres. Dale Carnegie nous donne dans son livre une belle leçon d'altruisme, base essentielle de tout succès durable.

Librairie GRANGER FRÈRES Limitée

54 ouest, rue Notre-Dame

MONTREAL

Téléphone Lancaster 2171

ques, même en tenant compte du recul dû à la crise de 1929 et de l'activité factice des temps présents, laisse prévoir que l'industrie offrira un champ d'activité aussi stable que tout autre aux jeunes gens qualifiés qui se seront orientés de ce côté.

La guerre actuelle, comme celle de 1914 d'ailleurs, a favorisé la croissance de notre industrie. On se le rappelle, à la suite du premier conflit mondial, le Canada qui avait accru son outillage industriel a réussi par la suite à le garder presque entièrement en activité. Dans certains domaines, notamment la sidérurgie, l'extraction du nickel, l'industrie de l'automobile et l'industrie chimique, ce fut le point de départ d'un progrès inespéré. Nous avons tout lieu de croire que notre pays maintiendra une grande partie de l'avance réalisée depuis 1939 par un grand nombre de nos entreprises industrielles, entre autres la construction des avions, la production des métaux non-ferreux, les industries pétrolière et chimique. Cette conjecture ne semble pas marquée au coin d'un trop grand optimisme si l'on considère les mesures prises par le gouvernement du Dominion en vue de prévenir ou d'atténuer les perturbations économiques et sociales qui pourraient résulter d'un passage trop brusque de notre économie de guerre à l'économie de paix; citons en quelques-uns: fondation d'une banque d'expansion industrielle, ayant entre autres objets de favoriser le développement des industries petites et moyennes et ainsi de faciliter la découverte de nouvelles utilisations pour les matières premières du pays, mise en chantier de grands travaux publics qui stimuleront l'activité de multiples industries. Dans le domaine de l'entreprise privée, on peut anticiper un effort aussi favorable. La pénurie d'habitations dont nous souffrons présentement provoquera sans doute, dès la levée des restrictions et la mise sur le marché des matériaux modernes, une vive reprise de l'industrie du bâtiment. En outre, la rareté actuelle, pour ne pas dire l'absence totale de certains produits de consommation courante et la nécessité de contribuer à la reconstruction des pays dévastés donnent à notre industrie actuellement mobilisée une perspective d'activité assez réconfortante pour la main-d'oeuvre spécialisée.

Enfin, comme tout autre domaine de l'activité humaine, malgré la grande vague de concentration que nous constatons partout, presque toutes les branches d'industrie offrent aux jeunes gens audacieux,

bien préparés et économes, la chance d'organiser leur propre entreprise, d'être leur propre patron et de profiter entièrement du bénéfice de leur travail. Si les écoles techniques n'ont pas produit jusqu'à ce jour un plus grand nombre de petits industriels, c'est, peut-être, que l'organisation d'une entreprise, si modeste soit-elle, exige un certain capital et que, jusqu'à ces dernières années, la grande majorité des étudiants de ces écoles se recrutaient parmi les classes peu fortunées, le préjugé dont il est question au début et un certain snobisme empêchant nombre de jeunes gens de familles à l'aise, qui y auraient trouvé leur voie véritable, d'y poursuivre des études conformes à leurs goûts et à leurs aptitudes.

Il semble donc que les carrières industrielles, au moins à l'égal des autres, offrent des chances de succès aux jeunes, doués des aptitudes voulues, qui se préparent à y exercer leurs talents et qui consentent, au début de leur carrière, à cotoyer des gens peut-être moins instruits et moins raffinés et à s'astreindre à des besognes modestes et peu élégantes. A l'appui de cette conclusion, je pourrais narrer l'histoire vécue en ces dernières années par plusieurs jeunes gens qui, pour avoir poursuivi les études voulues et consenti les sacrifices nécessaires, souvent en dépit d'une opposition malheureuse de leurs parents et des dédains néfastes de leur entourage, occupent aujourd'hui, au tout début de la trentaine, des postes importants leur valant des émoluments à faire gémir leurs anciens professeurs et à rendre le change à ceux qui les ridiculisaient.

Autrefois, il y a à peine une trentaine d'années, le système d'enseignement de la province de Québec n'offrait pas de grandes facilités pour la préparation des jeunes gens aspirant à entrer dans l'industrie, exception faite de l'Institut des Arts et

MODELEURS - Bois et Métal
FONDEURS Aluminium et Cuivre

INDUSTRIAL PATTERN & FOUNDRY WORKS

EDOUARD CYR

Téléphone AMherst 8984
1427, rue Maisonneuve, Montréal



*Page(s) manquante(s)
ou non-numérisée(s)*

Veillez vous informer auprès du personnel de BAnQ
en utilisant le formulaire de référence à distance, qui se trouve en ligne :

https://www.banq.qc.ca/formulaires/formulaire_reference/index.html

ou par téléphone **1-800-363-9028**

**Bibliothèque
et Archives
nationales**

Québec 

Manufactures qui dispensait quelques cours du soir, de l'École Polytechnique et de la Faculté de génie de l'Université McGill qui, s'occupant de la formation des ingénieurs, exigeaient une préparation assez élaborée et, par conséquent, s'adressaient à une infime proportion de notre population. Pour la formation des techniciens, des contremaîtres avisés et des travailleurs spécialisés, nous n'avions que l'apprentissage en atelier. Aujourd'hui, pour les industries du bois, du métal, de la mécanique, de l'électricité, nous possédons quatre grandes écoles techniques, à Montréal, à Québec, à Trois-Rivières et à Hull, en plus d'une quarantaine d'écoles d'arts et métiers, réparties dans les principaux centres de la province dont quelques-unes s'occupent aussi de textile, de peinture en bâtiment, de confection du vêtement, etc. En outre pour les arts appliqués à l'industrie de l'ameublement, nous avons notre École du Meuble, pour l'imprimerie et la reliure, nous possédons notre École des Arts graphiques, pour la papeterie, nous avons notre École de Papeterie des Trois-Rivières, pour certaines autres professions artistiques, nous avons nos Écoles des Beaux-Arts de Montréal et de Québec.

Bien que cette remarque puisse paraître un plaidoyer pro domo, qu'on me permette d'ajouter que l'École Technique de Montréal, au dire des connaisseurs, devance toutes les institutions similaires canadiennes tant par son outillage, et son matériel didactique que par son organisation. Au surplus, elle occupe en importance, la deuxième place, sinon la première, parmi les institutions du genre en Amérique. Par ailleurs, au cours des deux dernières

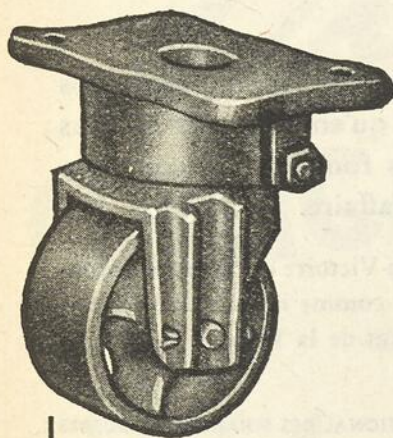
années elle a pris une avance notable sur les autres écoles techniques canadiennes en inaugurant, la première au pays, des cours de plastiques et d'électronique industrielle afin de fournir à ces deux industries modernes le personnel compétent dont elle aura bientôt besoin. Cette initiative, comme d'ailleurs les développements de l'École des Arts graphiques, n'a pas été sans chatouiller l'amour-propre des autorités de la province voisine. Ces dernières nous ont donné tout récemment une marque évidente de l'intérêt qu'elles portent aux développements de notre enseignement technique, en envoyant le Directeur du Central Technical School de Toronto se renseigner sur ces initiatives afin de pourvoir la ville Reine des mêmes avantages.

Vous le présentez déjà, pour poursuivre des études dans une école spécialisée ou pour s'orienter dans l'industrie avec l'intention de s'y créer une carrière d'avenir, il faut une certaine instruction de base et des qualités particulières. Comme il m'est impossible d'entrer dans les détails de chacune des professions dites manuelles, je crois utile de vous donner la liste des aptitudes qui conduisent au succès dans l'industrie et qui peuvent, chez un jeune garçon, indiquer un penchant pour une des carrières qu'on y trouve.

Aptitudes:

Intelligence et raisonnement normaux, disposition pour les travaux manuels, curiosité pour les machines, les outils, les inventions, talent et facilité pour les mathématiques et les sciences exactes, capacité de lire, d'interpréter un texte et de rédiger convenablement, imagination créatrice, attention, observation, sens de la mécanique et de l'arrangement, mémoire des formes surtout, mémoire visuelle, facilité d'assimilation dans le domaine du concret surtout, esprit réaliste, aptitude au commandement et à l'organisation, initiative.

Pour les métiers qui ont un côté artistique (ébénisterie, reliure, typographie, lithographie, fer forgé, etc.) ajoutons des dispositions pour le dessin et une certaine sûreté de goûts.



*Roulettes
toutes
sortes
•
Truck
Casters
all kinds*

LES
MANUFACTURIERS CANADIENS DE COURROIES
LIMITÉE
(The Canadian Belting Manufacturers Limited)
940, rue de l'Inspecteur - L.A. 5817
Montréal

Qualités:

Ponctualité, méthode, discipline,
goût pour le travail personnel et l'étude,
intérêt pour les choses pratiques,
goût pour le travail manuel,
sens de la responsabilité, honnêteté,
droiture de conscience,

Exigences au point de vue physique:

Volonté ferme et esprit de décision
résistance à la fatigue physique,
santé et stature au moins moyennes,
vue normale et forte (usage des verres
toléré),
sens de l'appréciation au toucher.

Contre-indications:

Jambes faibles (varices, jambes en X,
pieds plats),
organes respiratoires, poumons et coeur
faibles,
excitabilité du système nerveux, épi-
lepsie,
infirmités prononcées aux mains et
aux bras,
vue faible,
ouïe faible,
répugnance à se salir les mains en
travaillant,
dégoût pour l'étude,

Défaut nuisible à l'avancement:

Gêne excessive, manque de cran,
esprit de routine,
lenteur et paresse,
manque de personnalité et de tempé-
rament de chef,
absence de formation technique et de
culture suffisante pour assumer les
fonctions de chef.

Mesdames et Messieurs, nous l'avons vu, l'industrie est en plein progrès dans la province, elle offre aux jeunes gens qui ont le goût et les aptitudes voulus, des chances d'avenir vraiment intéressantes et lucratives, un mode de travail aussi honorable que n'importe quel autre. L'avancement et le succès y sont d'aurant plus assurés que le jeune homme est pourvu de connaissances techniques et scientifiques et qu'il s'est préparé en conséquence par des études assez poussées. Aussi, on comprend l'erreur de ces personnes qui n'hésitent pas à orienter vers les carrières industrielles, vers les métiers comme on dit, des jeunes gens doués de moyens intellectuels limités et incapables de poursuivre des études; on ne peut non plus s'empêcher de condamner l'attitude des gens qui en écartent systématiquement les enfants intelligents et

pourvus des qualités et des aptitudes requises... comme si la réalisation de toutes les inventions modernes qui nous entourent et nous donnent le confort ne nécessitait pas de l'intelligence et parfois du génie.

Ce n'est donc pas sans raison que nous devons lutter contre le préjugé qu'entretiennent certains parents et certains éducateurs contre les carrières industrielles, parce qu'ils risquent ainsi, par leur opposition, à compromettre l'avenir de beaucoup de jeunes garçons que la Providence leur a confiés. C'est en ouvrant largement les écoles spécialisées à ceux des nôtres qui ont les aptitudes voulues, à quelque classe sociale qu'ils appartiennent, qu'on réussira le plus facilement à conquérir dans l'industrie les postes de confiance, les situations d'envergure qu'ils sont capables de remplir.

L'infra-rouge est invisible lors de la décomposition de la lumière par un prisme. Il est huit fois plus étendu que le spectre visible ordinaire."

JEAN LECOMTE

La synthèse chimique d'un corps est l'opération par laquelle on le forme en unissant les substances qui le composent.

ROGER SIMONET

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

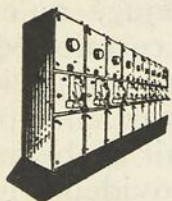
SERVICE DES IMPRESSIONS

180 est, rue Sainte-Catherine

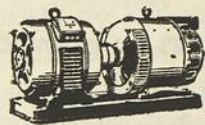
Téléphone : LA. 3121*

Montréal

PRODUITS DE TEMPS DE PAIX BEPCO



MOTEURS
GÉNÉRATEURS



DISJONCTEURS

TRANSFORMATEURS

APPAREILS ÉLECTRIQUES

TABLEAUX-COMMUTATEURS

COMMANDES HARLAND pour MACHINES à PAPIER

Fabriqués par

Crompton Parkinson Limited
Lancashire Dynamo & Crypto
Limited



Bruce Peebles & Co. Limited
The Harland Engineering Co.
Limited

BEPCO CANADA LIMITED

4018 ouest, rue Sainte-Catherine
MONTRÉAL

45, rue Niagara
TORONTO

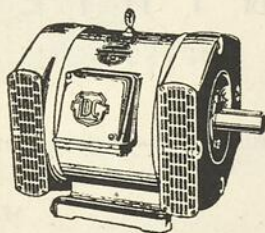
Agents:

Saint John et Halifax:
E. S. Stephenson & Co. Ltd.

Calgary et Edmonton:
Wilkinson & McClean Limited

Winnipeg:
Mumford-Medland Limited

St. Catharines, Ont.:
J. Frank Hill



Heat Treating at Dominion¹

By A. H. LEWIS

METALLURGIST, DOMINION ENGINEERING
WORKS, LIMITED

THE trend of modern engineering design towards lighter weights, higher speeds and consequently higher stresses, has led to the ever-increasing use of heat-treated parts. The functions of the heat-treating department have therefore been steadily growing in importance and it is considered timely to present a general discussion of the subject with particular reference to the operations of the Heat Treating Department of the Company.

The Department was set up in 1932 with four furnaces, to handle the heat treatment of parts going into equipment built by the Company, besides custom heat-treating for firms in the Montreal area. The Department has been continually enlarged since then, resulting in a tenfold increase in production. Facilities now include nine electric furnaces, three oil-fired furnaces and much auxiliary equipment.

The outbreak of war found the Montreal area inadequately supplied with heat-treating facilities for the large number of heat treated parts required for aircraft and ordnance equipment. As a result, the Company was called upon to undertake a considerable volume of custom heat treating, much of a very exacting nature. The wide experience built up in the previous eight years enabled this work to be satisfactorily and promptly handled, making, it is believed, a significant contribution to the war effort.

Steel is essentially an alloy of iron and iron carbide, and its properties can be varied over a wide range by the different forms in which the iron carbide may be present. The heat treatment of steel is based on the fact that when it is heated above a certain critical temperature, the form of the iron carbides can be varied by regulation of the cooling rate. With slow cooling, the steel becomes soft, and with fast cooling, as by quenching in oil or water, it becomes hard and brittle. Subsequent reheating at sub-critical temperatures causes further modification of the properties.

The critical temperatures of steels vary with the carbon and alloy contents, and have been accurately determined for practically all commercial steels. In general these temperatures run in the range of 1300°F. to 1500°F.

There are fourteen main heat treating processes carried out in Dominion's Heat Treating Department, but for purposes of description they can be conveniently classified under three heads: softening; through hardening; surface hardening.

Softening Treatments

Annealing.—Annealing usually has as its object the placing of the material in a more suitable state for machining or cold forming. In most steels and cast irons, this is accomplished by heating to a temperature well above the critical followed by a slow furnace cool. Work is usually packed in sand to reduce scaling and to aid in retarding the cooling rate. Parts generally annealed in this manner include all grades of tool steel forgings and many medium carbon alloy castings and forgings. Iron castings that are too hard to machine may also be annealed.

Cold worked materials, such as steel and copper sheet, are annealed by heating to a comparatively low temperature, the exact temperature depending on the degree of previous cold work. The effect of such a treatment on the physical properties of a sample of cold drawn, plain carbon steel tubing is shown in Table I. It will be observed that the principal effect is to lower the yield point and raise the elongation without much change in ultimate strength.

Another effect of annealing is to relieve internal stresses. This is frequently desirable after previous processing such as casting, welding or heavy machining, as these produce residual stresses which may cause the part to distort when finished to size or to distort excessively in subsequent heat treatment. Stress relief without excessive softening is accomplished by sub-

¹ Courtesy of *The Dominion Engineer*.

critical heating usually not higher than 1200°F.

The treatment is similar in effect to the old established practice of aging castings by rough machining and then placing them

These samples had the following physical properties—

	U.T.S. p.s.i.	Yield p.s.i.	El. % in 2"	R. in A. %	Izod ft.-lbs.
As rolled . . .	81,700	50,400	32.0	57.0	8.0
Normalized	79,000	49,300	32.0	57.0	30.0

out in the yard for several months. However, at the temperatures employed, the internal stresses are removed more rapidly and completely.

TABLE I

Properties of cold-drawn tubing before and after annealing

	U.T.S. p.s.i.	Yield p.s.i.	El. % in 2"
As drawn	96,000	85,200	10.0%
Annealed at 900° F	91,750	71,400	24.5%

Stress relief annealing is applied to all welded structures of any importance, as it has been found that not only is distortion eliminated but the actual strength of the weld is increased. It is also applied to important iron castings such as Diesel engine cylinder blocks, flywheels, cylinder heads, liners and pistons. Castings for jigs and fixtures are also treated in this manner as maintenance of finished dimensions is of such importance.

Normalizing.—Normalizing is a common treatment applied usually to steel castings and forgings. These parts, in the nature of their fabrication, have been finished at a very high temperature and consequently have a coarse and segregated structure reflected in a loss of toughness. Normalizing, which consists of heating well above the critical followed by cooling in still air,

homogenizes the structure and refines the grain size.

The air cooling slightly hardens the metal, thereby improving the machinability over the dead soft condition. If, by virtue of the composition of the steel or size of the part, the hardness becomes too high, the normalize may be followed by a sub-critical reheating or draw.

It is standard Dominion practice to normalize all steel forgings having a carbon content of 0.4% or over, and all important forgings of any steel.

The practice of normalizing steel castings has been generally adopted throughout the industry, giving better physical properties than a straight anneal.

Through Hardening Treatments

Hardening treatments usually have two main objectives. These are to produce either increased strength and toughness or a hard wear-resistant surface.

HARDENING FOR STRENGTH AND TOUGHNESS

Relation between hardness and strength.—It has been found for the usual medium carbon, low alloy machinery steels that the ultimate tensile strength is fairly closely proportional to the hardness, for values up to about 500 BHN. The relationship is approximately the same for all such steels and can be roughly applied by dividing the Brinell hardness number by two, as an estimation of the tensile strength in thousands of pounds per square inch.

A number of tables of relationship between hardness and tensile strength have been published. When parts are specified to be heat treated to a certain tensile strength it is usual to heat treat them to the corresponding hardness as shown on one of these tables. In certain cases test bars are required either to be heat treated with the job or cut out from one of the heat treated parts to determine the actual tensile properties.

Quenching.—Increased hardness of steel is obtained by rapid cooling from above the critical temperature. This "as quenched" hardness increases with the severity of the quench until a limiting condition is reached at the critical quenching speed, beyond which no further increase in hardness is obtained. In other words, the steel is fully hardened. The maximum obtainable hardness or hardening power for a given steel depends chiefly on the carbon content and is relatively unaffected by the presence of alloys. When possible it is preferable to

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.

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

fully harden quenched pieces as this leads to a tougher structure than when the pieces have been partially hardened. An extreme example which well illustrates this is shown in Table II. In this case two similar bars of

TABLE II

Properties of a 3/4-in dia. bar of SAE 4140, normalized, and quenched and drawn					
	U.T.S. p.s.i.	Yield p.s.i.	El. % in 2"	R.inA. %	B.H.N.
Normalized	157,900	89,000	9.5	6.9	321
Quenched and Drawn	158,500	143,000	17.0	50.9	331

SAE4140 were treated to almost identical hardnesses, one by normalizing only and the other by quenching and drawing. The incomplete hardening produced by the relatively slow cool in the normalizing resulted in a remarkable loss of ductility.

It will be observed therefore that from the point of view of physical properties only, a fast quench such as would be obtained with cold water or brine should always be employed. In practice this can seldom be done since the resulting distortion and risk of cracking become too great. The mass of the part presents a further obstacle since the speed of the quench in the interior of the piece is limited by the heat conductivity of the steel.

One of the chief functions of alloys in machinery steels is to overcome these difficulties. Alloys such as manganese, nickel, chromium and molybdenum exert a profound effect in slowing up the critical quenching rate. They therefore frequently enable a relatively mild oil quench to achieve the desired result of full hardening. Another manifestation of this phenomenon that is more easily measured, is the effect on the depth to which the steel will harden, known as its hardenability. As an example, plain carbon tool steel will not achieve full hardening throughout in sections more than about 3/8" thick, even with the fastest possible quench, whereas SAE4340 will achieve its full hardness in sections of 4" or more with an oil quench. It can be readily understood then that the choice of the steel should be made with due regard to the shape and thickness of the part as the success of the heat treatment depends on this.

Drawing.—Reheating following the quench, known as drawing or tempering, progressively lowers the hardness with increase of temperature. It is preferable to employ a high drawing temperature since in general

the structures obtained are tougher and advantage is taken of the better stress relief from quenching strains. Practically this means that the steel used should have ample hardening power so that the "as quenched" hardness is well above the required hardness.

Effects on Physical Properties.—The principal effects of hardening on the physical properties are to raise the yield/ultimate strength ratio, to raise the plasticity as shown by the reduction of area and to raise the notch toughness as shown by the Izod value. The effect on the percent elongation is not as marked since the high reduction of area tends to localize the stretching. An example is given in Table III which shows the physical properties of a bar of annealed SAE4140 compared with a similar bar heat treated. The properties of a bar of SAE1040 are also shown to indicate that the annealed 4140 is not much better than the 1040. The use of unheat-treated alloy machinery steels is not economical since the value of the alloys is only obtained by heat treatment.

The actual choice of an alloy steel should be dictated in the first instance by the heat treating requirements as explained above. When these conditions have been met, it will usually be found that there are a number of steels suitable. As far as room temperature physical properties are concerned, it should not make much difference which steel is chosen. The similarity of heat treated alloy SAE steels is well illustrated in an article by E. J. Janitsky and M. Baeyertz in the Metals Handbook. In practice, manufacturing considerations such as weldability, cold formability and machinability may further limit the choice.

SAE 4140 has been standardized on by the Company for use in most of the general heat treated alloy parts. Parts such as

P L O M B E R I E
E T C H A U F F A G E

P L U M B I N G
A N D H E A T I N G

HECTOR GROULX, Enrg.
GUY SAINT-LAURENT, PROP.

Téléphone WELLINGTON 1520
1638, NOTRE-DAME ouest, MONTREAL

shovel axles, shafts, turbine coupling bolts, studs, pins and so on that require high strength and toughness are made of 4140 heat treated to about 250-275 BHN.

TABLE III

Comparative properties of annealed and heat treated SAE 4140 and SAE 1040 bar stock

	U.T.S. p.s.i.	Yield p.s.i.	El. R.in 2" % in 2"	R.in A. %	Izod ft.-lbs.
4140 heat treated	114,200	95,200	27.0	68.1	85
4140 annealed	105,000	54,400	23.5	42.4	25
1040.....	95,200	52,100	27.3	47.5	33

Certain special studs and bolts are made from heat-treated SAE2340. Other parts such as gears that must be as hard as possible consistent with machinability are made of 4140 heat treated to a maximum of 400 BHN.

HARDENING FOR WEAR RESISTANCE

Many tool steels are used to obtain a hard wear resistant surface. The hardening problems are essentially the same as those already described, except that greater care must be taken to ensure uniform hardening and freedom from distortion and scaling.

The principal pieces heat treated in this manner are jig bushings and Dominion Bantam roller bearing races and rollers. The bushings are made chiefly from either plain carbon tool steel or manganese non-deforming steel and the roller bearing parts are made from SAE52100.

High speed steel hardening, in view of its rather unusual nature, tends to be considered as a specialized form of heat treating. There are two common types of high speed steel, one of which contains 18% tungsten, 4% chromium, and 1% vanadium, and the other a similar analysis

except that some or all of the tungsten is removed and replaced with half the amount of molybdenum. When used for cutting tools the carbon runs in the neighborhood of .70-.80%.

The structure of annealed high speed steel is essentially pure iron in which numerous complex carbides are embedded. The tungsten and molybdenum carbides are very refractory and require an exceptionally high temperature to make them dissolve in the matrix. The hardening temperatures are therefore very high, being in the range of 2200°F. For the molybdenum grades and 2350°F. for the tungsten grades. Upon cooling from the hardening temperature, some of the carbides precipitate in a finely divided form known as martensite and much remains unprecipitated as a supersaturated solution known as retained austenite. In order to decompose the retained austenite to martensite it is necessary to reheat to 1000°-1100°F. and cool slowly. The final desired structure should contain a considerable number of coarse, well distributed, undissolved carbides in a matrix of martensite and tempered martensite.

It can be seen that the necessary heat treatment is quite drastic and special precautions must be taken to avoid damage especially to delicate or complicated tools. In order to avoid the thermal shock of placing the cold tools in the high temperature it is common practice to preheat them slowly to a lower temperature in another furnace before transferring them to the hardening furnace. Preheating temperatures generally run at about 1500°F.-1600°F.

Conditions in the high temperature furnace must be closely controlled. If the temperature is a little too high the edges of the tool may start to melt and if too low the tool will not develop sufficient hardness. Surface reactions of the steel are very active at the hardening temperature and close atmosphere control is necessary to avoid excessive scaling or soft skin. The time of the tool in the furnace must be sufficient to ensure adequate solution of the carbides without over-solution and grain growth.

The minimum quenching speed required is very low so that there is considerable latitude in this operation. Single point tools are usually quenched in oil largely as a matter of convenience. Complicated tools should be quenched more slowly to avoid cracking, and may be cooled in a dry air

LEFEBVRE & FRÈRES

LIMITÉE

Service de

DESSINATEURS

MODÈLERIE

FONDERIE

ATELIER MÉCANIQUE

SOUDURE

970, rue De Bullion • Montréal • PL. 9011

blast or better still in a molten lead bath at 900°F.-1000°F., followed by cooling in air.

Surface Hardening Treatments

Carburizing.—The production of a hard wear-resistant surface offers the greatest scope for ingenuity in heat treating, since there are many ways of accomplishing it.

The most commonly used method, known as carburizing, involves heating the steel at a relatively high temperature—usually 1700°F.—in an atmosphere high in CO and hydrocarbons. Under these conditions, the steel surface absorbs carbon which diffuses inwards. The carbon content at the surface depends on several factors but generally runs at somewhat above 1%, tapering off gradually with depth to the carbon content of the original steel. Carburizing steels are usually low in carbon, so that carburizing produces in effect a part made up of a tool steel shell surrounding a mild steel core. When this is quenched the desired wear-resistant surface reinforced with a tough core is obtained.

The case depth, case composition, case hardness and core hardness are controllable and are varied to suit the service requirements.

The case depth is most easily controlled by varying the length of time of the carburizing cycle and examining fractured test pieces. A deep case is generally desired to resist crushing when high loads are encountered, such as in heavy duty gears. The shape of the part must be considered in this connection, as any narrow sections present such as threads may be carburized right through and thus become very brittle. When a shallow case is desired the effect of subsequent grinding should not be overlooked. The usual limits of case depth vary from 1/64" to 3/32".

The carbon content of the case varies and may be either high or low. Carbon contents up to the so-called eutectoid composition are generally considered low since up to this amount the carbides are all fine and well distributed. Above the eutectoid amount some of the carbides are likely to be present in a massive form.

The case composition can be controlled to some extent by the selection of the steel and carburizing medium. Where precise control is required, the carburized part may be reheated to the carburizing temperature in a neutral atmosphere, to allow the excess carbon to diffuse inwards until the case has the desired composition. This is known

as a diffusion treatment and is best checked by a metallographic examination of the slowly cooled structure.

A high carbon case is suitable for parts requiring extreme hardness and subject to rubbing friction such as Diesel engine wrist pins. Parts subjected to shock or rolling friction, such as cams or tappets, should be given a eutectoid case because the carbon in amounts over the eutectoid composition is likely to be present in the form of continuous envelopes of free carbide stringers. These result in planes of weakness, causing brittleness and a tendency to spall besides increasing the susceptibility to grinding cracks.

Case hardness is readily controlled by means of the drawing temperature. In general, the hardness should be no greater than is required to resist wear since the toughness decreases as the hardness increases. Another consideration is the temperature at which the part will operate. If this is higher than the drawing temperature, the part will not only soften in service but will suffer dimensional changes that may cause it to fail.

Core hardness is a function of the steel used and the treatment given. Where enhanced core properties are desired a separate core heat treatment is often given, either by quenching directly from the carburizing temperature or by a separate reheating. The carbon content of the core is generally kept at or below 0.3% to prevent brittleness, but there is a tendency on certain parts to use carbon contents as high as 0.4% in conjunction with a shallow case, in order to obtain a higher yield strength in the core. In general, parts subjected to heavy bending loads should have the core hardness raised, and parts subjected to shock loading should have a low core hardness in order to derive the benefit of the added toughness.

Tél. Wilbank 5146

OVIDE TAILLEFER

*Ferronnerie
Acier et Fer en Barres*

1326 ouest, rue Notre-Dame

MONTREAL

The addition of alloys such as nickel and molybdenum to carburizing steels increases the toughness and the hardenability. The latter is of value since by permitting oil quenching to be sufficiently rapid to harden the case, it reduces the distortion thus cutting down the necessary grinding allowances. This is of importance since excessive grinding may result in an uneven case depth.

Alloy carburizing steels are used for pulp grinder chain pins, cams, wrist pins, bearing races, gears and similar heavy duty applications.

Pack Carburizing.—The oldest method of carburizing, and one which is still commonly used, is known as pack carburizing. The carburizing agent in this case is a granular charcoal-coke mixture with various chemicals and binders added to improve the carburizing power.

The parts to be carburized are carefully packed in carburizing compound, using steel containers having lids which are sealed in place with clay. Carburizing times vary from 6 hours to 48 hours or more. Following the heating cycle, the pots are generally removed from the furnace and allowed to cool before unpacking, thus leaving the carburized parts in a soft machinable condition. Occasionally the pots are opened immediately on removal from the furnace and the parts shaken out and quenched.

Pack carburizing is the most convenient way of handling miscellaneous batches of work, since the equipment required is very simple and any available furnace can be used. When the parts are properly packed the compound supports them and prevents them from sagging out of shape at the carburizing temperature. The chief disadvantage of pack carburizing is that accurate control of case depth and case composition is very difficult and when this

is required gas or liquid bath carburizing is used.

Case depths conveniently obtained by this method vary from a minimum of 1/32" to about 3/32" or more with hardnesses as high as Rock. C67-68.

Gas Carburizing.—In gas carburizing the parts are heated in a closed retort in which hydrocarbon gases can be varied at will to produce the desired conditions and results are accurately reproducible. Parts can be easily quenched direct from the carburizing temperature or, if slow cooling is desired, can be placed in an insulated chamber provided for this purpose.

Liquid Bath Carburizing.—In the liquid carburizing process the parts are immersed in a suitable molted salt bath following which they are usually quenched at once. This process is best adapted to small parts and shallow cases and the case depth is accurately controllable.

The case depths usually obtained in gas and liquid carburizing vary from 1/64" to 1/16" with hardnesses up to about Rock. C64.

Cyaniding.—Quenching from molted sodium or potassium cyanide offers a variation on liquid carburizing. In this process the hard case is due to the absorption of nitrogen rather than carbon. The nitrogen case is characterized by extreme hardness with accompanying brittleness. Case depths are not more than .010" deep, so that subsequent grinding is not possible. The process is relatively inexpensive and is suited to conditions of rubbing friction and light loads and can be applied to any kind of steel. Such parts as wrenches, set-screws and jackscrews are frequently cyanided to prevent mushrooming of the wearing surfaces.

Selective Carburizing.—Sometimes only certain surfaces of a part are required to be hard with the remainder left soft and machinable. There are various ways of accomplishing this when the part is to be carburized.

The most reliable but also the most expensive method is to leave extra stock on areas that are to be soft when performing the preliminary machining operations. The thickness of extra material would be slightly greater than the expected case depth. After carburizing and slow cooling the case can be machined off these areas and they therefore remain soft after the reheating and hardening.

Another method is to copper paint the soft areas before carburizing. The copper

Machines built to specifications — Cylinder grinding—General machinist—Welding—Dies and punches.

**MACHINES WORKS
LIMITED**

1010 St. Alexandre St.
Tel. MArquette 6244
MONTREAL

paint prevents the absorption of carbon but is not entirely reliable as it has a tendency to allow a slight carbon pick-up at sharp corners. These corners will then harden in the quench and may cause trouble if subsequent machining is to be done.

When a liquid bath is used a part only of the piece may be immersed. The dividing line between the carburized and uncarburized zone is not sharp however as the salt tends to creep up on the parts.

Finally a useful method is to carburize the whole part and then locally heat and quench the desired hard areas, using an oxy-acetylene torch.

Flame Hardening.—Oxy-acetylene flame hardening offers another method of obtaining a hard surface with a soft core. This is possible since the flame is so hot that a shallow zone at the exterior of the part can be heated to the quenching temperature without affecting the body of the metal.

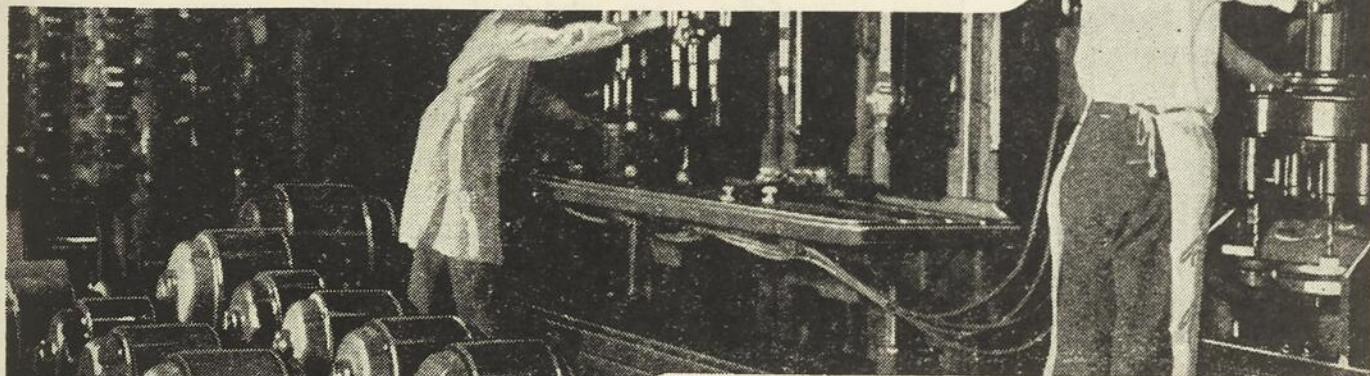
Special torch heads generally used for this work have a line of holes for the gas flames equal to the width of the zone to be hardened, followed by a line of holes for the

water spray. The torch is passed slowly across the face of the work first heating it to the quenching temperature and then quenching it. The water performs the additional function of cooling the torch head. Torch heads as a rule are made up specially to suit the individual job.

There are many variables in the torch hardening operation and the objective is to control as many of them as possible. For this reason, work speed or torch speed are controlled and can be continuously varied while the hardening is in process. Distance of torch head to work is kept constant. Quenching water is supplied from a constant head source and has its temperature controlled and gas pressures are of course controllable. With all these precautions, however, it still requires experience on the part of the operator to flame harden successfully.

The most suitable steels for torch hardening are SAE1040 and SAE1050, the latter being preferred. Alloy steels such as SEA3140 and SEA4140 have a tendency to check due to the drastic heating and cooling. However, success has been ob-

Everything Electrical



Motors to drive the machines of Canada's war factories are being manufactured in huge volume by Canadian General Electric. C.G.E. supplies a complete line of electrical products for industry.

MADE IN CANADA

CGE-1844



CANADIAN GENERAL ELECTRIC CO. LIMITED

Sydney • Halifax • St John • Quebec • Sherbrooke • Montreal • Ottawa • Toronto • New Liskeard • Hamilton • Sudbury • London
Windsor • Fort William • Winnipeg • Regina • Saskatoon • Lethbridge • Edmonton • Calgary • Trail • Kelowna • Vancouver • Victoria

tained with these steels by substituting an air quench instead of water.

The great advantage of torch hardening is that it can provide local hardening at the areas desired without scaling and with very little distortion. It is well suited to the hardening of such parts as cams and large gears.

The method has been used for a great many applications since the torch hardening machine is equipped to handle spur, helical, herringbone and bevel gears, besides straight and circular work and many irregular shapes.

Equipment

The Company's heat treating equipment has been built up over a period of time and is well adapted to the large variety of parts the Department is called upon to handle. Flexibility has been the keynote and every furnace has been arranged to handle as many different types of work as possible.

The main hardening units consist of an electric box type furnace capable of handling pieces up to 52" long and an electric pit-type furnace having a working space of 54" diameter x 32" deep. These furnaces are served by large sized oil and water quenching tanks which are partially sunk in the floor for easy accessibility. The quenching oil is circulated by pumps through coolers which are piped for water and steam to enable the oil temperature to be closely controlled. The large size of the tanks and the excellent circulation fulfil the first and most important condition for good quenching. Drawing capacity is provided by three circulating air draw furnaces of different sizes. It is generally recognized that at the low temperatures used for drawing fan circulation of the furnace, atmosphere is necessary to obtain uniform heating.

CAlumet 2030

THE ELECTRIC & GAS WELDING CO. LTD.

GÉRARD BRUNELLE, Gérant Général

5701, DE NORMANVILLE
M O N T R É A L

Gas carburizing is accomplished in a special furnace for this purpose having a working space of 12" diameter x 24" deep. Quenching tanks are provided near this furnace as it is also suitable for bright hardening of parts.

Two modern, controlled-atmosphere, electric furnaces are used for hardening the many milling cutters, reamers and other tools of high speed steel made by the Company for its own use, as well as miscellaneous small work. These furnaces can handle tools up to 24" long x 12" wide. A special tunnel is provided at the back of the high heat furnace to enable lathe tools to be heated at the cutting edge only leaving the shank soft. Two high temperature oil fired furnaces are also available, the larger being able to handle tools up to 36" long. Lead bath quenching is done in a small electric pot furnace placed close at hand. This furnace with the pot removed is also used for miscellaneous small hardening and carburizing jobs.

Cyaniding and liquid carburizing are done in an oil fired pot furnace equipped with a hood to carry off the fumes. The largest pot this furnace will hold is 15" dia. x 20" deep.

Recording controlling pyrometers are provided with every furnace to provide accurate temperature control and a permanent record of the heating cycles. To further ensure accuracy all thermocouples are checked regularly, using a certified standard couple, and all instruments are inspected and serviced daily. On particularly critical work such as the hardening of roller bearing races, the furnace temperature is checked with a portable instrument before quenching each heat.

Heat treating fixtures for supporting the work in the furnace and for spray quenching are for the most part made as required from mild steel. Many such fixtures have been made to suit individual jobs, as the size of any one job does not usually warrant the expense of a heat resistant cast fixture.

In spite of all precautions, factors beyond the control of the heat treater such as internal stresses from rolling, forging or heavy machining operations, will usually distort a part when it is heated on the quenching temperature. Other factors connected with the design such as parts with varying thickness, holes, keyways and other discontinuities are likely to cause trouble. Where a part unavoidably bends it is frequently possible to straighten it, and

this is done in a 75-ton press provided for the purpose. The straightening usually must be done hot and is sometimes quite critical as the part must be warm enough to avoid breakage and not so warm as to soften it.

The Department is also equipped with a shotblasting cabinet, employing steel grit. The shotblast is used chiefly to remove scale from the heat-treated parts. Besides greatly improving the appearance, the removal of scale improves the machinability when a light cut is to be taken, since the scale is very hard on tools. The shot blast is occasionally used for shot peening by substituting round steel shot for the angular grit. Shot peening is of value on highly stressed surfaces since it increases their endurance limit.

A Penetrating unit with tanks 78" in length x 24" deep was installed during the war to handle mortar parts and barrels made at that time by the Company. Penetrating is essentially the production of a black oxide finish without change of dimensions. The process consists of descaling when necessary, degreasing, dipping in two successive boiling Penetrating solutions, washing and oiling. The finish produced is very pleasing to the eye and is quite rust resistant. When necessary it provides an excellent base for painting.

Inspection

Perhaps one of the most important operations in heat treating is hardness checking, since it is the usual method of inspection. Great stress is laid on this and an adequate percentage of all heat treated parts is checked.

Hardness checking equipment consists of a Brinell, Rockwell and Scleroscope. The Brinell is well suited to checking rough work such as heavy bar stock, castings or forgings where the hardness is under about 450 BHN and the parts will not be damaged by the impression. The Rockwell is used chiefly for machined parts and others too hard or too small to be accurately checked with the Brinell. The Scleroscope is used chiefly for parts that are too awkward in shape or too large to be checked with the other instruments.

A Zyglo unit is available to aid in the inspection of parts for cracks. In this process the parts are first immersed in a water-soluble fluorescent oil of great penetrating power. The oil penetrates into the cracks following which the excess oil is washed away and the parts dried and dusted with a special powder. The oil in

the cracks then seeps back into the powder causing it to fluoresce under black light, thus revealing the cracks.

The Zyglo unit has been found valuable for examining not only heat treated work but such parts as castings and forgings suspected of being faulty. It is more versatile than the Magnaflux since, unlike that machine, it can be used on all materials, including non-magnetic and even non-metallic parts.

The Company possesses a Magnaflux machine of the "residual" type, which is used principally for examining finish-ground parts such as bearing races and rollers, Diesel engine wrist pins and other hardened parts of a similar nature, as it is more sensitive than the Zyglo for these applications.

The physical testing, analytical and metallographic facilities provided by the Company's laboratory provide useful service in control work, development work and trouble shooting for the Department.

Safety

Heat treating work such as is done at Dominion is a fairly hazardous occupation, involving as it does the rapid handling of red-hot pieces of all shapes and sizes weighing up to a ton. The necessary training of new men while working long hours under heavy pressure tends to aggravate this situation. It is gratifying to note, therefore, that there has been only one lost-time accident in the Department during the past five years.

Conclusion

An attempt has been made to present a brief discussion of the metallurgical considerations of engineering interest connected with the heat treating performed by the Company, as well as a description of the treatments and the heat treating equipment.

For further information reference should be made to such books as the *Metals Handbook*, *Principles of Heat Treatment* by M. A. Grossman and *The Effect of the Alloying Elements in Steel* by C. E. Bain.

CRAYONS OF KNOWN MELTING POINTS SHOW TEMPERATURE OF METAL

Welders and other metal-workers can now find the approximate temperature of heated metal by marking it with a crayon that fits into a pocket. If a chalk mark appears when the crayon is drawn across it, the metal is colder than the temperature for which that particular piece of crayon is rated. When the rated temperature is reached, the mark melts into a liquid streak. Crayons are supplied to indicate various temperatures at convenient intervals from 125 to 1,600 degrees Fahrenheit.

SECRETARIAT DE LA PROVINCE

Honorable Omer COTÉ
ministre



Jean BRUCHÉSI
sous-ministre

ÉCOLE TECHNIQUE DE QUÉBEC

185 boulevard Langelier,
QUÉBEC

Fondée en 1910

*Subventionnée conjointement par le Gouvernement
de la Province de Québec et la Cité de Québec*

Quels avantages et quelles possibilités les écoles techniques offrent-elles à la jeunesse?

A) **COURS TECHNIQUE.** La durée de ce cours est de quatre années. Il a pour but de donner aux jeunes gens ayant terminé leurs études primaires et qui se destinent aux carrières industrielles, les connaissances techniques et l'habileté manuelle propres à en faire des ouvriers qualifiés, des contre-maîtres, des chefs d'ateliers. Il assure donc une préparation adéquate aux divers emplois, d'un caractère technique, offert par les compagnies d'électricité, de téléphone, la petite comme la grande industrie, les chantiers maritimes, les arsenaux et les usines de guerre. Il est à noter que le cours technique fournit également des connaissances générales en sciences, mathématiques et dessin industriel.

De plus, notre enseignement théorique est assez avancé pour permettre à nos jeunes diplômés d'être admis à l'École Polytechnique ou à la Faculté des Sciences de l'Université Laval à Québec.

Un diplôme officiel, portant l'indication de la spécialité choisie (ajusteur-mécanicien, dessinateur industriel, électricien, menuisier, modelleur, fondeur, ferronnier) est accordé aux élèves ayant subi avec succès les examens de fin d'études.

Il ne faut pas confondre le technicien du cours de quatre ans avec les autres élèves qui fréquentent l'École Technique et y suivent les cours abrégés de quelques mois, dits cours de guerre ou cours des métiers, cours de réhabilitation civile, etc.

B) **COURS DES MÉTIERS.** Celui-ci s'adresse aux jeunes gens qui n'ont pas complété leurs études primaires mais qui désirent quand même faire un stage de deux ou trois années à l'École Technique afin d'acquérir l'habileté manuelle et les connaissances techniques nécessaires à la formation d'ouvriers compétents.

C) Un certain nombre de cours spéciaux notamment en automobile, soudure électrique, radio et plusieurs cours libres du soir.

D) Cours de l'Entente fédérale-provinciale en vue de la réhabilitation des vétérans à la vie civile.

PROSPECTUS COMPLET ET ILLUSTRÉ SUR DEMANDE.

PHILIPPE METHE, I.C., Directeur

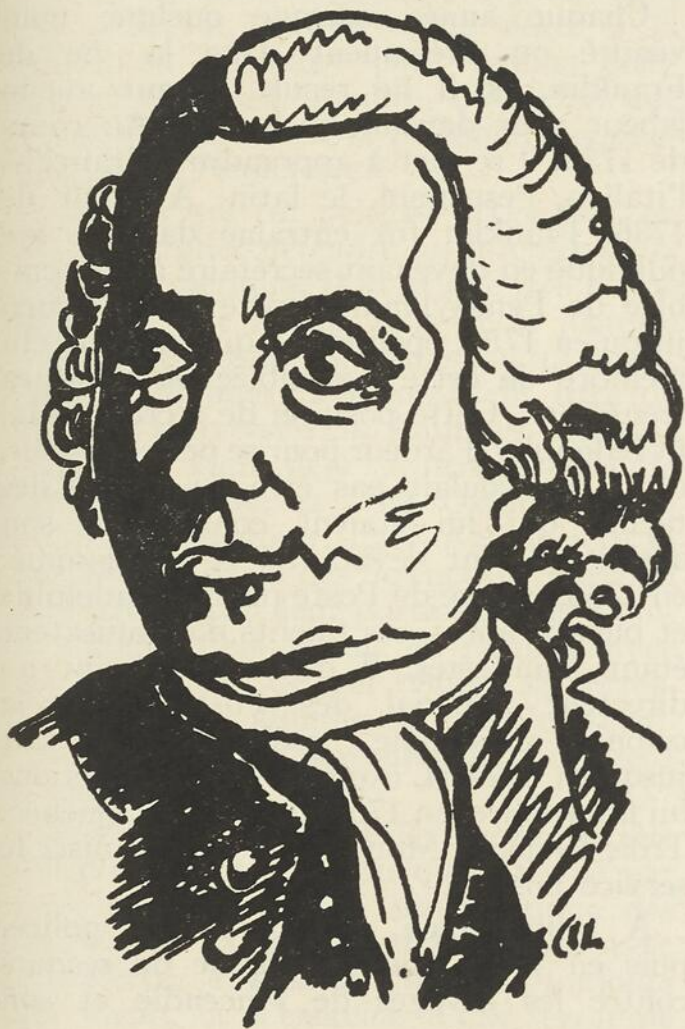
HISTOIRE DES SCIENCES et de leurs applications

Par **LOUIS BOURGOIN**

PROFESSEUR À L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE DE MONTRÉAL

23° Manifestation de la pensée américaine dans le science: **BENJAMIN FRANKLIN**

PAR son action sociale et politique, Benjamin Franklin peut être placé parmi les grands hommes dont l'Amérique — entendez par là les États-Unis — peut s'enorgueillir. Cet homme qui fut qualifié justement « le premier bourgeois de son pays »,



a joué un rôle de premier plan en révélant à l'Europe le potentiel des forces humaines pouvant apparaître dans l'union des États d'Amérique. Avec Franklin s'est aussi manifesté la première marque de la pensée américaine dans la science. La découverte du pouvoir que possèdent les pointes d'attirer l'électricité a permis l'heureuse inventions du paratonnerre et les expérien-

ces de Franklin sur l'électricité peuvent justifier qu'on lui assigne une place très honorable chez les savants de son temps. Sans que l'on puisse prétendre à faire de lui un génie dans le domaine scientifique, la force de son cerveau se dégage bien de la moyenne de celui des autres hommes, lorsque l'on sait qu'il fut totalement un autodidacte.

BENJAMIN FRANKLIN est né à Boston le 17 janvier 1706. Son père était un modeste savonnier et fabricant de chandelles. Ce dixième fils d'une famille de dix-sept enfants était destiné, dans l'esprit de son père, à devenir ministre protestant, mais il n'eut jamais la chance de commencer les études qui auraient pu le conduire à cet état. Après deux années passées à l'école publique, il fut jugé assez robuste pour apprendre à faire du savon. Comme il manifestait un goût très vif pour s'instruire, il demanda d'être mis en apprentissage ailleurs que dans la maison paternelle. On le plaça chez un coutelier. Là, encore, il ne trouvait pas les occasions d'apprendre dans les livres; aussi, à douze ans, il devint apprenti imprimeur chez son frère Jacques, parce que cette profession devait lui permettre de lire. Il se montra actif, ingénieux, et curieux de tout ce qui lui tombait sous les yeux. La littérature le passionna jusqu'à lui faire écrire des ballades en vers qui furent éditées et, à quatorze ans, il s'en allait en les récitant par la ville pour vendre sa production. Son père goûtait moins son inclination à la poésie que son assiduité au travail à sa « casse et au compositeur ». La lecture des œuvres de Xénophon vint heureusement, sans doute, décider le jeune homme à se contenter des charmes de la bonne prose « fidèle interprète de la raison », ainsi qu'il disait plus tard. Franklin s'acquitta bien vite la réputation d'être le meilleur ouvrier de l'atelier où l'on imprimait le

New England Courant. Lors de l'emprisonnement de son frère Jacques, lequel avait écrit un peu trop vivement ses pensées, ce fut Benjamin qui géra la publication avec beaucoup de succès.

Son frère ayant repris ses occupations, l'imprimeur ne put se résoudre à demeurer en place; sa soif d'apprendre du nouveau le déterminait à quitter Boston pour Philadelphie. Il devint rapidement gérant de journal et commença sa carrière d'homme d'affaire américain, c'est-à-dire qu'il entra dans la lutte pour la vie avec les seules ressources de son intelligence et de sa volonté. Bientôt, il forma le dessein de fonder un journal *up-to-date*, et le gouverneur anglais à qui il en parla lui conseilla d'aller faire un voyage en Angleterre pour acquérir de l'expérience et acheter des caractères d'imprimerie. Franklin suivit ce sage conseil et partit pour l'Angleterre où il séjourna 18 mois. A Londres, il fut admis à l'imprimerie Palmer où ses qualités furent appréciées au point qu'on lui confia bientôt la direction de travaux importants qui le mirent en relation avec des gens distingués dont il devint l'ami malgré son jeune âge. Il travailla avec acharnement pour se mettre au courant des connaissances acquises à son époque et, en 1728, il revint s'établir à Philadelphie, ouvrant une imprimerie, grâce à l'appui financier de quelques amis. Né journaliste, il fondait, en 1729, un journal hebdomadaire, *The Pennsylvania Gazette*, qui obtint vite du succès, et qui dura jusqu'en 1765. Le travail ne manquait pas, car Franklin rédigeait des articles, administrait son imprimerie, coulait ses caractères, gravait ses vignettes, exerçant son métier avec amour et art. Il avait fondé un club de débats, le « Junto », qui a préparé l'établissement de l'American Philosophical Society. Après son mariage, la prospérité vint un peu et même des travaux pour le gouvernement d'alors lui furent confiés. Sa réputation s'étendit et son heureuse influence commença à se faire sentir parmi ses compatriotes. En 1731, il fonda une bibliothèque circulante, à Philadelphie, et bientôt, pour grossir le noyau

d'ouvrages de connaissances utiles, ses amis de Londres lui expédièrent des livres qui firent qu'en deux ans la bibliothèque fut remarquable par le choix et le nombre des ouvrages. L'année 1732 fut marquée par le premier grand succès de Franklin; il fit paraître, sous la signature de Richard Saunders, son *Poor Richard's Almanach* dont il vendit pendant longtemps plus de 10,000 exemplaires par an. Cet *Almanach du bonhomme Richard* fut traduit et répandu en Europe, ce qui ne manqua pas de contribuer à la réputation de Franklin, car, dans son almanach, il donnait des maximes de morale pratique, des proverbes faciles à retenir mais qui eurent beaucoup d'influence sur ses contemporains, parce qu'ils étaient empreints d'un réel bon sens et de bonne humeur. C'est lui qui, par exemple, disait « lorsqu'on ne sait pas percer avec une scie et scier avec une vrille, il ne faut pas se mêler de faire des expériences ».

Chaque année marque quelque nouveauté ou événement dans la vie de Franklin, et il ne recule devant aucun labeur pour devenir quelqu'un. Au cours de 1733, il se met à apprendre le français, l'italien, l'espagnol, le latin. A partir de 1736, Franklin fut entraîné dans la vie publique en devenant secrétaire à l'Assemblée de Pennsylvanie, poste qu'il occupa jusqu'en 1751, époque à laquelle il fut élu membre de cette Assemblée où il siégea trente ans. Cette position de secrétaire lui fit redoubler d'ardeur pour se perfectionner, car il ne voulait pas être au-dessous des tâches qui lui étaient confiées et son activité devint dévorante. Il fut nommé, en 1753, maître de Poste pour Philadelphie et bientôt après, ses talents d'organisateur étant manifestes, il devenait adjoint au directeur impérial des Postes pour la colonie américaine, position qu'il tint jusqu'en 1774. L'exercice de ses fonctions lui firent faire, en 1763, un séjour à Québec, Trois-Rivières, Montréal, pour organiser le service postal.

A Philadelphie, il organisa la police, puis en 1738, une compagnie de secours contre les ravages de l'incendie et son

Philippe Beaubien & Cie

ACCESSOIRES ÉLECTRIQUES EN GROS

5632, Avenue du PARC

CAIumet 5731*

action sociale s'intensifia sur tout le continent.

C'est en 1746 que Franklin a commencé sa carrière scientifique par des expériences en électricité. Nous reviendrons sur cette partie importante de sa vie, grâce à laquelle sa réputation d'homme de grand savoir lui procura un accueil des plus enthousiastes en Europe, particulièrement en France.

Durant l'année 1749, avec vingt-cinq de ses amis, il instituait une Académie à Philadelphie « Proposals Relating to the Education of Youth in Pennsylvania ». Cette institution eut une charte en 1751 et, en 1753, elle devenait l'Université de Pennsylvanie.

Dans son pays, sa renommée de philosophe, de publiciste, de savant, d'homme d'initiative, allait en grandissant. Il s'occupa de l'organisation militaire, du pavage, de l'éclairage des rues de Philadelphie; en 1751, il fondait le premier hôpital dans cette ville, et on l'envoyait siéger à la Convention d'Albany pour l'union coloniale où il devait prendre, dès 1754, une part active et utile à la politique des relations avec l'Angleterre.

C'est lui qui fut délégué à Londres, en 1757, pour aller défendre les intérêts de la colonie d'Amérique. Il fit là une très bonne impression par le bon sens et la justesse de ses répliques aux questions qui lui furent posées. Edimbourg l'honorait du titre de citoyen, l'Université St. Andrews le faisait docteur; il était déjà Maître es-arts de Harvard et Yale; en 1762, Oxford le consacrait aussi docteur. La Royal Society et l'Académie Royale des Sciences de Paris lui ouvrirent bientôt leur porte comme membre associé. Cela le mit en relation avec tous les savants de son temps; sa correspondance est volumineuse avec les secrétaires et quelques personnages qui furent ses amis.

Nous ne pouvons pas développer le rôle politique de premier plan qui fut joué par Franklin sur le terrain diplomatique des relations de la colonie d'Amérique avec l'Angleterre. Franklin s'opposa toujours violemment à l'exercice d'une tyrannie quelconque chez les hommes, et l'influence qu'il eût avec son fameux *Almanach* était bien connue des hommes politiques anglais. Après un séjour de deux ans en Angleterre, le diplomate rentra en Amérique d'où il repartit bientôt pour négocier un accord. Mais l'entêtement des hommes d'États anglais, la mesure adoptée de l'impôt du timbre pour les colonies, rendirent la guerre inévitable entre l'Amérique et l'An-

gleterre. Franklin, qui avait tout fait pour l'empêcher, revint en Amérique pour participer à la résistance et jouer son rôle dans l'affranchissement de son pays.

Au cours de la guerre de l'Indépendance, Franklin fut envoyé en France comme représentant des États révoltés afin de négocier une alliance et d'obtenir de l'aide. On sait le reste. Après la proclamation de l'indépendance des États d'Amérique, Benjamin Franklin fut nommé, en 1776, ambassadeur des nouveaux États à la cour de France. Il gagna là toutes les sympathies et ceux qui ne le connaissaient pas à Paris se demandaient « Quel est ce vieux paysan qui a l'air si noble? »

Son séjour en France se prolongea jusqu'en 1785. Il sut faire aimer son pays et il n'est pas étranger à cette sympathie agissante qui se manifeste spontanément et réciproquement entre les deux peuples lors des grandes épreuves.

Dès son retour en Amérique, Franklin fut choisi, en reconnaissance des services rendus, comme gouverneur de l'État de Pennsylvanie. Pendant trois années, il exerça ses hautes fonctions et se retira de la vie publique en 1788. Un peu avant, il avait obtenu de réunir en assemblée, à Philadelphie, quarante des États fédérés afin de discuter quelques vices apparus dans la Constitution.

Benjamin Franklin s'éteignit le 17 avril 1790. Le Congrès qu'il avait réuni ordonna que le deuil serait porté pendant deux mois dans tous les États de l'union et, en France, l'Assemblée nationale prit le deuil pour trois jours en hommage à la mémoire du premier des américains illustres que la France avait connu. Mirabeau fit un discours enflammé pour célébrer « cet homme qui affranchit l'Amérique et, selon son expression, versa sur l'Europe des torrents de lumière ».

Pour vos IMPRESSIONS, consultez

THÉRIEN FRÈRES

LIMITÉE

IMPRIMEURS · LITHOGRAPHERS · GRAVEURS

PHOTOLITHO

494 OUEST, RUE LAGAUCHETIÈRE · MONTRÉAL

HARBOUR * 5288

Benjamin Franklin avait quarante ans lorsqu'il prit une part active au développement des sciences en expérimentant avec l'électricité. Doué d'une imagination fertile, habitué à se servir de ses mains autant que de son cerveau, il avait bien le sens du réalisme que je trouve caractéristique du génie américain; cela le rendait prompt à essayer par l'expérience la vérification de ses idées. Lorsqu'il ne pouvait pas concevoir ou faire lui-même une expérience, il posait le problème aux autres dans ses lettres qui sont très nombreuses. C'est en expérimentant avec la bouteille de Leyde que Franklin fut amené à s'occuper d'électricité.

Dans sa correspondance¹, on trouve exprimées ses réflexions concernant l'analogie entre l'électricité et la foudre. Il posa l'hypothèse qui le conduisit à dégager le pouvoir qu'ont les corps pointus à dissiper les effets électriques², puis il indiqua qu'une tige de fer pointue élevée dans l'air et communiquant avec un conducteur métallique allant jusqu'au sol, aurait peut-être le pouvoir de faire écouler silencieusement l'électricité des nuages d'orage afin d'éviter la foudre et le tonnerre.

Cette idée de Franklin d'écarter les effets de la foudre par des pointes fut communiquée par Collinson à la Société Royale et provoqua seulement une explosion d'hilarité! On la trouvait absurde et le mémoire de l'auteur ne fut pas jugé digne de figurer dans les « transactions »; d'ailleurs, il

¹Ses lettres à son ami Pierre Collinson, membre de la Société Royale de Londres, sont datées depuis le 28 mars 1742 jusqu'en 1754 (18 avril). Elles ont été réunies sous le titre : *Experiments and observations of electricity made at Philadelphia, America*. Ouvrage traduit en français par Dalibard, dès son apparition en 1752. Les œuvres de Franklin ont été réunies et traduites plus tard par Berben Dubourg.

²Jallabert de Genève, en 1748, avait observé le phénomène ainsi que le rapporte l'Abbé Nollet, mais il n'avait tiré aucune conclusion générale utile, pas plus que Nollet qui avait essayé d'expliquer le phénomène.

PRÊTS

Les demandes de prêts de tous ceux qui peuvent assurer le remboursement dans un délai raisonnable reçoivent toujours à nos succursales ce bon accueil qui est une tradition dans cette banque.

LA BANQUE PROVINCIALE DU CANADA

Siège Social:

221 ouest, rue St-Jacques - Montréal
320 succursales et bureaux

venait d'Amérique et les savants de Londres ne pouvaient admettre encore que quelque chose de bon put venir de la « colonie ». Tout de même, le docteur Fothergill jugea les idées intéressantes et décida l'éditeur Cave d'en faire une publication. Ce fut fait dans un petit livre qui eut beaucoup de succès en Europe, au point que la Société Royale autorisa la lecture d'un *extrait*, le 6 juin 1751. On passa par exemple sous silence la partie du mémoire qui parlait des pointes et de la foudre. En France, les idées de Franklin furent accueillies avec passion; Buffon fut amené à s'y intéresser et c'est lui qui entreprit le premier, semble-t-il, de tenter l'expérience proposée par Franklin en faisant placer une tige de fer pointue reliée au sol sur une tour de son château de Montbard. Buffon décida deux autres physiciens à faire la même chose: Dalibard dans son jardin à Marly près de Versailles, et Delor sur sa maison, place de l'Estrapade à Paris. Les trois paratonnerres n'avaient qu'à attendre l'orage. C'est l'appareil de Marly qui fut le premier favorisé, le 10 mai 1752, et, le 13 mai 1752, Dalibard communiquait à l'Académie des Sciences de Paris le résultat de ses observations. On imagine facilement l'intérêt que cette expérience suscita dans le monde; un peu partout on la refit. Le 18 mai, l'appareil de Delor fonctionnait; le 19, Buffon eut la satisfaction de tirer des étincelles de son paratonnerre.

L'hypothèse était validée, le paratonnerre était acquis. Franklin n'avait pas pu faire l'expérience qu'il avait suggérée, mais il avait eu une autre idée qu'il mit timidement à exécution, celle d'aller chercher l'électricité dans l'atmosphère au moyen d'un cerf-volant. Il paraît incontestable qu'un autre physicien, Romas, de Nérac, a eu la même idée à peu près en même temps, en 1752 (12 juillet). La lenteur des communications, à cette époque, suffit pour affirmer que Franklin et Romas n'ont pas eu connaissance de leurs projets. Franklin réussit son expérience sommaire mais suffisante pour la démonstration qu'il voulait donner, le 22 juin 1752, aux environs de Philadelphie. Pour quelques auteurs, l'expérience n'aurait été faite qu'en Septembre 1752¹. Romas fit son expérience, en juin 1753, bien qu'il ait exprimé son idée en juillet 1752.

Il n'est pas rare, dans l'histoire des sciences et des inventions, que deux idées à peu près identiques voient le jour en des

¹Même en admettant la date de septembre, Franklin n'avait pu connaître l'idée de Romas de juillet 1752.

lieux et chez des individus différents. Les mérites de chacun peuvent et doivent être reconnus à la lumière d'une critique impartiale.

Franklin ne poussa pas plus avant les conséquences de ses expériences; il ne disposait d'ailleurs que d'appareils rudimentaires, ce qui ne diminue pas leur utilité, et il s'en tint à placer une barre de fer pointue, isolée, sur sa maison; un carillon électrique l'avertissait de la présence de l'électricité. Comme beaucoup d'autres physiciens du temps, Franklin se préoccupa de savoir si l'électricité des nuages était *en plus ou en moins*. Il expérimenta avec deux bouteilles de Leyde et une boule de liège mais il ne put arriver à une conclusion nette. L'électricité des nuages se montrait capricieusement positive ou négative. Voulant plutôt appliquer les découvertes scientifiques à des fins utiles, il porta ses efforts sur la construction et l'installation des paratonnerres dont le premier fut construit et installé, en 1760, à Philadelphie. En 1782, à Philadelphie, 400 paratonnerres s'élevaient sur les 4800 maisons de la ville. On raconte qu'il n'y en avait pas sur l'Hôtel de l'Ambassade de France, et que le 27 mars 1782, la foudre y fit des dommages et causa la mort d'un officier français.

L'accueil fait, en Europe, à cette invention fut des plus orageux, si l'on peut dire. L'Angleterre s'y opposa pour des raisons politiques d'abord, la France pour des raisons scientifiques. Et il s'éleva une querelle chez les savants entre les partisans du paratonnerre en *pointe*, tel que celui de Franklin, et du paratonnerre en *boule* tel que le voulait Wilson.

George III, pour sauver l'amour propre national, fit ériger sur son palais plusieurs paratonnerres en boule. Le physicien piémontais, Beccaria, devait plus tard rendre aux pointes toutes leurs prérogatives. Disons, en passant, que l'abbé Nollet refuta le paratonnerre; il ne pouvait admettre facilement les idées de Franklin qui faisait pâlir sa réputation en électricité. Franklin, dès 1753, avait reconnu une électricité positive et une négative, les deux se repoussant mutuellement. Il avait posé une théorie qui donnait la mer comme la source de l'électricité. Cela lui était sans doute venu lors des études qu'il entreprit sur la température des courants marins, comme le Gulf Stream. En 1757, il imagina de calmer les tempêtes en répandant de l'huile sur la surface de la mer autour des navires. Son activité le porta à étudier les

pendules, l'aéronautique, les lunettes à double foyer. Il implanta, en Amérique, l'emploi du plâtre comme engrais après avoir observé les effets sur la culture aux environs de Paris. Sa démonstration est fameuse d'avoir tracé avec du plâtre sur un champ en culture près d'une route très fréquentée les mots: « *Ceci a été plâtré* ». Les herbes plus hautes détachaient les lettres sur le champ qu'on vint voir de très loin. Tous les journaux de l'époque firent une énorme publicité au plâtrage de Monsieur Franklin.

S'étant occupé aussi d'électricité médicale, Franklin fut élu membre de la Société médicale royale de Paris, en 1777. En 1784, il faisait office de président à la Commission nommée par l'Académie des Sciences pour examiner les pratiques de Mesmer sur l'électricité en thérapeutique. La Société médicale de Londres le nommait membre honoraire, en 1787; bref, son mérite était reconnu un peu partout et, malgré quelques déceptions qu'il eût à subir au cours de sa carrière politique, on peut dire que Benjamin Franklin fut heureux en faisant beaucoup de bien. Prônant la tempérance, végétarien convaincu, son influence sociale a été reconnue en Amérique. Il s'était fait beaucoup d'amis en Europe par son caractère et sa forte personnalité. Même si en science on veut le tenir comme un amateur habile, qui a expérimenté dans ses moments de loisir, les américains peuvent le considérer comme le fondateur des sciences expérimentales sur le continent d'Amérique.

Sur la fin de sa vie, Franklin donnait en quelque sorte la recette de ses succès nombreux et variés en disant que sa force était de ne pas perdre de temps lorsqu'il s'agissait de mettre une idée à exécution.

Avoir des idées et savoir en tirer parti par l'action, voilà bien le moyen de manifester un dynamisme propre à faire grandir son pays.

TEL. MA. 2030

INTERNATIONAL AGENCY Ltd.

J.-A. BARRETTE, Prés.

Représentants de manufactures

Machinerie en général.
Spécialités : polisseuses, perceuses et tourne-vis électriques

Chambre 314, Edifice Saint-Nicholas, Montréal



... ET N'OUBLIEZ PAS LES ALLUMETTES !

Les allumettes sont la préoccupation et le but constants du "Diable Rouge de la Forêt." Evidemment les allumettes ont leur utilité, tout comme le feu d'ailleurs; mais tandis que tous deux sont de bons serveurs ils sont de forts mauvais maîtres.

Vous avez besoin d'allumettes dans la forêt mais que la flamme de chaque allumette que vous frottez vous rappelle le danger qui réside dans son étincelle, dans le bout que vous jetez à demi consumé. Ne vous fiez jamais qu'une allumette est éteinte. Piétinez-la jusqu'à ce qu'elle soit en poussière et enterrée dans la terre. Si vous êtes avec des compagnons, piétinez-la assez longtemps pour que chacun saisisse bien la portée de ce que vous faites—exagérez s'il le faut.

Vous enseignerez quelque chose d'important—quelque chose qui évitera peut-être un feu de forêt lorsque vous serez rendu loin de là.

ÉTEINDRE
votre feu de camp,
c'est le premier
pas pour
ÉLIMINER
les feux de forêts.



THE SHAWINIGAN WATER & POWER CO. • SHAWINIGAN CHEMICALS LIMITED • QUEBEC POWER COMPANY
filiales et subsidiaires

Ceci est la septième d'une série d'annonces sur la Conservation Forestière.

Precision Instruments

AND THEIR APPLICATION¹

By J. TITSCH

Micrometer Calipers

THE history of the micrometer of today goes back to the year 1867, when Messrs. J. R. Brown and Lucian Sharpe saw displayed at the Paris Exposition *Systeme Palmer*, a measuring tool patented in France in 1848. Impressed with the possibilities of this tool, they introduced upon their return to America the Pocket Sheet Metal Gage, Figure 7, the first practical micrometer caliper, reading in thousandths of an inch. With many improvements to

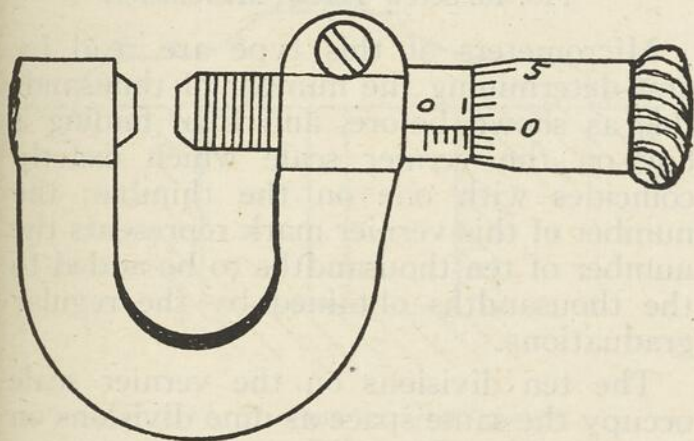


FIG. 7. Pocket sheet Metal Gage of 1867.

compensate for wear, adaptation, and to obtain longer life, the Brown & Sharpe Mfg. Co. today is manufacturing over four hundred different micrometer calipers designed to meet all ordinary shop requirements.

The micrometer caliper is a registering as well as an indicating instrument, and thus serves the purpose of a common caliper in combination with a rule, but with a much greater degree of accuracy. It consists of a frame, anvil, spindle, clamp ring, barrel, thimble, micrometer screw, fixed nut, slotted nut, thimble sleeve, thimble cap, and ratchet stop, Figure 8.

Principle of the Micrometer Caliper. The basis of the micrometer is an accurate screw which can be revolved in a fixed nut to vary the opening between the two measuring faces, Figure 8, one at the end of the spindle and the other on the anvil.

The graduations on the barrel and the thimble indicate precisely the position of the screw, and the amount of opening between the measuring faces. The thimble rotates with the screw spindle and travels along the barrel. The graduations on the barrel conform to the pitch of the measuring screw, one line for each revolution. The graduations on the beveled edge of the thimble accurately subdivide each revolution of the screw so that readings may be taken in thousandths of an inch.

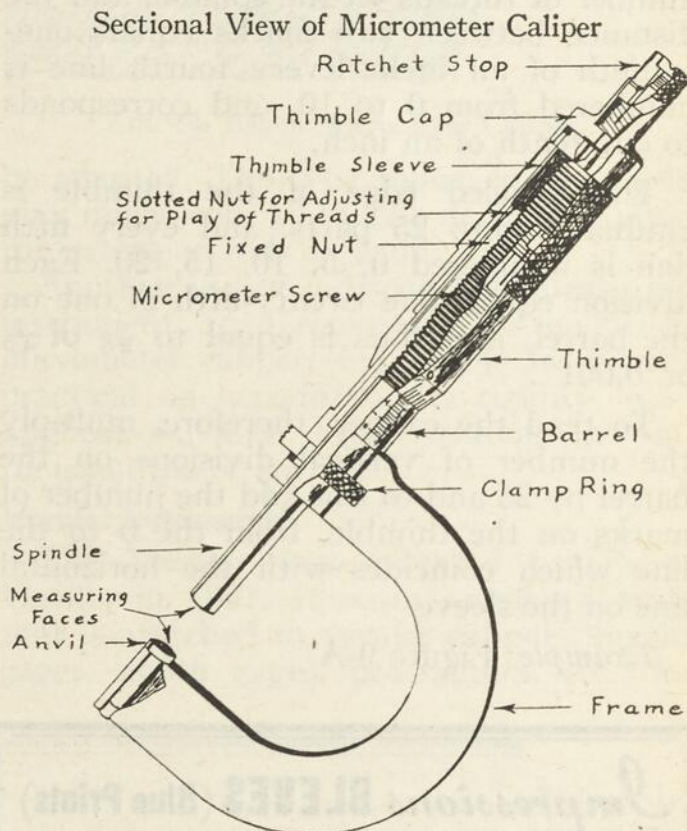


FIG. 8

The function of a *ratchet stop* is to obtain uniform and sufficient pressure at the measuring points. It is a small extension to the thimble, which it drives through the medium of a ratchet device. The ratchet always slips at the same pressure, resulting in uniform readings, and preventing any distortion of the frame.

The function of a *clamp ring* is to keep the micrometer at a particular setting. A

¹ M.T.S. Student Essay.

slight rotation of the knurled ring will lock the spindle without cramping. The clamp ring should never be tightened when the spindle is withdrawn, which would injure the clamping mechanism.

Reading a Micrometer Graduated to Thousandths of an Inch. The most common pitch in micrometers is $\frac{1}{40}$ " or .025", which is equivalent to forty threads per inch, and

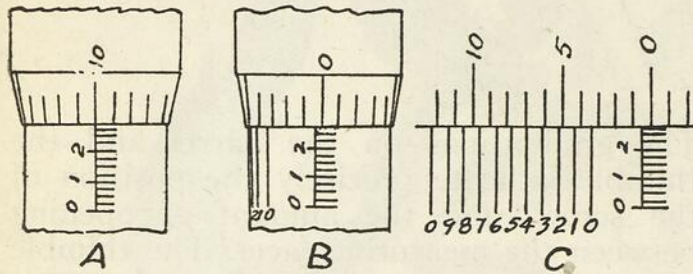


FIG. 9. Micrometer Graduations.

means that one complete revolution of the micrometer screw either increases or decreases the distance between the measuring faces by .025". The sleeve is marked with forty lines to the inch, corresponding to the number of threads on the spindle, and the distance between two marks equals one-fortieth of an inch. Every fourth line is numbered from 0 to 10, and corresponds to one-tenth of an inch.

The beveled edge of the thimble is graduated into 25 parts, and every fifth line is numbered 0, 5, 10, 15, 20. Each division equals one twenty-fifth of one on the barrel, and thus is equal to $\frac{1}{25}$ of $\frac{1}{40}$ or 0.001".

To read the caliper, therefore, multiply the number of vertical divisions on the barrel by 25 and to this add the number of marks on the thimble, from the 0 to the line which coincides with the horizontal line on the sleeve.

Example: Figure 9-A

Highest figure visible on barrel.....	2 = .200"
Lines visible between the number 2 and thimble edge....	3 = .075"
Lines on the thimble which have passed long line on barrel.	10 = .010"
Reading of measurement:	
Total.....	= 0.285"

Reading a Micrometer Graduated to Ten-Thousandths of an Inch. Readings in 0.0001" are obtained with a micrometer caliper by means of a vernier on the barrel of the micrometer, Figure 9-B.

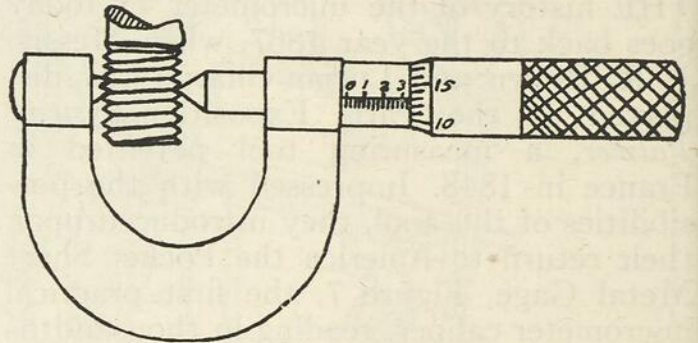


FIG. 10. Screw Thread Micrometer.

Micrometers of this type are read by first determining the number of thousandths, as shown before, and then finding a line on the vernier scale which exactly coincides with one on the thimble; the number of this vernier mark represents the number of ten-thousandths to be added to the thousandths obtained by the regular graduations.

The ten divisions on the vernier scale occupy the same space as nine divisions on the thimble. The difference between a vernier and a thimble division is equal to one-tenth of a space on the thimble. Therefore, a movement of this difference represents 0.0001".

Example: Figure 9-C.

Highest figure visible on barrel.....	2 = .200"
Lines visible between the number 2 and thimble edge....	3 = .075"
Lines on the thimble which have passed long line on barrel.	0 = .000"
Line on the vernier scale which coincides with line on thimble.....	4 = .0004"
Total measurement reading..	= 0.2754"

Micrometer Applications: The micrometer caliper has become an indispensable instrument in a modern machine shop on account of its quick and easy application, and the accurate results obtained therewith. Over four hundred different types have been placed at the disposal of the machine

Impressions BLEUES (Blue Prints)
et PHOTOSTAT
 Reproductions ou fac-similés
 de dessins, documents lé-
 gaux, lettres, rapports, etc.
 Appelez
Lancaster 5215
 et nous vous dirons ce qui peut être fait
MONTREAL BLUE PRINT Company
1093, côte Beaver Hall • Montréal, P. Q.

shop worker, to meet all ordinary shop requirements. We will mention a few of the more common shop requirements.

The most common micrometer caliper is illustrated in Figure 8. This type suffices all ordinary longitudinal and cylindrical measurements. Its size is governed by the frame, and may vary from 0" to 24".

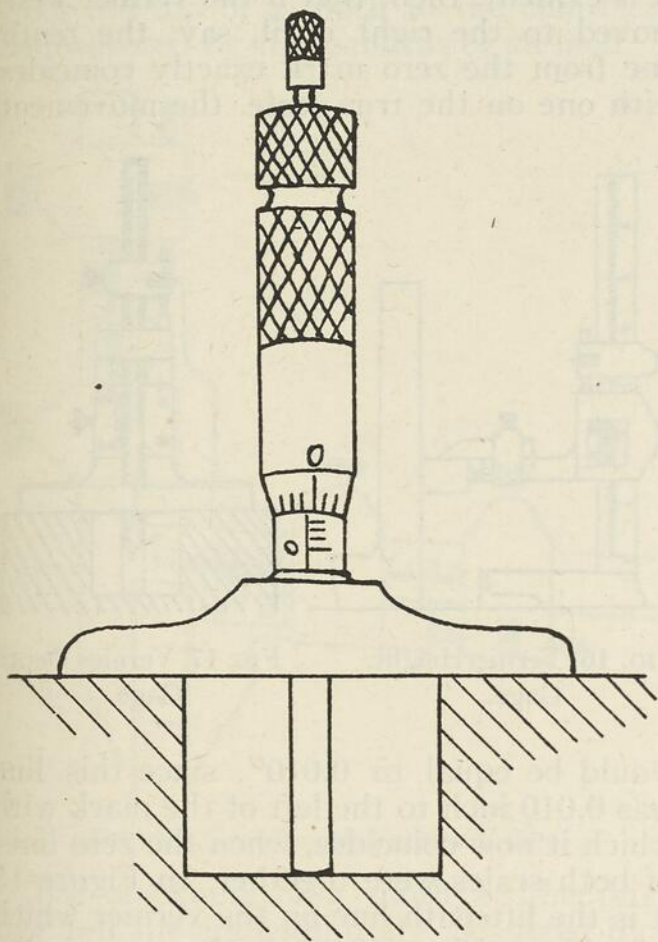


FIG. 11. Micrometer Depth Gage.

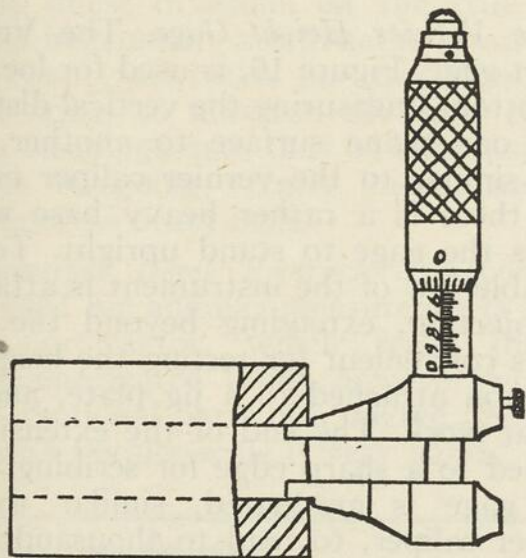


FIG. 12. Inside Micrometer.

A similar type is shown in Figure 10. The screw thread micrometer caliper differs only by the construction of its measuring faces which are built to suit the measurement of various screw threads.

Figure 11 illustrates a micrometer depth gage, adapted particularly for the accurate measurement of countersunk holes.

Two types of inside micrometer calipers are shown in Figures 12 and 13. The application of these micrometers is for all internal measurements within their range, and to which their construction may

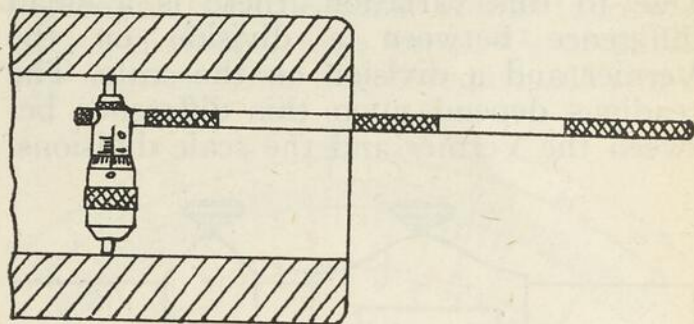


FIG. 13. Inside Micrometer.

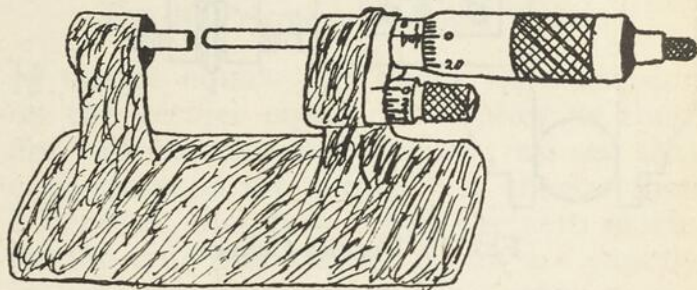


FIG. 14. Bench Micrometer Caliper.

be adapted. The type shown in Figure 13 may range from 1" to 42", depending upon the extension rods on hand.

Another almost indispensable measuring instrument, to a toolmaker, is the bench micrometer caliper, Figure 14. It is very practical on account of its rigidity, easy application, and direct reading in ten-thousandths of an inch.

Vernier Instruments

The Vernier was invented by Pierre Vernier in 1631. It is an auxiliary scale that is attached to vernier calipers, height gages, depth gages, protractors, etc., for

TÉLÉPHONE
AMherst 2888
Rés. AM. 1397

J.-Eugène Lefrançois

MARCHAND DE FERRONNERIES

1308, rue Gilford -- Montréal

obtaining the fractional parts of the subdivisions of the true scale of the instrument.

Principle of the Vernier Scale. The principle consists of a small scale having a certain number of graduations, which equals, in combined length, a different number of graduations, usually one more or one less, on the long scale of the tool. Due to this variation, there is a small difference between a division on the Vernier and a division on the scale. The readings depend upon this difference between the Vernier and the scale divisions.

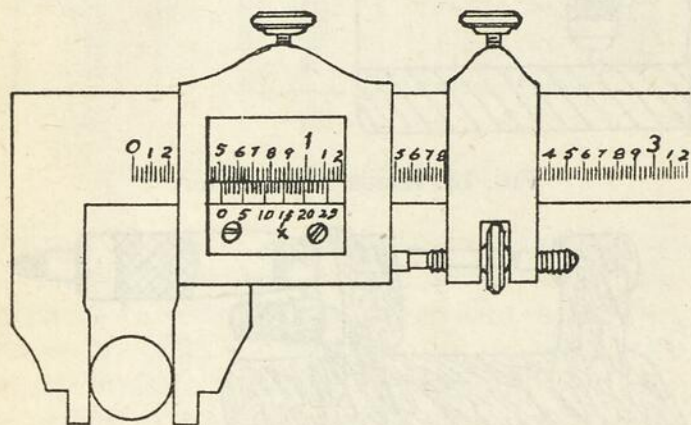


FIG. 15. Vernier Caliper.

It is with this principle that J. R. Brown, so far as is known, invented in 1851 the first Vernier caliper.

The Vernier Caliper. This tool is very convenient for taking both inside and outside measurements. The true scale of the vernier caliper, shown in Figure 15, is graduated in fortieths of an inch, but by means of the vernier scale "V", which is attached to the sliding jaw of the instrument, measurements within one-thousandth of an inch can be taken.

The finest divisions on the true scale are fortieths of an inch, or .025". The vernier scale has twenty-five divisions equal to twenty-four divisions on the true scale,

or $\frac{24}{40}$ inch; therefore, each division on the vernier equals $\frac{1}{25}$ of $\frac{24}{40}$, or $\frac{24}{1000}$ inch. Now, as $\frac{1}{40}$ equals $\frac{25}{1000}$ we see that the vernier divisions are $\frac{1}{1000}$ inch shorter than those on the true scale. Therefore if the zero marks of both scales were exactly in line, the first two lines to the right would be $\frac{1}{1000}$ inch apart; the next two $\frac{2}{1000}$, etc. It is evident, then, that if the vernier were moved to the right until, say, the tenth line from the zero mark exactly coincides with one on the true scale, the movement

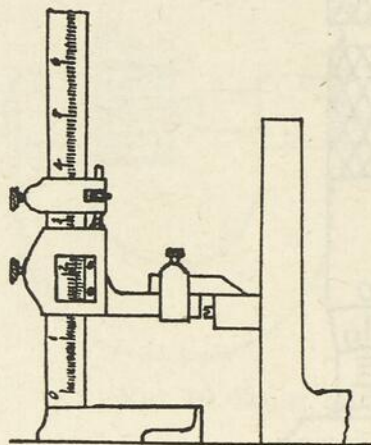


FIG. 16. Vernier Height Gage.

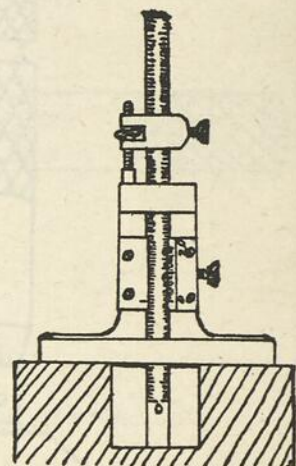


FIG. 17. Vernier Depth Gage.

would be equal to 0.010", since this line was 0.010 inch to the left of the mark with which it now coincides, when the zero lines of both scales were together. In Figure 15 it is the fifteenth line on the vernier which coincides with a line on the true scale; therefore, the reading will be 0.500 + 0.015 = 0.515 inch.

The Vernier Height Gage. The Vernier height gage, Figure 16, is used for locating jig buttons, measuring the vertical distance from one plane surface to another, etc. It is similar to the vernier caliper except that there is a rather heavy base which allows the gage to stand upright. To the movable jaw of the instrument is attached a projection, extending beyond the base and is convenient for testing the height of a button attached to a jig plate, and for similar work. The end of the extension is beveled to a sharp edge for scribing lines. The gage is graduated, similar to the vernier caliper, to read to thousandths of an inch. There are graduations on both sides, giving readings on one side for outside measurements, and on the other side for inside measurements.

The Vernier Depth Gage. This gage, Figure 17, is used for measuring the depths of holes, recesses in dies, etc. The vertical

ROBIC & BASTIEN

Brevets, marques de
Commerce, Dessins
de Fabrique enre-
gistrés en tous
pays.

INVENTIONS

RAYMOND-A. ROBIC
Diplômé de l'École Tech-
nique de Montréal
J.-ALFRED BASTIEN

761 O., rue Ste-Catherine, Montréal

blade is graduated and by means of a vernier gives readings to thousandths of an inch.

The Gear Tooth Vernier Caliper. An important instrument in connection with gear teeth, gear cutters, hobs, etc., is the gear tooth vernier caliper, Figure 18. With it, the thickness at the pitch line or chordal thickness of gear teeth, and the distance from the top of a tooth to the chord can be measured by thousandths of an inch.

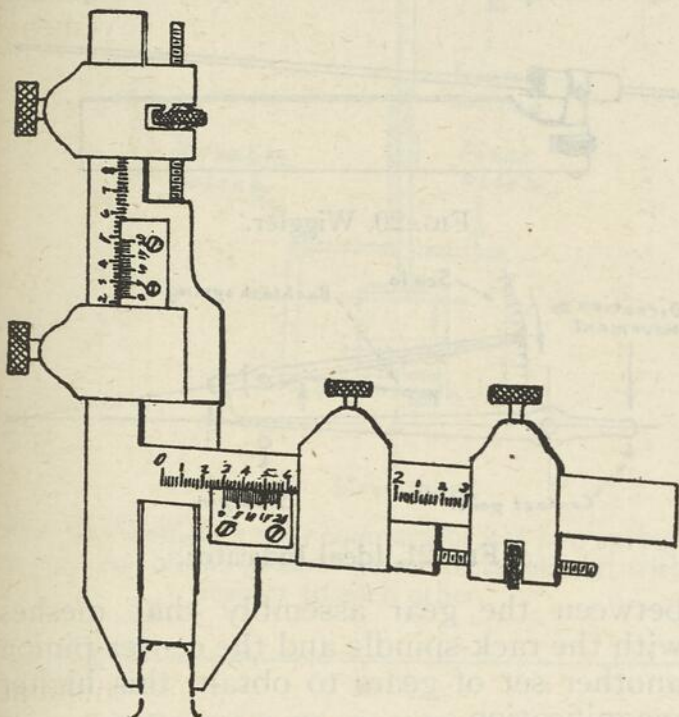


FIG. 18. Gear Tooth Vernier Caliper.

The thickness of a tooth at the pitch line and the addendum are measured by a jaw and a tongue respectively, which are adjustable on the graduated arms.

The finest divisions on the true scale of this instrument are fiftieths of an inch, and twenty divisions on the vernier are made equal to nineteen divisions on the scale. Readings may thus be taken, similar to the foregoing vernier instruments, in thousandths of an inch.

Universal Bevel Protractor. A common tool used for angular measurements is the bevel protractor, which reads directly within one degree. When, however, working with fractional parts of a degree, the addition of a vernier scale is very handy. With

it, readings may be taken within five minutes ($5'$) or one-twelfth of a degree.

Reading a Protractor Vernier. The vernier scale of a universal bevel protractor is shown in Figure 19. It will be noted that there are two scales of twelve divisions each, on either side of the vernier zero mark. The total length of each of these vernier scales is equal to twenty-three degrees on the true scale, and as there are twelve divisions, each equals $\frac{1}{12}$ of 23 or $1\frac{1}{12}$ degrees. One degree equals $60'$, and

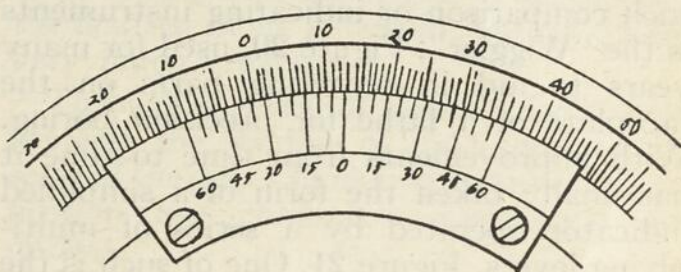


FIG. 19. Protractor Scale and Vernier.

$\frac{11}{12}$ degree equals $55'$; hence each division on the vernier equals $115'$. Now as there are 120 minutes in 2 degrees, we see that each space on the vernier is $5'$ shorter than 2 degrees; therefore, when the zero marks on the true and vernier scales are exactly in line, the first graduation (either to the right or left) on the vernier is five minutes from the first degree graduation; the next two are ten minutes apart; and the next two, fifteen minutes, etc. If the vernier is moved, say to the right, until the third line from zero is exactly in line with one on the true scale, the movement will be equal to $15'$, as indicated by the number opposite this line on the vernier.

To read the protractor, first note the number of whole degrees passed by the vernier zero, and then count in the same direction the number of spaces between the vernier zero and that line which exactly coincides with one on the regular scale; this number of spaces multiplied by five will give the number of minutes to be added to the whole number of degrees. The reading of a protractor set as illustrated in Figure 19 is twelve whole degrees plus forty minutes. The vernier zero has passed the twelfth graduation and the eighth line on

L. Villeneuve & Cie. Limitée

BOIS DE SCIAGE . . . LUMBER
6199, BOULEVARD SAINT-LAURENT, MONTREAL

the vernier coincides with a line on the true scale; hence forty minutes is added to twelve degrees to get the correct reading.

Comparison Measurements

Mechanical Units. Although comparison instruments do not contain within themselves any absolute standard, they have a scale of reasonable degree of precision for a short range to either side of some nominal zero point. The magnitude of this range is dictated by the purpose for which the instrument is made. The simplest of all such comparison or indicating instruments is the "Wiggler", Figure 20, used for many years to aid in centering parts on the faceplate of a lathe for precision boring. With improvements from time to time it has finally taken the form of a simplified indicator operated by a series of multiplying levers, Figure 21. One of such is the Ideal indicator which consists of two levers and a dial graduated to 0.001 in. over a range of approximately 0.010 in.

Dial Indicators. The next step in mechanical indicating devices is the gear driven dial indicator which is in common use today. It consists of a rod running in two accurately reamed bushings, and having attached to it a pin fitted into a slotted guide so that this rod is free to move longitudinally but not to rotate axially. In the side of this rod are cut a series of rack teeth which mesh with a pinion, usually having from 16 to 40 teeth depending upon the magnification of the particular instrument. Mounted on the same staff with this pinion is a gear having a larger number of teeth, usually between seventy-five and two hundred teeth. In the lower magnification instruments this gear meshes with a small pinion that is placed in the center of a circular dial, and to which the hand is fixed. Motion of the rack-spindle causes this system of gears to revolve about

their axis, and in this manner the hand passes over the graduated dial to indicate the amount the rod or rack-spindle has been moved.

There usually is, in addition, some place in the system, another gear meshed with the center-pinion and having attached to it a hair spring for the purpose of absorbing back-lash in the gear train. In instruments of high magnification, where one revolution of the hand is equal to 0.050 in. motion of the rack-spindle, there usually is interposed

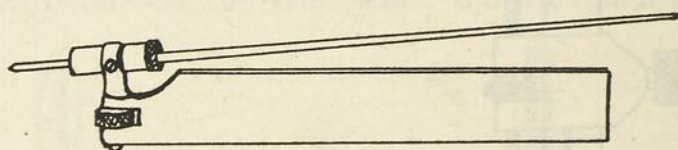


FIG. 20. Wiggler.

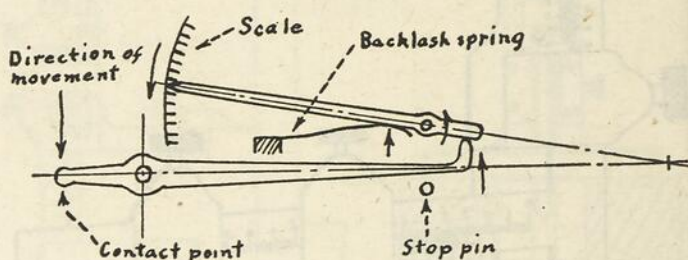


FIG. 21. Ideal Indicator.

between the gear assembly that meshes with the rack-spindle and the center-pinion another set of gears to obtain this higher magnification.

The highest gear ratios that have so far shown themselves to possess satisfactory characteristics are those giving one revolution of the indicating hand to a motion of the rack spindle of 0.010 in. By using a dial $3\frac{1}{4}$ in. in diameter, this gives a magnification of approximately 1,000-to-1.

Test indicators are extensively used in connection with the erection of machinery, for detecting any lack of parallelism between surfaces, in inspection departments, and for testing the accuracy of rotating parts such as spindles or arbors.

Sheffield Reed Comparator. This instrument depends on a simple mechanical device known as the Reed mechanism. With this instrument, magnifications as high as 10,000-to-1 are made satisfactorily. The device consists essentially of two metal blocks, one fixed and one floating, joined by special alloy steel reeds.

The fixed block is rigidly anchored to the gage head case. The floating block carrying the gauging spindle is connected horizontally to the fixed block by two reeds. A vertical reed is attached at the top of each block to its inner side and the upper ends of these vertical reeds are joined together.

Poinçons, matrices, gabaris et accessoires
TREMPE DES MÉTAUX, SOUDURE
ÉLECTRIQUE ET AUTRES
RÉPARATIONS DE MOTEURS
STATIONNAIRES ET MARINS

The
ROYAL AIRCRAFT & SUPPLY
REG'D

(O. Dussault et F.-C. Roberge, propriétaires)

Téléphone: CA lumet 9471
7451 rue Saint-Hubert, Montréal

Beyond this joint extends a pointer, or target.

The gauging spindle with its diamond gauging member is an integral part of the

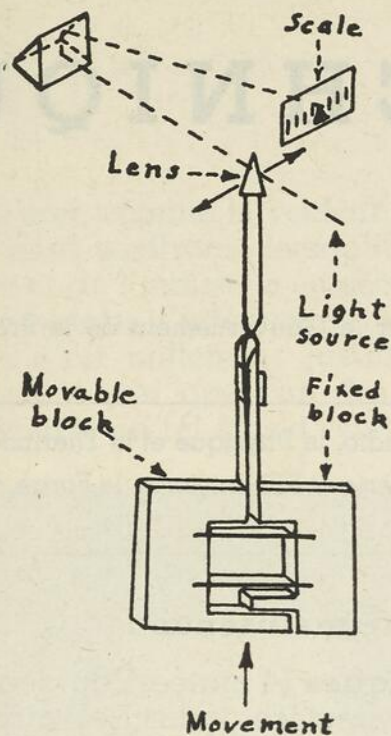


FIG. 22. Sheffield's reed comparator has two spring-connected blocks which move rectilinearly with respect to each other.

floating block. When spindle and block are moved upward in the gauging operation, the horizontal reeds deflect slightly but the vertical reed on the floating block tends to slip past its companion. However, as these vertical reeds are joined at their upper end, instead of slipping, the movement causes both reeds to swing through an arc, and as the target is merely an extension of the vertical reeds it swings through a much wider arc. The amount of target swing is proportional to the distance the floating block is moved, but, of course, very much greater.

Through a series of lenses a light beam projects the shadow of the target on the scale of the gage. Thus two means of magnification are combined—mechanical and optical.

A s'occuper de l'accessoire, on peut parfaitement perdre de vue l'essentiel.

JEAN FLORY

La conversation des esprits supérieurs est inintelligible aux esprits médiocres, parce qu'il y a une grande partie du sujet sous-entendue ou devinée.

CHATEAUBRIAND

QUELLE EST LA DIFFÉRENCE ENTRE LE SYSTÈME DE CHAUFFAGE DIFFÉRENTIEL DUNHAM ET LES AUTRES SYSTÈMES A VAPEUR?

Dans le système Différentiel, il est possible de faire varier la température de la vapeur à partir de 220° F. (vapeur chaude), jusqu'à 133° F. (vapeur tiède, seulement 35° au-dessus de la température du corps humain.) La vapeur chaude répond à la demande extrême pendant les grands froids, tandis que pendant les froids

modérés, de la vapeur à basse température suffit. Pendant les temps doux au début de l'automne ou tard le printemps, de la vapeur tiède (et au besoin, le remplissage partiel des radiateurs) maintient constamment et avec une exactitude remarquable, l'équilibre entre le débit de chaleur du système et les pertes de chaleur de l'immeuble. Il en résulte un haut degré de confort.

CHAUFFAGE & CONFORT

Le degré de confort que produit un système de chauffage dépend de l'équilibre qui existe entre le taux de débit de vapeur et la demande de chaleur. Parce que la demande de chaleur est incessamment variable, le taux de débit de vapeur doit, lui aussi, être variable et interrompu. Le système de chauffage Différentiel Dunham, seul, est assez flexible pour remplir toutes ces fonctions variables, car aucun autre système ne peut maintenir la vapeur en circulation constante (base du confort maximum) par le contrôle automatique de la température et du volume de la vapeur.

CIE. C.A. DUNHAM LTEE.

1523 Chemin Davenport,
Toronto 4, Ont.

Succursales d'un océan à l'autre.

Peu importe le climat, en tout temps, sous toutes conditions et partout dans l'immeuble, c'est au chauffage DIFFÉRENTIEL DUNHAM qu'il incombe de maintenir la température intérieure au niveau de confort.

Honorable Omer Côté Secrétaire de la Province
Jean Bruchési Sous-Secrétaire de la Province

ECOLE TECHNIQUE DE HULL

Fondée en 1919 - Ouverte en 1924

Subventionnée par le Gouvernement de la Province et la
Cité de Hull.

Laboratoires aménagés pour la Chimie, l'Electricité, la Radio, la Physique et la Thermodynamique
Ateliers outillés pour la Mécanique d'Ajustage, la Menuiserie et l'Ebénisterie, la Forge, la Fonderie
le Métal en feuilles et la Mécanique de l'Automobile.

Cours du jour maintenus :

Cours techniques (4 années) du degré secondaire et de caractère industriel auxquels on accède avec une formation au moins équivalente à la 9^e année.

Orientation vers la Chimie, l'Electricité, la Mécanique et le Dessin industriel, l'Ebénisterie.

Cours des métiers (2 à 3 années) auxquels il faut apporter au moins la formation de la 7^e année.

Spécialisation : Mécanique d'ajustage, Menuiserie et ébénisterie, Electricité élémentaire, Mécanique de l'Automobile, Ferronnerie, Ferronnerie.

Des bourses d'études sont généreusement mises à la disposition d'élèves méritants et peu fortunés admis aux deux cours précédents.

Cours du soir comportant un terme ou plus, de quarante leçons chacun et presque gratuits. Les arts du dessin et de la sculpture sur bois sont offerts, aussi la langue anglaise, les sciences telles que la chimie industrielle, l'électricité, la radio, les mathématiques, le dessin industriel, les métiers tels que la mécanique de l'auto, la menuiserie et autres spécialités.

Cours de l'Entente fédérale-provinciale :
d'une durée de trois mois ou plus.

Mécanique d'ajustage préliminaire.
Mécanique d'ajustage de précision.

S'adresser à

109, rue WRIGHT

TELEPHONE : 2-0014

Directeur : AMEDÉE BUTEAU, I.C.

Elzéar-N. Gougeon, T.D.M., I.C.

Par RAYMOND-A. ROBIC,
F.P.I.C., T.D.E.

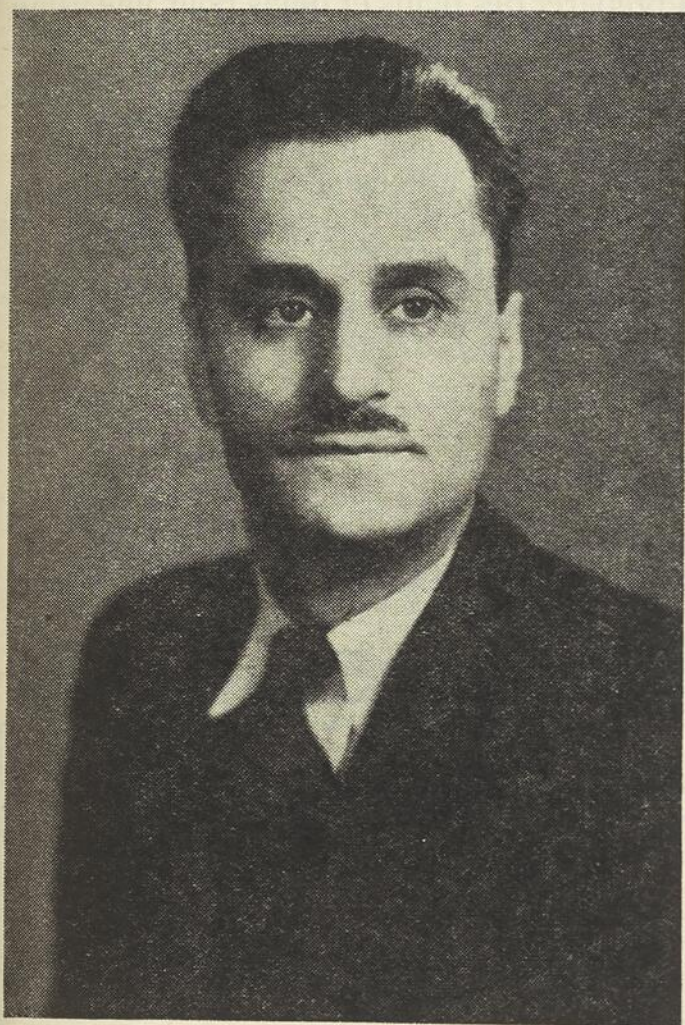
S'IL est vrai, comme le veulent quelques-uns, que nous souffrons, lorsqu'il s'agit du commerce et de l'industrie en général, d'un certain complexe d'infériorité, même si ce sentiment n'est nullement justifié, n'est-il pas également vrai que l'un des meilleurs remèdes contre un tel état d'esprit consiste

Malheureusement, ceux-là qui sont les plus méritants sont aussi, le plus souvent, les plus modestes. Il nous appartient donc de les découvrir et de les signaler à l'attention du public, à celle de notre jeunesse surtout, afin que leur exemple puisse servir à lui redonner confiance et stimuler son esprit d'entreprise.

Il faudra pour cela que nous apprenions à admirer la réussite non seulement chez les autres, mais aussi chez les nôtres, à louer les qualités de ceux qu'elle favorise plutôt que de critiquer et exagérer leurs défauts, soit par dépit, envie ou jalousie, comme nous avons hélas! tendance à le faire trop souvent.

Parmi les techniciens, il en est dont la valeur commande déjà le respect, dont l'activité a déjà attiré l'attention du public, tels les Rousseau, les Gauvreau, les Brosseau, les Francoeur, et plusieurs autres tant dans nos forces armées que dans l'industrie civile. Mais il en est d'autres, et la liste en serait longue, qui, quoique moins en évidence, mériteraient de servir comme exemple: tels des Paul Tellier, gérant général de la Saguenay Power, des lieutenant-colonel Labelle, surintendant du pénitencier de Saint-Vincent-de-Paul, et quantité d'autres, dont Elzéar-N. Gougeon. De ce dernier, je vous donnerai ici un résumé de l'intéressante carrière à base de droiture, de compétence professionnelle, jointe à de grandes qualités de coeur et d'esprit.

Elzéar-N. Gougeon est né à Montréal, en 1901. Il fit ses études primaires au collège Notre-Dame-des-Neiges et au collège Saint-Laurent; ses études spécialisées à l'École technique de Montréal qu'il quitte, en 1920, avec un diplôme de dessinateur-mécanicien. Avidé de se perfectionner davantage, il suit des cours par correspondance de la I.C.S., sur les moteurs à explosion, puis du Chicago Technical College, en génie aéronautique, et de la Wilson Engineering Corporation, en charpente métallique. En 1923, il se rend à Boston y poursuivre des études supérieures au Massachusetts' Technical Institute, en mécanique et textile. Il obtint son bacca-



ELZÉAR-N. GOUGEON

à démontrer, chaque fois que l'occasion se présente, que les nôtres ne sont inférieurs à aucun.

Les preuves d'ailleurs ne manquent pas, car ils sont nombreux, en effet, parmi les nôtres, ceux qui, par leur courage, leur amour du travail, leur ténacité, se sont créés une place enviable dans la société et nous font honneur tant dans les sciences, le commerce et l'industrie, que dans les arts et les lettres.

lauréat en sciences mécaniques et en sortit ingénieur en mécanique.

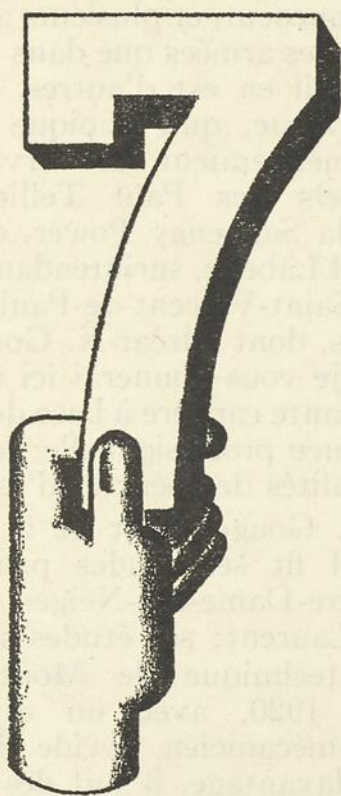
Non encore content de ce bagage de connaissances, il retourne à Boston, en 1927, 1928 et 1929, comme boursier du gouvernement provincial pour y suivre des cours d'été de chimie analytique et industrielle. Il met ses études en pratique comme dessinateur industriel à la Dominion Glass Co. Limited, Lavoie Automotives Devices Limited, Red Star Refineries Limited, Dominion Bridge Co. Limited, et à la Dominion Engineering Co. Limited; en ce dernier endroit spécialisé en hydraulique.

En 1927, Elzéar-N. Gougeon est chargé de l'organisation des cours de mécanique, de construction de machines, de résistance des matériaux, de matériaux de construction et de la fabrication de la pulpe et du papier, à l'École technique de Hull. Quelques années plus tard, il lui est confié la tâche d'organiser et d'équiper un département de recherches appropriées pour la formation des jeunes gens destinés tant à l'industrie qu'au nouveau laboratoire de recherches alors en voie d'organisation, à Ottawa.

Il s'acquitta si brillamment de cette tâche que l'on trouve maintenant de ses anciens élèves à la tête de certains laboratoires industriels, lesquels n'ont pas peu contribué à notre magnifique effort de guerre.

Pendant son séjour à Boston, au cours des années 1928, 1929 et 1930, il fut chargé, par la direction générale de l'Enseignement technique, de faire une enquête sur l'organisation de l'enseignement dans les écoles d'arts et métiers et techniques de la Nouvelle-Angleterre.

Sa formation, très spéciale, ne pouvait être ignorée des industriels qui, très souvent, firent appel à son expérience en lui confiant des expertises. Il fut ainsi appelé à préparer des plans et devis pour une usine locale de cordage d'une capacité de dix tonnes par jour et à exécuter des plans pour la brasserie Burton Brewing Co. Il s'occupa également de la mise en marche et des essais d'une usine pour la carbonisation de la paille par le procédé « Harrison ». Il fut chargé d'enquêter et de faire rapport sur les explosions d'égoûts de la corporation de la cité d'Ottawa, en 1930 et 1931.



7 raisons pour lesquelles il faut employer la Cire Liquide à Planchers Perma-Film

- BRILLANT SUPRÊME
- NON GLISSANT
- IMPERMÉABLE
- BRILLE EN SÉCHANT
- SURPASSE EN DURÉE TOUS LES AUTRES
- FRAIS MODIQUES "DU PLANCHER"
- IMMÉDIATEMENT À VOTRE DISPOSITION

Beaver Products

COMPANY LIMITED
MONTREAL

Téléphone: BYwater 2423

Produit des fabricants du "poli" à
parquets Élegant.

C'est à la suite de cette enquête qu'il fut appelé, comme principal témoin-expert, au procès de recouvrement en dommages, au montant de \$300,000., intenté par la cité d'Ottawa contre la Ottawa Gas Company. Nombreuses sont depuis les causes légales où l'on retrouve Elzéar-N. Gougeon à titre de témoin-expert.

Après treize ans dans l'enseignement, la guerre devait considérablement modifier sa carrière, puisque, dès 1940, il doit laisser l'enseignement technique pour entrer à l'emploi de la Sorel Industries Limited, à titre d'ingénieur d'entretien pour la division de la métallurgie, en charge de la fabrication et de l'entretien de tout l'outillage de l'aciérie, la forge, du traitement thermique, du dessin et de l'exécution des matrices de forgeage. En 1941, il est promu assistant-surintendant de la division mécanique.

En 1942, le Ministère des Munitions et Approvisionnements du gouvernement fédéral me confiait la tâche d'organiser, dans la province de Québec et une partie de l'Ontario, le Service de coordination de l'industrie et des sous-traités, afin de réaliser l'utilisation maximum de notre

outillage. Il me fallait des ingénieurs d'expérience et je ne pouvais penser à plus qualifié qu'Elzéar-N. Gougeon qui, en 1942 et 1943, fut pour moi un collaborateur précieux, qui contribua à alléger une tâche lourde de responsabilités. Je tiens à lui rendre ici ce témoignage qu'une très grande part de mon succès dans ce domaine doit lui revenir.

A la fin de 1943, la production de guerre ayant atteint son maximum et la mission qui m'avait été confiée étant terminée, Elzéar-N. Gougeon fut appelé, à Québec, comme assistant du gérant-général et ingénieur de la production des Chantiers maritimes de Québec Limitée, compagnie de la Couronne venant d'être créée. C'est sur sa recommandation que je fus appelé à continuer notre agréable collaboration puisque, vers le même temps, j'y étais nommé chef du personnel et directeur de l'entraînement de la main-d'oeuvre. Je puis donc dire ici, en connaissance de cause, combien Elzéar-N. Gougeon a su briller et se faire apprécier de ses chefs et respecté du personnel.

(Suite à la page 222)

Le brûleur à l'huile **PETRO-MISER** est à l'honneur partout

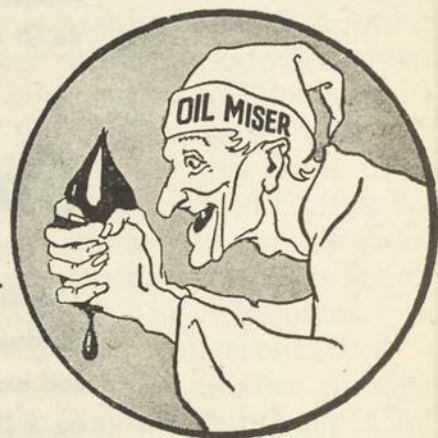
Types variés s'adaptant à tous les immeubles, depuis la maisonnette jusqu'à l'édifice public.

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





SECRETARIAT DE LA PROVINCE DE QUÉBEC

Hon. Omer Côté, ministre

Jean Bruchesi, 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 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 9^e 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

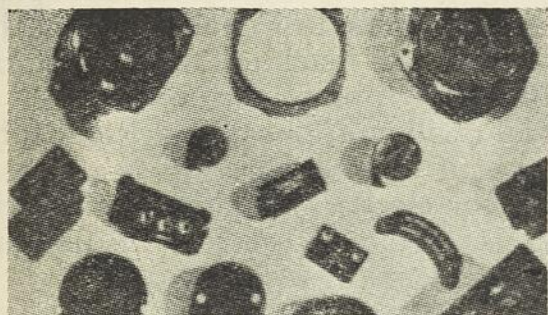
200 ouest, rue Sherbrooke
PLateau 9091

WAR USES OF PLASTICS¹

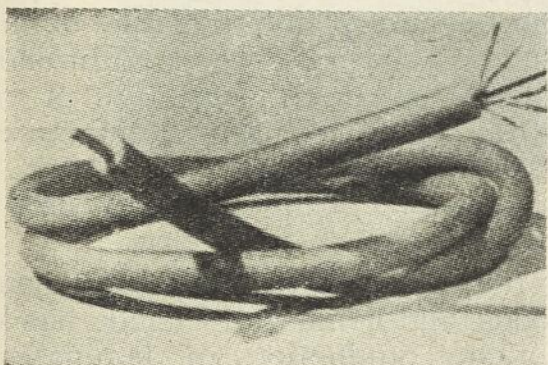
By K. H. BRAITHWAITE

CHAIRMAN, CANADIAN SECTION,
SOCIETY OF PLASTICS INDUSTRY

IN any discussion on the ever-widening field of plastics, it is almost essential to present some form of classification. In this brief review we will use the term "raw materials" to denote plastic moulding



Thousands upon thousands of plastic parts for electrical devices have been moulded in Canada for war purposes.



The high insulating qualities of polythene are of utmost importance in the manufacture of cables for radar equipment.

powders, sheets and liquid resins—that is, plastic materials which are supplied to the various fabricating industries, such as compression and injection moulding, extrusion, coating, bonding, machining, and other miscellaneous processes.

Canada's activities are as yet in the main confined to the fabrication field. Before the war we were dependent on importation of these plastic raw materials, with the exception of phenol-formaldehyde plastics (Bake-

lite) and limited types of vinyl compounds. At that time, however, the phenol-formaldehyde plastics represented a large percentage of our production.

Since the beginning of the war the various fabricating industries have increased in number, size and engineering skill. The manufacture of the raw materials involving much more extensive plant and equipment, has not had the same expansion. The manufacturing facilities for phenol-formaldehyde plastics have been expanded and a new plant erected for the manufacture of additional vinyl compounds.

Early in the war it became apparent that Canada's very young plastics industry must be quickly and wholly converted to the production of war parts, together with certain essential civilian items for the electrical, communications and transport industries. The control of the distribution of Canadian-made moulding powders, resins and laminates was vested in the office of the Chemical Controller, and with the advent of Pearl Harbour, this same office, in conjunction with the United States War Production Board, took over the allocation of American-made plastic materials for the Canadian industries. The Chemical Controller called together representatives of the various phases of the plastics industry and formed the Plastics Advisory Committee. The excellent mutual co-operation between the industry and the Controller has enabled the industry to take its very notable part in Canada's war effort.

Referring more specifically to developments for war requirements, the several moulders are supplying the full requirements for radio and communications. These parts correspond in some respects to peacetime production, but in greater quantities and to much closer tolerances. Intricate designs and moulded-in inserts presented many new problems in mould design and moulding technique. In addition to these parts, where electric insulating

¹ Courtesy of C.I.L. Oval.

properties made plastic a "must," moulded plastics have replaced critical metal in such items as periscope housings, instrument cases, binocular parts and numerous others. Perhaps the most outstanding job has been the production of the No. 69 Hand Grenade and the No. 247 Fuse. These parts, moulded to exacting specifications and close dimensional tolerances, with their many moulded-in threads, holes and undercuts, represent the highest degree of ingenuity and engineering skill. More



The most familiar use of plastics in wartime, from the standpoint of the layman, has been in the crystal-clear noses, turrets, and fairings of aircraft.

important than the saving of critical metals in these parts, has been the tremendous decrease in man-hours required.

An entirely new branch of the plastics industry has been created in Canada for the fabrication of transparent plastic fairings, canopy panels and noses for our trainer and combat aircraft. These various parts are made from cellulose acetate and methyl methacrylate polished, transparent sheets, by various methods of forming, drawing, or blowing, depending on the nature of the shape required. In the early days when trainer aircraft only were being built, the shapes were fairly simple, but sufficient experience and technique was gained to enable Canadian manufacturers to supply without delay the full requirements of the much more complex parts required for such combat aircraft as the Mosquito and the Lancaster.

Before the war there was one plastic extrusion machine in Canada. Today there are at least six machines producing rigid and flexible tubing for both war and essential civilian applications. Rigid tubing finds use in bomber aircraft as protective conduit for electrical wiring; flexible vinyl tubing is used as electrical insulation in radio and electrical equipment.

When events after Pearl Harbour cut off our rubber supply, Ordnance scurried in many directions for replacement materials for hundreds of articles using rubber. Chief among these articles were rain-proof coats, ground sheets and covers for all types of equipment, and in this field they obtained a suitable material from the automobile business. The largest single use of vinyl resins had been in the manufacture of automobile safety glass and today this material is practically all being used for the armed forces.

In the field of plastic resin, bonded plywoods, and laminates, Canada has kept pace. The production of laminates in Canada has been more than tripled since the beginning of the war. The use of both these items is well illustrated in the construction of the Mosquito aircraft. Very recently, production in Canada of low pressure resin Fibreglas combination parts has commenced.

It is impossible in this space to show by enumeration the remarkable development and growth of the plastics industry to meet wartime needs. The impetus of war has indeed had its full effects on this very young industry. In the days of peace it will take its place in helping provide the necessary full employment and we will have more plastics marked "Made in Canada."

Cliches

POUR
CATALOGUES
REVUES
JOURNAUX
ANNONCES

TÉLÉPHONE BE. 3984★

LA PHOTOGRAVURE
NATIONALE
L I M I T É E
202 QUÉBEC, RUE ONTARIO "PRÈS BLEURY" MONTRÉAL

Nouvelle industrie du Québec:

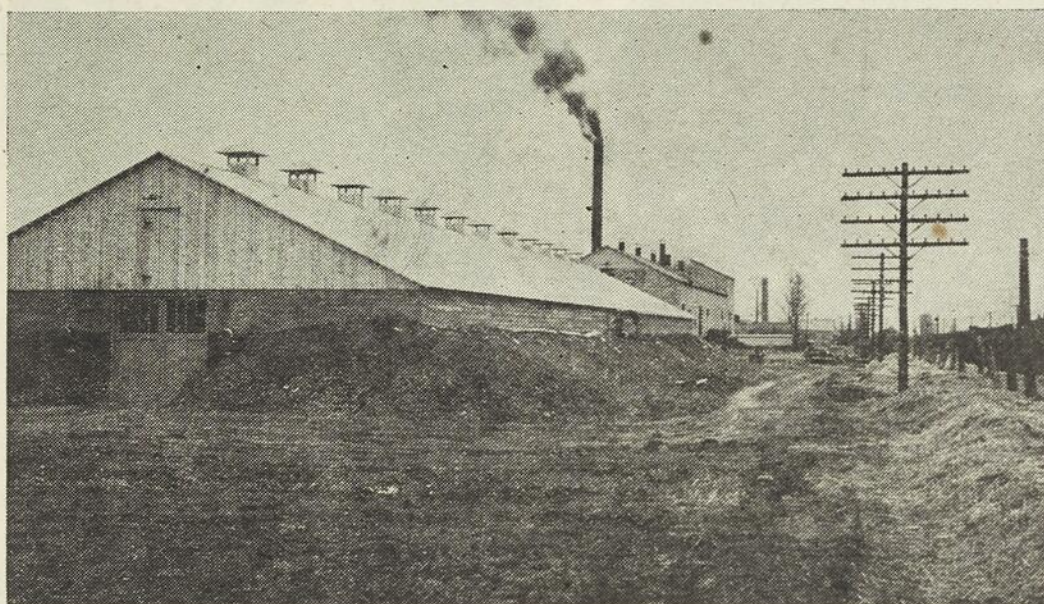
La déshydratation des légumes

Par EUGÈNE STUCKER

Photos par l'auteur

QUELQUES frères fourchettes ont beau s'efforcer de nous persuader qu'ils ne vivent que pour manger, il restera toujours vrai qu'il nous faut manger pour vivre. Tous les hommes se soumettent instinctivement à cette loi inéluctable. Mais il en est une autre à laquelle un trop grand nombre se soustraient, involontairement et plutôt

que c'est beau, c'est bien emballé, c'est dans une belle bouteille, etc. Ainsi, on ne veut manger que du pain et des pâtisseries confectionnés de la farine la plus fine et la plus blanche. Eh bien! croyez-en les médecins qui ont été assez honnêtes et assez courageux de le dire: dans notre beau pain blanc et dans nos pâtisseries faites avec la



Une des dernières améliorations faites à la Ferdon Enr. est celle d'un caveau de 200 pieds de longueur, le plus grand de la province. Il a une capacité de plusieurs millions de livres de carottes et de navets. A gauche, sous un matelas de paille, des millions de livres de choux sont conservés dehors jusqu'en décembre.

inconsciemment. Pas impunément par contre, car la nature réclame ses droits et punit infailliblement ceux qui les violent. Ainsi, elle ne nous impose pas seulement l'obligation de manger, mais aussi celle de « bien » manger. Au siècle où nous sommes, nous ne mangeons pas bien. Nous nous remplissons l'estomac de choses qui nous coûtent cher, mais qui ne nous nourrissent pas, qui ne réparent pas nos tissus, ne nous font pas grandir, ne nous donnent pas de vigueur physique ou de résistance à la maladie. Généralement, nous nous détournons trop des choses telles que la nature les produit, pour nous procurer de l'artificial qui a le don de nous attirer, comme la pomme a attiré Adam, par la futile raison

farine la plus fine et la plus blanche, il n'y a rien de nourrissant. Quel malheur pour notre classe pauvre qui se bourre surtout de pain et de pâtisseries et croit avoir bien mangé! Que dire encore du lait pasteurisé? Et nous osons à peine mentionner les eaux gazeuses et les vins « canadiens ».

Par ailleurs, nous nous détournons des aliments qui nous feraient le plus de bien; des aliments vivants qui se sont placés devant le soleil pendant des mois pour qu'il les remplît de vitamines. Nommons en le plus humble, mais pas le moins riche en vitamines et en sels de tous genres: le chou. Ne dirait-on pas que, tout jeune, il ouvre ses feuilles toutes grandes pour recueillir les vitamines que le soleil lui

jette; puis, au fur et à mesure qu'il les a recueillies, il ferme ses feuilles pour tenir son trésor de vie emmagasiné pour l'homme assez sensé pour l'apprécier et le lui demander. Mais, on méprise le chou. D'ailleurs, nous jetons l'eau dans laquelle les légumes ont cuit en y laissant le meilleur de leur substance. Nous faisons pire encore; nous ne mangeons pas de légumes.

Mais la nature se vange. L'armée des médecins grandit toujours, et pourtant, ils ne suffisent pas à la tâche. Les hôpitaux se multiplient et prennent des proportions

verts et des fruits jaunes; nous fera boire du lait naturel, et du vin, jus de nos vignes?

Citons une seule preuve pour appuyer ce que nous disons. Nos militaires sont choisis dans toutes les classes de la société; donc ils portent les défauts du peuple, et non d'une famille en particulier. On ne dira pas non plus que nos jeunes gens ne mangent pas; c'est leur moindre défaut. Ce qu'il y a, c'est comme nous tous, ils ne savent pas « bien » manger, et ils n'ont pas la vigueur qu'ils sont censés avoir. La



La première opération subie par les légumes en vue de leur déshydratation consiste à les nettoyer; à leur ôter les feuilles mortes et le trognon. Par-dessus la tête de la seconde ouvrière, remarquer un genre de pont; c'est le déshydrateur; le « tunnel ».


gigantesques; mais on en demande toujours d'autres et de plus vastes encore. Par ailleurs, ceux qui souffrent des yeux, des dents et de l'estomac sont légion. Le fléau de la tuberculose fait tomber des milliers et des milliers de personnes comme les gaz empoisonnés font tomber des nuages de mouches épuisées. Quel bon génie nous fera manger du pain naturel, des légumes

preuve en a été faite. De tous nos jeunes gens qui ont été jugés inaptes pour le service militaire, ont été refusés dans la proportion de soixante-quinze pour cent pour malnutrition, pour sous-alimentation.

Ces légumes indispensables

Nous admettons assez facilement qu'il ne faut pas aller contre la nature, Or, qui mieux que le Créateur peut mieux nous énoncer les lois de la nature dans le domaine de l'alimentation. Eh bien! l'humanité s'est fait donner cette leçon deux fois. A la porte du paradis, Dieu a dit à Adam: « Tu cultiveras la terre et elle te nourrira. » Le Christ nous a répété cette leçon. Quand il nous a enseigné à demander notre nourriture, il l'a toute résumée dans notre « pain » quotidien. C'est que de ce temps-là on ne faisait pas le pain rien qu'avec de la farine blanche et fine, mais avec le « blé entier ». Dans les deux cas, il est indiqué à l'homme de se nourrir des produits de la terre. Et encore ici il faut observer un point très important; c'est de

LIGNE fabriquée aux ateliers



Villemaire Frères

Montréal

Manufacturiers de livres de comptabilité reliés et à feuilles mobiles.

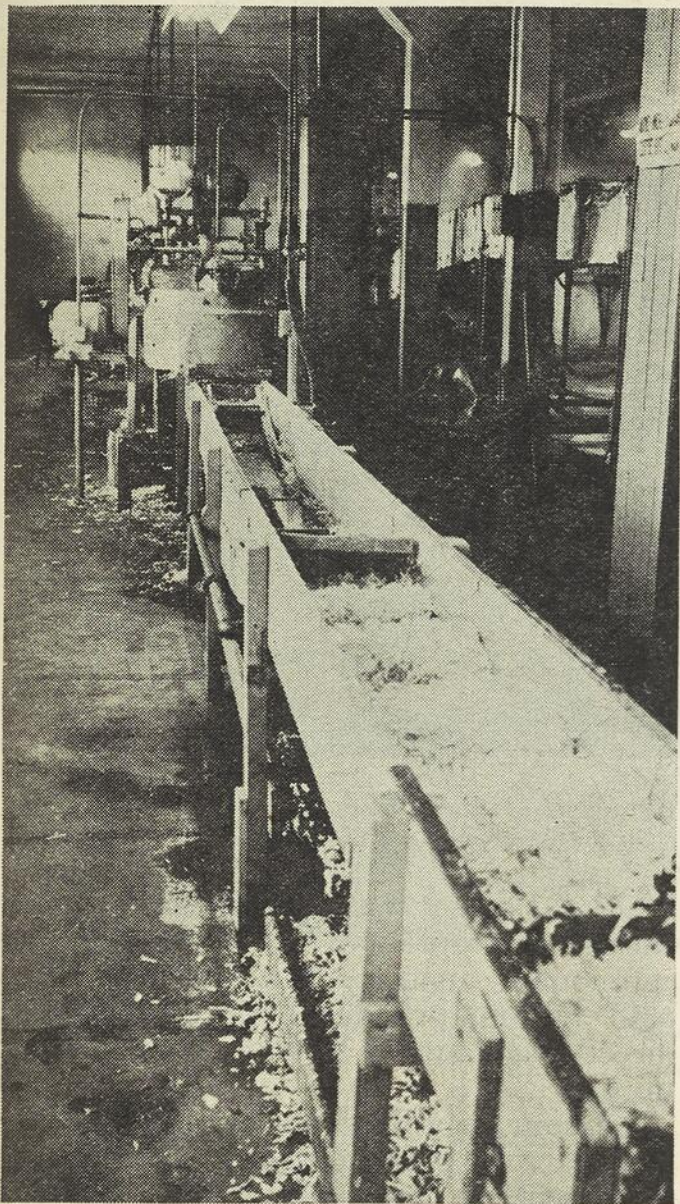
Reliure mécanique **Wire-O**

●

En vente chez tous les libraires.

L I N E

manger ces produits le plus possible tels que la nature les présente. On voit, par l'exemple du pain, que plus l'homme veut corriger le Créateur, plus il amoindrit ses dons, au point de les rendre de nulle valeur. Au début du monde, les hommes mangeaient crus tous les produits de la terre; ils étaient assez forts pour vivre des centaines d'années, et les maladies étaient inconnues. De nos jours, il est prouvé qu'il



Après que les choux ont été mis en lamelles par le hachoir, à gauche, ces lamelles passent dans un bain de sulfite, ce qui leur fait conserver leur couleur et leurs vitamines.

n'y a pas de groupes d'hommes aussi remarquables par la santé et la longévité que les moines qui ne vivent presque que des produits de la terre.

Pourquoi refuserions-nous de prendre la leçon que la nature nous donne chez les animaux; ils ont un système digestif semblable au nôtre. A part les carnivores, les autres qui sont la majorité, ne vivent-ils pas des produits de la terre? Ils n'ont ni moulins ni cuisines. Combien d'hôpitaux ont-ils aussi?

Ce qu'il y a dans les légumes

Dans les légumes crus, et on nous assure que dans les légumes fraîchement cuits, tout comme dans les conserves, il y a tous les toniques nécessaires à la reconstruction du corps au fur et à mesure qu'il s'use, ainsi que ceux qu'il lui faut pour être fort et dispos, de façon à lui conserver la vie et la santé.

Pour spécifier davantage, les légumes contiennent à la fois des protéines qui rebâtissent sans cesse le corps, et aussi les vitamines, les minéraux et les carbohydrates facilitent son heureux fonctionnement. Il est clair que si nous nous contentions de suivre les lois de la nature dans notre régime alimentaire, nous mangerions comme il faut et nous nous porterions généralement bien mieux.

Frais, cuits et en conserve

Le fait que l'homme se porte bien quand il faut entrer beaucoup de produits de la terre, légume et fruits, dans son régime alimentaire, est démontré par la santé, la vigueur et la longue vie des hommes primitifs, des gens de la campagne qui mangent beaucoup de légumes frais, des gens des pays chauds consommant beaucoup de fruits, et des moines presque végétariens.

Mais l'homme, ce grand garçon qui veut toucher à tout et tout essayer, n'est pas resté à ne manger que des légumes frais et des fruits crus. Il serait sans doute intéressant de savoir comment il est arrivé d'un mode d'alimentation à l'autre, mais contentons-nous de constater qu'il parvint successivement à manger non seulement la partie aérienne des plantes-légumes, mais aussi leur racine et les tubercules. Peu à peu, il conçut l'idée de goûter à la chair des animaux; serait-ce en voyant la viande cuite des animaux brûlés en sacrifices? N'est-ce pas aussi de cette façon que naquit chez lui la pensée de faire cuire les légumes, tout comme la viande?

Salopettes Canadiennes En'g.

R. Dubois, propriétaire

Fabrique de salopettes marque

"C.P.R."

6651, RUE DES ÉCORES

MONTRÉAL

Tél. : CRescent 4296

Au fur et à mesure que le peuplement du monde pénétra dans les contrées où la végétation ne se renouvelle pas incessamment d'un jour de l'an à l'autre, il fallait trouver quelque moyen de conserver les produits du règne végétal et du règne animal. Selon le cas, on a employé la cuisson et le fumage, le froid ou le sel, etc. Une des méthodes les plus efficaces est précisément « la mise en conserve » qui a rendu des services incalculables aux hommes, tant sur terre que sur mer et dans les airs, dans les régions tropicales comme sous les cercles polaires.

déshydratation des légumes frais. Les légumes séchés et empaquetés tels que, n'ont en moyenne que le douzième de leur poids et de leur volume. C'est donc dire que pour transporter des légumes déshydratés, il faut douze fois moins de bateaux que pour transporter autant de légumes frais.

Usine unique à Laprairie

La déshydratation des légumes est une industrie de création moderne, et la première usine, la seule de la province, est à Laprairie en bordure de la voie Sir-Wilfrid-



Voici le « tunnel », le déshydratateur dans lequel les légumes coupés en lamelles ou en petits cubes doivent passer pour être desséchés ou « déshydratés ».

La déshydratation des légumes frais

Mais le dernier mot dans le domaine de la conservation des légumes est en train de s'écrire. Son tracé s'achève dans notre province, et nous avons lieu d'être fiers de voir cette nouvelle industrie s'introduire chez nous.

Elle est née des difficultés de transport créées par la guerre, mais présentera des avantages généraux dans plusieurs domaines. Des centaines de vaisseaux ont été perdus. Pour arriver à transporter par les océans tous les vivres avec des moyens réduits, il n'y avait qu'une solution pratique: diminuer le volume et le poids des vivres, sans en diminuer la quantité et la valeur. Ce problème est résolu par la

Laurier. Portant le nom de « Ferdon Enr. », elle est la propriété d'une société de trois agronomes canadiens-français, MM. Raynald Ferron, président; Marc-H. Hudon, directeur-gérant, et William Houde, secrétaire.

Le nom de « Ferdon » est suffisamment transparent pour qu'on y reconnaisse facilement sa composition par les trois premières lettres du nom FERRON et des trois dernières de HUDON. Les trois membres de la société ont posé la base financière de la firme, mais seul, M. Hudon, est le factotum des opérations; il s'est adjoint M. P.-E. Tessier qui s'occupe du bureau.

Les travaux de construction commencèrent le 18 juillet 1943. La bâtisse, en

CHOISISSEZ VOS MEUBLES DE BUREAUX CHEZ

M. Caliquette

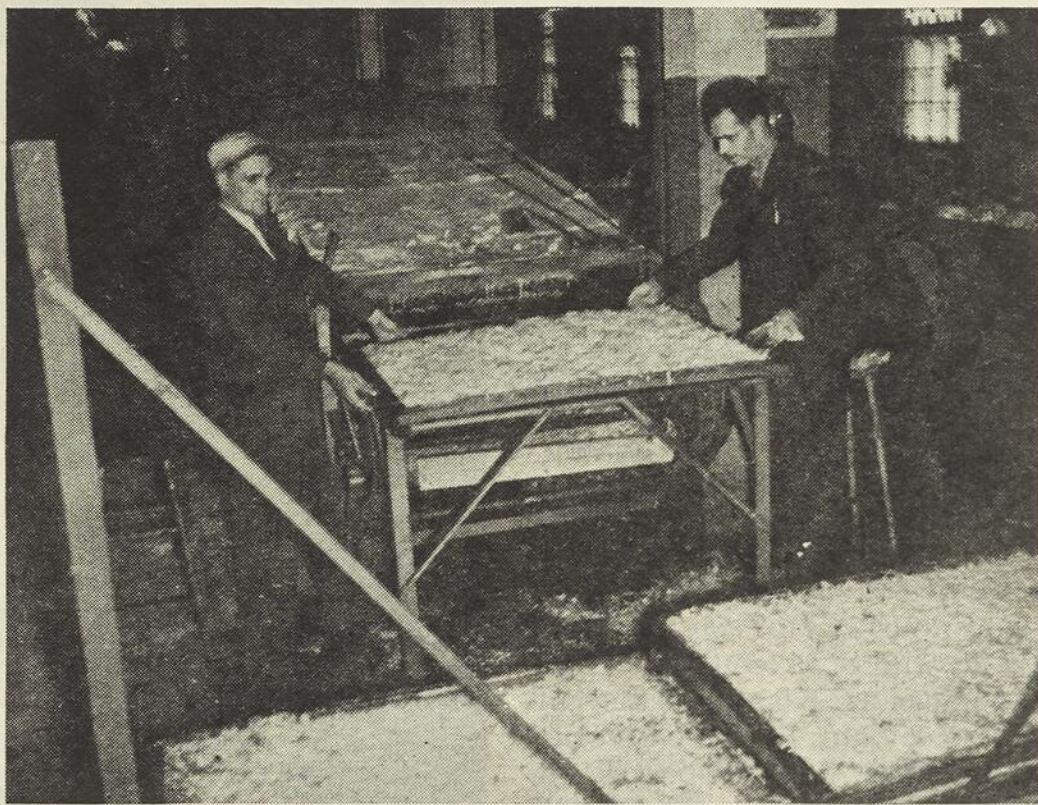
SPÉCIALISTES DU MEUBLE MODERNE DEPUIS 50 ANS

Tél. Plateau 8811

915 est, rue Sainte-Catherine

blocs de béton, est située sur un terrain de 1,000 pieds de longueur, sur 300 pieds de largeur. Le fait que cette usine est établie dans les limites de la municipalité lui permet de jouir de tous ses services publics: aqueduc, égouts, lumière et pouvoir électriques, etc. D'ailleurs, les propriétaires disent volontiers que les membres du Conseil de ville de Laprairie, leur ont montré un sens des affaires et un esprit civique que des établissements de ce genre ne trouvent pas dans toutes les municipalités. Cette proximité du village facilite aussi le recrutement de la main-d'œuvre.

de carottes. Pour la production de ces légumes, la firme elle-même possède une exploitation agricole de 120 acres parmi les belles et fertiles « terres noires » de Sainte-Clothilde. Mais comme elle est loin de pouvoir se suffire, elle a mis 200 cultivateurs sous contrat. Les cultures ne doivent pas être éloignées de plus de dix milles de la fabrique, autrement le transport coûterait tellement cher qu'il deviendrait un obstacle prohibitif. Actuellement, 85% des légumes à traiter sont dirigés vers la fabrique en camions par les excellentes routes qui convergent vers Laprairie, sur-



Les claies, chargées de légumes déshydratés, sortent du « tunnel » dans lequel elles ont roulé sur des chariots. Les légumes sont prêts à être mis en boîtes.

Les étrangers à la localité y ont facilement accès, puisque les autobus arrêtent à peu de distance de la fabrique.

7,000,000 de livres de légumes

Laprairie est situé dans le région de Montréal qui a toujours été reconnue comme très propice à la culture maraîchère. Cette culture y a fleuri depuis deux siècles à cause de la fertilité de son sol. De plus, elle trouvait un débouché facile dans le grand centre de consommation qu'est le district métropolitain de Montréal.

On aura une idée de l'importance de la « Ferdon Enr. », quand on apprendra que déjà cette année elle a reçu plus de 7,000,000 de livres de légumes frais; soit exactement 4,750,000 livres de choux, 1,625,000 livres de navets et 900,000 livres

tout par la voie Sir-Wilfrid-Laurier; mais il en arrive d'autres par une voie du réseau de Chemin de Fer National. On peut voir que les arrivages sont bien aménagés.

L. L'ESPÉRANCE

COMPAGNIE MÉTROPOLITAINE DE PLOMBERIE
ET DE CHAUFFAGE LIMITÉE

Tél. PLateau 7993-7994
177 AVE DES PINS Est
MONTRÉAL

La fabrique

Les propriétaires de « Ferdon Enr. », ont songé tout d'abord au pratique; leurs constructions ne visent pas aux effets d'architecture. Le corps principal a une longueur de 127 pieds et une largeur de 42 pieds. Il comprend trois étages. Le sous-sol est divisé en deux: un caveau pouvant recevoir 500 tonnes de légumes frais, et une cave pouvant loger un dépôt de trois wagons de légumes déshydratés. Au deuxième étage, est installée toute la machinerie employée à la préparation et à la déshydratation proprement dite. Il y a aussi la salle de l'emballage des produits finis. Au troisième étage sont les bureaux d'administration, les réfectoires et les salles de repos pour les employés. Dans une annexe, sont aménagés la chaufferie à vapeur de 150 c.v. et le laboratoire. Il serait difficile d'utiliser l'espace d'une façon plus pratique. Mais suivons les légumes depuis leur entrée dans l'usine jusqu'à la mise en boîte du produit fini.

Les divers procédés de la fabrication

Tous les légumes subissent un premier nettoyage dans le sous-sol. Dans la salle de fabrication, ils sont choisis soigneusement. Sur une courroie sans fin, ils paraissent devant une rangée d'ouvrières chargées de les mettre à point. Les choux passent au hachoir qui les réduit en cossettes. Pour conserver au choux sa couleur et ses vitamines, ces cossettes passent dans un bain de sulfite. De ce bain, les lamelles sont étendues sur des claies. Ainsi disposées, on leur fait subir les deux opérations fondamentales de la déshydratation. Tout d'abord, il faut faire « blanchir » le choux, et pour cela, on fait passer les claies dans les échaudeurs « Brown Boggs » munis d'un thermomètre Taylor. En sortant de là, les claies sont empilées sur des petits chariots munis de

roulettes à gorge qui, sur des rails arrondis, passent lentement dans le « tunnel » déshydrateur. Ce tunnel est un genre de four. Chauffé très fort, il est assez long pour que les légumes qui le traversent sur une longueur de près de 70 pieds, arrivent à sa sortie quand ils sont desséchés.



De grands coffres dans lesquels ils sont emmagasinés, les légumes déshydratés tombent par des trappes dans les boîtes. Ces boîtes sont agitées par un mécanisme spécial pour fouler le légume; mais il faut aider ce foulage au moyen d'un pilon.

L'emballage

Les choux desséchés (déshydratés) par petites lamelles, les carottes et les navets déshydratés par petits cubes, sont grattés des claies et conduits dans la salle d'emballage à une trémie qui distribue le produit dans des coffres de réserve. Le fond de ces coffres est pourvu de trappes sous lesquelles on pose les récipients à remplir. Ces récipients reposent sur une base qu'un mécanisme spécial secoue continuellement pour fouler mécaniquement le produit qui est déversé des trappes dans les boîtes. Il faut tout de même aider ce

MARQUETTE 8151

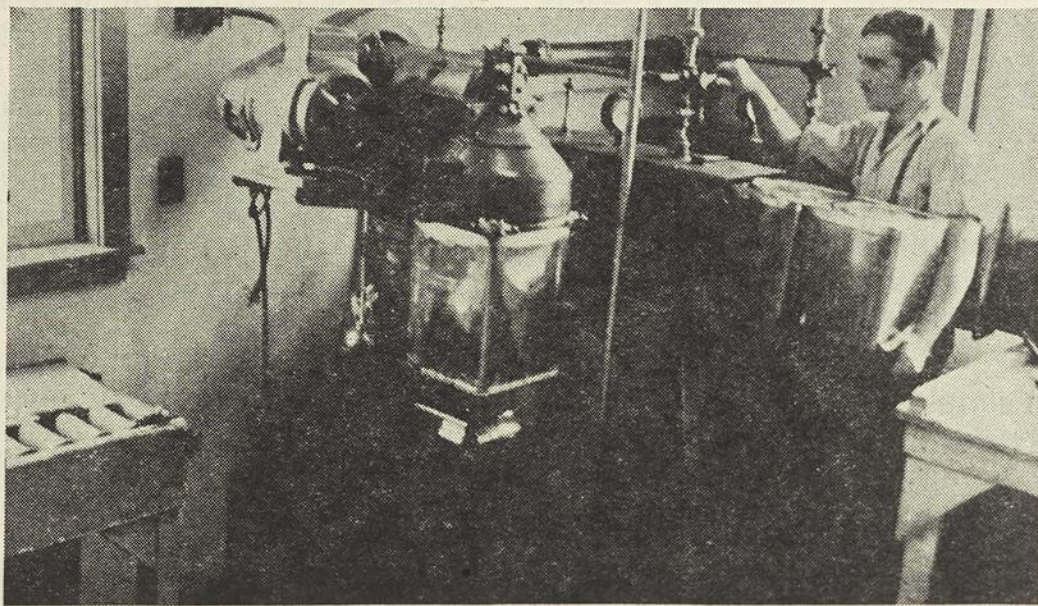
Garage Equipment & Tools Regd,

Distributeurs pour outils ALEMITE, WEAVER, SIOUX, HERBRAND. Tours « South Bend » et tout outillage et équipement pour garages, postes d'essence, etc.

J. A. DEGRACE, gérant
3437 PARK AVE, MONTREAL

mécanisme en foulant le légume avec un pilon. Les récipients peuvent contenir 10 lb. de chou, 12½ de navet, et 15 lb. de carotte. Les récipients pleins ne sont pas fermés immédiatement. Trois à la fois, ils passent dans des chambres spéciales où l'air y est enlevé et remplacé par un gaz inerte.

n'est pas sans intérêt, s'est le fait que le travail de la déshydratation dure de la mi-juillet à la mi-avril. En effet, les choux sont traités de juillet à la fin de décembre. Les carottes sont traitées en décembre et janvier. Enfin, les navets arrivent en dernier lieu, se conservant plus facilement, et sont traités de la fin de janvier à la mi-



Les boîtes de légumes déshydratés sont soumises finalement à un mécanisme qui en enlève l'air pour le remplacer par un gaz inerte, ce qui assure la conservation.

Bienfait pour toute la région

Pour le moment, Ferdon Enr. ne met aucun de ses produits sur le marché civil; ils sont tous retenus d'avance par le « Special Products Board », représentant les gouvernements canadien et américain. C'est toute une recommandation pour ces produits. Sans doute, le gouvernement du pays sera fier de voir bientôt ces produits vendus sur nos marchés. Après la guerre, la société se propose de traiter d'autres légumes tels que les oignons, les épinards et autres. Elle s'attaquera ensuite à la citrouille, aux bluets et autres fruits.

A part le bien que fait cette nouvelle industrie de mettre sur le marché des produits de valeur, elle se signale aussi par les sommes qu'elle verse aux cultivateurs qui produisent les légumes frais qu'elle achète, et par les salaires qu'elle paie aux ouvriers de la fabrique. Pour donner une idée de ce qu'elle fait dans ce sens, qu'il suffise de dire qu'elle a versé \$100,000.00 aux 200 fermiers et maraîchers qu'elle avait sous contrat cette année, et dont cinquante travaillent aussi à la déshydratation. Quant à ceux qui travaillent à la fabrique, ils sont au nombre de 80; il y a autant d'ouvriers que d'ouvrières, et les salaires sont bien convenables. Ce qui

avril. C'est dire que la Ferdon Enr. ne se contente pas d'attirer l'attention sur le village de Laprairie et sur le Québec, mais elle contribue au bien-être économique de la région qui l'entoure. Quand les manufactures de guerre fermeront leurs portes, celle-ci les ouvrira sans doute plus grandes en déshydratant plus de légumes et plus de fruits.

Québec, prends bien cette leçon

Que la déshydratation des légumes frais, cette nouvelle industrie dans la province, soit un autre pas vers notre indépendance économique, c'est un fait très intéressant à constater. Mais la Ferdon Enr. donne au Québec une autre leçon qu'il se doit de recueillir avec soin pour en tirer son bon profit.

Nous ne cessons de nous plaindre de la position inférieure que nous occupons dans le domaine économique. Nous clamons à tous vents que ce sont d'autres que nous-mêmes, Canadiens français, qui ont les industries et qui font de l'argent. Par ailleurs, nous prétendons que nous ne sommes pas inférieur aux étrangers en intelligence et en savoir-faire. Tout cela est très exact. Mais il est un aveu que nous

(Suite à la page 222)

Historic Firsts: The Heising Modulator¹

RADIO communication was made possible by the discovery that energy is radiated from conductors carrying a rapidly changing electrical current. This radiation was first detected from the oscillating current of an electric spark. With such a source, and with means for detecting the radiation at a distant point, electrical communication was possible merely by forming a series of sparks made in accordance with the usual telegraph code.

For such a simple telegraph circuit, none of the requirements was very critical. The source could be any high-frequency oscillating current, and for forming the signals only a telegraph key was needed. To use radiated energy for telephone communication, however, was more difficult. It was necessary to employ continuous waves instead of the damped oscillations of an arc, to provide some method of varying, or modulating, the waves to conform to the voice vibrations and of detecting the modulated waves at the receiving end.

The invention of the audion during the early years of this century provided both a convenient source of sustained oscillation and a means for detection, but a satisfactory method of modulation was still to be found. To modulate the radio-frequency current in accordance with the rapid and minute changes of a voice wave was obviously more difficult than merely to turn the supply on or off, which was all that was required in telegraphy. Many

methods were tried and were successful to the extent that they permitted demonstrations of radio telephony over distances as great as 200 miles. In 1915, using the high-vacuum electron tube developed by the Laboratories and a modulation system proposed by one of its scientists, H. van der Bijl, the Bell System demonstrated radio telephony even across the Atlantic Ocean.

With America's entrance into World War I, there was an urgent need for radio telephone apparatus for airplanes. R. A. Heising, who had developed and constructed the transoceanic demonstration transmitter, first considered a transmitter circuit utilizing van der Bijl's modulator and embodying three successive stages—oscillator, modulator, and amplifier. The complexity was very great according to radio standards of that time. The number of parts, size, power supply, and weight were all large.

Some time earlier, however, Mr. Heising had been granted a patent on a constant-potential modulator which had many promising characteristics. It achieved most of the objectives but did not quite meet the ideal. Continuing his research along this line, he devised the constant current modulating circuit which has since been widely known as the Heising modulator. Working on a principle different from those of the earlier modulators, and employing only two stages, it was efficient and simple. This circuit was incorporated in the airplane sets developed in 1917 and in thousands of Western Electric radio equipments built for the Armed Services. For moderate power only two tubes are required: a voice amplifier and a carrier generator. The size, weight, number of parts, and power were all reduced 75% from what would have been necessary with a set following transoceanic design; and the simplicity in adjustment was such that operating instructions could be reduced to a very few rules. The invention of this modulator made the radio telephone practical; and its basic principles have been incorporated in most of the transmitters of moderate power up to the present time.

¹Courtesy Bell Laboratories Record.

Courtiers
et spécialistes en douane

•

Expéditeurs
Entreposeurs
Transport

SAINT-ARNAUD & BERGEVIN, Limitée

118, rue Saint-Pierre Tél. LA. 8261-2-3

MONTRÉAL

LA TREMPE¹

Par L. GALIBOIS, D.E.T.Q.

PROFESSEUR À L'ÉCOLE DES ARTS ET MÉTIERS
OCTAVE-CASSEGRAIN

But de la trempe

LA trempe est une opération qui a pour but de rendre l'acier plus dur et par conséquent plus résistant à l'usure. Elle sert aussi à conserver le tranchant des outils de coupe. Lorsqu'on a à travailler une pièce de métal, si le matériel servant à la confection de l'outil n'est pas plus dur que le métal de cette pièce, les deux se riveront et il se produira alors un frottement excessif, sans aucun bon résultat. Donc, le matériel de l'outil devra être trempé pour permettre qu'il conserve son tranchant pendant le travail. La trempe est une opération facile à comprendre, mais délicate à exécuter, parce que pour obtenir les meilleurs résultats, il faut tenir compte de multiples précautions à prendre. Cependant, si l'opération est délicate, un ouvrier y devient très habile par la pratique.

Choix des aciers

Avant d'entreprendre l'exécution d'une pièce qui doit être trempée, on doit tout d'abord faire le choix d'un acier approprié, car les aciers ne se trempent pas tous et ceux qui prennent la trempe, ne la prennent pas tous également bien; ils se trempent avec d'autant plus de facilité suivant que leur pourcentage en carbone est élevé. Ceux qui prennent la trempe sont : l'acier au carbone et les aciers spéciaux, tels que : les aciers au chrome, au nickel, au tungstène, au chrome vanadium, l'acier rapide, etc.

Ici, nous nous bornerons seulement à la trempe de l'acier au carbone, qui se divise en six duretés différentes. La dureté n° 1 est celle qui a le plus fort pourcentage en carbone et la dureté n° 6 est celle qui en a la plus faible teneur. (Voir le tableau des duretés, dans la *Technologie d'Ajustage*, par Marc Giauque, chapitre n° 16).

L'acier au carbone tel que fourni ordinairement par les manufacturiers est laminé chaud. Il est recouvert d'une couche d'oxyde et n'est pas de section parfaite, ni de dimensions exactes. Donc, il faudra toujours choisir une barre légèrement plus grosse que le travail à exécuter, afin d'en-

lever toute cette couche d'oxyde qui est insensible à la trempe.

Cependant, on peut se procurer sur le marché des aciers désoxydés de sections rigoureusement contrôlées et de dimensions exactes, en longueur allant jusqu'à 3 pieds; ce sont : l'acier désoxydé rond (Drill Rod) et l'acier désoxydé méplat (Flat Ground Stock).

Il y a deux manières de reconnaître les aciers :

1° A la meule d'émeri. Les étincelles fournies par l'acier au carbone sont en forme d'étoiles et elles ont une couleur pâle. Plus la teneur en carbone est élevée, plus les étincelles sont fournies.

2° Par la cassure. L'acier au carbone a un grain gris très fin et très serré.

Une méthode d'identification pratique est de peindre les barres d'acier, chaque qualité ayant sa couleur respective. Ceci permet de les distinguer au premier coup d'œil et aussi on évite, de cette façon, des erreurs qui, dans certains cas, peuvent être onéreuses.

Principes de la trempe

Pour tremper une pièce, il suffit de la chauffer au rouge et de la refroidir rapidement, de manière à la saisir. On peut obtenir une grande variété de duretés à la trempe, soit en variant la différence de température entre la chauffe et le bain de refroidissement, ou encore en variant la nature de ce bain, comme par exemple : bain à l'eau distillée, à l'eau salée, à l'eau acidulée, à l'huile, au pétrole, bain de métal fondu, au mercure, etc.

Différents modes de chauffage

La première opération à effectuer étant de chauffer la pièce, nous allons d'abord faire une revue des différents modes de chauffage, qui sont comme suit, par ordre ascendant de préférence : torche à gazoline, feu de forge chauffé au charbon mou, feu de forge chauffé au charbon de bois, four à gaz, four à l'huile et four électrique.

¹ Article reproduit du *Bulletin des Arts et Métiers*.

Torche à gazoline

La torche à gazoline peut servir au chauffage de pièces de faible section. Cependant, elle ne peut convenir pour des pièces dépassant $\frac{1}{4}$ " de diamètre, vu que sa flamme n'est pas suffisamment chaude pour monter la température de la pièce jusqu'à un degré convenable. Aussi, sa flamme tend à oxyder l'acier et dans bien des cas les pièces seront insensibles à la trempe. C'est donc dire que c'est un mode de chauffage peu recommandable.

Feu de forge

Lorsqu'on ne possède pas de fours électriques ou au gaz, on utilisera le feu de forge chauffé au charbon de bois, de préférence. Mais si on ne possède pas de ce charbon, on emploiera le charbon de forge ordinaire et dans ce cas, il faudra prendre certaines précautions afin de protéger la pièce contre l'oxydation, précautions que nous verrons un peu plus loin.

Fours à l'huile et au gaz

Les fours à l'huile et ceux au gaz offrent l'avantage de chauffer la pièce rapidement et de contrôler la température du four à volonté, ce qui est essentiel pour un bon chauffage.

Dans les fours à l'huile crue et au pétrole, afin de conserver une température constante, il est essentiel que la pression de l'air et du combustible soit maintenue d'une manière uniforme. Si cette pression diminue, le débit du combustible devient moindre et, par le fait même, la température baisse et vice versa.

Four électrique

Le four électrique est aussi une bonne source de chaleur. Il offre l'avantage de conserver toujours la même température, mais d'un autre côté, il a l'inconvénient d'être lent à parvenir à la température de trempe.

Pour contourner cet inconvénient, comme M. Giaucque le suggère dans sa Technologie d'Ajustage, il serait bon d'avoir deux fours à sa disposition, le premier servant au chauffage des pièces jusqu'au rouge sombre et le second pour porter leur température du rouge sombre à celle de trempe. Au début de cette dernière phase, les pièces étant déjà chaudes lors de leur introduction dans le four, elles n'abaisseront sa température que légèrement et ce dernier chauffage s'effectuera plus rapidement que le premier, ce qui est une condition essentielle.

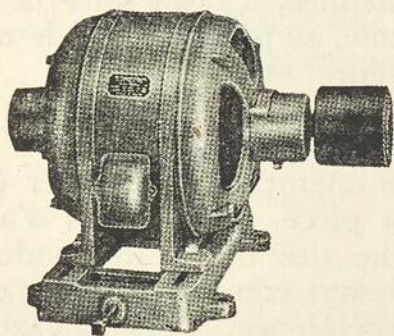
Au début, il est bon que le chauffage se fasse plutôt lentement pour permettre à la chaleur de parvenir même au cœur des pièces, tandis que dans la seconde phase, au contraire, il doit se faire rapidement afin d'éviter l'oxydation toujours possible.

Contrôle de la température

On peut contrôler la température des différentes manières suivantes : à l'œil, au moyen de témoins, au Pyroscope et au Pyromètre.

A l'œil. — Au feu de forge, la chaleur intense du feu rend difficile la constatation de la couleur de la pièce chauffée. Il faudra donc la retirer du feu périodiquement et la présenter dans un endroit sombre, tel que l'ombre produite par un corps quelconque; la couleur d'une pièce chauffée n'étant pas la même dans un endroit éclairé que dans un lieu sombre. Elle aura atteint la température désirée lorsqu'elle sera de la couleur rouge-cerise.

Témoins. — Les témoins, qu'on appelle aussi « Sentinelles », sont des cônes ou des pyramides formés de substances métalliques et minérales fusibles. Ils fondent à des températures déterminées, marquées sur chacun d'eux et très peu différentes d'une à l'autre. Ainsi, si nous plaçons toute une série de ces témoins dans un four, nous



Réparations électriques

SUR

CAMIONS, AUTOMOBILES, ETC.

PIÈCES DE RECHANGE

pour tous les systèmes

International Electric Co., Limited

1037, rue Bleury

Tél. Lancaster 7251

les verrons s'affaisser les uns après les autres, au fur et à mesure que la température du four montera.

Donc pour contrôler parfaitement la température d'une pièce, on choisira deux cônes dont la température d'affaissement de l'un correspondra à la température minimum que devra atteindre la pièce et celle de l'autre correspondra à la température maximum qu'elle devra atteindre. Cette pièce aura une température convenable lorsque le premier des témoins se sera affaissé et que l'autre sera encore solide.

Pyroscope. — Les pyroscopes sont des instruments au moyen desquels on peut comparer la couleur des pièces chauffées avec la couleur indiquée par l'instrument pour une température donnée.

Leur construction varie suivant les différents manufacturiers, mais tous donnent le même résultat. Pour en décrire un de construction élémentaire, celui-ci est formé d'une ampoule électrique dont on peut faire varier la couleur du filament soit en diminuant, soit en augmentant l'intensité du courant au moyen de résistance, (tel que dans les radios pour contrôler le volume du son). La couleur du filament donnera la couleur de la pièce lorsqu'elle

aura atteint la température désirée. Il s'agira donc de confronter la pièce avec le filament pour s'assurer que les deux ont bien la même couleur.

Pyromètres. — Les pyromètres sont des instruments électriques qui enregistrent avec précision, la température du four. Ils comprennent deux parties principales : le couple thermo-électrique et le cadran.

Le couple thermo-électrique est formé de deux fils de métaux différents réunis à leur extrémité qui est à l'intérieur du four, appelée extrémité chaude et ils sont isolés sur toute leur longueur ainsi qu'à leur extrémité froide, qui est tenue en dehors du four, de manière à les prémunir contre la chaleur. Ces fils étant chauffés, développent un courant électrique et l'intensité de ce courant dépend de la différence de température entre les extrémités chaude et froide.

Le cadran est réuni à l'extrémité froide du couple et enregistre la chaleur du four en degrés Fahrenheit ou Centigrade. Plus le courant développé par le couple est intense, plus l'aiguille du cadran se déplace. Les pyromètres peuvent enregistrer des températures jusqu'à 3,000°F ou 1,650°C.



Fait sa part


LE Canada possède des ressources naturelles d'une richesse exceptionnelle. Son développement est attribuable à l'énergie et à l'initiative déployées pour transformer ces ressources en objets utiles.

La chimie industrielle a généreusement concouru à cette heureuse évolution. Elle ne s'est pas bornée à

tirer de matières premières naturelles des produits qui contribuent au bien-être de la société: elle est allée jusqu'à produire maintes fois des matières premières "artificielles".

Vous en connaissez déjà quelques-unes: la "Cellophane", le nylon, les plastiques. Vous en connaîtrez bientôt d'autres!

CANADIAN INDUSTRIES LIMITED

La Chimie  *au Service du Canada*

P/45-1F

Règles du chauffage

Lors du chauffage, il faudra avoir soin de bien asseoir la pièce, de façon à ce qu'elle repose sur la plus grande surface possible. Il faut chauffer lentement et uniformément jusqu'au rouge naissant, de manière à laisser le temps à la chaleur de parvenir jusqu'à l'intérieur de la pièce, puis chauffer plus rapidement jusqu'à la température requise. Si cette pièce comporte des parties de différentes grosseurs, comme les parties les plus volumineuses requièrent une plus grande quantité de chaleur pour parvenir à la même température que les parties plus petites, il conviendra donc de commencer le chauffage par ces parties volumineuses. Il faut aussi avoir soin de retourner les pièces de temps à autre de façon à rendre le chauffage plus uniforme sur tout leur pourtour. Prendre les précautions nécessaires pour éviter l'oxydation, dont nous verrons un peu plus loin, les moyens à prendre.

Chauffage de pièces délicates

Lorsqu'il s'agit du chauffage de pièces délicates au feu de forge, après avoir aménagé un bon feu, on y enfouit un tuyau d'un diamètre assez grand pour recevoir les pièces à tremper, en prenant la précau-

tion de laisser une extrémité libre, afin de pouvoir y déposer les pièces ou les en retirer. Il faut retourner le tuyau et les pièces de temps à autre pour que le chauffage se fasse régulièrement tout autour de la pièce et pour éviter de brûler le tuyau.

Prévention de l'oxydation

Pour éviter l'oxydation, certains fours sont munis soit d'un moufle, soit d'un jet de gaz protecteur. Dans les fours à gaz, un moyen facile et pratique est de faire brûler un morceau de bois, mais dans ce cas, il faut régler le débit de l'air et du gaz de façon à ce que le morceau de bois se consume lentement en produisant une flamme jaune.

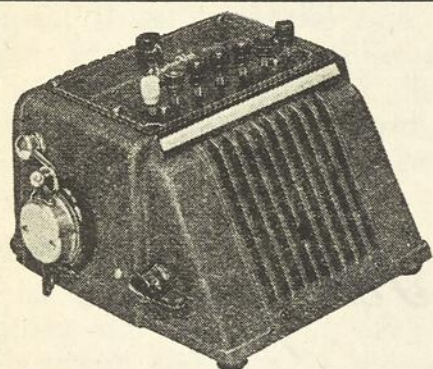
Cependant, dans le feu de forge, l'oxydation est plus difficile à prévenir. Il faut d'abord aménager un bon feu, en ne ménageant pas le combustible. On asperge copieusement le dessus du feu de façon à ce qu'il se forme une bonne croûte, qu'il faudra arroser de temps à autre pour éviter sa combustion; ceci aura donc pour effet de concentrer la chaleur et il faudra redoubler d'attention, vu que de cette façon on peut atteindre une température suffisamment chaude pour faire fondre le métal. Ensuite, on perce un trou assez grand pour y introduire la pièce. On alimentera le feu par ce même trou, en employant du vieux charbon ou, si on emploie du charbon neuf, il faudra attendre qu'il soit calciné. On y introduit la pièce sur laquelle on aura disposé une pâte formée de noir de fumée et d'eau.

Quelques trempes particulières

Trempe à l'eau. — La trempe à l'eau douce est la plus fréquemment employée, mais elle a le grave désavantage de faire souvent fêler ou craquer les pièces qui y sont soumises. Pour remédier à ce défaut, surtout lorsque les pièces à tremper portent des rainures, ou des trous, il faut remplir ceux-ci de terre à feu ou de glaise, qui protégera la pièce contre cet accident de trempe qu'est la fêlure.

Trempe à l'huile. — Lorsque le bain de refroidissement contiendra de l'huile, le refroidissement sera moins brusque; alors on obtiendra une trempe plus douce qu'à l'eau distillée et par conséquent les risques de fracture seront moins grands.

Trempe au mercure. — La trempe au mercure est la plus énergique de toutes. Elle peut être employée pour les outils servant à couper le verre et l'acier trempé. Il faudra prendre la précaution de tenir l'outil plongé dans le mercure, car sa



Facilité de
manoeuvre et
de contrôle.

Electro-Vox

SYSTÈMES D'INTERCOMMUNICATION

adaptés dans les tours de
contrôle des aéroports canadiens.

PAUL CHAPUT
LIMITÉE

1978 est, rue Ontario, Montréal

Spécialistes en communications

densité étant plus grande que celle de l'acier, l'outil flottera sur le bain.

Trempe à l'eau salée. — C'est une trempe très énergique. C'est celle préférée des tailleurs de pierre.

Voici maintenant quelques applications typiques de quelques bains de trempe :

1° Pour outils coupants, faire la trempe à l'eau.

2° Pour pièces non coupantes, faire la trempe à l'huile.

3° Pour pièces délicates et coupantes, faire la trempe dans un bain d'eau douce sur lequel flotte une couche d'huile.

Manière de tremper pour éviter le voilage

Lorsqu'on soumet une pièce de métal à l'action de la chaleur, elle s'allonge et l'action contraire se produit lors de son refroidissement; elle redevient à sa longueur primitive lorsqu'elle est complètement refroidie. Les formes des pièces à traiter qu'on peut rencontrer en général, étant quelque peu diverses, il est impossible ici de vous démontrer comment on doit, dans chaque cas particulier, les présenter pour les refroidir. Un ouvrier spécialisé en acquiert l'expérience par la pratique.

Tout de même comme exemple, choisissons le cas typique qui se présente assez fréquemment, d'une pièce longue et relativement mince. Si donc, après avoir chauffé cette pièce pour la tremper, on la présente horizontalement dans le bain de refroidissement, un côté se refroidira plus rapidement que l'autre, il y aura alors gauchissement ou voilage. Il faudra donc la présenter dans le sens vertical. L'eau en contact direct avec la pièce s'échauffera et cherchera à monter à la surface du contenu du réservoir. Il se produira donc une circulation d'eau à température égale autour de la pièce. On peut activer cette circulation

en animant la pièce d'un mouvement vertical de bas en haut et de haut en bas. De cette manière elle se refroidira normalement et ainsi sa contraction sera plus égale. Le voilage, s'il n'est pas éliminé complètement, il sera réduit à son minimum, car il peut être ainsi occasionné par une autre cause, ce que nous verrons dans le paragraphe sur la *Normalisation*.

Il y aura aussi voilage si la pièce est animée d'un mouvement circulaire pendant son refroidissement. Un de ses côtés sera alors en contact avec un courant d'eau froide, tandis que l'autre côté sera exposé à un courant d'eau chaude. Il est préférable d'animer la pièce d'un mouvement vertical de haut en bas et de bas en haut. Cependant, il ne sera pas nécessaire de prendre cette dernière précaution lorsqu'il s'agira de faire une trempe partielle, comme par exemple pour tremper un ciseau à froid, un pointeau, etc.

Précautions à prendre pour éviter les accidents de trempe

Pour éviter les accidents de trempe, il faut prendre les précautions suivantes :

1° Les barres d'acier au carbone doivent être manipulées avec soin. Il faudra éviter de les plier, vu que ceci créerait des tensions internes qui, à la trempe, occasionneraient le gauchissement des pièces.

2° Ne jamais sectionner les barres au chalumeau-coupeur; ceci brûlerait le carbone à l'extrémité des pièces, ce qui aurait pour effet de les rendre insensibles à la trempe.

3° Au tournage, il faudra centrer les pièces aussi parfaitement que possible, de manière à enlever une couche uniforme sur tout le pourtour. Lorsqu'une pièce est mal centrée, l'outil exercera sur un côté de la pièce un plus grand effort que sur l'autre côté, ce qui occasionnera sa flexion et sa

C. E. PRÉFONTAINE, président, et gérant-général

R. MESSIER, vice-président

M. PRÉFONTAINE, secrétaire-trésorier

UNITED AUTO PARTS LIMITED

(25 magasins affiliés à votre service)

DISTRIBUTEUR EN GROS ET DÉTAIL
Pièces authentiques pour toutes marques d'autos, camions, tracteurs et moteurs industriels.

BUREAU-CHEF:

3437-45, Avenue DU PARC

ATELIER MÉCANIQUE (Machine Shop)
Outils à main de précision — Outillage lourd pour ateliers et garages.

MAquette 8151

torsion à chaque tour et par le fait même produira des tensions internes telles que déjà citées. Aussi, de cette façon, c'est-à-dire en la centrant parfaitement, on sera certain d'enlever toute la couche d'oxyde qui la recouvre.

4° Il faut éviter les angles vifs aux épaulements, car là où il y aura un angle vif, celui-ci servira de point de départ à une fêlure, ceci étant dû à ce que la plus petite partie de la pièce se refroidissant plus vite que la partie la plus grosse, sa contraction sera donc plus rapide, d'où il y aura tendance à un relâchement des grains.

5° Il faut éviter les entailles trop profondes dues aux marques d'outils. Celles-ci peuvent servir de point de départ à la fêlure, ou encore il faut éviter les marques trop profondes de pointeaux ou d'étampes, qui en refoulant les molécules, causent des tensions internes.

6° Eviter les marques provenant de trous bruts. Ces marques, aussi bien que les taches d'oxyde laissées par l'outil et qui sont dues à un mauvais centrage, sont des surfaces où une partie du carbone a été brûlée et elles sont insensibles à la trempe.

7° Si la pièce porte des trous ou des rainures, il faudra avoir la précaution de bien les remplir avec de la terre à feu, de la glaise ou ce qui est encore mieux, avec de la laine d'amiante.

8° Les pièces à traiter, ainsi que le bain de refroidissement, doivent être bien propres, afin qu'aucune substance étrangère ne vienne s'opposer à l'action du liquide réfrigérant.

9° Si un meulage doit être effectué avant la trempe, comme par exemple, dans la préparation des outils forgés, etc. il faut éviter de les surchauffer, car dès que la température est suffisante pour changer la couleur de la pièce, ceci indique que le carbone a brûlé partiellement et peut avoir pour effet de rendre la surface insensible

à la trempe. Il faudra donc effectuer ce meulage avec précaution.

Revenu

Lorsqu'on trempe une pièce, celle-ci devient dure, mais par contre elle devient aussi cassante. Pour obvier à cet inconvénient, on en fait le revenu qui consiste à chauffer la pièce à une température inférieure à celle de la trempe, ce qui lui enlèvera son défaut d'être cassante, tout en lui conservant la presque totalité de sa dureté. Pour opérer le revenu, on peut procéder de deux façons; par la couleur ou ce qui est mieux, au moyen d'un bain d'huile chauffé à la température requise.

Lorsqu'on fait le revenu par la couleur, il faut d'abord polir la pièce pour la rendre brillante, puis ensuite on la chauffe lentement jusqu'à ce qu'on ait atteint la couleur désirée. La première couleur à apparaître est le jaune paille clair, puis ensuite, au fur et à mesure que la température de la pièce monte, cette couleur devient foncée, puis brun clair, brun foncé, pourpre ou gorge de pigeon, bleu foncé, bleu clair et bleu azur. Lorsque la couleur désirée est atteinte, on refroidit de nouveau la pièce, comme on le fait pour la trempe.

Le revenu au bain d'huile, permet d'obtenir une température plus précise et dispense du polissage de la pièce. On chauffe d'abord le bain à la température désirée, que l'on contrôle au moyen d'un thermomètre, puis on y immerge les pièces durant un temps assez long pour leur permettre d'atteindre la même température que le bain; ce laps de temps variant suivant le volume des pièces à traiter. Ensuite, on les refroidit.

Redressage

Lors de son refroidissement dans le bain, la pièce est sujette à se voiler, ceci étant dû aux tensions inégales qui peuvent se produire à l'intérieur, tensions dues au refoulement des molécules à l'usinage ou au refroidissement inégal de la pièce. Il faut alors opérer le redressage.

Or, il existe différentes méthodes pour exécuter cette opération :

1° Chauffer la pièce dans le creux et la refroidir du côté bombé. (Ne pas dépasser la température du revenu). Ce dernier côté raccourcira, tandis que l'autre rallongera. Pendant cette opération, on aidera à l'action de la chaleur et du froid, en serrant la pièce dans l'étau dans lequel on disposera trois crochets, dont deux sur une mâchoire et un sur l'autre. On placera le côté bombé de la pièce du côté du mors possédant un seul crochet.

NIGHT CALL
CHerrier 7561
PLateau 1572

Electrical Motor Service

LANGEVIN BROS.

LANCASTER 4630

157 WEST, LAGAUCHETIÈRE STREET
MONTREAL, QUE.

2° *A la Presse.* — Cette méthode est identique à la précédente à l'exception qu'au lieu de placer la pièce dans l'étau, on la déposera sur deux petits enclumes se trouvant sur la base de la presse et on appuyera la broche de l'appareil sur le côté bombé de la pièce. On contrôlera la température de la pièce au moyen d'une tige d'étain, afin de ne pas dépasser la température du revenu.

3° *Par Martelage.* — On posera la pièce sur un bloc de fonte et on la frappera sur toute sa longueur et sur une partie de son pourtour, du côté creux, avec un marteau spécial, en fonte. Ceci aura pour effet d'écraser les molécules de ce côté et par le fait même occasionnera son élongation. L'autre côté restant de la même longueur, la pièce se redressera.

La pièce et le marteau étant durs et cassants, il y aura projections de particules de métal, ce qui est très dangereux. Il faudra donc se munir de gants de cuir et de lunettes. Il faudra aussi faire attention pour ne pas se tenir trop près de ses voisins, vu que les projections d'éclats pourraient les blesser.

Normalisation

La normalisation est une opération qu'on effectue avant la trempe sur des pièces qui ont subi de grands efforts, soit à la forge, soit sur les machines-outils, où les molécules ont été refoulées et où il s'est alors produit une tension entre les molécules. Pour détruire cette tension, on soumettra les pièces à un nouveau chauffage, en prenant les précautions déjà décrites.

On élèvera ainsi sa température au-dessus du point critique, c'est-à-dire qu'on la chauffera entre 1,500°F et 1,650°C, suivant la teneur en carbone de l'acier. Ensuite, on la laissera refroidir lentement à l'abri de courant d'air.

Recuit

Cette opération est à peu près semblable à la précédente. Lorsqu'il ne s'agit de traiter qu'une petite quantité de pièces, on les chauffe au rouge cerise, puis on les laisse refroidir lentement en les enfouissant dans de la chaux, du bran de scie, du mica pulvérisé, du sable ou des cendres chaudes, etc.

Le procédé ordinaire est d'utiliser une boîte métallique dont l'épaisseur des parois peut varier de $\frac{1}{8}$ " à $\frac{3}{8}$ ". On y dispose au fond une couche de sable ou de charbon de bois de 1" d'épaisseur, puis ensuite on superpose des couches alternatives de pièces et de sable ou charbon. On laissera

des espaces d'environ 1" entre chacune des pièces dont on placera les plus volumineuses près des côtés de la boîte. Puis après avoir posé le couvercle, on étanchera le joint à la glaise ou à la terre à feu. Finalement, on chauffera le tout jusqu'au rouge cerise pendant un temps suffisant pour que cette température parvienne jusqu'au centre de la boîte. On laissera le tout refroidir dans le four.

Une autre méthode, qu'on peut employer lorsqu'il ne s'agit de traiter que quelques pièces, est de faire un four dans le feu de forge avec des briques dans lequel on dépose les pièces à recuire. On chauffe le tout après l'avoir recouvert complètement de coke et on le laisse refroidir ainsi toute la nuit.

Recuit rapide

Il faut chauffer la pièce au rouge sombre et la plonger dans l'eau bouillante. Ce procédé n'est guère recommandable.

Comment reconnaître une pièce trempée

Pour reconnaître si une pièce est trempée, le moyen que nous avons à notre disposition est la lime. Pour ce faire, nous utilisons l'extrémité d'une vieille lime douce, extré-

Pour votre

Laboratoire

◆ Appareils

◆ Verrerie

◆ Réactifs

Adressez-vous à

Canadian Laboratory Supplies
Limited

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

mité encore intacte. Si l'opération de trempe a bien réussi, la lime glissera sur la pièce. Et après le revenu, elle ne devra mordre que difficilement.

Il existe sur le marché différents instruments spéciaux à cette fin, tels que : Scléroscope de Shore, Brinell, Rockwell, etc.

Scléroscope de Shore. — Cet appareil consiste en un marteau qui a la forme d'un petit cylindre pesant 40 grains et dont la pointe est durcie. On laisse tomber celui-ci d'une hauteur de 10'' sur la pièce et la hauteur à laquelle il rebondit détermine le degré de dureté de cette pièce. Cette dureté est indiquée par des graduations marquées sur un cylindre servant de chute au marteau.

Epreuve de Brinell. — Une bille très dure est projetée avec une puissance grandissante sur la pièce à éprouver, jusqu'à ce qu'elle y laisse une légère impression sphérique. Cette impression doit être suffisamment grande pour pouvoir être mesurée sous le microscope. On calcule alors la surface de l'impression. L'effort par unité de surface est obtenu en divisant la force avec laquelle la bille a été projetée, par la surface de l'impression. Le résultat obtenu correspond au numéro de la dureté.

Elzéar-N. Gougeon...

(Suite de la page 203)

Depuis janvier dernier, nous retrouvons Elzéar-N. Gougeon dans l'industrie privée comme ingénieur en chef de la Standard Paper Box Limited. Le président de cette compagnie, M. C.-N. Moisan, directeur général du Ministère des Munitions et Approvisionnements, à Montréal, avait sans doute apprécié le grand talent et les hautes qualités de M. Gougeon.

Elzéar-N. Gougeon fut un membre très actif de la Corporation des Techniciens diplômés de la province de Québec. Il est également membre de la Corporation des Ingénieurs professionnels de la province de Québec, de l'Engineering Institute of Canada, de la American Society for Metals. Il fut également très actif comme membre du chapitre d'Ottawa de la Society of Chemical Industry. Il est aussi membre de la Industrial Development Service Registered, de Montréal.

Nous savons qu'une aussi belle carrière, si exemplaire, ne s'arrêtera pas là et je me fais l'interprète des techniciens diplômés, à qui il fait honneur, pour féliciter le confrère Elzéar-N. Gougeon et lui souhaiter, au seuil de cette année, pleine réussite dans les nouvelles et importantes fonctions qu'il vient d'assumer.

La déshydratation...

(Suite de la page 213)

ne faisons pas. Nous manquons d'être des gens pratiques, et c'est ici que M. Marc Hudon, directeur-gérant de la Ferdon Enr., donne une belle leçon qui conduirait le Québec à la fortune s'il voulait la mettre en pratique.

Nous savons tous que les jeunes Canadiens français quittent l'école de bonne heure. Pour le trop grand nombre, la fin de la petite école marque la fin de toutes leurs études. Pourquoi alors est-on surpris de voir qu'ils ne peuvent accepter que des positions de commençants? Que peuvent-ils organiser? Qui peuvent-ils diriger? Ceux que nous appelons les étrangers qui dirigent de belles industries après les avoir organisées avec compétence, sont allés aux écoles spéciales et aux universités; ils ont fréquenté des institutions d'enseignements où l'on apprend en pratiquant. Ces étrangers ne vont pas porter les paquets en quittant les bancs de l'école primaires. Ces étrangers commencent à étudier après seize ans. Ils étudient des années. Ils étudient tous les aspects techniques d'une industrie, et le fonctionnement de tous les mécanismes qu'elle comporte. Quand eux-mêmes se sentent en mesure de remplir n'importe quelle fonction dans cette industrie, ils en installent une pour leur compte ou s'offrent pour en conduire une, commandant le salaire qui leur plaît, et qu'on leur donne parce qu'ils ont la compétence voulue pour conduire efficacement tout le rouage de l'industrie.

Or c'est la marche qu'a suivie M. Hudon. Comme tous ses compatriotes canadiens-français, M. Hudon possédait dans sa prime jeunesse, les dons de l'intelligence et les dispositions latentes pour les affaires. Mais ce qu'il a fait de mieux que la généralité des Canadiens, c'est qu'après la petite école, il est allé aux grandes. Pour arriver à pouvoir installer et conduire une industrie, il en a appris tous les rouages et toute la technique. Il n'a eu aucune difficulté à installer la fabrique de déshydratation de Laprairie, et tout seul il la fait fonctionner et produire des résultats. Faut-il être surpris de le voir arriver à la fortune?

Que d'autres, comme lui, étudient dans nos écoles spécialisées et à l'étranger, qu'ils aillent prendre de l'expérience en France et, à l'instar de M. Marc Hudon, ils pourront introduire de nouvelles industries chez nous, faire fortune et relever le niveau économique du Québec.

Graduates' News

THE Corporation of Technicians of the Province of Quebec at its last meeting held last December at the Central Board in the Montreal Technical School, elected its officers for the year 1945. Mr. Gabriel Rousseau, General Director of the Arts and Crafts Schools and secretary of the Superior Council of Technical Education was re-elected president of our Corporation. Messrs J. Chas. Marois and A. Goyette, vice-presidents; Mr. J. R. Alfred Legendre, secretary general and Mr. Walter Pender, Jr., who, in 1944, replaced Mr. Victor Slon enlisted in the armed forces, as treasurer, was officially appointed to the post. Delegates of respective chapters for 1945: Messrs D. Allard and H. Therrien (Mtl-Fr.), R. E. Cox and W. Pender, Jr. (Mtl-Engl.); Quebec: Messrs A. Chateaufort and M.Ls. Carrier (1944), A. S. Tessier and G. Francoeur (Tr.-Riv. Paper), P. E. Lamothe and H. Mongrain, (Tr.-Riv-Tech. 1944), L. A. Beaulieu and Paul E. Gagné (Hull).

Were present at this meeting of the Central Board: Messrs Gabriel Rousseau (Mtl), M. Ls. Carrier (Que.), Walter Pender, Jr. (Mtl), A. S. Tessier (Tr.-Vic.) Raymond Clavet (Que.) replacing Mr. Albert Chateaufort, absent on account of illness, Raoul Normandeau (Mtl), Paul E. Gagné, (Hull), L. A. Beaulieu (Hull), Marcel Charron (Mtl), Hector Therrien (Mtl) J. C. Marois, (Que.), J. R. A. Legendre, secretary general.

Mr. Raoul Normandeau, Supervisor of Training within Industry and Placement Department of the Youth Training Plan, recommended by the French Chapter of Montreal, was elected assistant secretary general. His duties will consist first, to help the secretary general in his functions and above all to look after the publication of *Graduates' News* in the official publication *TECHNIQUE*.

The Committee looking after the revision of the Statutes of the CCTPQ having received numerous suggestions from the Chapters will present its report at the beginning of February.

Mr. Gaston Francoeur, recently appointed director of the Provincial Pulp and

Paper School of Three Rivers, was elected honorary member of the CCTPQ.

It was decided that the membership fees would be uniform for all chapters starting with the month of January 1945. Fees were set at \$5.00, \$2.00 going to the Central Board in order to help the good work being done for certified technicians and especially for the members of the CCTPQ.

The Corporation will shortly have its monogram. The committee appointed, under the chairmanship of Mr. A. S. Tessier of Three Rivers, has submitted several interesting projects. Mr. L. A. Beaulieu (Hull Chapter) was asked to submit, at the next meeting, a final project from the best suggestions submitted by the various chapters.

Mr. Walter Pender, Jr., treasurer, has been asked to prepare a plan to improve the bookkeeping and financial system for the Central Board. He has promised to submit his project at the next meeting.

News From The Chapters

Montreal French Chapter: The results of the elections for 1945 were as follows: *President*, Mr. Delvica Allard; *Vice-president*, Emile Boisvert; *Secretary*, P. E. Cyr; *Treasurer*, P. Marcel Côté; *Directors:* Messrs Hector Therrien, Marcel Chasson, Leo Mainville, Marcel Arpin, Raymond Danis. Delegates to the Central Board: Messrs Hector Therrien and Delvica Allard. The board of this chapter has been increased to nine members in order to permit certain presidents of committees to sit in.

Last November, Mr. Hector Beaupré, i.c., director of the Montreal Technical School gave a conference to our members on the use of polarized light.

The secretary of the chapter informs us that the following graduates of the Montreal Technical School were helped in 1944 by the CCTPQ to get their nomination as professors for the Arts and Crafts Schools; Messrs Leopold Aubin at St. Johns; Jean Boisvert at Joliette; Jacques Daigneault at Sherbrooke; Jean Pierre Gauvin at Rouyn; Maurice Huot at Rouyn; Chas. Ed. Lamoureux at Rouyn; Cyrille Mongrain at Thetford Mines; Marcel Proulx at Granby;

Marcel Pelland at St. Johns; Auguste Robichaud at Tourville; Gerard Senecal at Lachine; Hubert Seguin at Montreal (Oct. Casgrain); Gaetan Marcel at Rimouski; Roger Laberge at Valleyfield.

The French Chapter of Montreal is glad to learn of the nomination of Mr. Delvica Allard, an active member at all times, to the post of director of wood-working courses for the Arts and Crafts Schools in the Province of Quebec.

Montreal English Chapter: Results of elections for 1945 were as follows: *President*, R. Edward Cox; *Vice-president*, Kenneth Marshal; *Secretary*, Walter Pender, Jr.; *Treasurer*, D. E. Haynes. Delegates to the Central Board: Messrs R. E. Cox and Walter Pender, Jr.

Mr. J. R. McGrath was the guest speaker of the English Chapter of Montreal get-together at the Mount Royal Hotel, December 3rd last. His subject was: Technical education in war time. Mr. Cox presided; the speaker was presented by Mr. K. Marshal and thanked by Mr. K. V. Burkett.

This Chapter has been very active during the last three months, making several interesting suggestions to the Cen-

tral Board. It has also contributed to the monogram contest.

Here is a communique which we received from Mr. Walter Pender, Jr., secretary of the Montreal English Chapter C.C.T.P.Q.

MONTREAL ENGLISH CHAPTER C.C.T.P.Q.

January 25, 1945.

Dear Fellow Graduate:

During 1944, we had some interesting get-togethers. The outstanding of these events being our dinner at the Windsor Station Restaurant when a talk on Photography by Mr. R. C. Dolan, principal of the Verdun Arts and Crafts School, and another on Wartime Technical Education by Major J. R. McGrath, principal of the William Lunn Arts and Crafts School, were the very interesting highlights. These talks lasted for about one hour, or less, and were followed by our usual get-together wherein we met newcomers and renewed old friendships with former classmates.

Due to the low membership of the Montreal English Chapter, we have been obliged to confine ourselves within very narrow limits in the field of entertainment. However, we would like to hear from the members concerning any suggestions for the improvement of the social side of the activities of our Chapter.

The next monthly get-together will be held on February 6th at the Mount Royal Hotel (Salon will appear on Hotel Notice Board) and you are urged to attend as a new council formation will be submitted and voted upon. You will also be able to get acquainted with the other members of the Chapter and be in a better position to nominate a suitable candidate for each of the various offices which are to be filled at the Election of officers in September next.

If you have not, as yet, paid your 1945 dues you are urged to do so at your earliest convenience.

Yours very truly,

(Signed) Walter Pender, Jr.,
Secretary.

The Quebec Chapter: This chapter has been very active during the last three months and we owe apologies to its secretary for not publishing in *TECHNIQUE* the various communiqes sent us regularly. We are obliged to give here only a summary of these notes, something that will not happen again. Here are briefly the principal activities:

Study of technical problems proposed by the Central Board; possible orientation of the graduates through the Personnel Bureau of Ottawa and the Selective Service, projects on the monogram of the CCTPQ; conference of Mr. Lucien Pouliot, accountant of the Department of Revenue and treasurer of the Royal Astronomical Society of Canada. Mr. Pouliot chose as his subject: The study of the 200-inch astronomic mirror of Mount Palomar; calculations, casting, grinding, transport difficulties, optical characteristics, geo-

Achete bien
qui achete
chez

Dupuis Frères
LIMITED
865 est. rue Ste-Catherine - Montréal

graphical situation, etc.—Industrial visit to the Belanger Foundry at Montmagny—lecture by Mr. Alfred Boivin, graduate of 1944, now with the Canadian National Railways, subject: the protection of railroad crossings—talk by Mr. Maurice Lussier TD AJ-34 president of the Champion Saw Co., of Blvd. Charrest, Quebec; his subject was: construction of lumber camp equipment, maintenance of saws, heat treatment and sharpening of saws, axes and other equipment. This conference was accompanied by moving pictures—Talk by Mr. Geo. Watters, TD EL-33, who explained to the members present the pension fund system, asking them to study the system in all its details for its approval. The object of this project is to design a pension fund transferable for all workers in Canada with rights of qualification and advantages even if they change employer. This important question will shortly be submitted to the federal, provincial and municipal authorities and to the labor associations. This pension fund would be administered by a Federal or an independent body. This project has been prepared in order to help workers of all classes and assure them, after the war, of a fund against unemployment, sickness or old age.

The following graduates of the Quebec Technical School, members of our corporation, have been appointed professors at the following arts and crafts schools: Mr. Robert Morency, at Lauzon and Mr. Adrien Faucher at Victoriaville.

Election results received for the year 1945 are as follows: *President*, M. Louis Carrier; *Vice-president*, Wilfrid Beaulac; *Secretary*, Albert Chateaneuf; *Assistant-secretary*, Fernand Plante; *Treasurer*, Raymond Clavet. We have not yet received the names of the directors and delegates elected.

Killed in Active Service

The Quebec Chapter of the Corporation of Certified Technicians of the Province of Quebec has learned with regret, of the death of Captain André Giguère, graduate of the Quebec Technical School and member of our Corporation, killed in action while taking part in the Normandy struggle. Cap. Giguère was 25 years of age and the son of Mr. and Mrs. Irenée Giguère of Ste-Marie de Beauce. Born in Beauce county, captain Giguère studied at Sainte-Marie College, then at the Quebec Technical School where he graduated as a

machinist in 1939. Before the war, he was a lieutenant in the reserve army; in 1939, he enlisted in the active army and was promoted to the ranks of captain in 1940 when he left for over-seas. Our sincere condolence to the family.

The Pulp and Paper Three Rivers Chapter. From Three Rivers, we received the following results of the elections for 1945: *President*, Mr. Paul Bertrand; *Vice-president*, Mr. Horace Garant; *Secretary-treasurer*, Mr. Marcel Lemire. *Directors*: Messrs Harry Olsen, Germain St. Arnaud, Jules Pellerin. *Delegates to the Central Board*: Messrs Gaston Francœur and A. S. Tessier.

This chapter, besides its regular meetings, celebrated last November, the nomination of Mr. Francœur as director of the Provincial Pulp and Paper School. This celebration took place in the new building of the school and included a visit of the school, speeches, and an oyster party.

Mr. Robert Bergeron, a graduate of the school and active member of the CCTPQ has been recently appointed professor in chemistry at the Provincial Pulp and Paper School. His fellow-members join us in congratulating him.

Mr. Maurice Laperrière, graduate of Three Rivers Technical School, has been appointed professor at the Cap de la Madeleine arts and crafts school.

Hull Chapter: We have not yet received the election results for the year 1945 but we know that they have been active during the last three months. The membership figures increase gradually; several projects have been submitted to the Central Board, especially on the monogram of the CCTPQ, their proposal ranking first in the contest; several questions of great interest to certified technicians were also studied.

SERVICE DE 24 HEURES

FRED DUCLOS

Entrepreneur électricien
Réparations de moteurs

Tél: FR. 2949
Nuit: FR. 2940

1560, Ave Bureau
Montréal

In October, this chapter received officially, for the second time since its reorganisation, the visit of Mr. Gabriel Rousseau, president, and Mr. J. R. Alfred Legendre, secretary general, of the CCTPQ. The gathering was very interesting on several points due to the numerous questions and suggestions that were brought up.

In concluding the *Graduates News* for this month, I wish to extend a hearty welcome to Mr. Raoul Normandeau who,

with the coming issue, will take charge of the publication of *Graduates News*. We wish him all the success possible.

J. R. ALFRED LEGENDRE,
The secretary general.

L'obéissance bien comprise et raisonnablement pratiquée apparaît comme le grand moyen d'éducation qui donnera à la famille des pères et des mères qui sauront commander; à l'Etat, des hommes de caractère; à l'Eglise, de véritables apôtres.

DUVAL (A.), O.P.

La Transmutation DU BOIS

La Division de chimie organique des Canadian Industries Limited annonce que le produit chimique servant de base au nouveau procédé de transmutation du bois sera désormais connu sous le nom de « Arboneeld ».

Imprégné d'« Arboneeld », le bois acquiert de nouvelles propriétés physiques et chimiques. Le procédé, dont la découverte était rendue publique en avril dernier, durcit les bois mous, renforce les bois durs, réduit au minimum leur tendance à enfler, à se contracter et à gauchir, ajoute enfin à leur solidité et à leur durabilité.

Plusieurs avantages découlent du recours à ce procédé. Ainsi, l'utilisation de certains bois pour leurs couleurs naturelles améliorera l'apparence du produit fini; on obtiendra des objets de bois de meilleure durée,

qui résistent mieux à l'usure et s'égratignent plus difficilement; on pourra colorer le bois, non seulement en surface mais à l'intérieur, de teintes nouvelles et agréables à l'œil; les tiroirs et les portes subiront moins les effets de l'humidité; le bois s'avèrera plus résistant aux dommages superficiels et plus facile à réparer; il en résultera enfin une prospérité accrue dans plusieurs secteurs forestiers de notre pays.

Grâce à ce nouveau procédé, les fabricants pourront préférer, dans certains cas, des variétés de bois abondantes et bon marché à d'autres qui sont plus rares et dispendieuses. Le bois traité à l'« Arboneeld » se travaille avec une plus grande précision, est plus résistant à l'action du feu et des produits chimiques, à la pourriture et à l'attaque des insectes. De plus, par l'emploi d'un bois auquel le procédé aura communiqué un supplément de résistance et de rigidité, on réalisera des économies en construction.

Parmi les objets dont le bois pourrait être avantageusement traités à l'« Arboneeld », signalons les meubles, les planchers, les embarcations, les pièces de machinerie, les plaqués, les articles de sport, les instruments de musique, les manches d'outils, les portes et les châssis, les jalousies à lames mobiles, les rouleaux, les roues de bois, l'outillage de buanderie, les formes de chaussures, les cuves et les récipients, les crayons, les appareils de chimie et les pièces d'instruments aratoires.



Téléphone BELair 3016

**CIE DE MACHINES
DE BUREAU DE MONTRÉAL LIMITÉE**

Mobiliers de bureau, Papier Mimeograph et Carbone, Mimeograph, Dactylographes, Machine à additionner.
LOCATION DE DACTYLOGRAPHES

CHAS. MOREL

**1101, CÔTE BEAVER HALL
Montréal, Québec**

MARCH OF TIME

Announces New School Series

A NEW edition of THE MARCH OF TIME specially edited for use in schools and colleges has been announced by Producer Richard de Rochemont. Known as the *Forum Edition*, these special adaptations—in 16 mm.—of the regular March of Time will run twelve to fifteen minutes. Starting date for the series will be October 1, 1944.

Lois Simpson has been appointed Sales Supervisor of the new edition, which will have offices in New York, Chicago, and San Francisco. Mrs. Simpson is the daughter of an outstanding Nebraska educator, William J. Braham.

An ever-increasing demand from educational groups throughout the country prompted THE MARCH OF TIME to initiate this new edition. In a recent survey, educators voted overwhelmingly for distribution on a rental basis. Because the basis of the plan will be rental only, and because of direct distribution from its own offices, MOT will be able to keep the *Forum* issues up to date by re-editing in the light of changing world conditions.

March of Time offers two plans—a subscription and an individual rental. The series of eight films may be rented at a subscription price of \$20.00, or individual

films may be rented from the list at an individual rental of \$3.00 each. It is hoped to make available to Charter Subscribers during the coming year a group of four films produced exclusively for educational showings.

To make up the *Forum Edition*, the editors of THE MARCH OF TIME, in collaboration with the editors of *Time*, *Life* and *Fortune* magazines, will choose from the thirteen yearly issues of THE MARCH OF TIME the eight films which offer the most outstanding educational material. They will re-edit each of these films—write a new commentary to point up the social and economic significance of the subject—cut out “spot” news sequences and add new sequences with maps and charts to make each film particularly useful for study and discussion. The subjects selected for the 1944-45 series are: Brazil, Portugal, Texas, Canada, India, Airways of the Future, New England, South Africa.

A Discussion Outline has been prepared by the editors. This Outline will contain not only suggested study questions, but bibliography of the subject, and will be sent to subscribers of the *March of Time Forum Edition* two weeks in advance of their play date.

“HOW TO RUN A LATHE”

The South Bend Lathe Works has just issued the 43rd edition of their popular book, “How To Run a Lathe”. A number of changes in text material and illustrations have been made since the previous edition was printed in 1942.

This book contains the latest information on the operation and care of metal working lathes. It covers such subjects as the operation of the lathe units, grinding cutter bits, making accurate measurements, plain turning, chuck work, taper turning, boring, drilling, reaming, tapping, cutting screw threads, reference tables, etc.

Written clearly and concisely, it is widely used by machinists and as a shop text in schools and apprentice training courses. This edition contains 128 pages—5½" x 8", and over 365 illustrations.

Postpaid copies are available with paper covers for 25c or with leatherette covers for 75c in stamps. Write to South Bend Lathe Works, 194 E. Madison Street, South Bend 22, Indiana.

BEAUCOUP DE FUMÉE POINT DE RÔTI.....

N'attendez pas de confort d'un appareil de chauffage défectueux, eussiez-vous le meilleur combustible du monde. Entourez le vôtre de soins attentifs. Recourez à une main-d'oeuvre **experte dans l'art d'entreprendre et d'exécuter** tous travaux de chauffage et de plomberie.

Concessionnaires des brevets de chauffage par rayonnement.

Téléphone: MArquette 4184

360 est, rue Rachel

Montréal

J.-W. JETTÉ Ltée

CHAUFFAGE — PLOMBERIE

50,000-VOLT PORTABLE TEST SET

A newly designed 50,000-volt portable test set for use on single-phase, 115- or 230-volt, 50- or 60-cycle circuits has been announced by Canadian General Electric Company Ltd. The set is intended for application in cable factories, industrial plants, central stations, laboratories, and wherever high voltages up to 50,000 volts are required for testing electric apparatus or insulating materials.

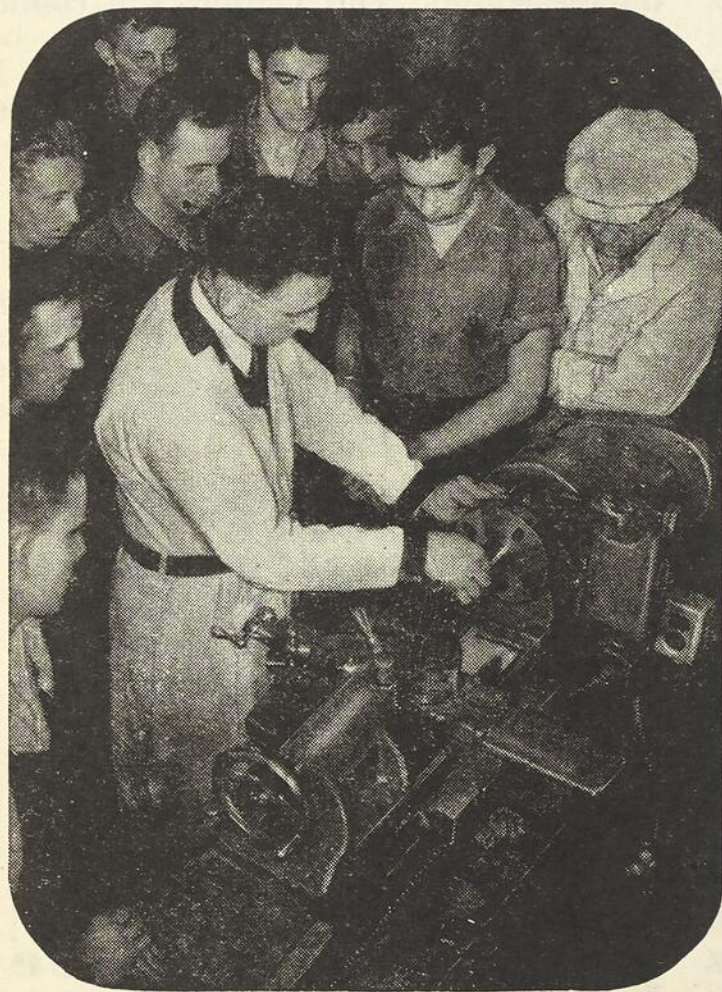
This 50,000-volt (5-kva) portable set combines in a compact unit an oil-insulated testing set, a highly accurate indicating volt-meter, a voltmeter selector switch, and complete control equipment, such as air circuit breaker, line switch, foot switch, and induction voltage regulator. The testing transformer is designed with liberal safety factors to withstand the stresses encountered in testing service. A screened

safety guard separates the operator and the high-voltage bushing, and a red light warns the operator whenever the set is energized.

The indicating voltmeter has a large dial which shows the applied test voltage in kilovolts. For greater accuracy throughout the complete range, the meter has a double scale—one for voltages up to 25 kv and the other for voltages from 25 to 50 kv. The meter is connected to a voltmeter coil wound on the main transformer. It gives a highly accurate indication of the actual test voltage under all conditions.

The three-wheel truck on which the set is mounted is provided with roller-bearing mounted wheels, and a ball-bearing mounted swivel joint for the front wheel, providing easy portability.

PREPAREZ MAINTENANT LE RETOUR DES VETERANS



Le retour de milliers de vétérans aux emplois de temps de paix, créera un nouveau problème pour les écoles.

Déjà, l'industrie accorde une grande attention au changement qui doit se produire, et étudie attentivement de nouvelles méthodes de production ainsi que l'opportunité de remplacer la machine-outil devenue inefficace. L'accélération dans la production d'après-guerre exigera de nouveaux ouvriers possédant des connaissances plus étendues, obtenues par un entraînement plus complet. C'est dire que vos cours devront être en rapport avec le progrès de l'industrie, ces vétérans devant être entraînés d'une façon adéquate pour accomplir leur travail. Incidemment, un équipement désuet ne peut que nuire à un entraînement effectif.

En installant dans vos ateliers les nouveaux tours South Bend, vous donnerez votre enseignement sur les mêmes tours que ceux employés dans la plupart des industries. Ils vous aideront à développer des cours d'atelier pratiques en simplifiant l'enseignement de techniques nouvelles, grâce à leur versatilité et leur précision.

Demandez notre plus récent catalogue.

SOUTH BEND LATHE WORKS

471 E. MADISON ST. SOUTH BEND 22, INDIANA
MANUFACTURIERS DE TOURS DEPUIS 38 ANS