Technique

REVUE INDUSTRIELLE • INDUSTRIAL REVIEW

FEVRIER
1942
FEBRUARY

MONTREAL
VOL. XVII No 2

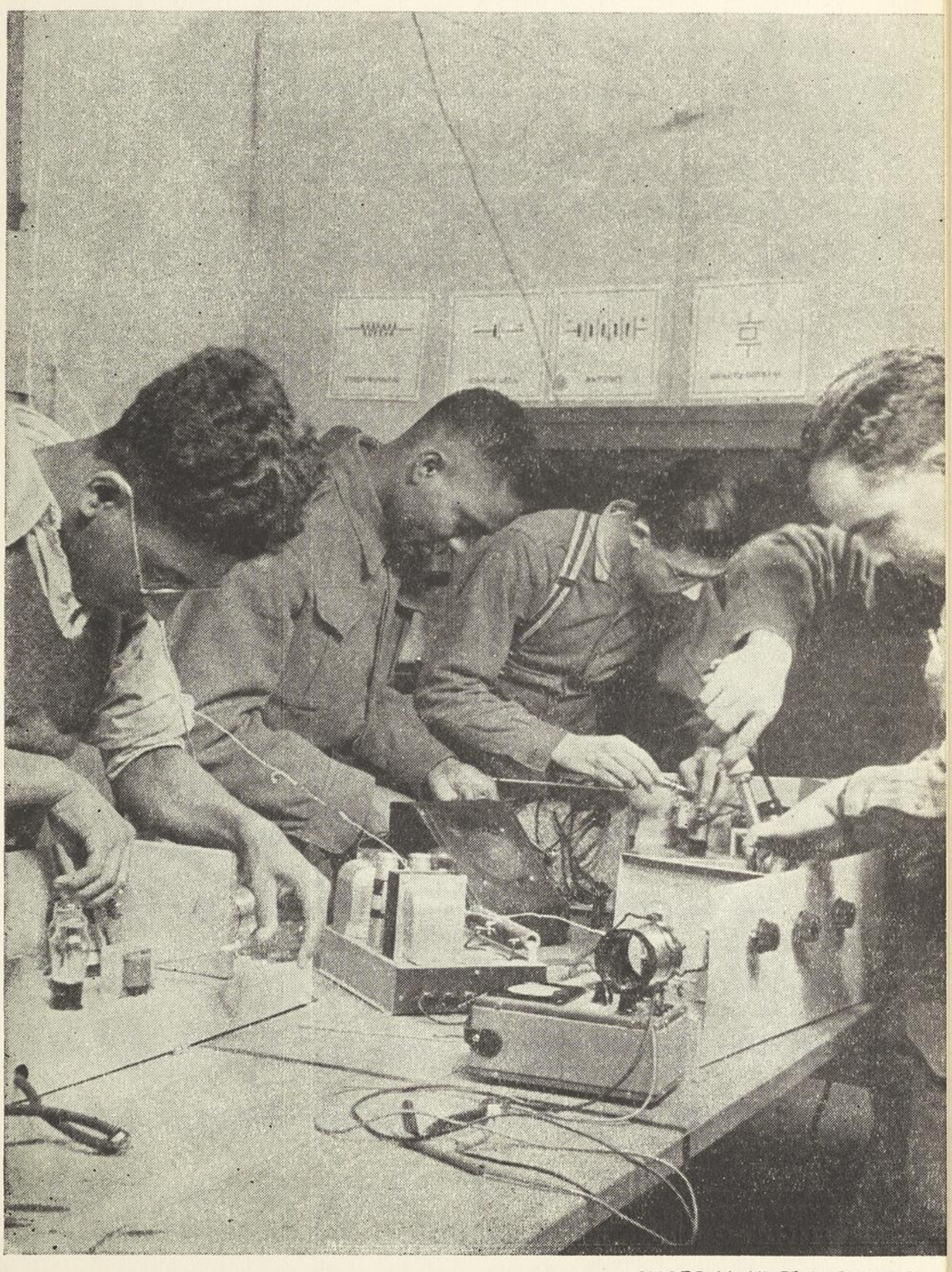


PHOTO MAURICE DUCHARME

TECHNIQUE

REVUE INDUSTRIELLE
INDUSTRIAL REVIEW

COMITÉ DE DIRECTION

Directeur — Gabriel Rousseau
Secrétaire et Administrateur — Armand Thuot

Rédacteurs en chef :
Section française — Jean-Marie Gauvreau
Section anglaise — Ian McLeish

BOARD OF DIRECTORS

Director — Gabriel Rousseau
Secretary and Business Manager — Armand Thuot

Editors :
English Section — Ian McLeish
French Section — Jean Marie Gauvreau

COMITÉ DE RÉDACTION

Ian McLeish
Jean-Marie Gauvreau
Alexandre Bailey
P.-E. Beaulé
Hector Beaupré
Paul Cadotte
G.-H. Cinq-Mars
J.-C.-A. Demers
W.-W. Werry

EDITORIAL COMMITTEE

Alb.-Victor Dumas
James-A. Gahan
Elzéar-N. Gougeon
Georges Landreau
Albert Landry
E. Morgentaler
F. Roberge
Stewart-H. Ross
H.-E. Tanner

Délégué de la Corporation des Techniciens
J.-R. McGrath
Delegate of the Corporation of Technicians

Publiée sous le patronage de — Published under the patronage of

HON. HECTOR PERRIER

par - by

LES ÉCOLES D'ARTS ET MÉTIERS

•

Adresser toute correspondance
7345, rue Garnier — Montreal — Address correspodence to
7345 Garnier Street

Mensuelle excepté juillet et août
Le Numéro - - - - - - - .10
Abonnement:
Canada - - - par année $1.00
Etranger - - par année 1.50
Published monthly except July and August
One copy - - - - - - - .10
Subscription :
Canada - - - - - - - - $1.00
Other Countries - - - - 1.50

MINISTÈRE DU SECRÉTARIAT
DE LA PROVINCE DE QUÉBEC

Hon. HECTOR PERRIER, ministre
JEAN BRUCHESI, sous-ministre

Les Ecoles d'Arts et Métiers

FONDÉES EN 1872

Section des Métiers

Mécanique, Menuiserie, Modelage, Soudure oxy-acétylénique et électrique, Peinture en bâtiment, Coupe et confection du vêtement, Dessin industriel, Electricité, etc.

ECOLES ET COURS DANS LES PRINCIPAUX CENTRES INDUSTRIELS DE LA PROVINCE DE QUEBEC

POUR RENSEIGNEMENTS S'ADRESSER AU BUREAU DE
LA DIRECTION GÉNÉRALE DES
ÉCOLES D'ARTS ET MÉTIERS
7345, RUE GARNIER, MONTRÉAL

TELEPHONE CRescent 2151

COURS DU JOUR
COURS DU SOIR

Publications de

TECHNIQUE

COURS DE MENUISERIE, par E. Morgentaler
Première partie + suppl. 1 volume broché et cartonné prix : 1.00
Deuxième partie 1 volume broché et cartonné prix : 0.60

DIRECTION POUR L'ENSEIGNEMENT DES TRAVAUX MANUELS À L'ÉCOLE PRIMAIRE, par C.-J. Miller et Amédée Lussier prix : 0.50

NOTES DE TECHNOLOGIE DU BOIS, par Jean-Marie Gauvreau, directeur de l'Ecole du Meuble.
1 fascicule broché de 95 pages, prix : 0.25

DE L'ANGLAIS AU FRANÇAIS EN ÉLECTROTECHNIQUE par René Dupuis prix : 1.00

PRATIQUES STANDARDISÉES DANS LA CONSTRUCTION DES HABITATIONS, par E. Morgentaler prix : 0.15

ÉTUDE SUR LE FINI DE NOS BOIS, par J.-R. Alfred Legendre
prix : 0.15

LEXIQUE DE MÉCANIQUE D'AJUSTAGE, par Lucien Normandeau prix : 1.00

LEXIQUE DE MENUISERIE, par Emile Morgentaler
broché prix : 0.40
relié en cuir souple prix : 1.00

L'USAGE DES BOIS DU QUÉBEC DANS LA CONSTRUCTION MODERNE, par J.-R. Alfred Legendre prix : 0.15

PRODUCTION ET CIRCULATION DES BIENS, Rédigé en collaboration sous la direction de Jean Delorme prix : 0.15

VISITES INDUSTRIELLES, par Rosario Bélisle prix : 0.15

COURS DE DESSIN INDUSTRIEL, par Georges Landreau
édition revisée (20 leçons) prix : 2.00

TECHNOLOGIE D'AJUSTAGE MÉCANIQUE, par Marc Giauque
prix : 1.50
par la poste : 1.60

CES PUBLICATIONS SONT EN VENTE AU BUREAU DE LA
REVUE TECHNIQUE
7345, rue Garnier
CRescent 2151 **Montréal**

Technique
REVUE INDUSTRIELLE • INDUSTRIAL REVIEW

SOMMAIRE — SUMMARY

FÉVRIER 1942 FEBRUARY

59 They Had Troubles Too — W. W. Werry

63 « Le métier à quatre lames » — Jeam-Marie Gauvreau

65 Descriptive Geometry Made Easy — Ian McLeish

72 Les trottoirs à Kirkland Lake — W. A. Spellman

74 The Design of Jigs and Fixtures — P. Laporta

81 L'enseignement technique de la mécanique — André-V. Wendling

83 Twist Drills — Raymond G. Leech

88 Les colosses de l'imprimerie — Léon Pillière

95 Four Items of Interest — Walter Buchler

100 Inauguration et bénédiction de l'Ecole d'Arts et Métiers de Rimouski — l'abbé Antoine Gagnon

105 New Tests Speed Determination of Flow of Solid Metals — V. R. Young

Le glossaire du papetier et de l'imprimeur, par Gérard H. Lafontaine, est inséré au centre de la revue.

VOL. XVII No 2

Imprimé à l'atelier d'imprimerie de l'Ecole Technique de Montréal.

■

Printed in the Department of Printing at the Montreal Technical School.

« 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.

L'ÉCOLE TECHNIQUE DE QUÉBEC

offre maintenant les cours ci-après

Le Jour

COURS TECHNIQUE

Quatre années d'études « théoriques et pratiques ». Préparation aux carrières industrielles. Spécialisation en électricité, mécanique d'ajustage, menuiserie, charpente, modèlerie, fonderie, forge, radio. Admission à l'examen d'entrée : certificat de 9e année (nouvelle appellation).

COURS DES MÉTIERS

Deux ou trois années d'études d'un caractère plutôt pratique. Préparation à l'exercice d'un métier. Spécialisation en électricité, mécanique d'ajustage, menuiserie, charpente, modèlerie, fonderie, forge. Admission à l'examen d'entrée : certificat de 9e année du cours primaire (nouvelle appellation).

TECHNOLOGIE D'AJUSTAGE MÉCANIQUE

par

Marc Giauque

Instructeur en chef des ateliers d'ajustage
à l'Ecole Technique de Québec

NOUVEAUX PRIX

L'unité	$1.50
par la poste	1.60

PAR COMMANDE DE 6 À 12 COPIES INCLUSIVEMENT
au magasin de l'Ecole — l'unité $1.35 plus les frais de livraison

PAR COMMANDE DE 13 COPIES ET PLUS
au magasin de l'Ecole — l'unité $1.20 plus les frais de livraison

---

185, BOULEVARD LANGELIER

PROSPECTUS COMPLET ET ILLUSTRÉ SUR DEMANDE

THEY HAD TROUBLES TOO

By W. W. WERRY
PROFESSOR OF ENGLISH, MONTREAL TECHNICAL SCHOOL

I HAVE heard and seen more than once lately the remark, "It has taken this war to show us how soft we were getting, and how little we appreciated the democratic way of life." Probably nothing could have brought their slackness and ignorance home to the American people better than the wanton and vicious attack on Pearl Harbour, tragic and destructive as it was.

For some years I have been hearing the boys in the school making their plaints to sympathetic but slightly deaf ears. A few years ago it was a request for a paternalistic government to set all the graduates up in business; then it was a hope that all, regardless of merit, should be supplied with jobs. During the depression the most dolorous note was heard, "Why should we study ? There are no jobs; there never will be any jobs." Most of these boys are now dodging several jobs that are looking for them.

Now the boys are looking pathetic and wistful as they say, "What is the use of studying ? We shall only be drafted into the army or some such work."

That cry has gone up through the ages, for if there is one thing history and biography teaches us it is that war has always called the young for its work. But in this war, for the first time, the technical man is most needed; therefore the technician, whether summoned to the fighting forces or the factories, has a double opportunity and a double responsibility. War does cut into a young man's life, but it is up to him whether war makes or breaks him.

Instead of lamenting that everything is not handed to him on a silken cushion, let the students read the lives of some of the great scientists, artists, and musicians. Even the writers didn't have easy paths to follow. One of the purposes of education is to enable us to live in society and to understand our fellow-men; biography can do much to help us by showing that the troubles that confront us were faced and overcome by the best men of other days.

Shakespeare was always beset by the dangers of his age. Wars in Europe and Ireland, two Spanish Armadas setting out to destroy the might of England, and more than once, difficulties at home. His patron, Southampton, was fighting for a time in Ireland; Ben Johnson, one of his rival dramatists, had fought in Europe; Lord Essex, who admired his plays, led an abortive revolt against Queen Elizabeth. But Will Shakespeare went on writing plays and poetry, and did a very good job. He would probably have done as good a job if he had been asked to follow Lord Southampton to the wars.

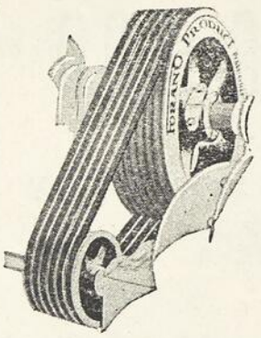
And the wars were almost the least of the troubles of those days. Plagues killed thousands of persons, so that theatres and public assemblies were forbidden. And, not the least difficult of problems, Shakespeare had to please the court on one hand and the puritanical burghers of London City on the other. Death was everywhere. Ben Jonson had killed his man in a duel, and Christopher Marlowe died in a stabbing affray.

Nor was Shakespeare happier in his domestic affairs. He was married to a woman eight years his senior and probably a shrew. To cloud his early days in London came news of the death of his son. Yes, Shakespeare had troubles too.

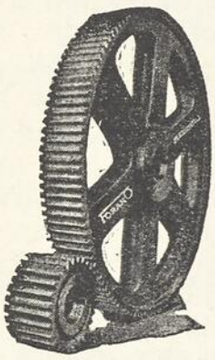
To talk of Leonardo Da Vinci, one of the great minds of the Italian Renaissance, is almost to forget the dark pages in the record of his triumphs. He lived to see some of his greatest plans come to nothing. At Milan, an equestrian statue of the Duke,

FORANO

Forano "V" Belt Drives are composed of Sheaves well designed, made with best material and machined in accordance with latest technical data, ensuring long and satisfactory life of Belts. Please submit your problems to our Engineering Department.



No. 697

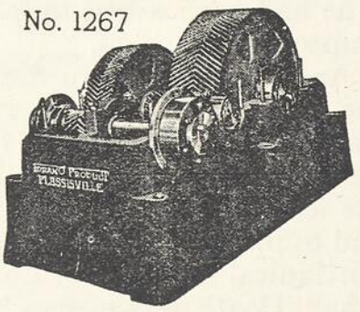


No. 1260

Forano Cut Tooth Gears (Herringbone and Spur) are made with best material to suit conditions and properly machined. We want to prove ourselves and we solicit your enquiries.

Forano Speed Reducers and Increasers are equipped with Sykes Generated Double Helical Gears and best Roller Bearings. Hundreds are in operation from coast to coast giving satisfaction. Let us solve your problems.

No. 1267



No. 1267

THE PLESSISVILLE FOUNDRY

Canada Cement Co. Building

MONTREAL, P.Q.

MAKERS OF FORANO PRODUCTS SINCE 1873

was made the target of arrows of ruthless invaders. More than once, plans were disrupted and clay models were never realized. Wars kept interfering with his plans, but he kept on doing what he thought for his job. Once he painted what Florence thought was to be a lasting memorial—the colours ran, and so did Leonardo.

Even his scientific discoveries were mostly left on paper. Science was not popular in those days, except when he used it in the service of war-minded Dukes. Leonardo had troubles, even war troubles.

Michael Angelo, how trouble hung about him! Worst of all was a forty-year headache. A job that he was asked to do but never allowed to perform. Jealousy and greed balked him a hundred times. When he started painting in the Sistine Choir the paint started to mould; another time Rome was sacked by Charles V. He fled to Florence only to be brought back by Papal bulls and pressure. A great bronze portrait was melted down into cannon. All his life Michael was in trouble; if it wasn't the nobility and the church it was his parisitic relatives. But he did several little jobs between wars and troubles that are still remembered.

Rembrandt—Charles Laughton for the movie fans—died poor and infirm. Much of his work was misunderstood in his lifetime, and when he offended the rich men of his native town it was not long before fortune deserted him. But as someone said, we must not pity such men. Though they die solitary, sickly, and in poverty they have left something in the world to make it a richer place to live in. He had felt the highest pleasure, that of creating a work of art rich in the stuff of the soul—no one could rob him of that.

Where is El Greco buried, the greatest and most modern-minded of the painters of Spain ? He died infirm and solitary in 1614, and no one knows where he is buried. But in recent years, no painter has been more written about and admired. He has inspired and enlightened many painters of our days, after long years of near oblivion.

Turner, the English painter, to whom modern art owes much of its accent on light, lived and died a lonely and miserly man. For him, there was nothing in life but art, and he followed it faithfully. In his own day he was misunderstood—but he kept on painting in his own way. He died rich, but money meant nothing to him. He overcame obstacles instead of complaining about fate.

To the French boy, the bitter life of Daumier can teach much about the trials of life and the rewards of labour. Forced to hack work of the hardest kind, frequently ill-paid or almost starving, Daumier did work that few of the élite of the painters of France could have equalled. And he suffered all this for a few hours to paint what he really loved. Not an easy life, but try to buy one of his canvases.

Talking about this one day, I was cut off abruptly by the remark, "But artistic people always have troubles." I was about to counter that many of the second-rate artists who catered to the rich trade lived well at times when the conscientious artists starved, but that would have opened up larger arguments. But I did think about whether the hand of fate had been easier on scientists than on artists.

In the current numbers of the Saturday Evening Post is the life of Lee De Forest, the man who has made possible radio and television, the photoelectric cell, and beam flying. And the title of the article is "The Magnificent Failure." It is a story of success and failure, of long fights against odds. Few of the scientists who have changed the world can be said to have had easy lives.

The life of Edison is too well known to require repetition. The life of Bell, a story as dramatic as it is heart-rending, should be part of the knowledge of every technician. Not easy lives. Neither of these men was pampered and coddled. What education they got they earned, and when they reached success it was by fighting and praying when the odds seemed hopeless.

In other ways the scientist has not been happy. Charles Darwin was so closely tied to his work that he lost the pleasures of congenial and domestic life and the richness of literature. He knew that to fulfil his mission, he must sacrifice much. We can say that Ford was a lucky and successful inventor, but the list of early inventors and automobile manufacturers is not such pleasant reading. We must not forget, too, that Ford was over forty when he reached his ambition, and the reception given to a manufacturer of horseless carriages in the early days was not easy to take.

Strangely enough, most of the great creative minds of the world have come from moderate or poor homes, and many of them had to get much of their learning from their own efforts. Many of the greatest men had battles to fight within themselves as well as on the battlefield. Many of them were tied to tasks that they hated. Few of the men whose names mean much to us today had lives of ease; perhaps that is why they are part of the dust of ages that is remembered.

When we think of the poor man winning his way to the top of man's affections, we think of Lincoln. In many ways Lincoln is the symbol of what America stands for today; and Lincoln had no easy path to the White House, and at the end he found death by an assassin's bullet. Life isn't easy, even for presidents.

Probably no thought has done more harm in the past few years, than the thought that the government must look after everyone and solve their troubles for them. Canada and the United States were built up by pioneers who came here and literally tore their life from the bitter winters, the savages, the wild animals, and the great spaces. There were no sissies in those days, and we are their children. Perhaps we have forgotten that our forefathers went to bed with a rifle handy, and that instead of Japanese and Germans to fear, there were the more present dangers of Iroquois and wolves.

Perhaps nothing more can be said than that a man must satisfy his own conscience, because he must live with himself the rest of his life. Many of my friends were killed in the last war; should I feel sorry for them, or should I envy them ? They never knew the sorrows that age can bring; they never knew the slow wearing pain of living in the depression; they do not know the sorrow of seeing what they had fought for apparently lost by carelessness and selfishness.

But to return to our biographies; did Columbus have any trouble in his days? Did a kind-hearted monarch fit him out with the latest ships and the finest sailors ? You know the answer. How close Columbus might have come to dropping the mad

K & E

MATÉRIEL DE DESSINATEURS ET D'INGÉNIEURS - NIVEAUX - TRANSITS - MIRES - RÈGLES À CALCULS

Recommandés par les ingénieurs depuis plus de 70 ans.

KEUFFEL & ESSER CO. OF N.Y.

7-9 ouest, rue Notre-Dame Montréal

adventure when the crew growled at his folly no one will ever know. But we can be sure that Columbus had bad moments with his thoughts under the tall stars when the ocean seemed to stretch into infinity.

Few of the great explorers had easy lives. Some found their resting places in the frozen North; some, like Scott, in the Anartic. The names of Drake, Hawkins, and Sir Walter Raleigh stand high in the list of English explorer-adventurers. Sir Walter was beheaded; the other two died on far-flung expeditions before they could reap the reward of their wanderings.

Music can show much about the blows of fate upon the head of a man who is willing to work for an ideal. Perhaps in nothing, unless it is in science, has man shown less understanding and kindness. Let a musician try something new and a group of wolves seem immediately on their way to destroy him. The friendships of musicians are so much rarer than the hates.

It is difficult to forget, when one has caught the picture, the deafness of Beethoven or the blindness of Milton. Even the overwork of some musicians in their attempt to do what they wanted to do, cannot soften that picture, though the overwork often led to death or worse. Mozart, dying in poverty after a life of destitution, is not a rare a picture of the rewards of a musician's life.

When I feel sorry for myself, as we all do at times, I think of Dante fleeing from his home town to find immortality in exile. He knew too well the political upheavals of the Italy of his day and how keen were the bright swords of rival factions.

Not long ago I was talking to a friend about the rewards of the successful playwright. But for every successful playwright there are a thousand haunting Broadway or its distant links working without reward or praise, living on little but hope and promises.

Perhaps I have mentioned too much about the great men of the world and their troubles, but success often acquires a gilded look that hides the dark hours before it. What of the thousands of men who are unknown, the so-called failures! They are the men who have really known trouble. And their troubles died with them. Yet I should not think of pitying them, for I do not know their secret joys any more than I know their secret sorrows.

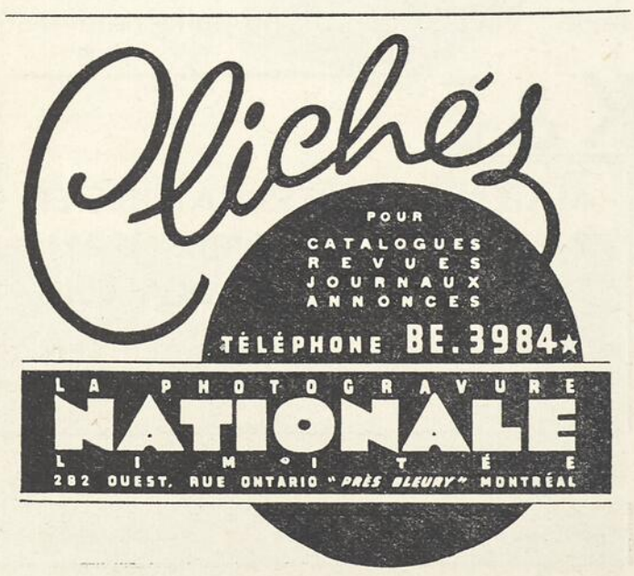
Just about this time, I begin to feel more than a little thankful that things have not been worse than they have with me, though I am no genius. There are times when everyone lets out a little yelp against the things that are. Then I look back at the men of the past who have shouldered their burdens and done their work in the face of every kind of trouble from envious friends to tempests and earthquake.

The world isn't as we would have it. But it may be the kind of a world that will test us. These may be the days that will show what kind of men we are and how we can look life in the face like the sons of pioneers. It is to be regretted that war has followed us to this new world, but the new world was fought for, and it may be necessary to fight for it again against the hordes of Japanese.

I think of Goethe and Beethoven carrying on with their work when Napoleon walked into their country. Some of the great men of Germany in those days did their bit in the fighting. There is not time here to show how many of the great works of music, painting, science, and literature were born in the days of war and bloodshed, but with a cause such as that for which the Allies are now fighting, a cause linked with liberty, religion, and truth, I think we can expect more than empty phrases and frivolous music.

These are great days; there are great causes to work and to fight for; and we are lucky enough to be spared the hard rod of the dictators that has fallen so heavily on many countries.

We have our troubles; we shall always have our troubles. Remember that in the long list of those who made the world what it is today, you will find few who found the roses without the thorns and gold without dross. They, the names to conjure with in art and science, they had their troubles too.



Le dernier livre de M. O.-A. Bériau

« LE MÉTIER À QUATRE LAMES »

Par JEAN-MARIE GAUVREAU
DIRECTEUR DE L'ÉCOLE DU MEUBLE
PROFESSEUR A L'UNIVERSITÉ DE MONTRÉAL

VOICI un recueil dont la publication doit réjouir tous les amis de notre artisanat du Québec. L'auteur est un maître dans la science et l'art du tissage. C'est le fruit mûri de son expérience qu'il met ainsi à la portée des fermières. M. Bériau, après nous avoir donné un ouvrage sur *La teinturerie domestique*, en 1923, *Le tissage domestique*, en 1933, attire maintenant l'attention des ouvrières sur des moyens simples de « faire beau ».

Il ne nous appartient pas, à nous profane, d'apprécier l'ouvrage au point de vue technique. A titre d'ami de l'artisanat, sous toutes ses formes, nous désirons applaudir à la haute tenue documentaire du dernier ouvrage de M. Bériau.

Trop souvent peut-être, avons-nous déploré, auprès du public ou des autorités compétentes, la pauvreté d'inspiration des tissages domestiques, pour ne pas féliciter chaleuresement l'auteur de *Le Métier à quatre lames*, pour les belles planches en couleur de son ouvrage, où les ouvrières qui manquent d'imagination pourront puiser une inspiration des plus heureuses.

Dans l'exécution intégrale des beaux modèles, suggérés par l'auteur, elles pourront d'abord se familiariser avec le métier à quatre lames reconnu par nos techniciens, et recommandé par eux. C'est celui qui, avec le moins de complication, peut répondre à tous les besoins du tissage domestique. Pour s'en rendre compte, on n'a qu'à parcourir les nombreux modèles, tous expérimentés, puisqu'une photographie accompagne chacune des présentations, quand ce n'est pas une reproduction en couleur.

L'auteur, avec « le métier à quatre lames », couvre à peu près tous les problèmes suscités par le tissage domestique: toiles, serges, croisés, losangés, épinglés, gaufrés, catalogués, cannelés, tissus d'habillement et d'ameublement du meilleur goût.

Nous formulons que nos artisanes ne se contenteront pas de reproduire intégralement tous ces dessins, car une standardisation dans les modèles est une chose réprimable, j'ajouterais même détestable. Il serait souhaitable, après avoir bien étudié la technique, qu'elles puissent elles-mêmes arriver à des trouvailles heureuses dont elles seraient fières parce que personnelles.

On nous présente souvent l'objection que nos fermières ne sont pas des artistes. J'ai le regret de n'être pas d'accord avec ces contradicteurs. Comment se fait-il que les modèles de tissus anciens, que nous retrouvons encore, étaient tous de très bon goût? Pourrait-on en dire encore autant aujourd'hui?

L'Ecole du Meuble, grâce à un généreux bienfaiteur, installera prochainement dans son musée une collection de quelques cents échantillons d'anciens tissus canadiens, fabriqués avec de la laine domestique. On sera étonné, j'en ai la conviction, non pas de la diversité des techniques, peut-être moins nombreuses que celles pratiquées maintenant, mais de la fantaisie et du bon goût que nous semblions, jusqu'à il y a quelques années, avoir perdus.

C'est à cette tâche écrasante, de la renaissance de nos arts paysans, à laquelle M. Bériau et ses collaboratrices, encore trop peu nombreuses à notre avis, s'emploient de tout leur cœur.

Il faudrait, un jour ou l'autre, que chaque centre important ait une technicienne résidente qui pourrait suivre assidûment le travail de nos fermières, dont l'entrain et la bonne volonté peuvent être cités en exemple à toute notre population.

Le corps agronomique de notre province n'aurait-il à son acquis que la fondation des Cercles de fermières et le merveilleux mouvement de « la coopération agricole », que déjà il aurait droit à notre admiration.

Plus que jamais, il est temps qu'on s'intéresse à notre artisanat domestique. Tous ceux qui nous gouvernent, en ces temps difficiles, ne s'attachent-ils pas à nous

(*Suite à la page 94*)

MINISTÈRE DU SECRÉTAIRE DE LA PROVINCE DE QUÉBEC

HONORABLE HECTOR PERRIER, Ministre, Secrétaire de la Province — **JEAN BRUCHESI,** Sous-secrétaire de la Province

ECOLE TECHNIQUE ET DE PAPETERIE

TROIS RIVIERES - P.Q. CANADA

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'Ecole Technique ouvrit ses portes en 1920. Subventionnée par le Gouvernement Provincial et la Cité des Trois-Rivières.

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

L'Ecole 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 9e année (ancienne 8e). Les Bacheliers et les Gradués de Cours Scientifique pourront être admis en Deuxième année.

COURS TECHNIQUE

Quatre années d'études théoriques et pratiqes. 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 9e (ancienne 8e).

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.

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

PROSPECTUS ET RENSEIGNEMENTS SUR DEMANDE

SECRÉTARIAT DE L'ÉCOLE: 464, RUE ST-FRANCOIS-XAVIER

TÉLÉPHONE: 1336

DESCRIPTIVE GEOMETRY MADE EASY

By IAN McLEISH, B.Sc.,E.E.

CHAPTER V
THE SOLID

THE student will now be made acquainted with the methods of finding the plan and elevation shapes of the usual simpler solids.

As in the case of the plane figure, either the rotative or the auxiliary coordinate plane method may be used, and the same principles which have been exposed in the preceding chapters will be employed in the solution of problems concerning solids. One new difficulty, however, will now confront the beginner, and that is, that in the case of solids, certain edges or portions of each solid will of necessity be hidden from view no matter whether we project on to H.P. or V.P. or on to an auxiliary coordinate plane. These hidden lines will be represented by what are generally called "*dotted lines*," though this term is not accurate, because actually we use a series of short dashes, *not dots*, to represent the hidden portions of any solid. In certain cases, however, it may happen that hidden edges come directly behind or underneath a visible line, in which case the hidden edge is not shown. In other words, if a dotted line coincides with a full line, the full line is given precedence.

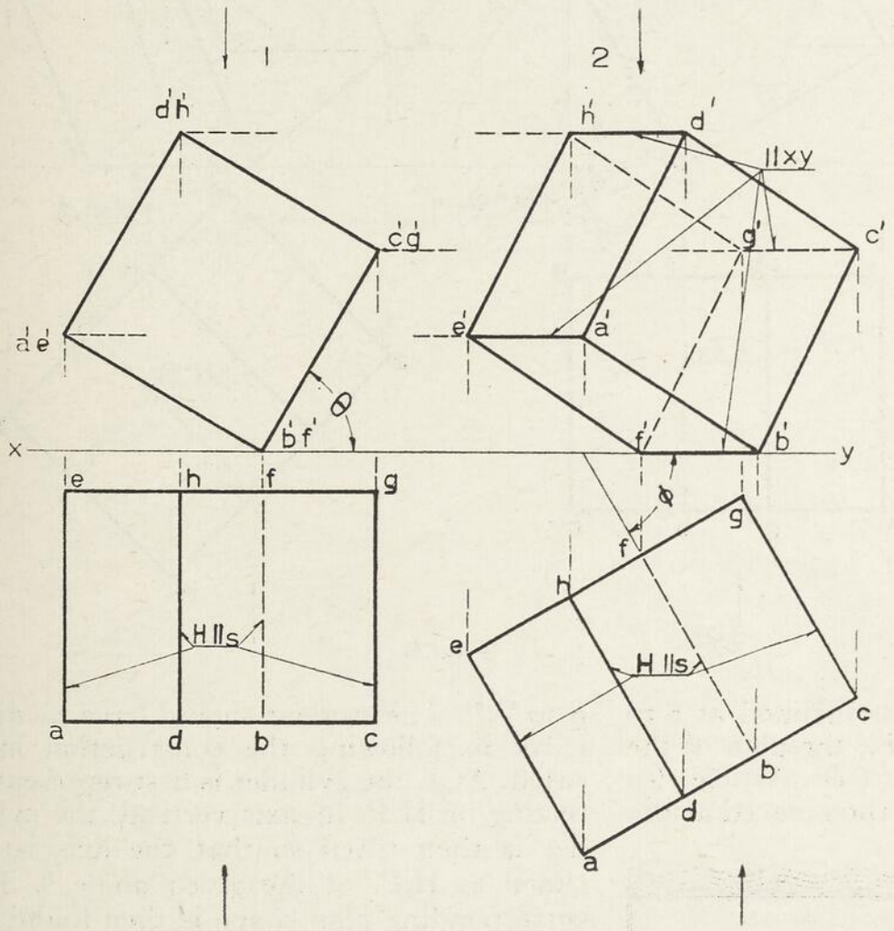


FIG. 35

15. Problems

In general, problems involving solids may be solved by two methods (1) Rotative Method; (2) Auxiliary Coordinate Plane Method.

(1) BY ROTATION

(Case 1)

Figure 35 represents the mode of attack in the problem where a cube has one edge BF in H.P. at ∅ to V.P. and one of the adjacent faces *viz*, BFGC inclined at θ to H.P.

Solution. At 1 Figure 35, one edge of the cube B F rests in H.P. as required by the problem, while the adjacent face BFGC is inclined at the given angle θ to H.P. As in the case of the plane figure, we start off with the edge in H.P. BF at right angles to V.P. (*Rule 9*). In this position, two of the faces E F G H, A B C D, are parallel to V.P. and this enables us to represent them on V.P. in their true shape, *viz*, a square. Erect this square, therefore, with one edge f^1g^1 at the given angle θ to XY, and from the elevation so found, project down and obtain the plan of the cube a c g e. Evidently AE, DH, BF, CG, are all H parallels, and are therefore shown in their true length on HP. Now arrange the plan so that the edge resting in H.P., *viz*, BF (plan bf) is in-

clined at the given angle ø to V.P. (plan bf at ø to XY (Rule 4),) as shown at *2* Figure 35. By projecting up from the new position of the plan and horizontally across from the preliminary elevation at 1 Figure 35, the final elevation at *2* Figure 35 is obtained. The arrows represent the direction from which the observer looks, which determines which edges are hidden and therefore dotted. *The student must remember that in first quadrant projection, the object is always between the observer and the planes of projection.*

(Case 11).

Figure 36 shows the method employed in finding the plan and elevation of a cube, which has one edge in H.P. as before, but has an adjacent edge inclined to both H.P. and V.P.

Solution. As in the preceding problem, a preliminary plan and elevation is drawn, with BF in H.P. at right angles to V.P. (*Rule 9*), and the adjacent edge, *viz*, FG at the required angle θ to H.P. Since FG is parallel to V.P. its elevation f^1g^1 may be drawn in at the true angle θ with XY (*Rule 1*). Also since FG is inclined at θ to H.P. and also at ø to V.P., the plan of the angle ø must be found (see Article 9). The plan of FG, *viz* fg, is then placed at the angle so found, plan ø, to XY, as shown at *2* Figure 36, and the final plan and elevation at *2* are found in the same way as in the previous problem. The student should study both these cases carefully before proceeding to those which follow.

Figure 37 shows the method of solution for a similar problem involving a cylinder. The cylinder rests on H.P. in front of V.P. and has its axis inclined at θ to H.P. and

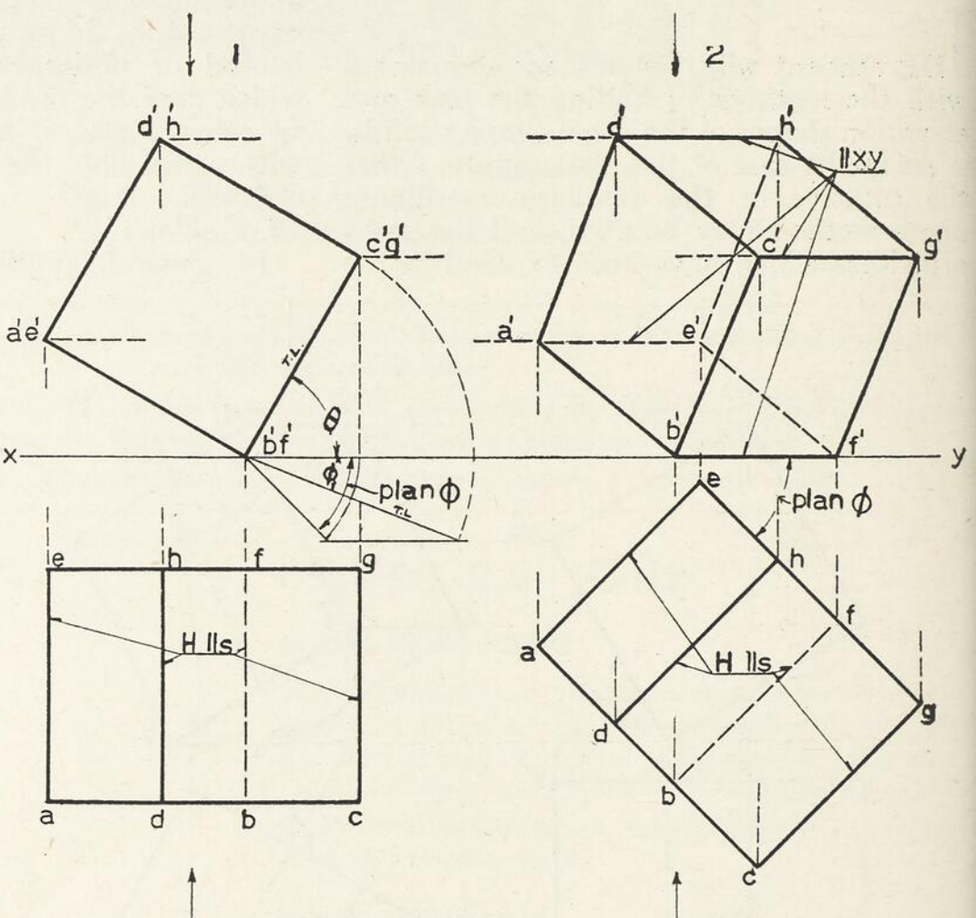


FIG. 36

ø to V.P. The student should have no difficulty in following the construction indicated. At *1*, the cylinder is first represented resting on H.P. its axis vertical, the cylinder is then tilted so that the axis is inclined to H.P. at the given angle θ. The corresponding plan shape is then found by projection, the construction being clearly indicated. At 2, the plan shape so found is rotated until the plan of the axis is at plan ø to XY. The final elevation at *2* is then found quite readily by projection. The student will notice that the angle the elevation of the axis makes with XY at *2* is elevation θ and not θ, which accords with the principles evolved in Article 10.

In Figure 38 the cone, axis AB, resting on H.P. in front of V.P. has its axis inclined to H.P. at θ while the horizontal

AMherst 2181*

Pierre Des Marais

Imprimeur et Graveur

PAS PLUS CHER QU'AILLEURS,
MAIS COMBIEN PLUS ATTRAYANT

933 est, rue Rachel Montréal

diameter of the base has an inclination to V.P. of ø degrees.

As before, a preliminary plan and elevation is found at *1*, the plan shape being determined by the inclination of the axis AB at θ to H.P. The student will observe in this case that the plan is completed by drawing the slant sides of the cone tangent to the elliptical base and *not* by joining the vertex to the ends of the horizontal diameter. The plan is now swung around so that the horizontal diameter makes the required angle ø with the XY (*Rule 4*), and the final elevation found by projection as shown at *2*, Figure 38. The student should study carefully Figures 37 and 38, and establish quite definitely, in his own mind, just why the plan of angle ø is used in Figure 37, while the true angle ø is employed in Figure 38.

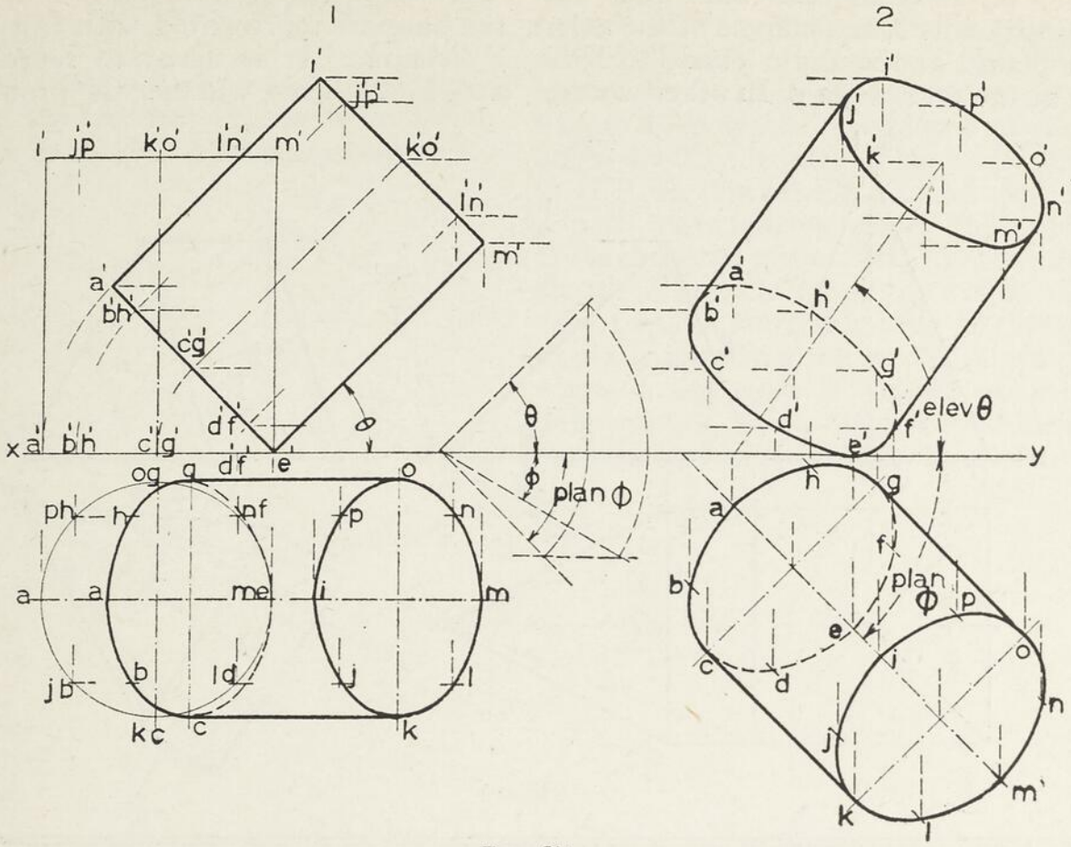


FIG. 37

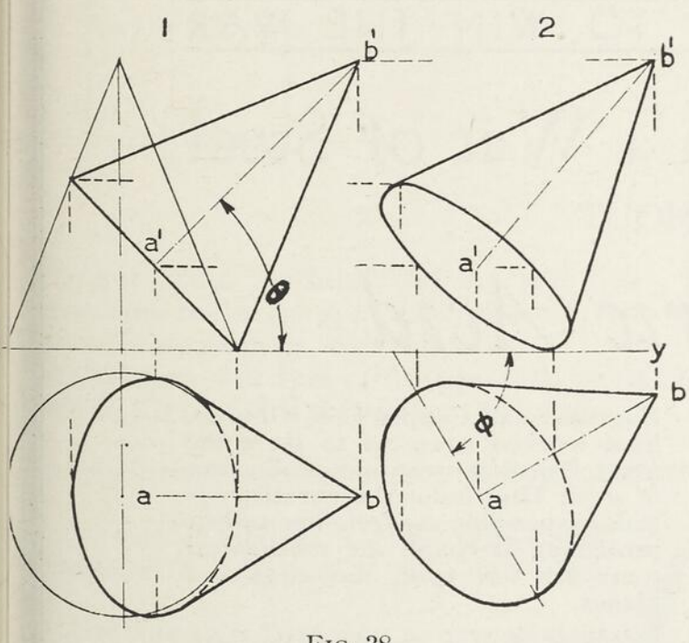


FIG. 38

Figure 39 represents a pyramid, square base, resting with one face in H.P., while the axis is inclined at ø to V.P.

From the preliminary plan and elevation at *1*, Figure 39, the reader will realize that, although no mention was made of it in the

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

MACHINES WORKS LIMITED

1006 St. Alexandre St.
Tel. MArquette 6244
MONTREAL

description of the problem, the axis AB is definitely inclined at some angle θ to H.P., as shown clearly in the sketch, and that, therefore, on rotating the plan into its second position at *2*, the plan *ab* of the axis, must be placed at the angle *plan* ϕ to XY. and not at the true angle ϕ. In other words, the axis must be treated as a line, which is inclined at θ to H.P. and ϕ to V.P. Article 10 b. Since the base is turned towards the observer and away from V.P., both views of the base are represented with full lines.

Remarks. It is usual to represent the axes in all views, whether the problem calls

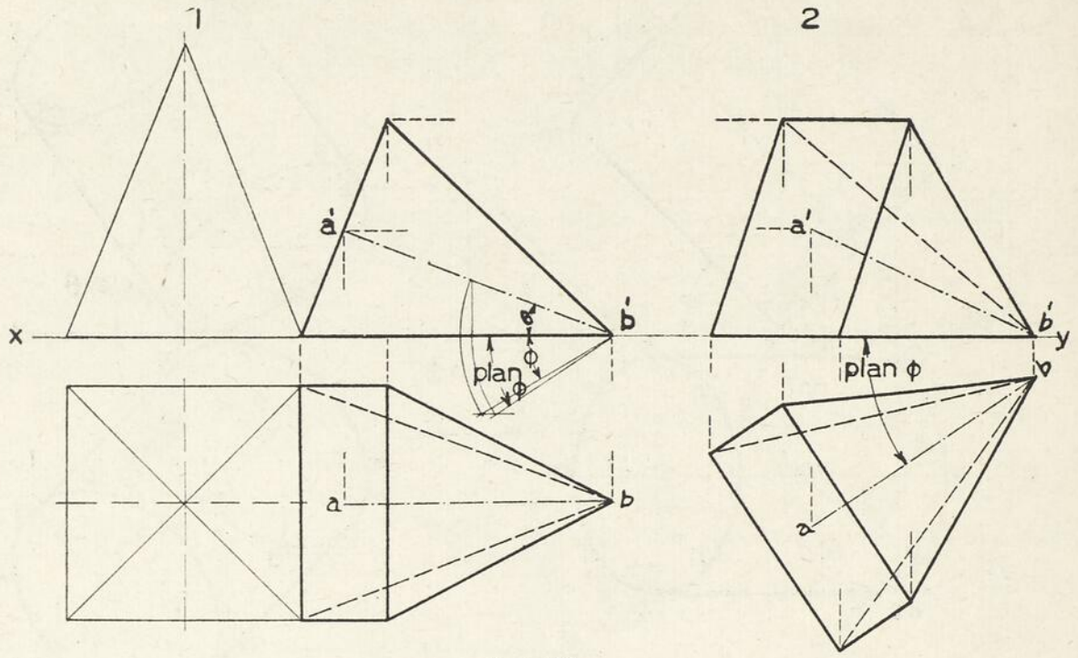


FIG. 39

CHEMISTRY HELPS TO WIN THE WAR

You Can't Win a War of Steel

WITHOUT

Sulphuric Acid

NO previous war ever ate up steel at such a rate as this one—with its guns, ships, planes, tanks, mechanical transport. It is a war which simply cannot be won without steel. And this steel is made with the aid of a silent partner—Sulphuric Acid. Its job; to remove "mill scale" formed during forging and annealing, and leave a clean working surface.

In Canada, since the outbreak of war, C-I-L sulphuric acid plants at Hamilton and Copper Cliff, Ontario, have worked overtime to serve the great Canadian wartime production of steel. Thus industrial chemistry is making possible the freighter and its protecting corvette, the mechanical transport and tank, the guns and planes.

Sulphuric Acid is one of many C-I-L Products of Industrial Chemistry which are aiding Canada's war effort.

CANADIAN INDUSTRIES C-I-L LIMITED

CANADIAN INDUSTRIES LIMITED

for it or not. The axes may be represented by a dotted line, or by a succession of dots and dashes, as shown in Figures 37-39.

(2) Auxiliary Coordinate Plane Method

We have seen in the case of straight lines and plane figures that problems involving these may be solved by the auxiliary co-

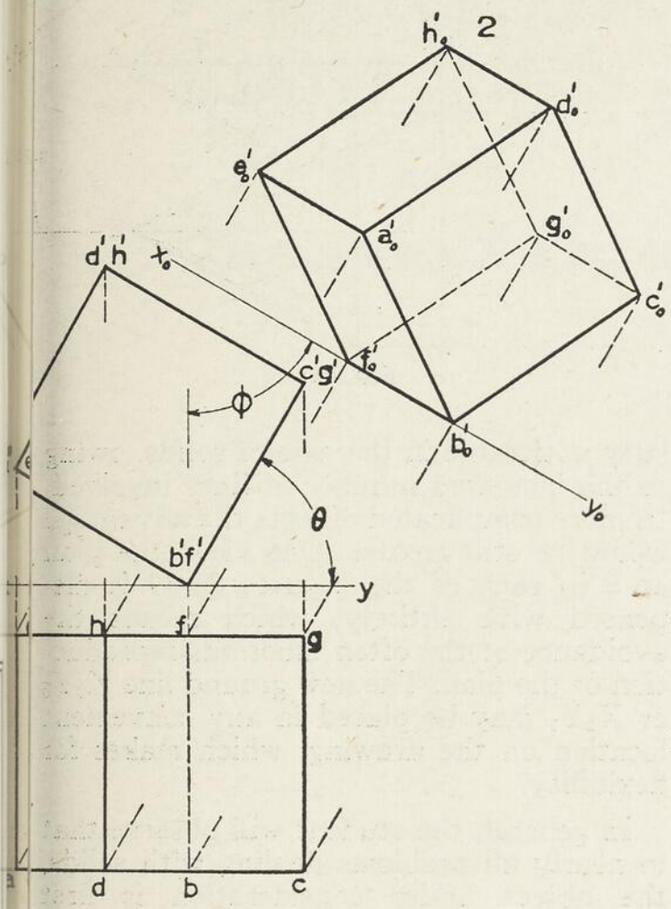


Fig. 40

ordinate plane method, and we will now show that the same applies to the solution of problems dealing with solids.

In Figure 40, the same problem dealt with in Figure 35 is solved by the auxiliary coordinate plane method. In Figure 40, the same set of preliminary projections (plan and elevation) are found as in Figure 35, but instead of rotating the plan until the edge in H.P. is inclined at the true angle ø to V.P. or XY, the ground line XY itself is moved to the position shown at X_0Y_0, Figure 40-2, where it is placed at the given angle ø with the edge of the cube BF lying in H.P. In this case X_0Y_0 is shown at angle ø with an extension of BF (bf produced). By orthogonal projection, and remembering that the heights of all points in the new elevation, at *2*, are the same as those in the preliminary elevation at (1), the auxiliary view of the cube is readily obtained. In determining which lines are hidden at *2*, the student must realize that the cube is

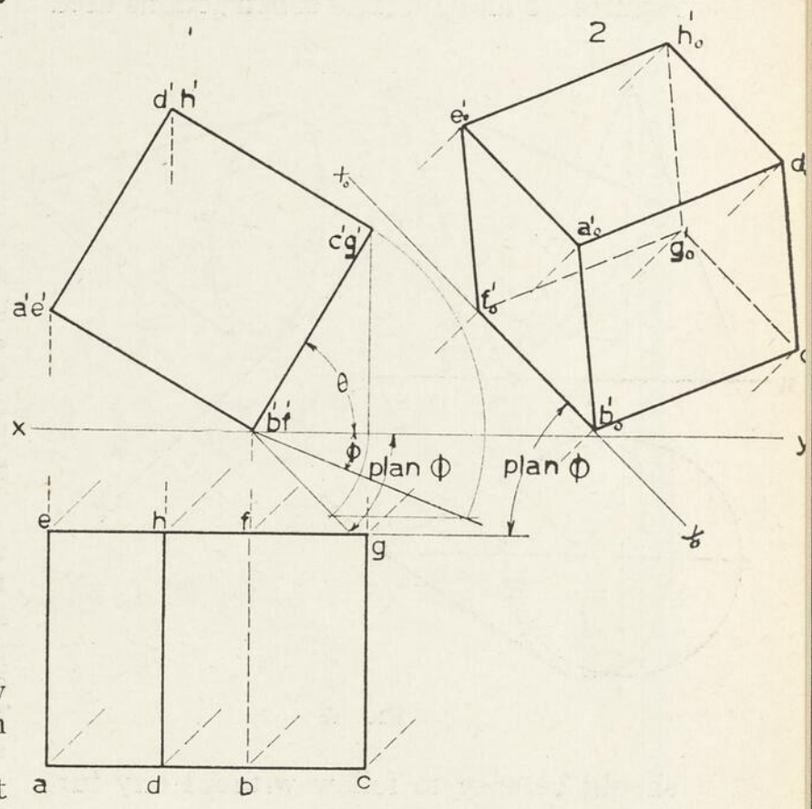
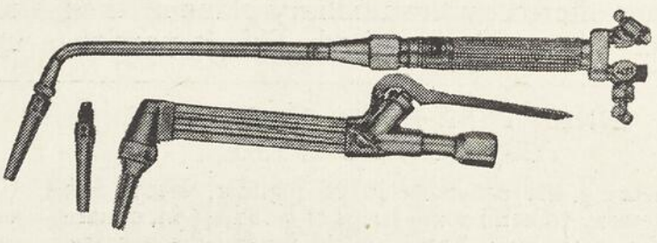


Fig. 41

LE NOUVEAU CHALUMEAU
SOUDEUR - COUPEUR WELDCO « K »

C'est le premier chalumeau soudeur-coupeur que nous recommandons fortement, à cause de sa conception nouvelle qui, pour la première fois, élimine les défauts usuels de ces chalumeaux.

Le détail le plus important de ce chalumeau est un siège flottant dans le manche, qui assure un joint double toujours parfait avec les becs ou l'attachement coupeur.



WELDING & SUPPLIES CO. LIMITED

3445, RUE PARTHENAIS, MONTREAL
Téléphone CHERRIER 1187

always between the observer and the projection plane in each instance in first quadrant projection.

In Figure 41, the problem treated in Figure 36 is solved by the auxiliary coordinate plane method. Instead of rotating the plan until the plan *fg* of the adjacent edge FG is inclined at *plan* ϕ to XY, as was done in Figure 36, a new ground line X_0Y_0 is located so that it makes with *fg* the required angle *plan* ϕ. The new auxiliary view (elevation) is then quite easily obtained as before. The student should have no difficulty in following the construction indicated.

Figures 42 and 43 give the auxiliary coordinate plane method of solution of the same problems as were illustrated in Figures 38 and 39. The constructions used

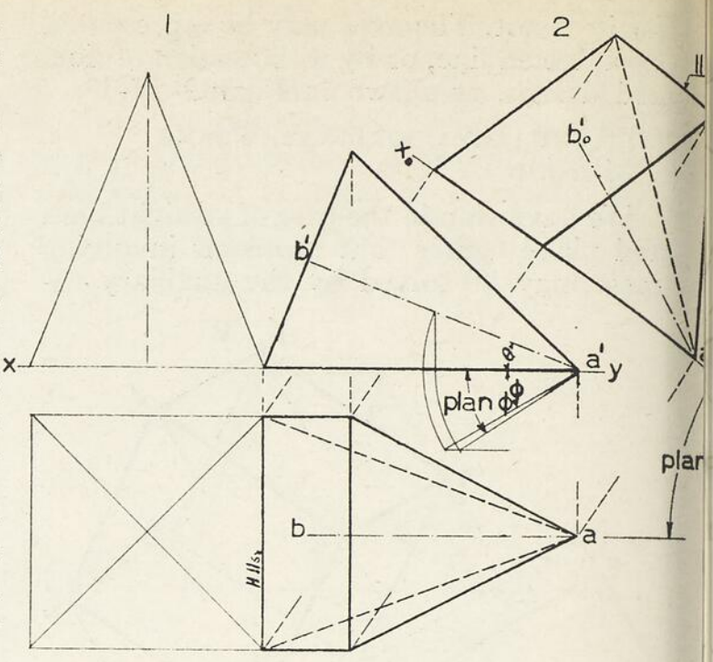


FIG. 43

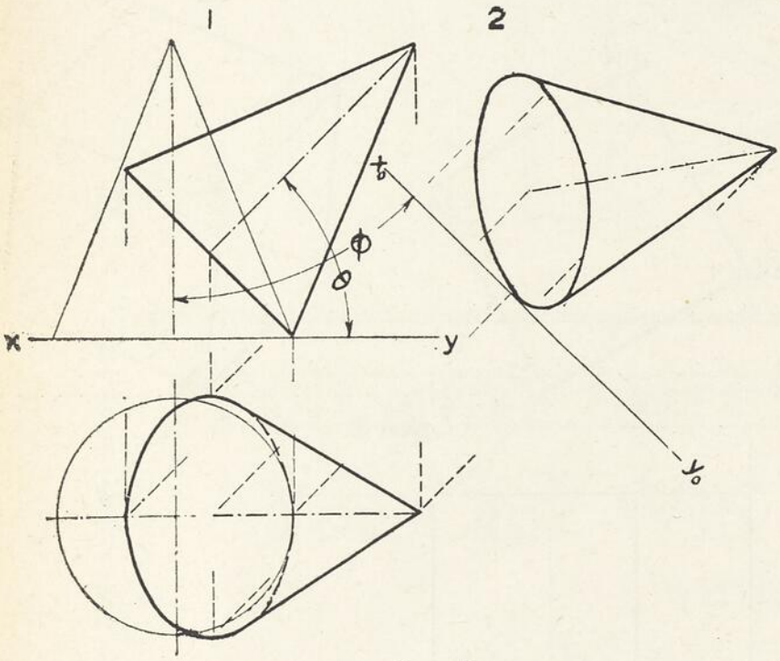


FIG. 42

should be easy to follow without any further explanation.

Remarks. The student is now in a position to appreciate the saving in time and space offered by the auxiliary plane method over the rotative method. This is particularly noticeable in the case of solids, owing to the increased number of lines involved. In more complicated objects the advantage would be still greater. One view, the plan at *2* in each of the Figures 35-39 is dispensed with entirely, which means the avoidance of the often laborious reproduction of the plan. The new ground line X_0Y_0 or X_1Y_1 may be placed in any convenient location on the drawing, which makes for flexibility.

In general, the student will observe that in nearly all problems dealing with solids, the object under consideration is first located, so that one face, or an axis, etc., is parallel to one of the planes of projection and then the other view is obtained from this simple view of the object. This constitutes what has been called the preliminary set of views, marked *1* in Figures 35 to 43 and it is from these preliminary views that the final views, shown at *2* in the same figures, are obtained. Beginners often get confused by trying to obtain the final set up before obtaining these preliminary views.

INNER TUBE HOLDS HOT WATER FOR BENDING WOOD

During the construction of a glider, I found it necessary to bend some strips of wood, ¼ in. square and five ft. long. From an old inner tube a piece, about 6½ ft. long, was cut. One end was tied tightly with heavy string, and the strips of wood were placed in the tube. Boiling water was then poured in, completely covering the strips. The rubber covering keeps the steam in, and the wood receives the effect of both soaking and steaming. An immersion of ten or fifteen minutes was found long enough to make the wood pliable. Jack Quarry, Brooklyn, N.Y.

HEAT OF BURNING GASOLINE LOOSENS OLD TIRE PATCHES

When it is difficult to remove an old patch in case a new puncture is so close to it that a separate patch can hardly be applied and it is advisable to use one large patch to cover both holes, do not attempt to tear off the old patch, which might result in injury to the tube. Try the following method: Apply a little gasoline to the old patch and ignite it. The heat of the burning gasoline will loosen the rubber sufficiently to enable you to pull it off without any trouble whatever.

Popular Mechanics 1932

CAMIONS

« TRACTION
QUATRE ROUES »

et

Chasse-Neige

▪

"FOUR-WHEEL
TRACTION"

TRUCKS

and

Snow-Blowers

DEMANDEZ LE PAMPHLET DESCRIPTIF

WRITE US FOR DESCRIPTIVE LITERATURE

SICARD, LIMITÉE

2055, avenue Bennett, Montréal

Tél. CLairval 4009

LES TROTTOIRS À KIRKLAND LAKE

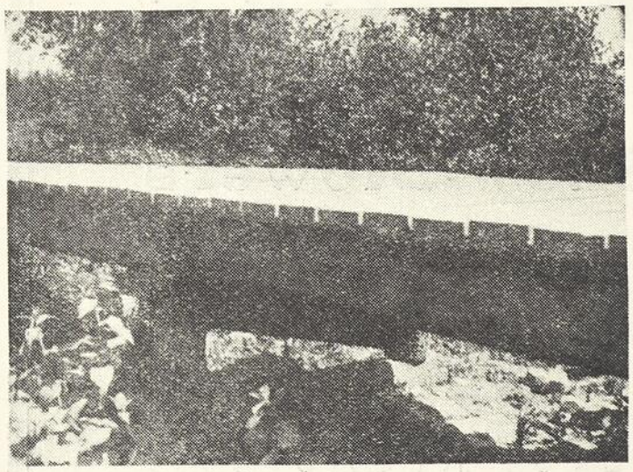
Comment une municipalité a pu réduire le coût de la construction de ses trottoirs

Traduit de l'anglais

Par W. A. SPELLMAN
INGENIEUR DU CANTON DE TECK.

LA VILLE de Kirkland Lake doit son importance aux mines, et d'un modeste campement elle est devenue une ville de 18,000 habitants. Toujours, depuis sa fondation, un des principaux problèmes de l'administration municipale fut la construction des rues, des chemins et des trottoirs. Une stricte économie est nécessaire et la ville est si occupée à s'assurer des services importants (écoles, aqueduc, égouts, chaussées) que des trottoirs en béton n'ont pu être construits que dans les quartiers les plus anciens.

La construction de ces trottoirs en béton, en raison des accidents du terrain, exige de coûteux déblais, souvent dans le roc vif, ou des remblais toujours considérables. Le prix moyen, depuis quelques années, pour un trottoir en béton de cinq pieds de largeur, a varié entre $2.00 et $2.50 le pied



linéaire. Un genre de trottoir moins coûteux s'imposait et nous avons eu recours à des trottoirs en bois. La ville de Kirkland Lake a maintenant 7.4 milles de trottoirs en béton et 17 milles de trottoirs en bois. Souvent, afin de réunir entre eux deux lots bâtis, la municipalité est forcée de construire de longs trottoirs en bois, en certains cas d'un quart de mille.

Lorsqu'ils sont neufs, les trottoirs en bois sont très satisfaisants. Ils ont une belle apparence et remplissent toutes les conditions requises. Cependant, leur durée moyenne n'est que de sept ans, et encore, nécessitent-ils de lourdes dépenses d'entretien, car les planches pourrissent, surtout au point de contact des longerons. La pourriture des longerons est la plus importante, et elle est due, sans nul doute, à l'eau qui



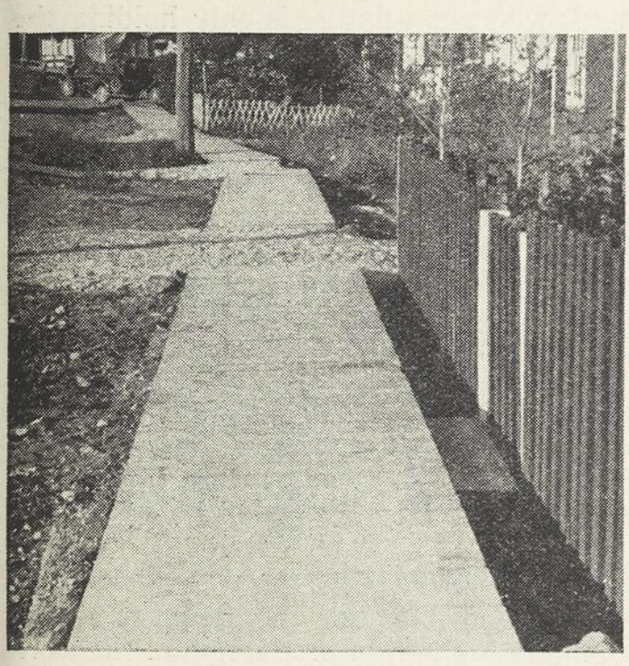
s'infiltre par les trous des clous. Ces pièces, au bout d'un certain temps pourrissent, ne retiennent plus les clous, et doivent être remplacées. Elles causent le relèvement des planches dont les bouts se brisent fréquemment par suite de la pourriture des clous. Par ailleurs, le relèvement des planches peut occasionner de sérieux accidents. Les dépenses d'entretien, pour les 17 milles de trottoirs en bois, ont atteint chaque année, environ $3,100, surtout pour le remplacement des pièces pourries.

En 1939, nous avons considéré l'importance du traitement du bois afin d'en prolonger la durée. Nous avons étudié la préservation telle qu'elle est pratiquée dans les mines, depuis plusieurs années, pour les étais et boisages qui, sous terre et dans bien des cas, sont soumis à de graves conditions de pourriture. Nous avons noté que les préservatifs « Osmose » étaient employés sur une grande échelle, et depuis plusieurs années. Le traitement « Osmose » donne des pièces propres et ignifuges au feu. Il est d'application simple et facile, pénètre profondément, et possède des propriétés durables.

L'an dernier, nous avons commencé à

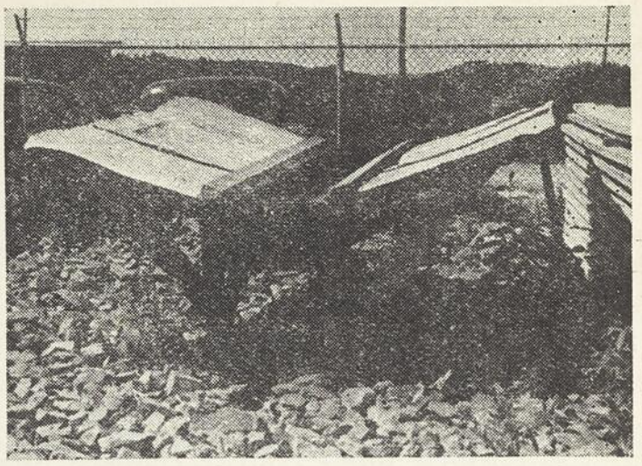
traiter le bois de nos trottoirs. Nous avons posé des longerons de 2″ x 8″ x 16′ bruts au lieu de 2″ x 6″ blanchis sur quatre faces. Nous obtenons ainsi une pièce plus résistante et une plus grande surface pour le clouage. Les longerons furent badigeonnés à l'« Osmo-Créo » sur le champ seulement, et les madriers de 2″ x 6″ x 4′, pour le plancher, furent traités par immersion dans l'« Osmotite ». Nous avons ainsi construit, l'an dernier, 6,450 pieds linéaires de trottoirs de 4′ de large, construction qui demanda 60,312 pieds de bois, M.P. Tout le travail fut éxécuté à la journée, au coût de $810.75 dont $201.00 pour la main d'œuvre, soit à un prix de revient de $13.50 par MPMP, ou de 15.1 cents par pied linéaire de trottoir.

Cette année, nous avons décidé de traiter



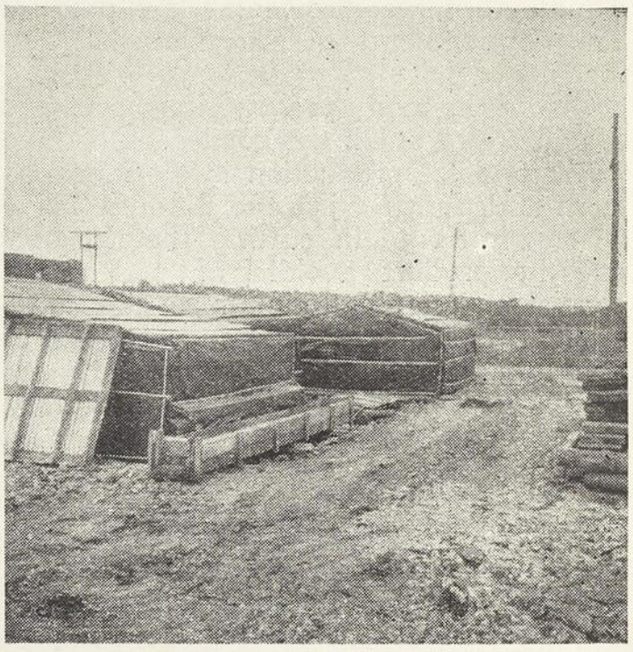
tout le bois à l'« Osmotite ». Ce travail fut éxécuté par contrat, et l'entrepreneur traita par immersion 1,234 pièces de 2″ x 7″ x 4′ au coût de 2 cents ¼ chacune, coût du sciage en 4′ compris, et 1,140 longerons de 2″ x 8″ x 16′ au coût de 7 cents chacun. Un total de 81,690 pieds de bois, M.P., furent traités, empilés et couverts au coût total de $352.95, soit une moyenne de $4.31 par MPMP. La quantité d'« Osmotite » employée fut de 1,130 livres, au coût de $610.20. Le prix par MPMP pour l'« Osmotite » fut de $7.47, et le coût total pour le traitement atteignit $11.78 par MPMP, soit une moyenne de 13.2 cents par pied linéaire de trottoir.

Ces trottoirs sont construits en pin gris (cyprès), de qualité marchande, au coût de $32.00, à Kirkland Lake. Cette année, il nous a été plus facile d'obtenir du 2″ x 7″, au lieu de 2″ x 6″ et notre estimé, traitement compris, est de 80 cents par pied linéaire de trottoir. Ceci se compare favorablement au coût du béton, et en examinant



les trottoirs construits l'an dernier, nous avons trouvé que ceux qui furent traités à l'« Osmose », avaient bien résisté, ils avaient gardé une apparence claire et propre et n'avaient pas été affectés par la température comme les trottoirs non traités qui prennent une couleur brunâtre. Les bois traités ont, au moment de la pose, une couleur jaunâtre qui disparaît bientôt pour ne laisser qu'un trottoir de belle apparence.

Quant au traitement « Osmose » nous l'avons trouvé très simple d'exécution. Les planches sont immergées dans un bassin,



puis posées sur le champ sur un égouttoir d'où le liquide en excès retourne au bassin. Après le traitement, le bois est empilé et ensuite couvert avec un papier imperméable pendant quelques jours. La pression osmotique, s'exerce pendant que le bois est sous couvert.

THE DESIGN OF JIGS AND FIXTURES

PART I

By P. LAPORTE
GRADUATE M. T. S.

Preface

EVERY great war has brought into evolution new ideas which have produced great changes in all the spheres of human activities and relationships. This war will be no exception. We can already see about us, activities which foretell great changes in future industrial activities. The vice-president in charge of engineering of an automobile manufacturing company, states that "By the time this war is over, our experiences in making airplane engines will have taught us how to make automobile engines so vastly better, that we will think of our present engines as having been crude machines."

Our problem to-day is to obtain a vast production of highly accurate machines and instruments of war with a minimum of machining time and labour. This condition forces many companies to tackle new manufacturing requirements which produce new developments in manufacturing methods.

One of the many prerequisites needed to contribute to break the bottleneck of time which opposes production is the improvement of designs for jigs and fixtures. These latter contribute in cutting the time required to produce; avoiding of "preference" materials; designing to minimize machining time; designing for maximum interchangeability and quickest assembly; and designing to reduce the amount of skilled labour required.

Principles of Jig Design

Jigs and fixtures are used to manufacture duplicate parts of machines and they are intended to make interchangeable work at a cost much cheaper than that of the production of each machine detail individually. They reduce the final fitting of the finished pieces, thus making assembly an easier task. Jigs and fixtures hold and properly locate a piece of work while it is being machined, and provide necessary appliances for guiding, supporting, setting, and gaging the tools in such a way that all the work produced in the same jig or fixture will be alike in all respects, even when employing unskilled labor.

Materials for Jigs

The difference between a jig and a fixture lies in the fact that a jig, while holding the work, provides guides for the tools to be used; whereas a fixture is only holding the work while the cutting tools are operating.

Jig and fixture bodies are constructed either of cast iron or of steel. The decision on this point depends upon the usage to which the tool is to be put and the character of the work which is to be handled. Steel jigs offer advantages for small and medium sized work, such as a typewriter, adding machine, cash register, and phonograph. But for larger work, such as that encountered in automobile, engine, and machine tool practice, cast-iron jigs are cheaper and more advisable to use. Steel jigs should be left soft so that at any future time, additional holes may be drilled or bored.

Principles of Jig Design

1. Before planning the design of a tool, compare the cost of production of the work with present tools with the expected cost of production, using the jigs and fixtures to be made, and choose the method of production which is the more profitable.

2. Before the jig or fixture is laid out, decide upon the locating points, and outline the clamping arrangements.

3. All clamping and binding devices should be made as quick-acting as possible.

4. In selecting locating points, arrange them so as to have the work attached to the jig in the same way as it is fastened to its component part in the machine for which it is made.

5. Make the jig "fool-proof"; that is, arrange it so that the work cannot be inserted except in the correct way.

6. In the case of rough castings, make the locating points adjustable.

7. Clamps should be located in the best possible position to resist the pressure of the cutting tool when at work.

8. When possible, make all clamps integral parts of the jig or fixture.

9. Complicated clamping arrangements which are liable to wear out or get out of order, should be avoided.

10. To avoid springing, place all the clamps as nearly as possible opposite some bearing point.

11. All unnecessary metal should be cored out in such a way that, while making the tool as light as possible, it will be rigid and stiff.

12. Round all corners.

13. To make the handling of the jig more convenient, provide handles where they are needed.

14. Provide feet, preferably four, opposite all surfaces containing guide bushings in drilling and boring jigs.

15. Place all bushings inside of the geometrical figure formed by connecting the points of location of the feet.

16. For rough castings, provide abundant clearance.

17. All locating points should be made, if possible, visible to the operator when placing the work in position.

18. Provide holes or escapes for the chips.

19. On all tools which must be held to the table of the machine while in use, clamping lugs should be provided and located so as to prevent springing of the jig or fixture; tongues should also be provided, in all milling and planing fixtures, for the slots in the tables.

20. Before using in the shops for commercial purposes, test all jigs as soon as made.

Types of Jigs

There are two classes of jigs: *Drill Jigs* and *Boring Jigs*.

Drill Jigs

Drill jigs are intended exclusively for drilling, reaming, tapping, and facing. Whenever these four operations are required on the same piece of work, it is more convenient and cheaper to provide the necessary arrangements for performing all these operations in one and the same jig, than it would be to make separate jigs for each one of the operations; by using the one same jig, the design will not be much more

SHAWINIGAN TECHNICAL INSTITUTE

FOUNDED IN 1912

By Mr. J. E. ALDRED, President of Shawinigan Water & Power Co. Under the guidance of a Committee of Management composed of the Managers of the Local Industrial Corporations, 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, Stenography, Sewing, Book-keeping and Cost Accounting.

FOR FURTHER INFORMATION APPLY TO

SHAWINIGAN TECHNICAL INSTITUTE

SHAWINIGAN FALLS, QUE.

complicated, and besides, there will be a considerable amount of saving.

Owing to the great variety of shapes of the work to be drilled, it is almost impossible to define and to get proper names for the various classes of drill jigs, since almost every jig must be designed in a somewhat different way from every other jig, to suit and conform to the requirements of the work. However, here is a classification of the most common types of drill jigs of the open type (or clamping jigs), and closed type (or box jigs), used:

(1) plate jigs (open type)
(2) box (or closed jigs)
(3) box-and-leaf jigs
(4) recessed type jigs
(5) angular-stand jigs
(6) built-up jigs (arc-welded)
(7) built-in jigs (automatic type)

Boring Jigs

When both drilling and boring operations are to be performed on a piece, the combination drilling and boring jig is used, which is another type of box jig.

Design of Drilling Jigs

The designer, before laying out the jig on paper, should carefully consider what will be the requirements of the jig, the limits of accuracy, etc., and he should form, in his imagination, an idea of the king of a jig that would be the most suitable for the purpose. If the actual model of the piece to be made is at hand, the study of the model will facilitate the designer's task. When only the drawing of the piece is at hand, show that piece in two or three views, on a drawing sheet, and build up the jig around the outline. In this way, the relation between the work and the jig will always be plainly shown, and it will be easier to place the locating points and clamping arrangements.

When it is possible to do so, the jig is drawn full size. In other cases, the only thing to do is to draw the jigs to the largest possible regular scale.

A special operation sheet should be provided when a jig is made for a piece of work which requires a great many operations to be carried out with the same jig, and where a number of different bushings, different sizes of drills, reamers, counterbores, etc., are used. The order in which the various operations are to be performed is marked on the sheet, and also the tools and bushings which are to be used. To facilitate the selection of the correct bushing for the particular tool with which it is used, the bushings are numbered or marked in some other convenient way.

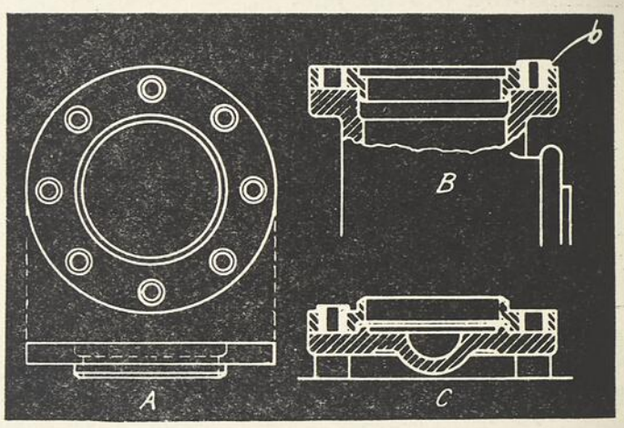


Fig. 1. Application of Jig for cylinder flange and head.

Plate Jigs

The simplest form of jig is merely a plate containing bushed holes which will correspond to the positions of the required drilled holes in a piece of material.

It is easy to see that if holes are drilled by first laying them out directly upon the work, this method would not be efficient if a large number of duplicate parts had to be drilled accurately, as there would likely be more or less variation in the location of the holes, and considerable loss of time.

In Figure 1, A shows a ring-shaped jig used to drill the stud bolt holes in a cylinder flange and also to drill the cylinder head, which is bolted to the cylinder. B shows the position of the jig when drilling the cylinder flange. To locate the jig concentric with the bore, the annular projection on the jig fits closely in the cylinder counterbore, as illustrated at B. The removable bushing b, has its inside diameter corresponding

BULLDOG GRIP CEMENT Co. Inc.
2101, ave Bennett, Montréal
Si nos colles sont assez bonnes pour
les ébénistes experts de
L'ECOLE DU MEUBLE DE MONTREAL
Pourquoi ne les employez-vous pas ?

with the "tap drill" size, since the hole has to be tapped after the drilling. After the first hole has been drilled, an accurately fitting plug is inserted through the jig and into the hole, to hold the jig in position while drilling the other holes.

When drilling the head, the opposite side of the jig is placed next to the work, as shown at C. The circular recess or counterbore fits the projection on the head to properly locate the jig. The holes in the head

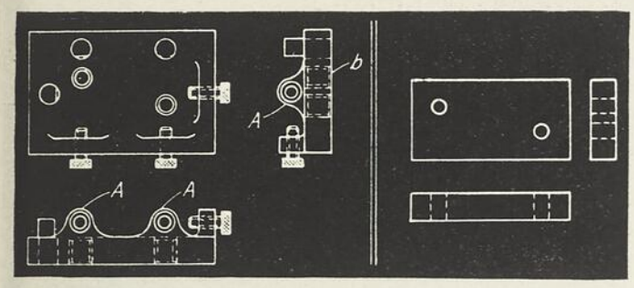


Fig. 2. Plate Jig with locating screws holding the work in place.

being slightly larger in diameter than the studs are, another sized drill and a guide bushing of corresponding size are used. Of course, the cylinder is bored and the head turned before the drilling is done.

Another type of open plate drilling jig is

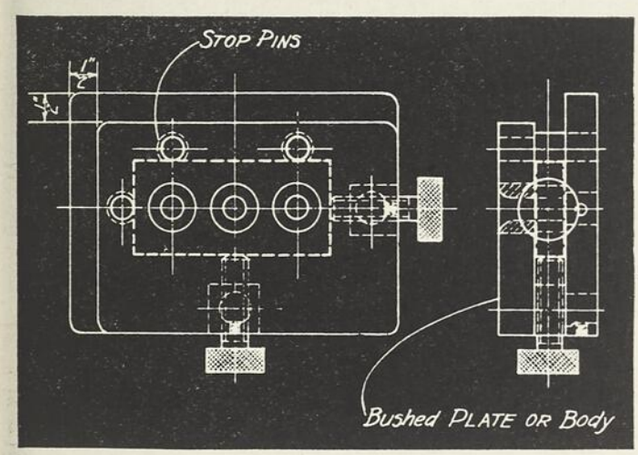


Fig. 3. Box Jig made of plates.

the channel type shown in Figure 2. The work is put in the jig, and held correctly in place by the locating screws. Then, the jig is turned over and the drill is guided through the liner bushings b. If possible, the set-screw lugs A, should not reach above the surface of the work, because the latter will rest on the drill-press table when drilling the holes.

Box Drilling Jigs

Figure 3 shows one type of box drilling jig. The plates which make the jig are cold-rolled steel and the thickness of the upper plate is the same as the length of the bushings. The three flat-faced shouldered stop pins are drive fits in the bushed plate and easy clearance fits in the corresponding holes in the lower plate. The ½" extension in the lower plate is to provide space for clamping the jig and to facilitate the removal of the jig body.

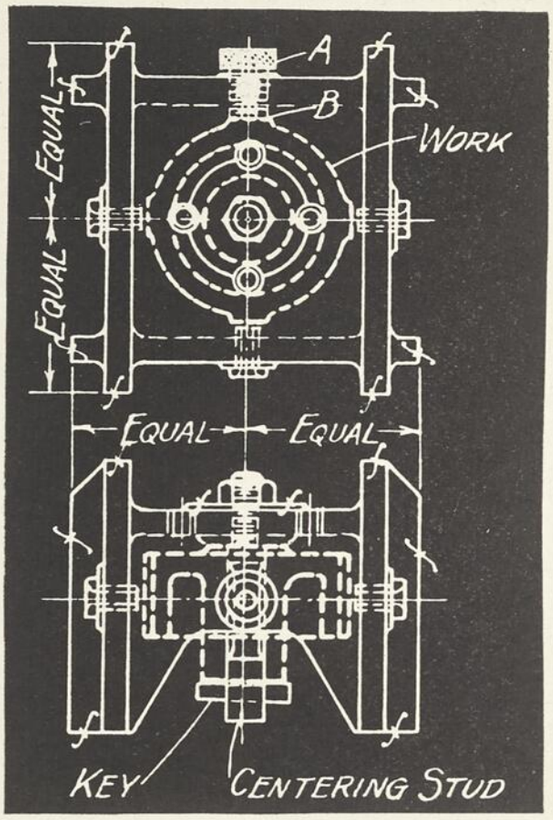


Fig. 4. One type of C.I. Box Jig.

The lower plate has to be provided with clearance holes for holes drilled through the work. These clearance holes are 10% larger in diameter than the drill, thus preventing the burs, caused when the drill breaks through, to set-off any parts of the jig or the work.

FRED.-S. LOZEAU TECHNICIEN DIPLOME

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

Réparation et Transformation de Bijouterie

Grosse et petite horlogerie soigneusement mise à point

610 Ouest, RUE SAINT-JACQUES

CHAMBRE 102 - - LANCASTER 6613

Rés. DOLLARD 0815

The box-type drilling jig shown in Figure 4 is composed of a cast-iron body with a relieved hardened-and-ground centering stud on which the work, in which a center hole has been previously bored, is slipped on. The approaching face of the screw bushing A, resting on the face B, serves in positioning the work for drilling the eight holes; the work is then locked with the key, passing through the centering stud. When the jig is turned "open side up" for removing the work and placing another piece for drilling, the nut that holds the stud should be out of the way; so ribs are provided across the top of the jig to clear that nut.

In all cast-iron jigs, the ribbed feet are designed parallel with the direction in which the pattern is drawn from the foundry mold, so as to avoid making unnecessary core boxes. The distances from the vertical and horizontal center lines to the surfaces of all the feet are shown equal in the sketch. In small plants where single-spindle drills are used, this principle is employed, because it provides for one drill-height adjustment for all sides of the jig, and by use of a stop, all the holes may be drilled to equal depths, if necessary.

Box-and-Leaf Drilling Jigs

The box jig design just described is very similar to the box jig with a cover or leaf; the difference is in that the box jig is provided with a hinged leaf in which screws and other fastenings are attached and used to prevent the work from moving. Such jigs are used for pieces of work that have no previously finished hole for locating on a stud, and when devices for side gaging and side locking are necessary.

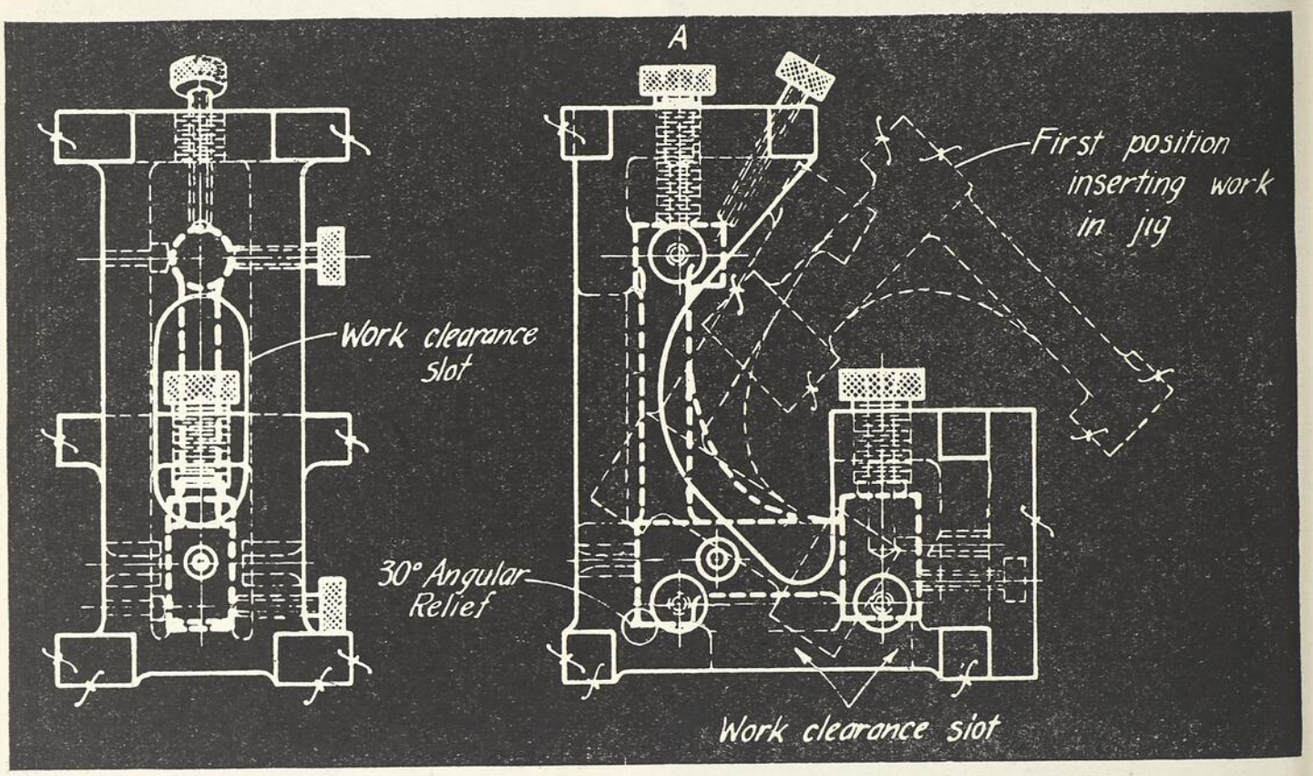


Fig. 5. Recessed Jig holding work without using a Cover, Cams, Keys or Clamps.

Recessed Jigs

The recessed jig in Figure 5 holds the work in such a way that drilling operations may be done from several sides of the jig without using a leaf or cover. In this case, both the jig and work are cast iron. After the screws have been backed away, and the piece literally "hooked into the jig," they are tightened again, and the drilling starts. The figure shows the method of

LA BANQUE CANADIENNE NATIONALE

est la banque du public aussi bien que la banque des hommes d'affaires.

Le gérant de succursale se tient à votre entière disposition, qu'il s'agisse de dépôts, d'emprunts, de remises, de recouvrements ou de toute question d'ordre financier au sujet de laquelle vous désireriez le consulter.

Actif, plus de $170,000,000
534 bureaux au Canada
99 succursales à Montréal

hooking the work into the jig; when the piece is finished, it is backed out of the jig in the same way. The screw bushing A being unusually long, its guide hole is relieved half its length; it guides the drill into the work by a length of two of its drill diameters. This is the usual practice, because if a bushing guide is too short, it will wear out quickly and allow inaccurate drilling; if it is too long, it will heat, or will

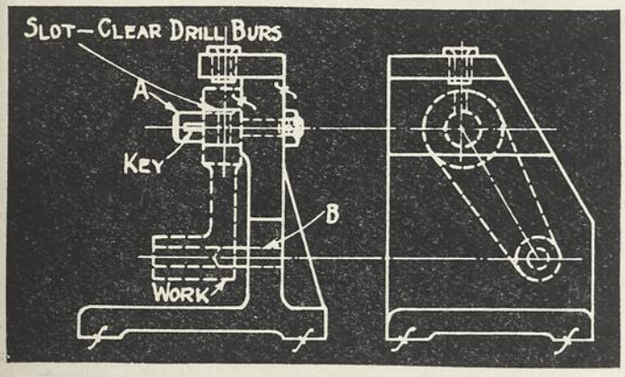


Fig. 6. Jig of the vertical-stand type. Can be made either of C.I. or of steel plates.

be clogged with chips, thus preventing the drill from doing its work. For drilling, boring, or reaming small orders, recessed

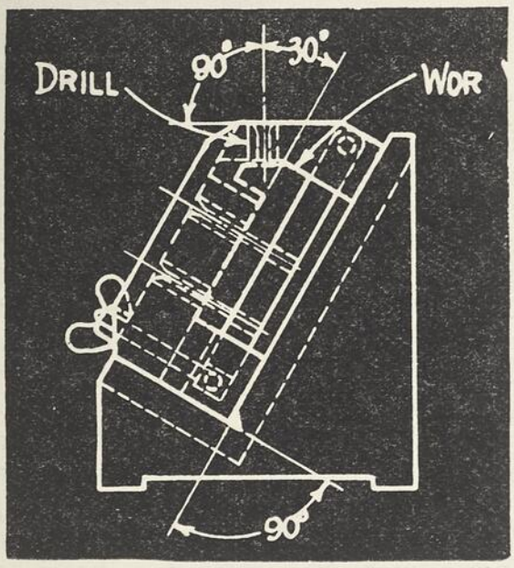


Fig. 7. Drilling Jig with cradle.

jigs are low in cost. The time lost in loading and unloading is their only fault. In large production, for more speed, a box jig with a latch-hook and hinged cover would be more suitable.

Angular-Stand Jigs

(1) *Round Jigs in Cradles:*

A recessed jig with a cylindrical body having bushings in various places around its circumference should be placed on a V-shaped cradle and revolved, to bring the bushings into vertical drilling positions. A stop pin in the bottom of the cradle is engaged in a slot in the jig to locate each drilling positions.

(2) *Vertical-Stand Jigs*

Such a drill jig as shown in Figure 6 can be designed to accomodate many angles. The design shown is for drilled holes passing through the work in a slanting direction. For ordinary drilling machines, the bushing guide should always be in a vertical position, even if the hole has a slant. The finished hole fitting into stud A is slip fit, and the hole below is placed over the "bullet-nozed" pin B as shown, that is, only to a certain depth.

(3) *Drilling Jigs with Cradles*

When all the vertical and horizontal holes in a jig or in a piece of work have been drilled, the angular holes are produced by placing the jig into a cradle, as shown in

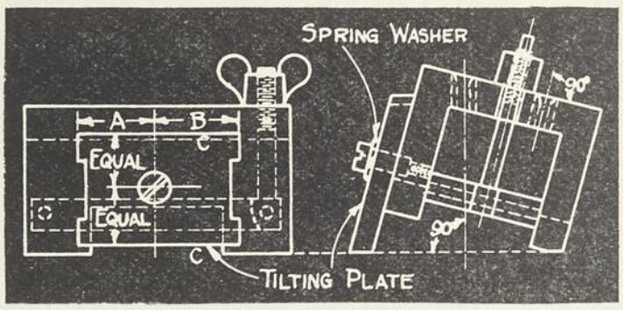


Fig. 8. Revolving tilting plate on side of Jig avoids using a cradle for angular drilling.

Figure 7. The cradle is a separate block having an angular shelf so that the jig can be placed on it for angular drilling with vertical drills.

(4) *Angular Drilling without Cradles*

Instead of using a cradle for angular drilling, a revolving tilting plate can be placed on the jig, as illustrated in Figure 8. Of course, this should be used only when there are no intervening parts on the side on which the tilting plate is attached. In the sketch, the different lengths A and B are to obtain first and second drilling positions, if necessary, when the plate is turned either way for tilting the jig into its proper position. The sides C, C, when horizontal, should clear the feet of the jig to permit vertical drilling.

Built-up Jigs (Arc-welded)

The use of the arc-welding process for making jigs and fixtures has been introduced in many plants. Jigs and fixtures

are built up from steel plates and structural steel shapes by this process, reducing greatly the cost of manufacture; it often happens that it is possible to build the entire tool in the time required for making the pattern alone.

Welded jigs and fixtures are more desirable than cast-iron ones because they are lighter and, at the same time, of at least equal strength. The materials used, being of uniform strength, thinner material can be used for welded parts. In the case of castings, owing to their irregularities and possible defects, a large factor of safety must be allowed.

Materials Used In Built-up Jigs

The material used ordinarily is hot-rolled steel, which is comparatively inexpensive. When required, good wearing surfaces are made from tool steel, hardened and attached to the jig by means of screws and bolts, or in the case of bushings, by pressing the parts into machined holes. In cases where chips have a tendency to locate themselves in the feet of jigs or fixtures, it is advisable to make the feet of a low grade of tool steel, heat-treated, and welded to the jig.

All large holes are produced before the parts are assembled in a jig.

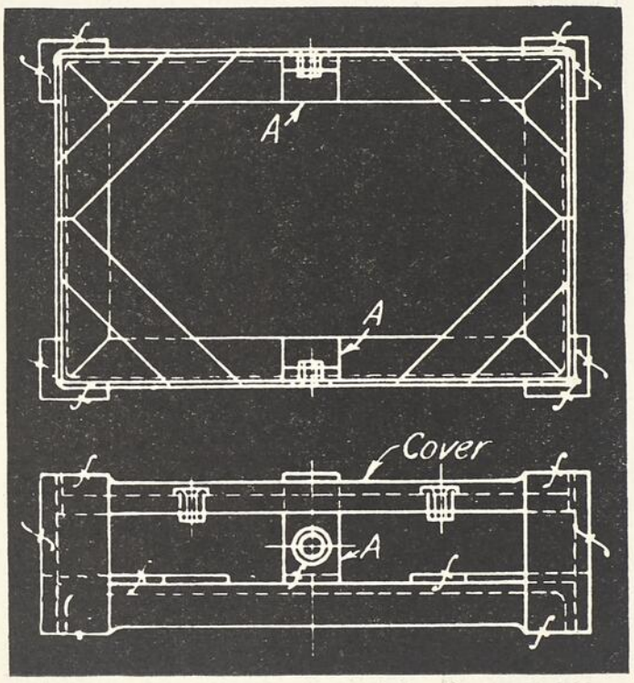


Fig. 9. Built-up Jig.

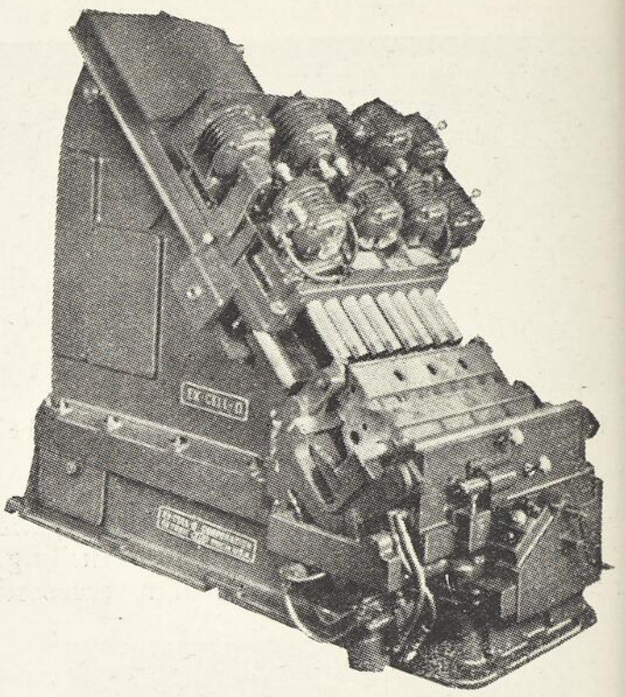


Fig. 10. Cylinder boring machine.

One type of built-up jig is shown in Figure 9. The cover is omitted to obtain a better view of the inside construction. The members are all structural-steel angles, except the braces and cover, which are structural-steel plates. The jig is arc-welded. The feet are machine-finished on six sides of this tool, for squaring and for using the jig on any of its sides. The cover is attached by bolt and nut fastenings. Wherever needed, angular bushing plates like those shown at A, can be secured. Jigs like this one are used for drilling heavy castings, such as converter bases and speed reducing units.

Built-In Jigs (Jigs of the automatic type)

Jigs and fixtures automatically locating and clamping the work are used for certain classes of automotive work and wherever production feels the need of such special equipment.

They are incorporated as an integral part of a special drilling machine of the type shown in Figure 10. The operations involved may include drilling from above,

(*Continued on page 108*)

FONDÉE EN 1858 ESTABLISHED 1858

T. PRÉFONTAINE & CIE

PLANCHERS DE BOIS FRANC
BOIS DE CONSTRUCTION

HARDWOOD FLOORING AND
LUMBER

WILBANK 8738

01417, RUE CHARLEVOIX, MONTRÉAL

L'ENSEIGNEMENT TECHNIQUE DE LA MÉCANIQUE

Essai, basé sur l'évolution historique de la Mécanique expérimentale, visant à faire pressentir la nécessité d'un concept avant que de l'introduire

Par
ANDRÉ-V. WENDLING
Ph.D. (physics, McGill University); Lic. ès Sc. Math. (Sorbonne);
Ing. E.S.E. et E.S.M.E. (électricité et mécanique, Paris);
Professeur de Mécanique et de Physique
à l'Ecole Polytechnique

ÉDITIONS DE LA REVUE « TECHNIQUE »
MONTRÉAL

Ceux que l'étude de la mécanique intéresse pourront maintenant conserver à part, s'ils le désirent, les articles de M. A.-V. Wendling sur l'enseignement technique de la mécanique, vu que ceux-ci paraissent au centre de la revue et peuvent être détachés facilement.

TECHNIQUE publiera plus tard, sous forme de volume, la série complète de ces articles.

FIG. 47

$$\frac{H}{H'} = \frac{b}{B} \; ; \quad \frac{x - H}{H' - x} = \frac{B + b \div 2}{B \div 2 + b}$$

$$x - H = \frac{1}{3}\left(H + 2H'\right) \frac{H' - H}{H' + H}$$

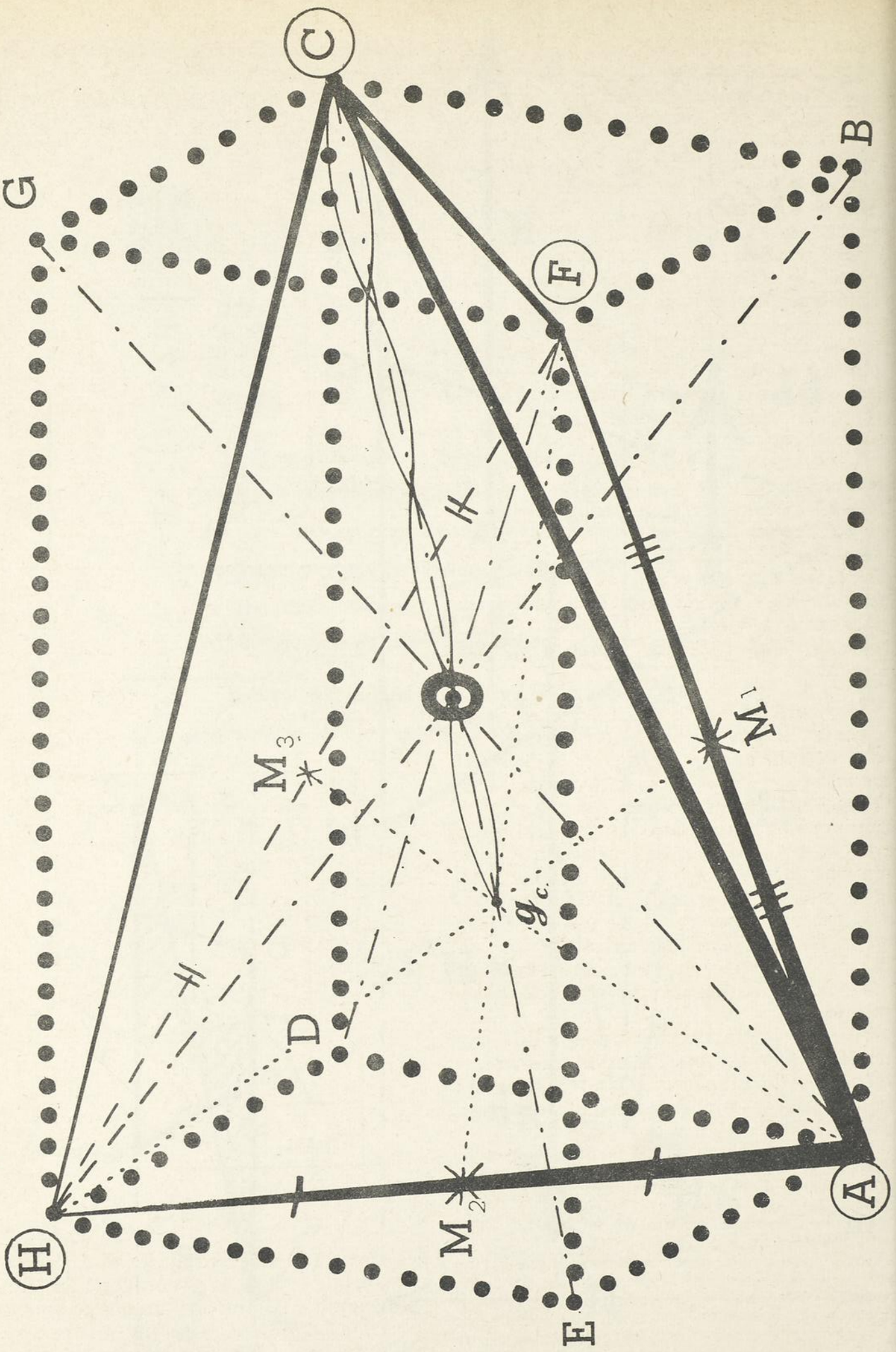


FIG. 48

tons du parallélépipède pour lequel la symétrie est évidente. —

Envisageons un sommet sur deux: (H), (C), (F) et (A), et formons un tétraèdre en choisissant, parmi *les diagonales de facettes opposées, celles qui ne sont pas parallèles:* HC et AF par exemple (au lieu de HC et EB ou de DG et AF qui seraient parallèles deux à deux).

Le parallélépipède est en gros points ronds, le tétraèdre en traits pleins, sauf l'arête arrière HF laquelle est en tirets — — —.

Les diagonales *de l'espace* du parallélépipède sont en trait mixte —· —· —· et les médianes du plan de la facette AFH du tétraèdre (qui est opposée au sommet C) sont en petit pointillé (AM_3, HM_1 et FM_2)

Généralisant le raisonnement du no 26, et faisant pour le tétraèdre ce que nous faisions pour le triangle, nous dirons qu' *en découpant le tétraèdre par des plans parallèles à la facette AHF, nous obtiendrions des triangles dont les centres de gravité seraient tous sur la médiane de l'espace joignant le sommet C (opposé à la facette considérée) au centre de gravité* $\boldsymbol{g}_C$ *de cette facette.*

La figure 48 montre déjà clairement que le centre de gravité O du tétraèdre est *sur cette médiane de l'espace, aux ¾ à partir du sommet C.* — Mais comme la médiane de l'espace est l'une quelconque des quatre, le raisonnement précédent s'appliquerait aux trois autres médianes de l'espace (que nous n'avons pas tracées crainte d'embrouiller la figure), et le *centre de gravité devant être à la fois sur les quatre médianes de l'espace est en leur point de croisement* O (les médianes de l'espace du tétraèdre étant les diagonales de l'espace du parallélépipède primitif).—

Avec trois crayons de couleurs différentes le lecteur est prié de tracer les autres médianes de l'espace; il pourra aisément voir que toutes sont divisées dans le rapport (3 ÷ 1) en O.

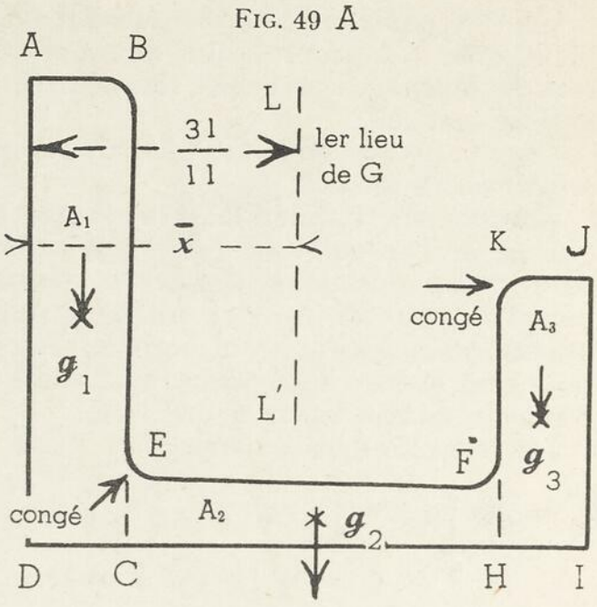
Note: Chaque diagonale de l'espace du parallélépipède, telle que CE, est découpée en trois parties égales par les plans (111) de Miller: AFH et DGB; donc $E\boldsymbol{g}_C = \frac{1}{3}EC$.

Comme $EO = \frac{1}{2}\,EC$, la différence $O\boldsymbol{g}_C = EO - E\boldsymbol{g}_C$ vaut $(\frac{1}{2} - \frac{1}{3})\,EC = \frac{1}{6}\,EC = \frac{1}{3}\,CO$.— Cette remarque aide à comprendre que O est bien aux ¾ de la médiane de l'espace Cg_c du tétraèdre. Si le tétraèdre était régulier, le parallélépipède de départ serait le cube et l'on verrait que le centre de gravité du cube et du tétraèdre régulier est le centre de deux sphères de rayons entre eux comme 1 est à 3, les sphères inscrite et circonscrite au tétraèdre.

28.— Détermination *algébrique* de la position du centre de gravité (lorsque la symétrie est insuffisante pour permettre d'opérer géométriquement.)

Soit par exemple un fer cornière à section en forme d'U, à ailes inégales. Nous remplacerons par des « angles vifs » les « congés » existant aux extrémités et au raccordement des ailes. L'erreur commise ainsi est insignifiante et nous pouvons *décomposer la section en trois rectangles* (fig. 49) puisqu'il n'y aura plus « d'*arrondis* ».—

Fig. 49 A



AD = 5 ins KH = 3 ins

AB = 1 in KJ = 1 in

EC = ¾ in EF = 4 ins

$A_1 = 5\ ins^2$; $A_2 = 3\ ins^2$; $A_3 = 3\ ins^2$

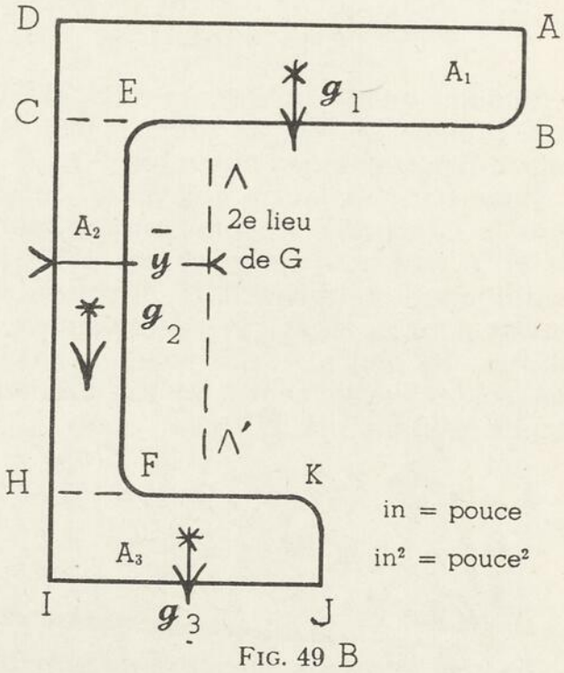


Fig. 49 B

Considérons la *verticale de gauche AD* comme axe des y, *à partir duquel nous compterons les distances horizontales des centres*

de gravité partiels: g_1, g_2 et g_3 où nous pouvons supposer concentrés les poids des tôles rectangulaires, poids qui sont entre eux comme A_1, A_2 et A_3 (au facteur e Dg près; e = épaisseur, D = densité, g = accélération de pesanteur.)

Considérons aussi l'horizontale DI comme axe des x, à partir duquel nous compterons les distances verticales des centres de gravité partiels.

Dans la figure 49B la même section droite a été tournée de 90°.

Coordonnée horizontale du centre de gravité de l'ensemble: $\bar{x}$? Prenant un axe de rotation normal au papier et passant par AD, nous dirons que les trois forces appliquées en g_1 g_2 et g_3 ont, respectivement, pour bras de levier: ½ pouce; 4.5 pouces et, 5 pouces. Suivre sur la figure 49A.

Les trois couples vaudront:

$$\mathbb{C} = \circledcirc \left\{ \overrightarrow{0.5} \times \downarrow k\,A_1 + \overrightarrow{4.5} \times \downarrow k\,A_2 + \right.$$
$$\left. + \overrightarrow{5} \times \downarrow k\,A_3 \right\} = \circledcirc\ k\ (3\ 1)$$

et le couple de l'équilibrante:

$$-k(A_1 + A_2 + A_3)\uparrow \ = \uparrow \ k\ (11)$$

doit compenser le couple précédent; appelant $\bar{x}$ son bras de levier, il vient:

$$\overrightarrow{\bar{x}} = \frac{\circledcirc\ k\ 31}{\uparrow k\ 11} = \overrightarrow{31/11}$$

Sachant que l'équilibrante est à 31/11 de AD, la ligne LL′ est un premier lieu de G, centre de gravité de l'ensemble.

Pour avoir un autre lieu de G, considérons la figure 49B (même cornière tournée de 90°). Les bras de levier des poids sont maintenant parallèles à la direction y et valent pour g_1, g_2 et g_3 respectivement, 2.5 pouces; ⅜ pouce, et 1.5 pouce. Le couple des poids relativement à un axe normal au papier passant par DI sera:

$$\mathbb{C} = \circledcirc \left\{ \overrightarrow{2.5} \times \downarrow k\,A_1 + \overrightarrow{\tfrac{3}{8}} \times \downarrow k A_2 + \right.$$
$$\left. + \overrightarrow{1.5} \times \downarrow k\,A_3 \right\} =$$
$$= \circledcirc\ k\ (18\ \tfrac{1}{8})$$

La coordonnée $\bar{y}$ du centre de gravité du tout sera telle que l'équilibrante $-R = -k\ (11)$ annule le couple précédent:

$$\overrightarrow{\bar{y}} = \frac{\circledcirc\ k\ 18\ \frac{1}{8}}{\downarrow k\ 11} = \overrightarrow{1\ \frac{57}{88}}$$

On obtient ainsi un second lieu de G, la droite ΛΛ′ parallèle à DI.

Sur la figure 50, à l'aide des figure 49A et 49B nous fixerons entièrement le centre de gravité par ses deux coordonnées:

Tout se passe comme si le poids total était concentré en G.

I.P. Dorénavant nous ne tournerons plus le fer cornière à angle droit, ce serait trop long, mais *la première fois* il fallait le faire, c'est tellement plus naturel que de mettre des poids « horizontaux » comme on le fait d'habitude (et comme nous opérerons en statique graphique pour condenser l'épure).

Généralisons : x_1, x_2, x_3 . . . . . désignant les bras de levier des poids partiels $k\,A_1$, $k\,A_2$, $k\,A_3$ relativement à un axe perpendiculaire au papier passant par 0 y et y_1, y_2, y_3 . . . les bras de levier des mêmes poids partiels relativement à un axe perpendiculaire au papier mené par ox. le centre de gravité

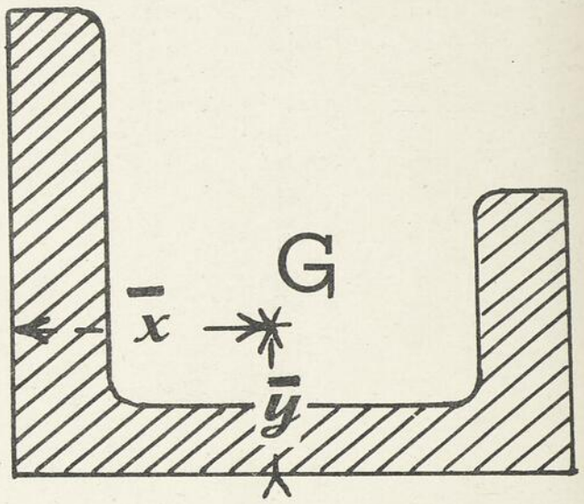


FIG. 50

résultant aura pour bras de levier relativement aux mêmes axes:

$$\bar{x} = \frac{x_1\,(kA_1) + x_2\,(kA_2) + x_3\,(kA_3) + \ldots}{(kA_1) + (kA_2) + (kA_3) + \ldots}$$

$$\text{et } \bar{y} = \frac{y_1\,(kA_1) + y_2\,(kA_2) + y_3\,(kA_3) + \ldots}{(kA_1) + (kA_2) + (kA_3) + \ldots}$$

ou, plus brièvement, Σ (sigma) indiquant la sommation à effectuer,

$$\bar{x} = \frac{\Sigma\ x\ (kA)}{\Sigma\ (kA)}, \text{ et } \bar{y} = \frac{\Sigma\ y\ (kA)}{\Sigma\ (kA)}$$

Si le solide est à trois dimensions, on aura une troisième coordonnée

$$\bar{z} = \frac{\Sigma\ z\ (kA).—}{\Sigma\ (kA)}$$

29.— Cas où *il faut utiliser le calcul infinitésimal:* c'est lorsqu'il y a des courbes quelconques parmi le contour des plaques ou des portions de surfaces sphériques, coniques ou cylindriques parmi les limites des solides.—

Les deux théorèmes de Guldin (Pappus) permettent cependant d'éviter le calcul infinitésimal lorsqu'il s'agit d'une barre en

D

Dampening rolls — Mouilleurs
Sur les presses offset et à lithographie, rouleaux recouverts de molleton servant à humecter les parties de la plaque qui doivent rester en blanc.

Dandy roll — Rouleau vélin
Rouleau recouvert d'une toile métallique pour donner à la surface supérieure du papier la même texture que la face inférieure qui repose sur la toile métallique de la machine à papier.

Deadening Felt — Carton isolant
Carton bouffant employé pour réduire la résonnance, ou pour protéger contre le froid et la chaleur.

Dead Metal — Matière morte
Métal superflu laissé sur le pourtour d'un cliché pour en faciliter la galvanoplastie.

Decalcomania Paper — Papier à décalquer
Papier servant de support à l'image à décalquer.

Deckle edged Paper — Imitation de papier à la forme, simili-forme
Dans la fabrication du papier à la forme, les bords de la feuille sont baveux et forment des barbes irrégulières. Par la disposition de jets d'eau ou pisseurs, on obtient sur la machine à papier des bords baveux semblables à ceux du papier à la forme.

Deckle strap — Courroie-guide
Bande en caoutchouc retenant la pâte sur les bords de la toile métallique.

Decorated Cover Paper — Papier à couverture de fantaisie
Papier gauffré ou enjolivé par tout autre procédé.

Deep-etch offset — Offset creux.
Plaque de zinc pour offset qui a été fortement mordue. Par extension, imprimé obtenu avec un cliché très mordu. L'offset creux donne plus de relief à la reproduction.

Deep-etched plate — Cliché très mordu
La morsure prolongée du cliché donne plus de relief à la reproduction du dessin ou de la photographie.

Delicatessen Paper — Simili-sulfurisé
Papier partiellement imperméable à l'eau et à la graisse.

Détacher ce supplément et plier ici.

GLOSSAIRE

DU

PAPETIER

ET DE

L'IMPRIMEUR

PAR

GERARD H. LAFONTAINE, B.A., Lic. Sc.

TECHNICIEN DES
PAPETERIES HOWARD SMITH LIMITÉE

MONTRÉAL
MCMXLII

Curling Test — Essai de gondolage
Cet essai permet de déterminer la résistance du papier à la pénétration de l'eau.

Curly Paper — Papier gondolé
Papier qui n'est pas parfaitement plat.

Currency Paper — Papier monnaie
Papier chiffon pour l'impression des billets de banque. (Voir *Bank note paper.*)

Curved plate — Cliché cintré
Cliché renforcé et cintré pour presse rotative.

Cut flush — Rogné à fleur
Lorsque la couverture et les pages sont rognées en même temps.

Cut-in letters — Initiales, lettrines
Majuscules de deux ou trois lignes ou plus qui n'ont pas de bas de casse, employées au début d'un chapitre ou d'un paragraphe.

Cutlery Paper — Papier pour coutellerie
Papier de soie anti-rouille pour envelopper la coutellerie.

Cut-outs — Découpures
Imprimés découpés à façon en formes irrégulières.

Cutter — Coupeuse
Coupe la feuille en long et en travers.

Cutting-out — Découpage
Evidement du fond d'un cliché pour en détacher l'object ou le personnage.

Cylinder Machine — Machine à forme ronde
La feuille se forme sur un cylindre, recouvert d'une toile métallique, qui baigne dans la pâte.

Cylinder press — Presse en blanc
Presse à platine cylindrique.

Cylindrical Casting — Stéréo cylindrique
Stéréo coulée dans un moule cylindrique.

Covering — Couvrure
Dans la reliure à la main, application et collage de la toile ou du cuir.

Cover Paper — Papier pour couvertures
Généralement un papier fort et de bonne qualité, teinté et gauffré.

Crash Finish — Apprêt grosse toile
Apprêt obtenu en laminant le papier entre des morceaux de grosse toile.

Crayon Paper — Papier pour pastel
Papier chiffon de bonne qualité pour dessin au crayon, peinture à l'eau.

Creasing — Plissage
Petit pli qui se forme dans la feuille lors de l'impression. Le plissage se produit quand le papier n'est pas parfaitement plat, quand il n'est pas rogné correctement ou quand l'ajustement de la presse n'est pas parfait.

Creasing tool — Fer à tracer
Outil employé par le relieur pour faire des faux plis.

Crepe Paper — Papier crêpé
Nom commun à plusieurs sortes de papier, dont le papier hygiénique et le papier coloré utilisé pour effets décoratifs.

Creped Paper (Machine) — Papier crêpé sur la machine à papier.
Le papier crêpé sur la machine à papier n'est pas aussi fin que le papier crêpé sur des crêpeuses.

Crinkled Paper — Papier plissé
Papier au crêpage grossier.

Crop — Elaguer, écourter
Découpage d'une illustration ou d'un cliché pour l'insérer dans l'espace qui lui est réservé.

Cross-section Paper — Papier quadrillé
Papier réglé dans les deux sens de la feuille; les lignes parallèles sont également espacées.

Crown filler — Sulfate de calcium
Forme précipitée de sulfate de calcium, employée surtout dans les papiers couchés.

Cup Paper — Papier pour coupes
Papier au bisulfite, généralement paraffiné pour fabrication de coupes ou moules.

Curling — Gondolage
Le gondolage est dû à des changements de température et d'humidité atmosphériques.

PRÉFACE

Lorsqu'il s'agit de choses de notre métier, il suffit de causer quelques instants avec un papetier ou un imprimeur pour réaliser la pauvreté de notre vocabulaire français. Cette lacune n'est pas volontaire, mais la lecture de revues techniques et d'annonces anglaises nous ont rendus plus familiers avec l'expression anglaise qu'avec le terme français.

A la suite d'articles français publiés dans *Paper on Parade*, organe de publicité des Papeteries Howard Smith, quelques-uns de nos correspondants, nous attribuant des connaissances linguistiques que nous n'avons certes pas, ont suggéré qu'un petit glossaire anglais-français des termes les plus en usage dans l'industrie papetière et dans les arts graphiques, pourrait rendre service à plusieurs d'entre nous.

C'est pour répondre à ce désir que nous présentons ce petit GLOSSAIRE DU PAPETIER ET DE L'IMPRIMEUR. Comme la définition de la majeure partie des mots et termes est connue des gens du métier, nous nous sommes contentés de donner l'expression anglaise et sa traduction française, avec quelques notes explicatives. Si incomplet que soit notre travail, nous espérons qu'il sera de quelque utilité.

Nous tenons à remercier ici ceux qui nous ont prêté leur gracieux concours, particulièrement MM. L. Pillière, P. Beaudoin, R. Lefebvre, J. A. Gahan et E. Sullivan, de l'Ecole Technique de Montréal, qui ont bien voulu reviser la copie.

Nous remercions également la direction de TECHNIQUE qui a assumé la publication du glossaire, lorsqu'il fut décidé de discontinuer *Paper on Parade* pour la durée de la guerre.

GÉRARD H. LAFONTAINE

Copyright — Droits réservés
Droit exclusif des auteurs ou artistes de publier et de contrôler leur œuvre pendant un certain nombre d'année.

Core board — Carton pour manchon
Carton gris avec lequel on fabrique les manchons ou bobines sur lesquels le papier est enroulé.

Corner — Coin
Désigne communément le genre de coins des couvertures de livre: coins carrés et coins ronds. Désigne aussi les outils triangulaires employés par les relieurs pour finir le dos et les coins des livres.

Corner rounder — Machine à coins ronds
Machine servant à arrondir les coins des livres.

Correspondance Paper — Papeterie
Nom commun à tous les papiers servant à la correspondance.

Corn straw — Paille de maïs
Employée pour la fabrication de cartons isolants pour construction.

Corrugated Board — Carton ondulé
Carton doublé avec un carton paille ondulé à l'intérieur ou sur l'une de ses faces; sert à la fabrication de boîtes d'emballage.

Corrugating Board — Carton pour onduler
Habituellement carton gris ou carton-paille .

Cotton — Coton
Source principale de cellulose employée dans les papiers chiffon.

Couch felt — Feutre coucheur
Feutre qui prend la feuille de la toile métallique et la passe à la presse humide.

Counter — Compteur
Appareil adapté aux presses pour compter les feuilles qui passent.

Counter — Contre-poinçon
Configuration intérieure du caractère.

Counter Board — Carton à renforts
Carton employé dans la fabrication des chaussures.

Counter-etching — Resensibilisation
Procédé par lequel on resensibilise certaines parties du cliché lithographique pour y apporter des modifications ou corrections.

Counting — Comptage
Le papier est compté et mis en rame de 480 ou de 500 feuilles ou en paquets de mille feuilles.

Composing Room Foreman — Chef de commandite
Chef des ouvriers compositeurs.

Composing stick — Composteur
Règle à lame coudée en métal dont se sert le compositeur pour placer les caractères d'une ou plusieurs lignes avant de les transférer dans la galée.

Condensed type — Caractère allongé, effilé
Caractères à l'œil étroit ou élancé.

Condenser paper — Papier à condensateur
Papier très mince utilisé dans les condensateurs électriques.

Conditioned Paper — Papier conditionné
Papier dont le degré hygrométrique est en équilibre avec l'humidité atmosphérique.

Conditioner — Sécheur automatique
Ce sécheur permet de conditionner rapidement le papier et de lui donner le degré hygrométrique voulu.

Container Board — Carton pour boîte d'emballage
Carton doublé, fort et rigide, servant à fabriquer des boîtes d'emballage pour expédition.

Converting — Façonnage, transformation
Toute opération qui a pour but de changer la forme du papier pour en fabriquer un article de commerce.

Copper-Plate engraving — Taille-douce
Procédé de gravure qui fait usage plus spécialement du burin que de l'acide.

Copy — Original, copie
Dessin, texte ou photographie devant être reproduite par photogravure. Se dit aussi du texte devant être composé.

Copying Tissue — Papier pelure
Papier mince employé pour copies de lettre.

Copy preparation — Préparation de la copie
En planographie, préparation de la copie pour la photographie.

Cooking Liquor — Lessive
Solution employée pour le lessivage dans la fabrication de la pâte de bois ou la préparation des chiffons.

Cooling Cylinder — Cylindre réfrigérant
Cylindre refroidi par un courant d'eau pour refroidir le papier sortant de la sècherie.

A

Abbreviation — Abréviation
Une lettre ou groupe de lettres représentant un mot ou une phrase.

Abrasive Paper — Papier abrasif
Papier manille sur lequel sont collés de la poudre d'émeri, du sable, des grains de quartz, de carborundum.

Abridgment — Résumé, abrégé
Exposé rapide d'un discours, d'un livre ou d'un article.

Absorbent Paper — Papier absorbant
Nom commun d'une classe de papiers bouffants, non collés, caractérisés par leur propriété d'absorption, tels que papiers buvard, filtre, hygiénique.

Absorption Tower — Tour d'absorption
Tour où se produit l'absorption du gaz sulfureux par la pierre calcaire et où se forme le bisulfite de calcium, base de la lessive.

Abstract — Résumé, sommaire
(Voir *Abridgment.*)

Accessories — Accessoires
Outils et parties de machinerie nécessaires au fonctionnement de la presse.

Acid Dyes — Couleurs acides
Ces couleurs s'emploient surtout pour la coloration en surface; elles ont une bonne résistance à la lumière.

Acidproof Paper — Papier résistant à l'acide
Papier qui n'est pas décoloré par le contact d'acides.

Acid Tower — Tour à Lessive
(Voir *Absorption Tower.*)

Add — Ajouté
Addition faite par l'auteur à son manuscrit ou à une épreuve.

Adding Machine Paper — Papier pour machine à calculer
Papier légèrement collé et mis en petits rouleaux de 2″ à 3″ de largeur.

Adhesive dope — Solvant
Solution chimique ou alcool pour laver le simili-cuir et faciliter l'adhésion des pages de garde.

Advance copies — Premières copies
Copies spéciales tirées avant l'édition régulière.

Advertising Stickers — Timbres de publicité
Etiquettes gommées et imprimées, portant un message, une devise ou un motto de publicité.

Agate — Agate
Outil employé par les doreurs pour polir l'or des tranches.

Agate — Agate
Une vieille mesure de type ayant quatorze lignes au pouce, employée surtout pour les annonces de journaux et de périodiques.

Aging Test — Essai de vieillissement
Essai permettant d'évaluer la résistance du papier au vieillissement et à l'usure.

Agitator — Agitateur, propulseur
Dans les cuviers et les réservoirs la pâte est tenue en suspension au moyen d'agitateurs.

Air-brush — Pinceau pneumatique
Espèce de vaporisateur servant à appliquer la couleur ou la colle.

Air-dried paper — Papier séché à l'air
Papier en feuille continue séché à l'air chaud après avoir été passé au bain de colle.

Air Dryer — Séchoir à air chaud
Le papier passe dans une chambre fermée où un courant d'air chaud le sèche lentement.

Alaska Seal — Simili veau marin
Peau de mouton ou de vache apprêtée pour imiter le grain du véritable veau marin.

Albertype — Albertypie
Nom primitif de la phototypie inventée par Albert de Munich, qui consistait à fixer une image sur la gélatine. (Voir *Collotype.*)

Album — Album
Genre de reliure dans laquelle les feuilles sont séparées par des bandes de papier ou de carton appelées onglets.

Albumen — Albumine
Employée en lithographie et offset pour couvrir le marbre ou la plaque métallique lorsqu'ils doivent servir à la reproduction photographique.

Collotype — Collotypie
Impression aux encres grasses sur gélatine. (Voir *Phototypie.*)

Colophon — Colophon
Signature de l'imprimeur à la fin d'un livre donnant la date à laquelle l'ouvrage a été terminé.

Colour Bath — Bain de teinture
Les papiers colorés en surface sont passés au bain de teinture.

Colour filter or screen — Ecran chromatique
Verre ou celluloïde coloré employé comme écran dans la préparation de clichés pour trichromie.

Colour pigments — Pigments
Matières colorantes minérales telles que: ochre, bleu de prusse, etc., employées pour la coloration du papier dans les piles.

Colour Prints — Imprimés polychromes
Imprimés en plusieurs couleurs.

Colours — Couleurs
Les couleurs du papier sont très variées. Il y a une grande latitude dans les teintes désignées sous le même nom par différents fabricants.

Column — Colonne
Dans les journaux, les colonnes sont séparées par des filets, mais dans les revues et autres périodiques elles sont séparées par une espace blanche.

Combed edges — Tranches peignées
Tranches jaspées au moyen d'un peigne.

Combination Boards — Cartons doublés
Cartons formés de deux ou plusieurs épaisseurs sur la machine à formes rondes multiples, chaque épaisseur étant de qualité différente.

Combination Halftone — Simili et trait
Combinaison sur un même cliché d'une reproduction photographique tramée et d'un dessin au trait.

Combination style — Cartonnage anglais, reliure bradel
Reliure dans laquelle les cahiers sont cousus, renforcés par une charnière de toile, et emboités dans la caisse montée séparément.

Combustion chamber — Chambre de combustion
Chambre où se forme le gaz sulfureux pour la lessive au bisulfite.

Commercial Tissue — Papier mousseline, papier de soie
Papier mince blanc ou écru pour envelopper de petits articles.

Clerical Error — Erreur de copiste
Fautes dans le manuscrit ou la copie, autres que des fautes d'impression.

Close-cut finish — Simili détourée
Simili-gravure dont le fond a été enlevé en découpant l'object ou le personnage.

Closed up — Matière fermée
Lorsqu'un ouvrage est distribué entre plusieurs compositeurs et que chacun a fini son travail.

Close formation — Epair fondu
Par transparence, la feuille offre un aspect uniforme (Voir *Formation*).

Close leaders — Pointillés
Points employés pour tracer une ligne. Les points sont rapprochés.

Cloth Cover — Couverture toile
Reliure économique pour livres de référence.

Cloth hinges — Mors en toile
Lorsque la toile utilisée pour renforcer le dos est ramenée et collée sous les pages de gardes.

Clumps — Interlignes
Minces bandes de métal, de 6 ou de 12 points. (Voir *Leads.*)

Coarse Papers — Papiers d'emballage
Papier kraft et autres pour emballage.

Coated Paper & Board — Papier et carton couché
Nom commun à tous les genres de papiers et cartons couchés.

Coating Machine — Coucheuse, fonceuse
Machine sur laquelle le papier couché est fabriqué.

Coating Paper — Papier support pour couchage.
Genre de papier d'édition servant de support au couchage.

Cockled Paper — Papier à cloques, papier bosselé
Les cloques du papier sont produites naturellement ou artificiellement lors du séchage.

Cold pressed — Apprêté à froid
L'apprêtage à froid donne un fini satiné au papier.

Collating — Collationnement
Révision des feuilles par le relieur pour s'assurer qu'elles sont bien à leur place respective.

Collation — Collation
Confrontation d'une copie avec l'original.

Aligment — Alignement
Disposition en ligne droite; ajustement des lignes imprimées pour obtenir une ligne droite verticale aux deux extrémités.

Alive — Matière debout
Forme ou cliché susceptible d'être utilisé de nouveau.

Alkali-proof Paper — Papier résistant aux alcalis
Ce papier sert surtout à empaqueter le savon.

All-along — Couture à un cahier
Couture de cahier par cahier.

All-in-hand — Copie toute entrée
Lorsque toute la copie d'un ouvrage a été donnée à la composition.

All-out — Police épuisée
Lorsque les caractères pour un ouvrage sont épuisés.

All-up — Tout composé
Lorsque la composition d'un ouvrage est terminée.

Alterations — Modifications
Changement dans la disposition des caractères alors que la forme a été composée.

Alum — Alun
Le sulfate d'aluminium est employé comme mordant pour les matières colorantes et pour précipiter la colophane sur les fibres.

Aluminum — Aluminium
Métal très léger dont on se sert pour plaques en lithographie et offset.

Ampersand — Perluète ou esperluète
Abréviation pour « et ». Cette ligature « & », autrefois employée dans le texte, ne s'emploie plus que dans les noms de raisons sociales.

Anchoring — Ancrage
Méthode de montage d'un cliché sur bloc au moyen de vis.

Angle of Contact Test — Essai de l'angle de contact
Cet essai permet de déterminer l'affinité superficielle du papier pour les solutions aqueuses.

Aniline Ink — Encre Aniline
Encre à base d'alcool, contenant une couleur aniline; utilisée pour l'impression des sacs de papiers, de cellophane, etc.

Animal Glue — Colle animale
Utilisée pour coller le papier en surface et en augmenter la durabilité.

Announcement — Avis
Avis officiel imprimé d'un événement passé ou à venir.

Announcement Paper — Papier pour faire-part
Papeterie de luxe ou semi-luxe, apprêtée de façons diverses.

Anode — Anode
En galvanoplastie, la plaque de cuivre, de zinc ou de nickel qui plonge dans la cuve et sert de pôle positif.

Antimony — Antimoine
Métal employé dans l'alliage servant à la fonte des caractères pour en augmenter la dureté et la résistance.

Antique Book Paper — Papier d'édition non apprêté
Un papier bouffant, imitant le papier à la forme par son apprêt.

Antique finish — Apprêt antique, simili-forme
Papier à gros grain, imitant le papier à la forme.

Antique Roman — Antique
Sorte de caractère droit, maigre ou gras, large ou étroit, sans pleins ni déliés.

Anti-tarnish Paper — Papier anti-rouille
Papier employé pour envelopper les métaux et spécialement les articles en argent.

Appendix — Appendice
Supplément à la fin d'un ouvrage.

Apron — Tablier
Morceau de toile caoutchoutée reliant la caisse d'arrivée à la toile métallique.

Aquatint — Aquatinte
Gravure chimique imitant le dessin au lavis.

Artificial leather — Simili-cuir
Coton teint et traité avec un vernis cellulosique, gaufré pour lui donner l'apparence du cuir.

Artificial Leather — Simili-cuir
Nom commun de papiers ou cartons gaufrés ayant l'apparence du cuir.

Artist's Proof — Epreuve d'artiste
Tirage spécial d'une gravure soit pour servir de modèle à l'imprimeur soit pour être montré comme échantillon.

Art Paper — Papier couché
Papier couché sur les deux côtés de la feuille et fortement apprêté pour l'impression de simili-gravures fines.

Asbestos — Amiante
Sert à la fabrication de papiers et cartons isolants, à l'épreuve du feu.

Asbestos Paper — Papier amiante
Papier fabriqué avec des fibres d'amiante pour insulation.

Chips — Copeaux
Le bois est découpé en petits morceaux pour permettre à la lessive de mieux pénétrer les fibres individuelles.

Chip screen — Classeur à copeaux
Tamis pour classifier les copeaux d'après leur grosseur et pour éliminer les bûchettes.

Chlorine — Chlore
Agent actif employé dans le blanchiment de la pâte de bois et des chiffons.

Chocolate Layer Board — Carton chocolat
Carton couleur chocolat, rigide, servant de séparations dans les boîtes de bonbons et de biscuits.

Chromo Paper — Papier couché chromo
Papier couché spécialement adapté à la chromo-lithographie.

C. I. F. — C. A. F.
Coût — assurance — fret. S'applique aux expéditions par eau.

Cigarette Paper — Papier à cigarette
Papier mince pour cigarettes; fabriqué avec des chiffons de toile ou de la paille de lin.

Cigar Label Paper — Papier pour bagues de cigars
Papier couché et brossé pour impression de bagues de cigars.

Cipher — Chiffre
Clef, caractère de convention pour lire une écriture secrète.

Circular Paper — Papier à circulaires
Un grand nombre de papiers peuvent être employés pour les circulaires; papiers d'édition, papier à polygraphie, à machine à écrire, etc. Généralement un papier d'édition.

Circulars — Circulaires
Lettres, notes ou avis imprimés, adressés à plusieurs personnes.

Claims — Réclamations
Lorsque le papier est en faute, il est bon d'attacher un échantillon à la réclamation et d'y inscrire le numéro de fabrication ou, tout au moins, une étiquette d'identification.

Clasp — Fermoir
Fermeture métallique pour tenir le livre fermé.

Clay — Kaolin, argile
Son usage est très répandu dans la fabrication des papiers d'édition et des papiers couchés.

Center stitching — Couture à trois points
Couture en trois points au fil textile de brochurette, de fascicule.

Certificate — Justification
Dans les éditions à tirage limité, la garantie inscrite au début d'un livre, habituellement en regard de la page titre, donnant le nombre de volumes imprimés.

Chalk Overlay Paper — Papier porcelaine
Papier couché, épais et dense, employé par les imprimeurs pour la mise en train de simili-gravures.

Chart Paper — Papier pour graphiques, cartes
Papier pour tracer des graphiques et des cartes.

Chase — Chassis
Cadre en fer servant à l'imposition des pages composées.

Check binding — Reliure-carnet
Méthode de reliure au fil métallique adapté aux carnets de chèque.

Chemical Pulp — Pâte chimique
Pâte de bois obtenue par un procédé chimique: bisulfite, soude ou sulfate.

Chesnut — Châtaignier
Source principale du tanin; après extraction du tanin, les fibres peuvent être employées dans la fabrication des cartons gris.

Cheviot Paper — Papier chiné
Papier de fantaisie pour couvrir les boîtes et cartonnages.

Chief Chemist — Chef de laboratoire
Dans les papeteries, le chef de laboratoire est responsable de la qualité du papier.

Chip bin — Silo à copeaux
Réserve de copeaux employés dans les procédés chimiques.

Chip Board — Carton gris
Carton à bon marché pour la fabrication de cartonnages. Le carton gris est fabriqué généralement avec des déchets de papier et de la pâte écrue.

Chip Carrier — Transporteur à copeaux
Les copeaux sont transportés au silo sur des tables roulantes ou des élévateurs à godets.

Chip Crusher — Broyeur à copeaux
Les copeaux trop gros sont broyés avant d'être envoyés au silo.

Chipper — Coupeuse à copeaux
Machine à disque rotatif muni de couteaux qui débitent les rondins en copeaux.

Ascender — Montant
Partie des caractères de bas de casse qui dépasse le corps de la lettre.

Ash Content — Teneur en cendres
La teneur en cendres est importante dans les papiers d'édition.

Aspen — Tremble
Ce bois est employé dans la fabrication de la pâte à la soude.

Asphalt Paper — Carton bitumé
Carton imprégné de bitume, d'asphalte, servant à la construction.

Automatic Feeder — Margeur automatique
Mécanisme qui prend la feuille de la pile et l'apporte à la table de marge.

Automobile Board — Carton pour automobile
Gros carton employé à l'intérieur de la carosserie.

Author's Alterations — Corrections d'auteur
Changements apportés par l'auteur.

Author's Proof — Epreuve d'auteur
Epreuve tirée après correction des erreurs de composition, envoyée à l'auteur.

Autotype — Autotypie
Un procédé photographique par lequel des images monochromes sont reproduites.

Awl — Alène
Outil d'acier pointu utilisé par le relieur pour percer des trous et tracer des lignes sur la couverture.

B

Backfall — Montagne, saut de pile
Partie élevée à l'arrière du cylindre de la pile raffineuse.

Backing up — Impression au verso
Impression sur le verso de la feuille déjà imprimée sur l'autre côté.

Back lining — Garniture
Papier ou autre matériel servant à renforcer le dos des livres.

Back Lining Paper — Papier pour dos de livre
Papier collé au dos des livres pour protéger les cahiers cousus.

Back of type — Dos du caractère
Côté opposé à celui du cran.

Backs — Marges intérieures
Marges d'un livre voisines de la couture.

Backtender — Aide-conducteur
Il surveille le séchage et l'enroulement du papier.

Bad Copy — Mauvaise copie
Manuscrit difficile à lire, confus, copie mal éditée.

Bagasse — Bagasse
Résidu cellulosique de la canne à sucre, après extraction du sucre; employé dans la fabrication de cartons isolants.

Bag liners — Papier pour doublure de sacs
Généralement papier kraft employé comme doublure de sacs de toile ou de coton pour prévenir la contamination.

Bag Papers — Papier pour sacs et sachets
Nom commun de plusieurs sortes de papier pour la fabrication de sacs et sachets.

Baking Cup Paper — Papier pour moules à gâteaux
Papier ou carte fortement collé servant à la fabrication de moules à gâteaux.

Balance — Equilibre, harmonie
Composition bien équilibrée qui plait à l'œil; mariage heureux des couleurs.

Bale — Ballot, balle
La pâte de bois séchée est expédiée en balle de 300 ou 400 livres.

Case — Casse
Casier divisé en compartiments (cassetins) pour ranger les caractères.

Casein — Caséine
Est surtout employée dans le couchage des papiers.

Casing-in — Emboîtage
Application de la colle aux pages de garde et mise en presse pour le séchage.

Casting — Coulée
En stéréotypie le métal fondu est coulé dans le flan ou la matrice portant l'empreinte du cliché original.

Casting Box — Moule à stéréo
Moule qui sert de support au flan ou à la matrice pour couler les les clichés plats.

Casting off — Evaluation, estimation
Evaluation de l'espace requis pour l'impression de la copie devant être composée.

Casual Work — Bilboquets
Petits ouvrages de ville, tels que cartes de visite, faire-part, etc.

Catalog Paper — Papier à catalogue
Papier d'impression, léger et opaque, pour catalogues, annuaires de téléphone, bottins.

Catch-title — Sous-titre
Sous-titre distinctif de volumes appartenant à un ouvrage en plusieurs volumes, tel qu'une encyclopédie.

Catchword — Réclame
Autrefois, mot imprimé au bas d'une page et répété au début de la page suivante.

Cathode — Cathode
En galvanoplastie, le pôle négatif constitué par le moule de cire ou de plomb sur lequel se dépose le cuivre ou le nickel.

Caustic Soda — Soude caustique
Principal ingrédient de la lessive pour la pâte à la soude et au sulfate; aussi utilisé pour saponifier la colophane.

Caustic Storage Tank — Réservoir à lessive
Cuve dans laquelle on accumule la solution devant servir à la lessive des copeaux.

Cellulose fibers — Fibres de cellulose
Terme général s'appliquant à toutes les fibres employées dans la fabrication du papier.

Canvas — Canevas
Grosse toile servant à la reliure.

Caps, Capitals — Capitales
Majuscules ou lettres du haut de casse.

Caps & Small Caps — Grandes et petites capitales
Terme désignant l'emploi de grandes et petites majuscules dans la composition.

Calender Colored Paper — Papier coloré à la calendre
Papier coloré en surface par application de la solution colorante à la calendre.

Caption — En tête, légende
Ce qui est imprimé au début d'un chapitre ou au haut d'une page. Note explicative au bas d'une illustration ou d'un diagrame.

Carbonizing Paper — Papier pour carbone
Papier de soie servant de support au carbone.

Cardboard — Cartons blanchis
Nom commun à un grand nombre de cartons rigides et relativement épais, servant à des travaux d'impression.

Cards — Cartes
Cartes Bristol coupé en petits formats pour cartes de visite, etc.

Caret — Renvoi
Signe ∧ pour indiquer où un mot doit être inséré.

Car Lining Paper — Papier pour wagons
Papier d'emballage utilisé pour tapisser les murs et le plancher des wagons de marchandise transportant des matières pulvérisées ou autres que l'on veut protéger contre la poussière de la route.

Carpet Lining Paper — Carton sous-tapis
Carton bouffant et spongieux pour mettre sous les tapis.

Cartoon — Caricature
Image chargée, grotesque, ridicule d'un être animé.

Cartridge Paper — Papier cartouche
Papier employé pour la fabrication de cartouches. Le nom de papier cartouche s'emploie aussi pour désigner le genre d'apprêt de certains papiers à gros grain pour dessin, enveloppes, offset.

Case — Caisse
Les papiers fins sont expédiés en caisse de 400 à 500 lb.

Case — Caisse, Couverture
Une couverture préparée séparément et prête à recevoir le livre.

Ball — Balle
Espèce de tampon dont on se servait autrefois pour encrer les formes.

Ball bearing — Coussinet à billes
Les coussinets à billes réduisent la friction.

Ball Graining Machine — Grainoir à billes
Machine pour grainer le zinc des plaques lithographiques.

Ball mill — Broyeur à boulets
Les broyeurs à billes ne sont plus guère utilisés que dans les laboratoires pour raffiner la pâte.

Band — Nerf, nervure
Ficelle sur lesquelles on fait passer le fil qui sert à coudre les feuilles d'un livre. Lignes horizontales en relief, gaufrées ou dorées au dos d'un livre.

Banded stock — Papier sous bande
Un des modes d'enveloppage du papier.

Band Nipper — Pince
Outil servant au relieur pour obtenir des nerfs uniformes et réguliers au dos du livre.

Bank — Index
Série de découpures arrondies sur les tranches d'un livre, servant d'index.

Bank Note Paper — Papier monnaie, pour billets de banque
Papier fort fabriqué avec des chiffons de toile ou du lin, portant une marque distinctive: filigrane, fil de soie, planchettes.

Bank Stand — Rang
Sorte de pupitre destiné à dresser les cases pour la composition.

Bar — Barreau
Barre de fer qu'on tire à soi pour donner la pression dans les tirages à la presse à bras.

Barker — Ecorceuse
Disque muni de couteaux pour enlever l'écorce du bois.

Barking Drum — Tambour écorceur
Gros cylindre rotatif dans lequel les rondins sont précipités les uns sur les autres pour les libérer de leur écorce.

Barrel Liners — Papier pour doublure de barils
Papier utilisé pour prévenir la contamination ou la perte de produits pulvérisés expédiés en barils ou barillets.

Barytes — Baryte
Sulfate de barium naturel employé comme charge ou pour le couchage du papier.

Base — Base
Bloc de bois ou de métal servant de support aux clichés.

Basic Dyes — Couleurs basiques
Employées surtout pour la coloration du papier dans la pile; plus fugitives que les couleurs acides en général.

Basis weight — Poids spécifique
Poids d'une rame de papier de format-type.

Bastard — Bâtard
Tout ce qui sort de la norme: un caractère bâtard, un format bâtard.

Beard — Barbe
Relief du caractère entre l'œil et le support de plomb.

Bearers — Chemins
Métal laissé en surface sur une gravure, à hauteur de papier pour la protéger pendant l'électrolyse. Morceaux de bois ou de métal, à hauteur du caractère que l'on place à l'extérieur de la forme pour empêcher les rouleaux encreurs de plonger dans le caractère.

Bearing — Palier
Comprend le coussinet et son support.

Beater — Pile raffineuse
Cuve de forme ovale dans laquelle la pâte est raffinée et engraissée en passant entre les lamelles de la platine et du cylindre.

Beater, beater stick — Battoir
Lamelle de bois servant au rogneur pour atteindre les bords éloignés d'une pile de papier placée sur le massicot et aplatir la pile sans passer la main ou le bras sous le couteau.

Beater bars — Lamelles
Lamelles de bronze ou d'acier fixées à la platine et au cylindre de la pile qui servent à couper et raffiner la pâte.

Beater chest — Cuvier des piles
La pâte raffinée est accumulée dans un large réservoir qui assure l'uniformité de la pâte.

Beaterman — Gouverneur
Opérateur en charge des piles raffineuses.

Beater roll — Cylindre de pile
Le cylindre assure la circulation de la pâte dans la pile, tout en aidant au raffinage de la pâte. Il est garni de lamelles pour couper et écraser les fibres cellulosiques.

Beater sized — Collé dans la pile
Collé dans la pile raffineuse avec un lait de colle à la résine.

C

Cable Paper — Papier pour câbles.
Papier isolant pour couvrir les fils électriques employés dans la construction de câbles.

Calcium Bisulphite — Bisulfite de Calcium
Principal ingrédient de la lessive employée dans le procédé au bisulfite.

Calcium Carbonate — Carbonate de Calcium
Sous forme de précipité, est employé comme charge dans les papiers d'édition et le papier à cigarette.

Calcium Sulphate — Sulfate de Calcium
Autrefois employé comme charge; n'est plus guère utilisé. Sous le nom de « Crown Filler » est utilisé dans le couchage des papiers.

Calendered Paper — Papier calendré
Papier apprêté sur la calendre de la machine à papier.

Calendering — Apprêtage
Le papier est calendré pour le rendre plus lisse.

Calender Stack — Calendre
Espèce de laminoir à plusieurs rouleaux superposés, entre lesquels on passe le papier pour l'apprêter.

Calfskin — Veau
Cuir dispendieux employé pour reliure de luxe.

Caliper — Epaisseur
L'épaisseur varie avec le poids et l'apprêtage. L'épaisseur est exprimée en millièmes de pouce.

Caliper Gauge — Micromètre
Instrument de précision pour mesurer l'épaisseur du papier. Les micromètres employés dans les papeteries déterminent l'épaisseur de la feuille au dix-millième de pouce.

Camera — Appareil photographique
La photographie joue un rôle primordial dans les arts graphiques. Il est important d'avoir un bon appareil pour obtenir de bons clichés et le clicheur doit connaître son métier à fond.

Canister Paper — Carte pour produits alimentaires
Carte utilisée pour la fabrication de boîtes de conserves, cartons pour produits alimentaires.

Burr — Barbe, bavure
Métal laissé en surjet sur le cliché par la toupilleuse.

Bursting strength — Résistance à la perforation
Cet essai donne une idée générale de la force du papier. (Voir *Mullen Tester.*)

Butchers Wrapping Paper — Papier boucherie
Papier imperméable à l'eau et au sang, blanc, jaune ou brun, parfois paraffiné ou huilé.

Butter carton — Carton pour beurre
Généralement carton blanchi paraffiné.

Butter Paper — Papier sulfurisé pour beurre
(Voir *Vegetable Parchment.*)

Buttery ink — Encre dure
Encre ayant la consistance du beurre.

Beating — Raffinage
Opération dans laquelle la pâte est engraissée.

Bed — Marbre
Partie de la presse sur laquelle repose la forme.

Bed plate — Platine
La platine est située directement sous le cylindre; elle est munie de lamelles comme le cylindre. (Voir *Beater Roll.*)

Beech — Hêtre
Bois employé dans le procédé au bisulfite.

Belt — Courroie
Courroie de cuir ou caoutchouté reliant l'arbre de couche à une machine rotative.

Ben Day — Ben Day, grisé
Procédé pour donner des demi-teintes à un cliché au trait, par report sur la plaque de métal de points, lignes ou autres dessins.

Bevel — Talus
Partie déprimée sur le pourtour des clichés pour permettre le clouage sur bloc.

Bevelled Rules — Filets à épaulement
Filet dont l'œil est d'un seul côté et à fleur de plomb.

Bevelling — Biseautage
On taille obliquement les bords des clichés pour les fixer plus facilement à la base ou au bloc de bois.

Bible Paper — Papier pour bibles
Papier très mince et opaque pour l'impression de livres de prières, bibles, etc.

Billhead — Facture
Forme réglée et imprimée pour inscrire le montant des marchandises achetées et remises à l'acheteur.

Binder — Classeur
Couverture pour registres ou cahiers à feuilles mobiles.

Binders' stamp — Fer à dorer
Lettre ou ornement en airain, servant à estamper le dos ou les plats des livres.

Binders Board — Carton pour reliure
Carton fort et rigide utilisé pour les plats de livres.

Bindery — Atelier de reliure
Etablissement commercial spécialisé dans la reliure.

Binding edge — Dos
Dos du livre où les signatures ou sections sont cousues ensemble.

Binding Posts — Tiges (poteaux)
Supports métalliques sur lesquels on enfile les feuillets mobiles perforés pour les classer.

Birch — Bouleau
Bois employé dans le procédé au sulfate pour la fabrication de pâte spéciale.

Bite — Morsure
Action de l'acide sur le métal.

Black Ash — Cendre noire
Résidu de la lessive noire après évaporation.

Black Liquor — Lessive noire
Lessive épuisée du procédé au sulfate et à la soude, et contenant les impuretés du bois.

Blanc fixe — Blanc fixe
Forme précipitée du sulfate de barium utilisé dans le couchage du papier.

Blank — Page blanche
Page non imprimée d'un livre.

Blank book — Livre de comptabilité
Registre ou livre de comptabilité caractérisé par leur genre de reliure forte et par leur réglure.

Blank Book Paper — Papier pour livres de comptabilité
Nom commun de plusieurs sortes de papier employées dans la fabrication de cahiers de charge, livres de comptabilité, généralement réglés.

Blanked, blinded — Gaufré ou doré à froid
Couverture de livre, estampée, mais non dorée ou encrée.

Blanks — Cartons pour affiches
Cartons rigides pour l'impression d'affiches, pancartes.

Blanks, White Spaces — Blancs
Tous les intervalles non occupés par l'impression, tels que cadrats, interlignes, lingots, garnitures.

Blanket — Blanchet
Morceau de laine ou de caoutchouc pour couvrir le cylindre d'impression des presses rotatives pour journaux et panneaux-réclames.

Blanket Cylinder — Cylindre porte-caoutchouc
Sur les presses offset et rotocalco, le cylindre porte-caoutchouc sert à reporter la matière à imprimer sur le papier.

Broke — Cassés
Déchets de la machine à papier et des opérations de finissage que l'on retourne aux piles raffineuses.

Broken Matter — Pâté
Mélange de lettres de corps différents.

Broken package — Paquet ouvert
Il y a une surcharge pour toute quantité de papier moindre que la rame ou paquet type.

Bronzing — Bronzage
Application de la poudre ou de l'encre de bronze.

Brush Damper — Humecteur à brosse
Le papier crystal, avant de passer à la calendre frictionneuse, est humecté.

Brush Enamel Paper — Papier couché brossé
Papier velouté employé pour illustrations et comme doublure de boîtes.

Brushing — Affleurage
Terme s'appliquant à l'opération des piles raffineuses, lorsque la pâte est écrasée plutôt que coupée.

Buckram — Bougran
Toile forte et gommée servant à la reliure.

Buffing — Polissage
Polissage des cuirs de fantaisie; aussi polissage des bords de la couverture d'un livre.

Buffing — Vache
Peau de vache sciée, connue sous le nom de cuir canadien.

Building Board — Carton murs
Cartons forts pour construction.

Building Paper — Papier pour construction
Ce sont généralement des papiers paraffinés ou bituminés.

Bulk — Bouffant
Le bouffant est le quotient de l'épaisseur divisée par le poids du papier.

Bulky paper — Papier bouffant
Papier épais mais relativement léger.

Bull screen — Trieur de bûchettes
Tamis retenant les bûchettes et laissant passer la pâte.

Burnishing — Brunissage
Fonçage d'un cliché au moyen d'un outil en acier poli.

Brayer — Brayon
Rouleau encreur à main dont se sert l'imprimeur pour encrer des clichés ou des formes et en tirer une épreuve.

Bread Wrapper — Papier pour envelopper le pain
Ce papier est généralement paraffiné.

Break — Cassure
Cassure de la feuille sur la machine à papier.

Breaker beater — Pile défileuse
Pile où l'on défile les vieux papiers.

Break-in — Insertion
Insertion des clichés dans les espaces qui leur sont destinés dans le corps d'un texte, tel qu'indiqué sur les épreuves.

Breaking length — Longueur de rupture
Longueur d'une bande de papier suspendue par un bout qui causera la rupture.

Breaking strength — Résistance à la rupture
Pour les papiers en bobines, la résistance à la rupture est très importante, car elle indique la tension à laquelle le papier peut être soumis sans déchirer.

Breaking strength tester — Dynamomètre
Instrument servant aux essais de rupture.

Break-up for colour — Séparation des couleurs
Lorsqu'une forme doit être imprimée en plusieurs couleurs, on la décompose pour en faire plusieurs formes, chaque nouvelle forme représentant une couleur.

Breast roll — Rouleau de tête
Rouleau soutenant la toile métallique sur la machine à papier, à l'arrivée de la pâte.

Brightness — Brillant
L'apparence du papier dépend pour une bonne part de la blancheur de la pâte employée à sa fabrication.

Bristols — Cartes Bristols
Nom commun à plusieurs cartes pour fiches, cartes postales, etc. Le nom Bristol proviendrait du nom d'origine de ces sortes de cartes, fabriquées tout d'abord à Bristol.

Broadside — In-plano
Large feuille imprimée ne formant qu'un feuillet ou deux pages pour fin de publicité.

Brochure — Brochure
Ouvrage broché peu volumineux avec couverture en papier.

Bleached pulp — Pâte blanchie
Pâte traitée au chlore ou à l'hypochlorure de chaux.

Bleacher — Pile blanchisseuse
Le blanchiment des chiffons se fait dans des piles.

Bleaching Liquor — Hypochlorure de chaux
L'hypochlorure de chaux est un agent très économique de blanchiment. C'est la partie active de l'eau de Javelle.

Bleaching Towers — Tours de Blanchiment
Grand cuvier dans lequel se fait le blanchiment des pâtes de bois.

Bleed — A papier perdu
Se dit d'une forme couvrant entièrement le papier sans laisser de marges.

Bleed — Coupé dans le texte
Rognage d'un livre de façon à ce que l'impression paraisse sur l'une des tranches.

Blister — Soufflure, cloque
Dans les cartons fabriqués sur formes multiples, on trouve parfois des poches d'air entre les différentes épaisseurs.

Block — Bloc
Désigne particulièrement le support métallique sur lequel les clichés sont montés. Par extension, tout cliché monté sur un bloc.

Blocking flush — Rognage à fleur
Rognage du cliché et de sa base sans laisser de marge entre le bord du cliché et sa base.

Bloodstone — Agate
Outil employé par le relieur pour polir la dorure.

Blot out — Biffer
Tracer sur une planche gravée des rayures destinées à l'annuler.

Blotting Paper — Papier buvard
Papier non collé et absorbant pour étancher l'excédant d'encre.

Blow-off — Evacuation
Après la lessive, la pâte est évacuée sous pression dans la fosse de décharge.

Blow-pit — Fosse de décharge
Caisse à fond perforé où l'on décharge la pâte après cuisson pour la laver.

Blue Print Paper — Papier sensibilisé bleu
Papier sensibilisé pour tirage à la lumière artificielle, donnant un négatif de l'original.

Board — Ais
Plateaux de bois de diverses dimensions où l'on range les compositions à conserver.

Board Machine — Machine à carton
Machine à formes rondes multiples.

Bodkin — Alène, poinçon
Outil d'acier pointu utilisé par le relieur pour percer des trous et pour tracer des lignes sur la couverture.

Bodkin — Pointe
Petite tige d'acier très affilée, muni d'un manche, employée par les typographes. Parfois combinée avec les pinces.

Body — Corps
Epaisseur de la lettre dans son sens vertical. Ex.: Corps dix, caractère de dix points de corps.

Body — Main
Poids apparent du papier. Certains papiers donnent l'impression d'être plus pesants qu'ils ne le sont en réalité.

Body type — Caractère d'édition, de labeur
Corps de caractère employé dans le texte d'un ouvrage.

Bogus Bristol — Simili-bristol
Imitation de carte bristol à bon marché.

Boiler House — Chaufferie
Chambre des chaudières.

Bold face — Caractère gras
Caractère gras dont on se sert pour accentuer les titres ou les sous-titres.

Bond Paper — Papier pour titres
Originairement ce papier servait pour la rédaction de titres, documents légaux, etc. Aujourd'hui, il est utilisé pour bon nombre d'autres usages, tels que correspondance, circulaires, formules commerciales, etc.

Book Clamp — Etau à endosser
Employé par les relieurs pour serrer les volumes à endosser.

Book End Paper — Papier pour gardes de livre
Papier collé employé pour doubler la couverture de livres.

Booklet — Plaquette, livret
Petit volume de peu d'épaisseur.

Book Paper — Papier d'édition
Les papiers d'édition sont spécialement adaptés à l'impression de livres et de revues, mais sont employés pour bon nombre d'autres travaux d'impression: annonces, étiquettes, etc.

Book trimmer — Coupeuse à ébarber
Massicot servant à ébarber et rogner les brochures et les livres.

Bookwork — Labeur
Tous les travaux composés de textes continus et abondants.

Border — Bordure
Ligne ou motif de décoration formant cadre sur les plats d'un livre. En typographie, motif de décoration servant à encadrer un texte ou un cliché.

Bottle Cap Board — Carton pour capsules
Désigne particulièrement le carton dans lequel on découpe les capsules pour bouteilles de lait.

Box — Cadre
Filets employés pour encadrer la matière typographique.

Boxboard — Carton pour boîtes
Nom commun aux cartons fabriqués sur machine à forme ronde, utilisés pour la fabrication de cartonnages.

Box Cover Paper — Papier doublure pour boîtes
Papier de fantaisie couché ou apprêté pour coller à l'extérieur des boîtes.

Box-head — Titre encadré
Titre avec bordure de filets.

Braces — Accolades
Branches de plomb ou de cuivre employées pour réunir ou grouper deux ou plusieurs lignes ou autre matière dépendant d'une même source.

Bracket — Crochet
Sorte de parenthèse carrée [ ] employée par pair pour crocheter des mots, des phrases ou des chiffres.

Brass — Airain, laiton
Alliage de cuivre et de zinc, plus dur que le cuivre, ductile et pouvant être laminé.

Brass rules — Filets d'airain, de cuivre
Ces filets sont plus durables que les filets de plomb.

forme de demi-circonférence (ou de quart de circonférence) ou encore d'une plaque semi-circulaire (ou quart-circulaire).—

(A) **Théorème de Guldin (Pappus)** — relatif au centre de gravité des *barres planes:* « L'aire de la surface engendrée, lors de la rotation d'une barre plane homogène, tournant autour d'un axe qui est dans son plan et qui ne la traverse pas, est égale au

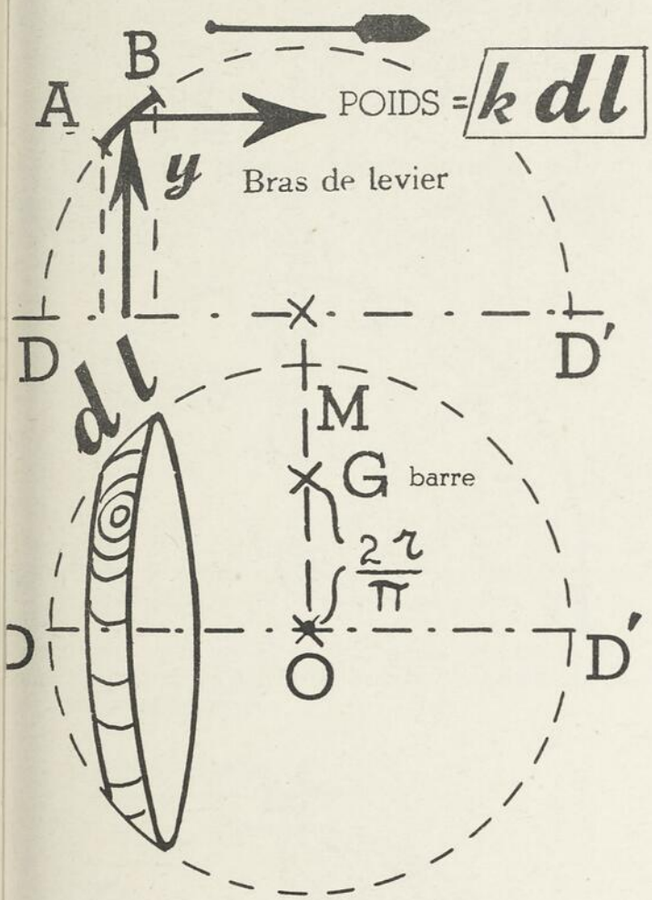


FIG. 51

produit de: *la longueur de la barre* par: *la longueur de l'arc de circonférence décrit par le centre de gravité* de la barre lors de la rotation.

Pour pouvoir appliquer la formule de généralisation du numéro précédent:

$\bar{y} = \frac{\Sigma y(\text{Poids})}{\Sigma (\text{Poids})}$, il nous faut ici décomposer l'arc DABD' en un nombre infini d'éléments *infiniments petits tels que* $\widehat{AB} = dl$; l'aire engendrée pourra être alors confondue avec celle d'un tronc de cône tangent à la zone infinitésimale décrite, ***dl*** *étant un si petit arc qu'on peut le confondre avec sa corde.* Et cet arc, quasi rectiligne vu sa petitesse, aura *son centre de gravité pratiquement en son milieu.*—

Supposons la direction de la verticale vers la droite; le poids de l'arc AB est proportionnel à dl, soit (k dl), le facteur de proportionnalité k étant le produit: a Dg de l'aire de section droite (a) de la barre, par la densité (D) du matériau et par (g) l'accélération de la pesanteur.

Le bras de levier de cette force $\overrightarrow{k\,dl}$ est l'ordonnée moyenne y, hauteur du milieu de AB, si l'axe des couples est normal au papier et croise l'axe de rotation DD'.

Le couple est alors, pour l'élément AB,

$$\text{⊗C} = \uparrow y \times \overrightarrow{k\,dl},$$

et, pour tous les éléments constituant la demi-circonférence DABD', le couple total sera:

$$\text{⊗C} = k \Sigma y\, dl$$

Mais, puisque le poids total passe par le centre de gravité de l'arc total, si $\bar{y}$ est le bras de levier de l'arc total, on pourra dire que le même couple est égal à

$$\uparrow \bar{y} \times \overrightarrow{k \pi r}; \text{ d'où } \bar{y} = \frac{\Sigma y\, dl}{\pi r = \Sigma dl}$$

en divisant par k numérateur et dénominateur.

Reste à interpréter le numérateur: or, l'aire latérale du tronc de cône décrit par l'arc AB est: $2\pi y$ (circonférence moyenne) $\times dl$ (génératrice) $= 2\pi y\, dl$;

Pour tous les éléments analogues, l'aire latérale constitue la sphère, donc quatre grands cercles:

$\Sigma 2\pi y\, dl = 2\pi \Sigma y\, dl = 4(\pi r^2)$

On en déduit, en divisant par 2π les deux membres, $\Sigma y\, dl = 2r^2$, et, par suite

$\bar{y} = \frac{2r^2}{\pi r} = \boxed{\frac{2r}{\pi}}$ Comme la demi-circonférence présente la ligne diamétrale OM, le centre de gravité cherché G se trouve *sur cette ligne diamétrale* à $\frac{2r}{\pi}$ du centre O, sans qu'il soit besoin de calculer $\bar{x}$.

I.P. Nous avons supposé la rotation complète: 2π radians; mais, comme l'arc décrit par G et l'aire décrite par l'arc total sont proportionnels, il n'est pas nécessaire de supposer la rotation complète.

(B) **Théorème de Guldin (Pappus)** — relatif au centre de gravité des *tôles planes:*

« Le volume engendré, lors de la rotation d'une tôle plane homogène, tournant autour d'un axe qui est dans son plan et qui ne la traverse pas, est égal au produit de: *l'aire de la tôle* par: la *longueur de l'arc de circonférence décrit par le centre de gravité de la tôle* lors de la rotation.

Soit dA un petit élément d'aire de la tôle, y la distance de son milieu à l'axe de

rotation DD′. Le poids de cette portion de tôle est proportionnel à dA, soit: k dA, k étant le produit: e Dg; (e = épaisseur de la tôle; D densité du matériau et g l'accélération de gravité).

Le couple de ce poids, relativement à un

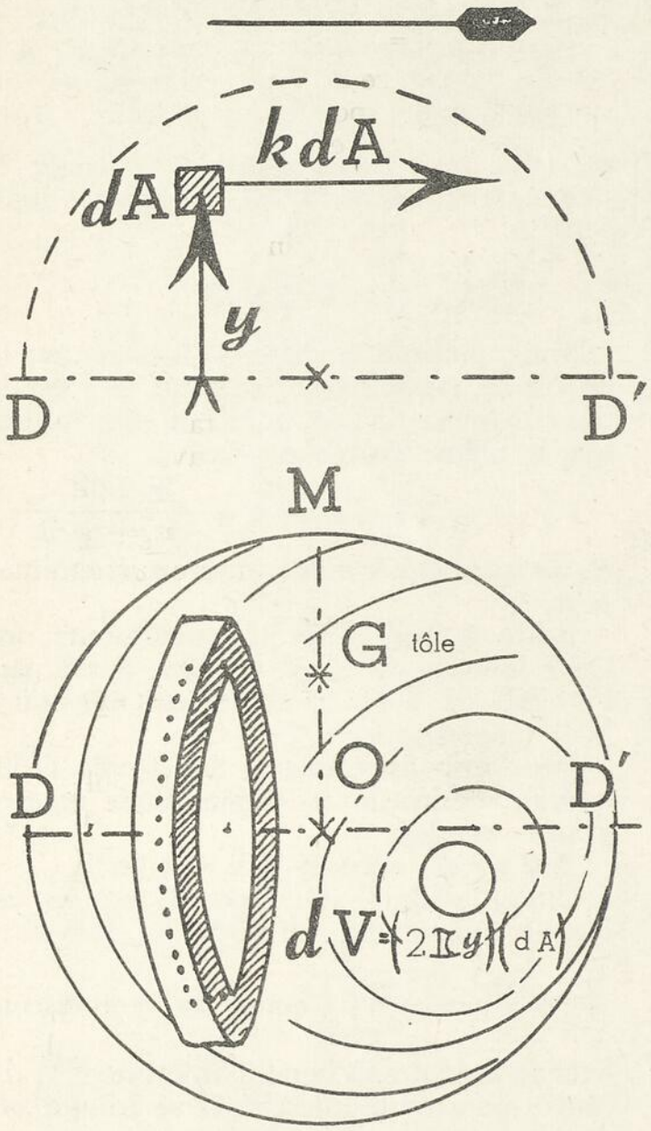


FIG. 52

axe normal au papier ayant sa trace sur DD′, est:

$\circledcirc \triangle C = \uparrow y \times k\,\vec{dA}$, et la somme de tous les couples analogues est:

$\circledcirc \quad C = \Sigma\, k\, y\, dA = \bar{y} \Sigma\, k\, dA$

d'où:

$$\bar{y} = \frac{\Sigma\, y\, dA}{\Sigma\, dA}$$

en simplifiant par k les deux termes du rapport.

Le dénominateur est simplement l'aire de la tôle, ici: $\frac{1}{2}\pi r^2$.

Pour interpréter le numérateur, envisageons le volume du petit tore (ou anneau ou cylindre creux) engendré par la rotation de l'aire dA,

dV = (2 π y circonférence moyenne) (d A section droite)

Multipliant les deux membres de la relation qui définit y par le facteur 2 π, le premier sera la longueur de la circonférence décrite par G et le numérateur du second l'ensemble des volumes élémentaires balayés par les dA lors de la rotation.

$$2\pi\bar{y} = \frac{\Sigma\, 2\pi\, y\, dA}{\Sigma\, dA} = \frac{\Sigma\, dV}{\Sigma\, dA} = \frac{V}{A}$$

Le volume de la sphère étant $4/3\ \pi r^3$, (ensemble des cônes de hauteur r et d'aire des bases l'aire de la sphère: $\frac{1}{3}$ (r) $(4\pi r^2)$),

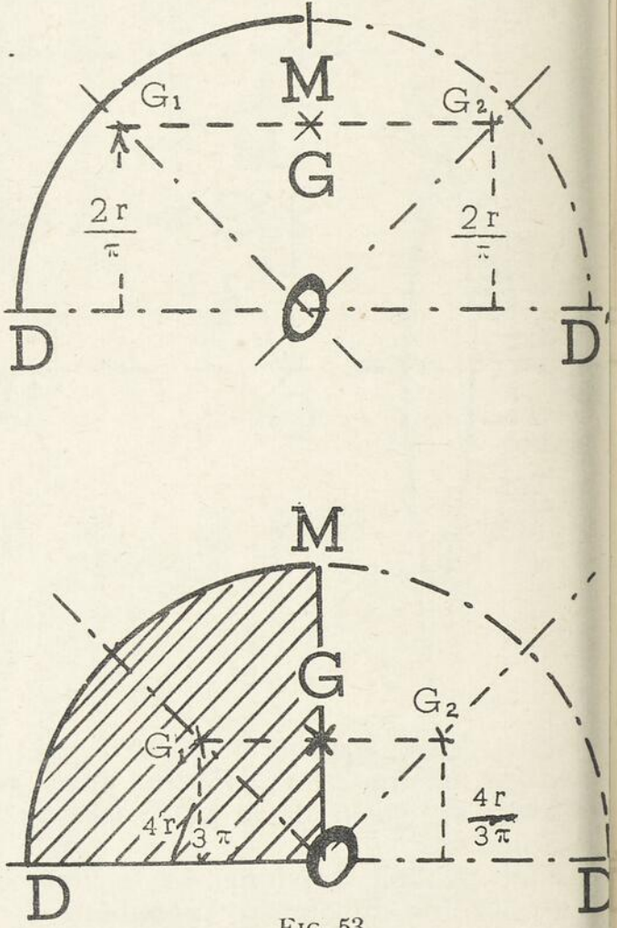


FIG. 53

et l'aire du demi-cercle étant $\frac{\pi r^2}{2}$, (ensemble des triangles de hauteur r et de longueur des bases la demi-circonférence ½r (πr))

$$2\pi\bar{y} = \frac{\frac{4}{3}\pi r^3}{\frac{1}{2}\pi r^2}\ ;\ \text{d'où,}\ \bar{y} = \boxed{\frac{4r}{3\pi}}$$

Comme le rayon OM perpendiculaire à DD′ est ligne diamétrale de la tôle, il suffit de connaître le bras de levier $\bar{y}$ du poids total pour placer G sur la ligne diamétrale.

I.P. Pour le quart de circonférence ou le quart de cercle, il suffit de remarquer, pour se dispenser encore du calcul infinitésimal, que la bissectrice (à 45 degrés) est ligne diamétrale et que les bras de levier $\bar{y}$ des centres de gravité ont les mêmes valeurs que pour la demi-circonférence et le demi-cercle, respectivement.

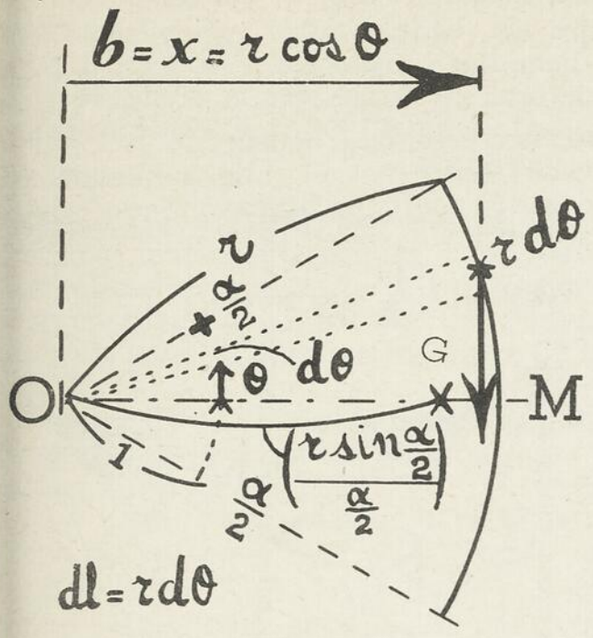


FIG. 54 A

I.P. En effet, sur chacun des graphiques de la figure 53, si les centres de gravité des figures de gauche et de droite sont G_1 et G_2 *le centre de gravité G de l'ensemble devant se trouver au milieu de* G_1 G_2, puisqu'il s'agit de poids égaux (forces égales et parallèles), sera sur O M *à la même distance de DD' que les centres de gravité respectifs des quarts de circonférence et de cercle.*

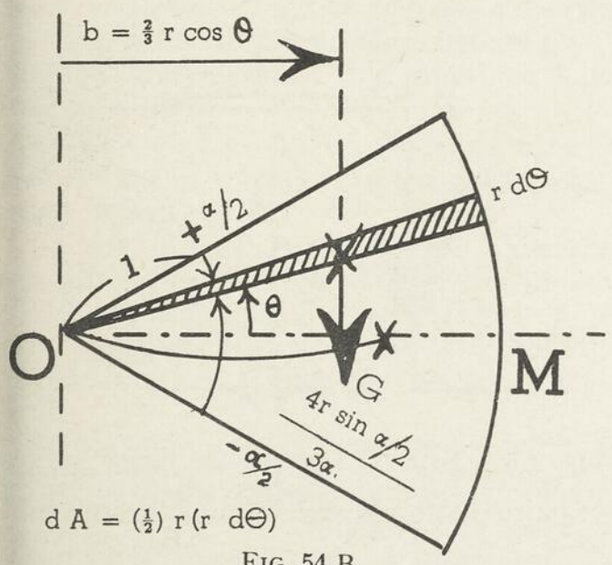


FIG. 54 B

* * 30.— Exemples où il faut absolument le calcul infinitésimal: arc de circonférence de α radian et secteur circulaire de même angle ($60° = \frac{\pi}{3}$ sur la figure 54).

Le poids de l'arc r dθ étant proportionnel à cette longueur: $\downarrow k(r\,d\Theta)$ et ayant pour bras de levier: $r \overrightarrow{\cos \Theta}$ relativement à l'axe de trace O, le couple est $\triangle \mathbb{C} \otimes = r \overrightarrow{\cos \Theta} \times \downarrow k\,r\,d\Theta$.

L'angle Θ variant de α/2 de part et d'autre de la bissectrice OM, le couple total sera:

$$\otimes \mathbb{C} = \Sigma\, k\, r^2 \cos \Theta\, d\Theta$$
$$= k\, r^2 \Sigma \cos \Theta\, d\Theta.$$

La primitive de cos Θ étant sin Θ, comme le lecteur pourra le vérifier dans tout formulaire de technicien, le couple total vaut donc:

$$\otimes \mathbb{C} = k\, r^2 \,(\sin \Theta)\Big|_{-\frac{\alpha}{2}}^{+\frac{\alpha}{2}} =$$
$$k r^2 \left[(\sin \tfrac{\alpha}{2}) - (-\sin \tfrac{\alpha}{2})\right]$$
$$= 2\, k\, r^2 \sin \tfrac{\alpha}{2}$$

Le poids total de l'arc étant k r α, le bras de levier $\bar{x}$ du centre de gravité sera donné par le quotient

$$\bar{x} = \frac{\mathbb{C}(\text{couple})}{P\ (\text{poids})} = \frac{2\, k\, r^2 \sin(\alpha/2)}{k\, r\, \alpha} =$$
$$\boxed{\frac{2\, r \sin(\alpha/2)}{\alpha}}$$

Sur la fig. 54A, $\sin(\alpha/2) = \frac{1}{2}$, $\bar{x} = \frac{3r}{\pi} = \overline{OG}$

Le lecteur retrouvera les résultats du numéro précédent en particularisant α; à titre d'exemple, si $\alpha = 90°$, $\bar{x} = \frac{2\, r\, (\sqrt{2} =}{(\pi \div 2)\, 2}$

$\frac{2r}{\pi}\sqrt{2}$, distance comptée suivant la bissectrice, laquelle est à 45° d'un rayon terminal. Projetant $\bar{x}$ sur ce rayon terminal, on obtient bien: $\left(\frac{2r}{\pi}\sqrt{2}\right)\left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right) = \frac{2\,r}{\pi}$ pour projection.—

Dans le cas du secteur circulaire (fig. 54B) le centre de gravité d'un petit secteur élémentaire (assimilable à un triangle) se trouve à ⅔ de r du centre O n° (26); le bras de levier de ce petit secteur est donc: ⅔r cos Θ, alors que le poids est: $k\, dA = k\,(\frac{1}{2})\, r\,(r\,d\Theta)$

Couple résultant:

$$\mathbb{C} \otimes =$$
$$= \Sigma \tfrac{2}{3} \overrightarrow{r \cos} \Theta \times \downarrow k\,(\tfrac{1}{2})\, r\,(r\,d\Theta) =$$
$$= \frac{k}{3} r^3 \cos \Theta\, d\Theta$$
$$\bar{x} = \frac{\mathbb{C}\,\text{couple}}{P\ \text{poids}} = \frac{\Sigma\, k \frac{r^3}{3} \cos \Theta\, d\Theta}{k \left(\frac{\alpha}{2\pi}\right) \pi\, r^2} =$$

$$\frac{2r}{3\alpha} \sum \cos \Theta \, d\Theta$$

Et, remarquant encore que la primitive de cos Θ est sin Θ, on obtient

$$\bar{x} = \frac{2r}{3\alpha} (\sin \Theta)_{-\frac{\alpha}{2}}^{+\frac{\alpha}{2}} = \boxed{\frac{4 r \sin \frac{\alpha}{2}}{3 \alpha}}$$

Dans le cas de figure, $\alpha = \frac{\pi}{3}$, $\bar{x} = \frac{2r}{\pi}$

Si le lecteur désire retrouver le cas du n° précédent $\alpha = 90$, $\bar{x} = \frac{4 r \sqrt{2}}{3 \pi}$ comptée suivant la bissectrice, soit, suivant le rayon terminal, $\frac{4r\sqrt{2}}{3\pi} \cos 45 = \frac{4r\sqrt{2}}{3\pi} \frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{4r}{3\pi}$

31. Détermination des centres de gravité par *funiculaire et dynamique.*

Lemme : *Représentation graphique des couples (ou moments statiques):* Etant donnés une force F et la trace: A d'un axe des couples (axe perpendiculaire au papier), nous savons que le produit vectoriel du bras de levier b par la force $\downarrow$ F est ce qu'on appelle le couple de la force relativement à l'axe considéré (figure 55); revoir le no 4 au besoin.—

$\otimes \mathbb{C} = \vec{b} \times \downarrow F$; construisant un funiculaire quelconque, à l'aide d'un dynamique de pôle arbitraire O, *menons, par l'axe A, une parallèle* Y à la force F; soit Y = L Λ *le segment intercepté sur cette parallèle par les deux côtés du funiculaire* Na et Nc (ce dernier par son prolongement). Le moment statique de F par rapport à l'axe A *est aussi le produit de* Y *par la longueur de la perpendiculaire K abaissée du pôle O sur la force F dans le dynamique.*

En effet, les triangles LNΛ et OPQ sont semblables, ayant leurs côtés parallèles deux à deux, et tous leurs angles *aigus;* par suite, les côtés homologues sont proportionnels:

$\frac{PQ}{L\Lambda} = \frac{F}{Y} = \frac{K}{b}$; et, par suite, bF = KY, la proposition est démontrée: $\mathbb{C} \otimes$ = K Y

Convention de signe : Si le **pôle O est toujours situé à droite** de la force **F dans le dynamique,** et si nous convenons de compter, arbitrairement, les couples comme **positifs** lorsqu'ils sont « **dextrorsum** » (sens de rotation des aiguilles de montre, la ligne d'action de la force F partage le plan du funiculaire en deux régions: celle de **gauche**, si la force F est toujours descendante comme un poids, sera l'ensemble des traces A d'axes de rotation pour lesquels le couple sera **positif,** celle de **droite** l'ensemble des traces A'' d'axes de rotation pour lesquels le couple sera **négatif** (**sinistrornum**) et la coupure qui sépare ces régions (la ligne d'action elle-même) sera la ligne des couples nuls.— En effet pour A le bras est dirigé vers la droite: b, et le produit vectoriel $\vec{b} \times \downarrow$ F est dextrorsum;

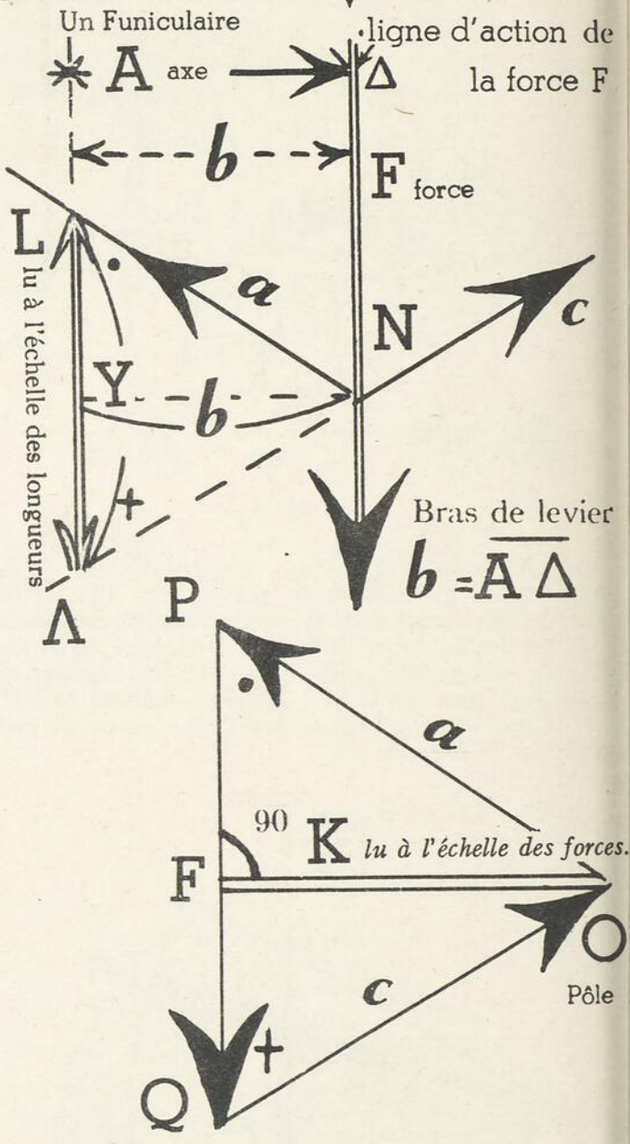


FIG. 55 Un dynamique

alors que pour A'' le bras est dirigé vers la gauche: $\vec{b}''$, et le produit vectoriel $\vec{b}'' \times \downarrow$ F est sinistrorsum.

Considérant le côté de gauche du funiculaire nous voyons que le segment intercepté entre les deux côtés du funiculaire est au-dessous à gauche de la ligne d'action et au-dessous à droite de la ligne d'action d'où la règle: « Le couple est *positif* si le segment Y est *au-dessous du côté de gauche du polygone funiculaire* (la force étant toujours vers le bas et le pôle toujours à droite de la force dans le dynamique) ».

TWIST DRILLS

PART III

By RAYMOND G. LEECH
GRADUATE, MONTREAL TECHNICAL SCHOOL

Special Types of Twist Drills

WHILE the ordinary twist drill can handle the great majority of drilling jobs, special circumstances may require the designing of a new type of drill. Some of these special tools are listed and shown in Figure 30 (a) and (b).

Three and Four-Fluted Drills.—Not adapted to drill holes from the solid but used to enlarge cored, punched, or previously drilled holes. Sometimes used in place of roughing reamers.

Combination Tools.—Any combination of rotary cutting tools, such as drill and reamer, drill and countersink; step drill of several diameters, drill, reamer, countersink, etc.

Shell Drills.—Used for the same purpose as three or four-fluted drills. Made with tapered hole and fit on an arbor. One size of arbor will hold a large range of shell drills.

Oil-hole Drills.—Used mostly in screw-machine or turret-lathe work for drilling deep holes. Have one or two oil holes running from the shank to the cutting point, and oil may be forced through these holes for lubrication.

Oil-tube Drills.—Have oil tubes sunk in grooves cut in the lands of the drill instead of oil holes.

Straight Fluted Drill.—These have two straight flutes running parallel to the axis. They are adapted for brass, copper, or other soft metals, as they will not run ahead or grab. Formerly called Farmer drill.

Dual-cut Drills.—Two or three-step combination drills with the lands of the small diameter ground to size for the full length of the flutes.

High-Helix Drills.—Has a helix angle of about 40 degrees. Developed for the drilling of slate and marble. Also useful in drilling deep holes in aluminum, magnesium, wood, copper, and fiber.

Bakelite Drills.—Has a wide, polished flute adapted for use in bakelite, fibre, and hard rubber. Generally made of high-speed steel to resist abrasion.

Stove-burner Drill.—Has a very short flute for great strength. Well adapted for drilling short holes in quantity.

Brass Drills.—Usually carbon steel with special shape. Superior to regular drills for brass work. Also satisfactory for magnesium alloys.

Crankshaft Drills.—Specially designed for oil-hole drilling in crankshafts and connecting rods. Do not often exceed 60 diameters in length. Have heavy webs and must be pointed as shown in Figure 29. Drill must be withdrawn frequently in deep-hole drilling.

Flat-track Drills.—Forged flat and have a special point milled on the end.

Manganese Drills.—Developed for drilling work-hardening manganese steels. They are short and stubby with a heavy cross section and thick web. Slow speed and a heavy power feed are recommended.

Bonding Drills.—Designed and tempered for drilling holes for bonding wires in track-circuit signal work. Shorter and heavier than regular drills.

Bobbin Bit.—Developed for the drilling of deep holes in wood. Its chip-clearing ability makes it useful in drilling celluloid.

Spoon Bit.—For drilling stacked layers of paper, cardboard, or thin wood. Has a crescent-moon section with sharp edges. They remove a central core of the material.

Tube Drill.—For drilling holes in paper or cardboard. Similar to spoon bit in action. The hollow tube with sharpened ends removes a solid core.

Router Bits.—Made in an endless variety of styles and shapes. Widely used in wood-carving and engraving machines.

Glass Drills.—At lease three ways of drilling holes in glass are in use. In one method a three-cornered file has its point ground off smooth and is rotated in a drill press. Another method is to use a copper tube of the correct diameter and apply plenty of abrasive powder to its cutting end. A solid copper rod may be substituted for the tube but is much slower. Liberal application of turpentine must be made in all cases. Figure 30.

Flat Drills.—The flat drill is well adapted for very small sizes. They are sold in diameters as small as 0.002 inch. These tools are mostly used by jewelers and watchmakers, in sizes smaller than 0.010.

Hollow Drill.—Especially adapted for horizontal screw machine use in drilling deep holes, such as gun barrels. The drill is provided with a threaded shank. A hole through this shank runs into the flutes. The drill is screwed to the end of a substantial pipe. The work is generally rotated and



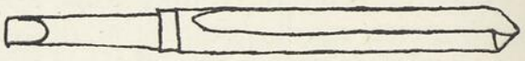
Three-Fluted Drill



Oil Hole Drill



Combination Drill



Straight Fluted Or Farmer's Drill



Oil Tube Drill



Dual Cut Drill



High Helix Drill



Stove Burner Drill



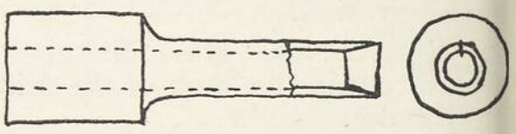
Brass Drill



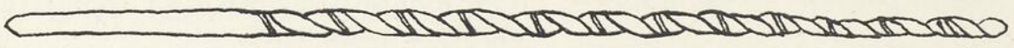
Bakelite Drill



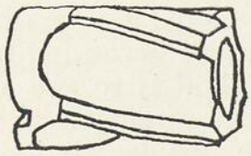
Bobbin Bit



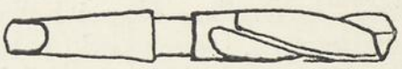
Tube Drill



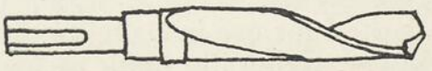
Crankshaft Drill



Shell Drill



Manganese Drill

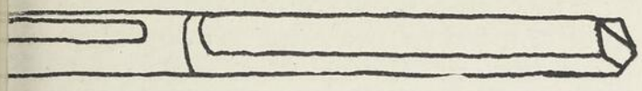


Bonding Drill

FIG. 30 (a)

ıbricant is forced through the pipe to the utting lips. Not made in sizes smaller han 7/8 inch.

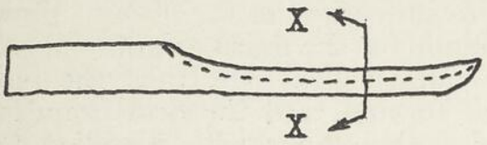
Gun-drill Tip.—The gun-drill tip is used almost exclusively for drilling long small-diameter holes, such as rifle barrels. The tool is fastened to the end of a long hollow rod, and the work is rotated. Lubricant is



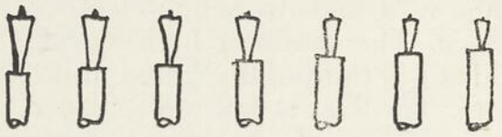
Flat Track Drill



Router Drill

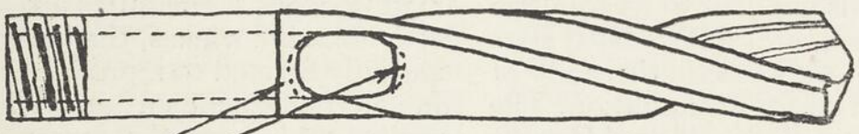


Section X-X



Spoon Bit

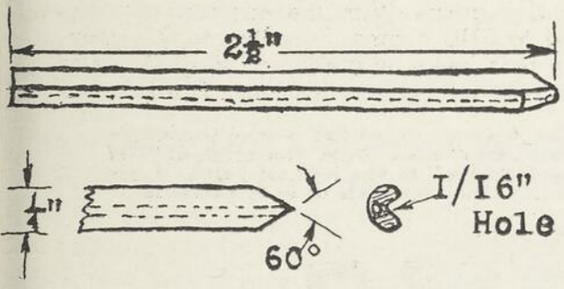
Flat Drill



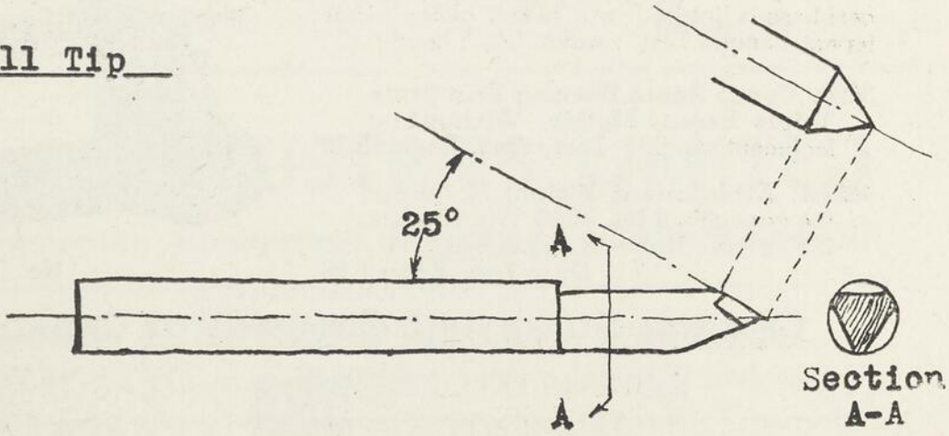
20 Bevel Inside Of Holes

Saw Cuts Must Be Rounded No Sharp Corners.

Hollow Drill



Gun Drill Tip



Glass Drill

FIG. 30 (b)

forced through the rod to the drill tip. The tip is of round section with a deep V groove milled parallel to its axis.

The Manufacture of Taper Shank Twist Drills

To give our reader some idea how the taper shank twist drill is made we will touch lightly on each step throughout the drill's manufacture.

Alloys of tungsten, chrome, vanadium, etc., are added to high grade Swedish irons melted in a high frquency electric crucible furnace. The moulten high speed steel so obtained is thoroughly killed and cast into ingots. The ingots are next tapped, examined, and cogged into billets. After surface cracks are removed by grinding and the metal has been annealed, the billets are rolled into bars of the required size. (The size, of course, must be larger than the diameter of the finished drill so as to allow for turning, grinding, etc.). The rolled bars are next annealed and reeled, the ends of which are knocked off for examination. The bars are then sawn up into required lengths and sent to the welding shop where they are welded to specially tough manganese-chrome steel to form the composite drill blanks. They are carefully examined for rokes, flaws, etc., after welding and are re-annealed before the drill blanks are sent into the machine shop.

The blanks are centered at the shank end and pointed at the other. (Pointed, means that the bar of steel is coned to act as a male center which corresponds to the angle of the lips of the finished drill. Minimum amount of grinding is required afterwards). The barrel and shank of the drill are rough and finish-turned in the lathe. (Allowances are made for the finish-grinding operation.) The tang is next cut, then the recess or collar formed, and the drill branded. The blank is then mounted in a milling machine specially adapted for this work, and the flutes are cut or milled. (Special high-speed steel cutters are used to ensure that the lips of the finished drill form straight line cutting-edges.) The flutes are rough ground with abrasive wheels, the faces of which are specially formed to reproduce the same outline as the flutting cutters. The drill is next backed off leaving the narrow land or margin the correct width.

In the hardening room the drills are heated to a temperature of 800 degrees

CENCO **TRIPLE BEAM CENCO TRIP SCALES** CENCO

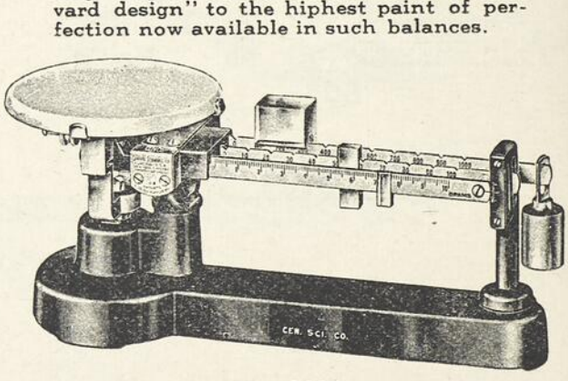
Beams for 1110 Grams

For weighing wtthout the use of loose weights below 1110 grams. With the addition of a No. 3622A Attachment Weight the capacity is increased to 2110 grams. Sensitive to 0.1 gram. The three beams are in the same horizontal plane. The rear beam is graduated to 1000 grams by 100 gram notches; and the front beam to 10 grams by 1/10 gram divisions. The large vitrolite plate upon which materials are weighed is resistant to all ordinary reagents and is not affected by alkalis as is Bakelite. The non-rusting pan suspension is of sturdy, pleasing design and carries the two agate bearings. The balance adjusting screw is conveniently located in a protected position beneath the pan. The cast base is finished in a baked glossy black japan. Length, 13½"; width, 5¾"; height, 6".

3620. Cenco Agate Bearing Trip Scale, Triple Beam, Metric, Without attachment weight **Duty free. Each 15.50**

3622A. Attachment Weight, to extend the capacity of No. 3620 Trip Scale to 2110 grams. Hooks to end of beam **Duty free. Each 1.25**

Cenco development has carried the laboratory "trip" scale from the original "Harvard design" to the hiphest paint of perfection now available in such balances.



No. 3620

CENTRAL SCIENTIFIC COMPANY OF CANADA LIMITED

SCIENTIFIC INSTRUMENTS — TRADE MARK CENCO REGISTERED — LABORATORY APPARATUS

129 ADELAIDE ST. W. TORONTO 2 ONTARIO

PACIFIC COAST OFFICE: 850 WEST HASTINGS STREET, VANCOUVER, B.C.

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

entigrade in a muffle furnace. Afterwards hey are transferred to a high temperature urnace where they are rapidly taken up to he hardening heat, and then placed in a lraught of cold air to cool. When cold they re re-heated to a temperature of 580 degrees to 600 degrees centigrade, and afterwards withdrawn and allowed to cool on he floor. This treatment leaves the drill in he best possible condition for general vork, it slightly increases the hardness and eaves the steel free from hardening strains. A special heat-treatment is given to the angs of the drill to make them very tough.

After being tempered the drills are examined for straightness, and when necessary are warmed up again and trued. The flutes are cleaned up with an abrasive wheel while any further trace of scale is removed by sand-blasting. The flutes are polished to ensure smooth cutting edges, which aids easy chip removal. The final operations consist of: (1) Mounting the drill in a cylindrical-grinding machine where the drill is ground to the correct diameter with a suitable clearance. (2) Placing the drill in another machine where the correct Morse taper is ground on the shank. (3) Grinding the point of the drill correctly in a special twist-drill grinding machine.

The last three operations are very important and great care is taken to see that all drill sizes come within certain limits. In many cases drills that are out one or two thousands on the diameter or the shank cannot be sold to machine shops as standard size twist drills.

This new type of welded drill greatly increases the factor of safety. High-speed steel is the best known material to use for the cutting portion of the drill but it leaves much to be desired when used for the shank. On the other hand, a suitable steel which is an ideal shank material has not the requisite cutting efficiency. Edgar Allen & Co., Ltd., believe that they have now produced a twist drill that is right at both ends.

Through means of countless experiments and practical use it has been proven time and time again that high speed steel is the most efficient and economical material to use in making the body of a twist drill. In many case, however, small carbon-steel drills (under ¼ inches) have been proven more economical to use.

High speed steel has not the necessary toughness to enable it to withstand successfully the somewhat arduous duties of a tang. For years, broken twist drill tangs caused much trouble and expense in the machine shops. Methods for holding drills with broken tangs were invented, many of which proved quite successful. Any added factor of safety is very valuable in preventing stoppages and waste; this of course could not be increased unless another material other than high speed steel were to be used. Manganese-chrome steel proved an ideal metal for tangs. After undergoing a special heat-treatment this new alloy offers maximum resistance to twisting moment and does not split or burr over under severe or repeated drifting.

When engineers found it possible to weld high speed steel and manganese-chrome steel into one piece it gave us our modern twist drill that is right at both ends.

FOOD PRESERVED IN RUNNING WATER

Butter, eggs and other articles of food can be kept fresh and cool while camping, if they are placed in tightly covered containers and submerged, either partly or wholly, in a running stream. Even at home food can be cooled more quickly in ice water or running water from the faucet than in the still, cold air of the refrigerator.

Popular Mechanics 1932

MARINE INDUSTRIES LIMITED

Constructeurs de navires, Contracteurs de dragage, Ingénieurs navals

DIRECTEURS

J. SIMARD, président	J. ED. SIMARD	P. A. LAVALLEE
Col. H.-S. TOBIN	E. de G. POWER	A. LUDGER SIMARD

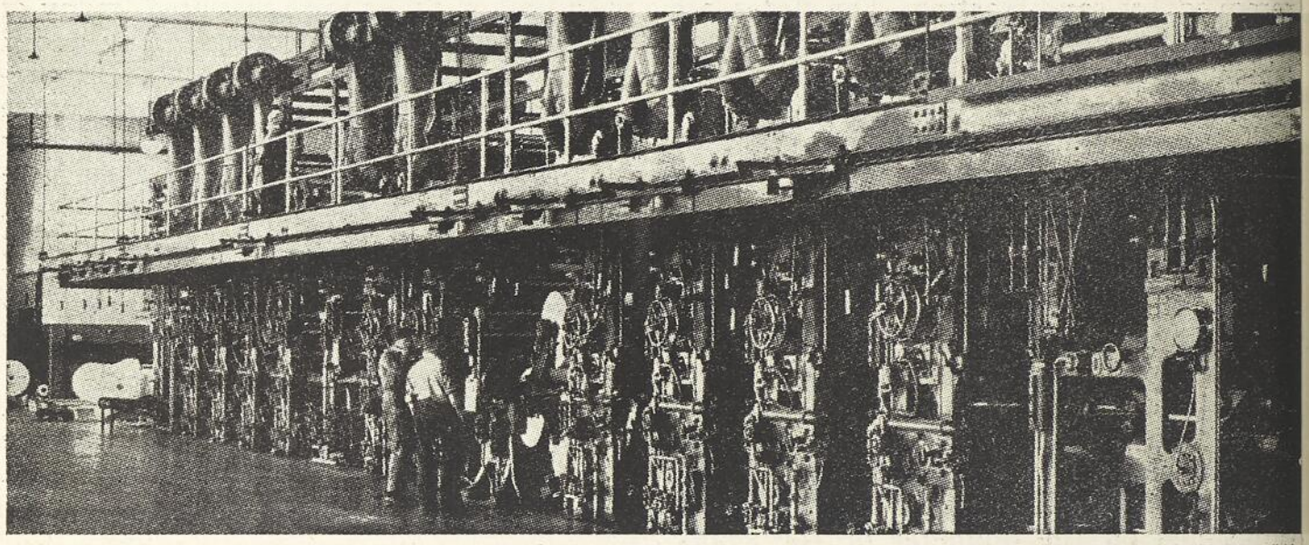
Etablissements à Sorel, P. Q.

SIEGE SOCIAL : EDIFICE MARINE, 1405, RUE PEEL, MONTREAL, P.Q.

LES COLOSSES DE L'IMPRIMERIE

Par LÉON PILLIÈRE
CHEF INSTRUCTEUR, ATELIER DE TYPOGRAPHIE
ÉCOLE TECHNIQUE DE MONTRÉAL

LA grande presse d'information a pris, en Amérique du Nord, un développement si considérable, qu'elle occupe aujourd'hui une situation prépondérante, non seulement par le service intense de ses nouvelles, mais surtout par la puissance des moyens que l'imprimerie met en œuvre pour la rendre accessible au public.



L'imprimerie moderne emploie des engins formidables.

Comme imprimeur, c'est surtout le domaine technique qui nous intéresse, afin de donner au lecteur un aperçu des nombreux problèmes que pose la production journalière d'un grand quotidien.

Lorsqu'un Européen vient en Amérique et achète pour la première fois un de ces importants quotidiens, il est obligé de convenir que pour ses trois ou cinq cents il reçoit une masse de papier considérable. Il reste abasourdi, perplexe. Il constate, avec surprise, que non seulement l'information est variée, ample, rapide, véritable synthèse de l'activité mondiale, mais surtout que la proportion des annonces, par rapport au texte, n'est pas plus éxagérée que dans les grands journaux européens. Quant à la présentation typographique, la supériorité est indéniable.

Devant lui s'entr'ouve le domaine de l'exceptionnel, de l'invraisemblable: les journaux du matin font paraître leur première édition la veille et la première édition des journaux du soir est mise en vente dans la matinée. Ceux du matin, sortent une nouvelle édition à l'aube, pendant que ceux du soir publient des éditions ultérieures, s'échelonnant entre midi et six heures.

Le texte s'étale confortablement sur trente à cinquante pages et les éditions du dimanche sur cent pages et plus, avec une proportion de publicité ne dépassant jamais le cinquante pour cent.

La moitié du texte est réservée aux informations sûres se rapportant aux derniers événements locaux ou internationaux, d'autres pages sont consacrées aux sports les plus divers, aux nouvelles financières, au théâtre, aux amateurs de radio, à l'automobile, à la vie mondaine et enfin une page d'éditoriaux invariablement d'une belle tenue.

Dans le numéro du dimanche, tous ces éléments se retrouvent mais considérablement amplifiés. En plus, il est offert aux lecteurs quelques superbes reproductions photographiques en héliogravure, sans oublier les pages consacrées à des dessins « comiques », dont les légendes, pour la plupart, sont souverainement absurdes. Les enfants, et même beaucoup d'adultes,

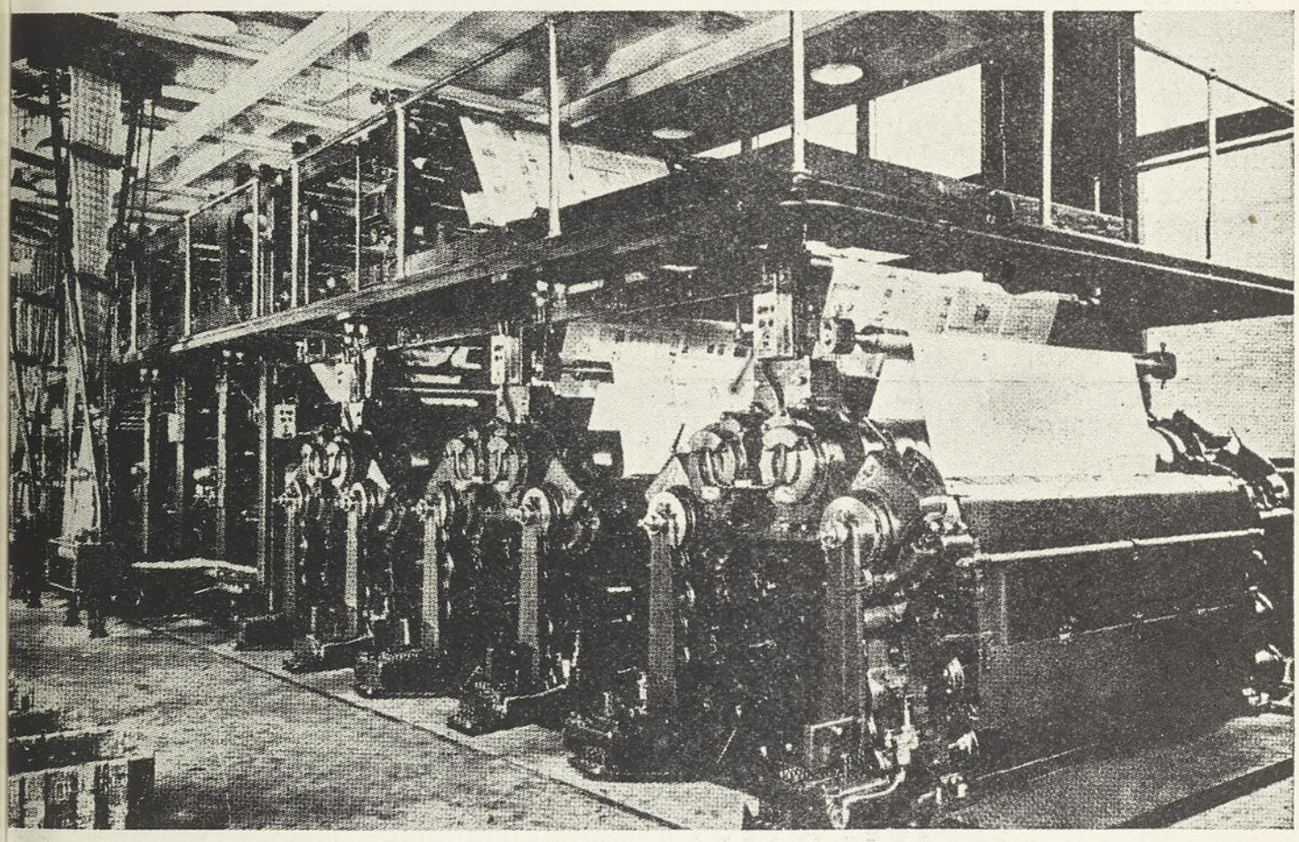
en régalent, de préférence à toute autre ection du journal, si ce n'est les pages éservées aux sports.

Quoique aucun journal américain n'atteigne un tirage aussi fantastique que certains de leurs confrères européens, les uotidiens américains desservent environ nquante millions d'abonnés, si l'on ajoute s hebdomadaires on en arrive à un tirage e plus de 285 millions.

Voici quelques chiffres approximatifs, omprenant nos journaux de langue franaise: 2,300 quotidiens, 12,900 hebdomaaires, 3,700 publications mensuelles. En lus de cette presse, il y a celle en langues trangères. Publiée en vingt-quatre langues, lle est représentée par 130 quotidiens d'un tirage total de 2,500,000 et par 390 hebdomadaires et mensuels tirant à 2,830,000 exemplaires.

L'Amérique peut donc tirer une légitime fierté de ses journaux, mais elle ne doit pas oublier que si cette presse d'information a pris un développement aussi considérable, c'est grâce aux améliorations techniques apportées à l'IMPRIMERIE, qui a réussi à se classer en tête de nos grandes industries, tant par sa puissance de production que par son organisation méthodique.

Notez que les ateliers d'impression des journaux ont pris, de nos jours, des proportions énormes. Ce sont des cités ouvrières, employant des engins formidables, maniant des millions, occupant un personnel innom-



Ces gigantesques rotatives, mécaniquement précises comme des chronomètres.

PAYETTE
RADIOS & ACCESSOIRES
910 BLEURY PRÈS CRAIG MONTREAL

brable qui doit déployer chaque jour une dépense inouïe d'énergie, d'audace, de science, de réflexion.

Malgré tout, le lecteur non initié ne peut entrevoir que très imparfaitement la somme de moyens exigés de ces colosses de l'imprimerie pour atteindre à un seul but: présenter chaque jour, à l'heure dite, les dernières nouvelles du monde entier.

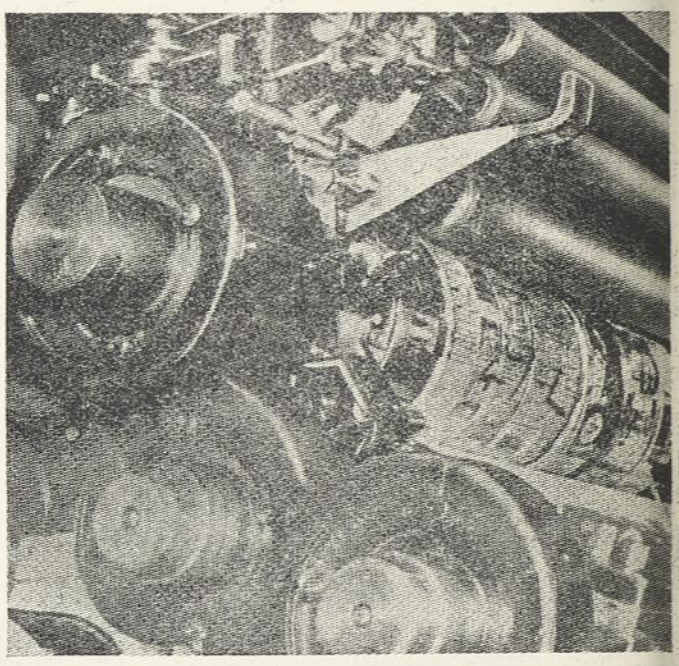
Allons donc faire un tour dans un de ces immenses ateliers.

Tandis que devant l'édifice, les passants lisent les placards résumant les principales nouvelles, en arrière du bâtiment, de lourds camions circulent continuellement pour livrer les rouleaux de papier dont le quotidien a besoin pour sa nourriture journalière.

Ah! ce papier, quelle préoccupation! Songez qu'après le feu et le fer, le papier est peut-être la plus grande invention dont ait bénéficié l'humanité, celle en tout cas, qui a le plus efficacement contribué à la diffusion des idées et de la civilisation dans le monde.

Songez qu'on va le chercher dans nos lointaines forêts. Songez que les bobines autour desquelles on l'a enroulé ont nécessité un emballage spécial et des soins particuliers pour le transport. Songez qu'il en faut toujours et encore. Voulez-vous des précisions? Un seul quotidien de New-York emploie entre 150 et 200 tonnes de papier blanc, par jour. Tout ce papier doit sortir des presses dans un délai très court, quelques heures seulement et ceci à plusieurs centaines de milliers d'exemplaires pour être réparties, par petits paquets, entre les mains d'innombrables dépositaires.

Etonnez-vous donc que tous les services d'un quotidien présentent à certaines heures ce caractère particulier d'activité trépidante, cette cadence accéléré qui peuvent paraître fébriles au commun des mortels



Les clichés ont l'aspect d'un demi-cylindre.

mais ne sont, en réalité, que la manifestation de la préoccupation constante d'arriver à temps, toujours et partout.

A leur arrivée, les bobines de papier sont entassées dans une salle de dépôt, elles débordent un peu partout. Une d'entre elles est toujours fixée au bord de la rotative. Dès que celle-ci se met en mouvement, la bobine se déroule et laisse couler son fleuve de papier.

Mais la rotative ne se met en mouvement que lorsqu'elle est garnie de clichés. Que d'opérations mécaniques il a fallu encore accomplir pour en arriver là.

Pénétrons dans l'atelier de composition tel qu'il existe de nos jours. L'organisation technique y est au point. Prote, typographes, linotypistes, correcteurs, metteurs en pages travaillent avec méthode, afin de faciliter les diverses manipulations dans un temps minimum. Machines à composer, marbres, services des annonces sont disposés de façon à éviter les pertes de temps. Le problème est souvent compliqué à cause

Quelques-uns des

PRODUITS LASALLE

DIVISION INDUSTRIELLE

CIMENT FONDU :

De marque anglaise, qui devient dur comme du roc en 24 heures seulement.

BRIQUES À FEU :

Les meilleurs marques écossaises : Castlecary, LaSalle Scotland, Envoy, et américaines : Mexko, Empire, Ozark, Mizzou.

TERRE À FEU — SABLES À MOULER

POUR LE BÉTON

Poudre ou liquide hydrofuge, Durcisseur de planchers, Peinture spéciales.

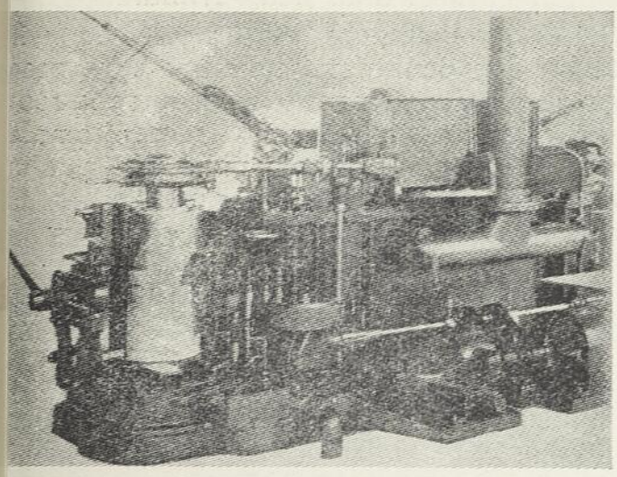
Pour renseignements techniques complets, demandez nos livrets gratuits.

LaSalle BUILDERS SUPPLY LIMITED

159, rue Jean-Talon, O., Montréal, P.Q.

es brusques fluctuations de copie. Au mo-ıent le plus inopportun, une avalanche de opies ensevelit le bureau du prote et c'est ujours le dernier article qui est le plus ressé.

Les linotypes ont remplacé les nombreu-es casses de jadis et c'est le crépitement des atrices qui tombent dans les composteurs, andé du choc des lignes envoyées à la nte qui a succédé au tumulte des inter-



Un coup de levier, un cliché est coulé.

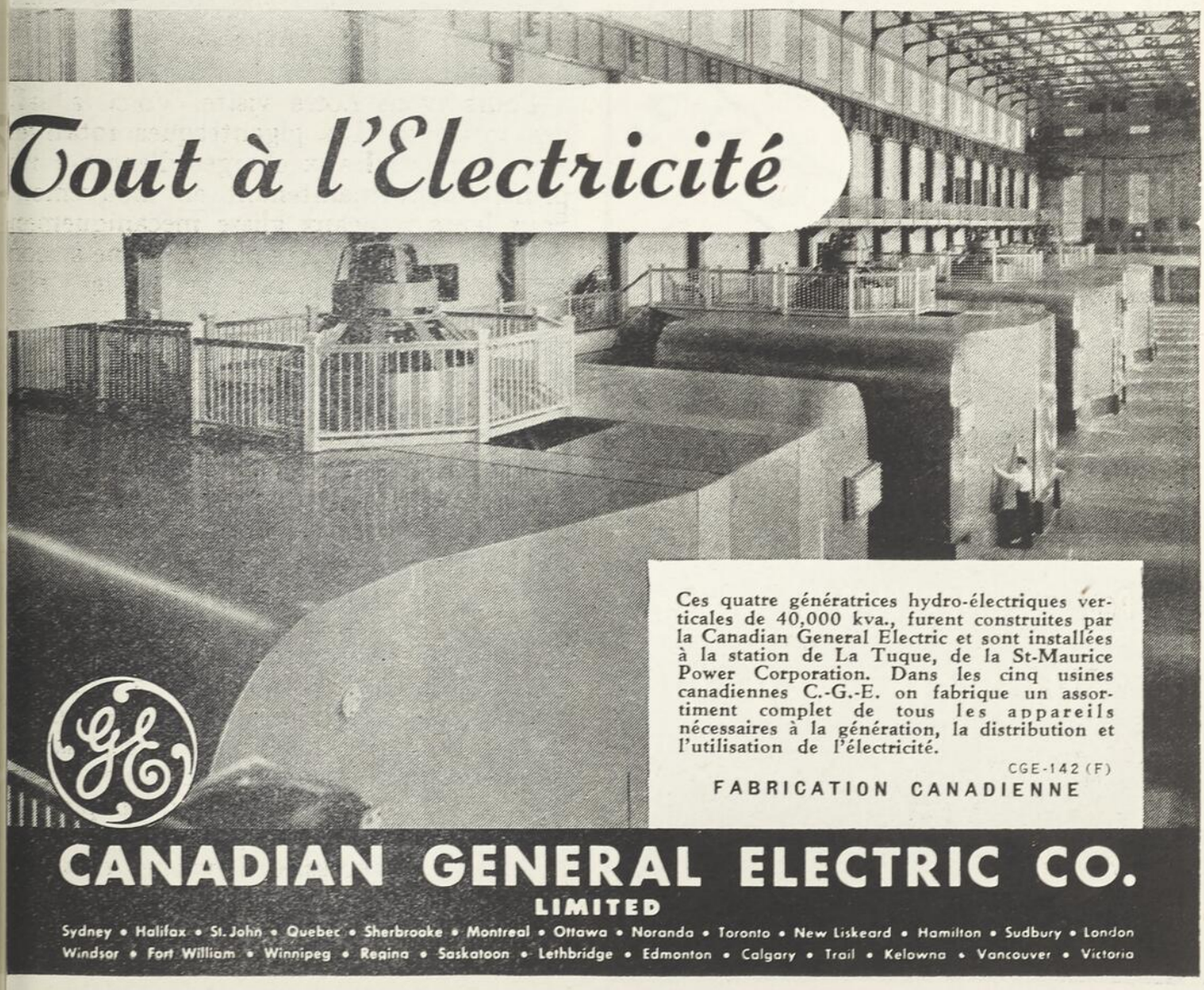
pellations des anciens compositeurs à la main.

La mise en pages se fait sur des tables d'acier, appelées marbres. Les typographes manipulent la composition arrivant des linotypes, placent les titres, les filets, etc., avant d'expédier à la correction des épreuves. Ils doivent ensuite corriger sur le plomb les erreurs ou les omissions, travail qui, malgré sa simplicité apparente, est fort délicat et exige la plus grande attention.

La composition des annonces nécessite également un nombreux personnel avec son outillage spécial qu'a rendu nécessaire l'extension énorme de la publicité.

La conjugaison de tous les moyens modernes utilisés par l'atelier de composition permet de réaliser quelquefois de véritables tours de force.

Ce n'est pas tout, la composition terminée, comment va-t-on tirer des centaines de milliers de numéros, avec ces formes si lentement composées et dont les caractères s'usent si vite sous la pression des laminoirs? On a tout simplement découvert un moyen, lui aussi magique, pour multiplier



immédiatement des répliques de ces pages que viennent de préparer les typographes.

Suivons la forme qui vient d'être serrée et passons à la clicherie. Le procédé est aussi simple que rapide. Sur la forme, on applique un papier spécial et humide qui, en passant sous une presse chauffée, se durcit de façon à former un carton d'une certaine souplesse, reproduisant en creux l'empreinte des caractères. Les clicheurs appellent ce cartonnage le flan. Quelques minutes suffisent pour que ces flans soient prêts pour le coulage des clichés, après la prise des empreintes.

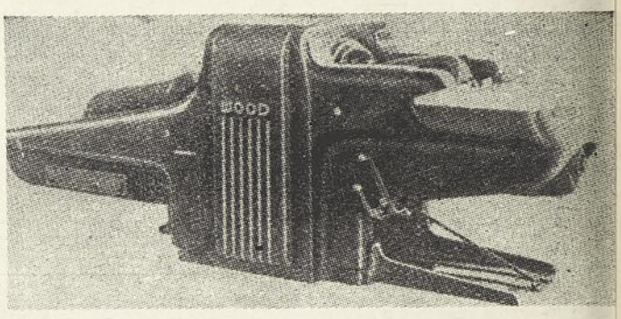
D'énormes creusets contiennent le métal en fusion et sont munis de pompes. Tout contre, se trouvent les moules à noyaux rotatifs: un coup de levier, un jet de plomb garnit une partie du moule, un cliché est coulé. Un autre levier est manoeuvré, le moule pivote pour la coulée d'un autre, cependant que le premier cliché déjà refroidi est placé sur une machine appelée « Autoshaver » laquelle coupe, alèse, fait l'onglet sans aucune intervention manuelle.

On peut, bien entendu, recommencer cette opération un grand nombre de fois et obtenir autant de clichés qu'on en a besoin, pour tirer le numéro sur plusieurs machines à la fois.

Une quantité énorme de clichés sont coulés chaque jour, de 200 à 400 parfois. Chaque cliché pèse plus de 70 livres. Si l'on tient compte du métal utilisé par les machines à composer, imaginez l'énorme quantité de matériel quotidiennement employé.

Bien entendu, ces clichés ne sont plus horizontaux comme les pages composées, ils ont l'aspect d'un demi-cylindre.

Ce demi-cylindre est calculé de telle façon que deux demi-cylindres superposés entourent exactement le rouleau de la rotative. Dans ces conditions, un tour complet du cylindre représente l'impression d'un des deux côtés des différentes feuilles, un autre cylindre impressionne les revers.



Machine « Autoshaver ».

Poursuivons notre visite. Voici la salle des rotatives. Les gigantesques rotatives avec leurs rouleaux chargés d'encre à imprimer, sont maintenant en mouvement. Sous leurs rouleaux glisse mécaniquement la bande sans fin du papier. Elles ne se contentent pas d'imprimer ce papier, elles intercalent les feuilles, les plient, les comptent, le cinquantième exemplaire est projeté un peu en avant des autres, de manière à faciliter la récolte par paquets de cinquante. Conséquemment, chaque rotative peut imprimer, selon les besoins, quatre, six, huit, dix et douze pages et avec deux sorties atteindre une vitesse de quarante mille à l'heure par sortie.

Ces magnifiques machines pèsent plus de quatre-vingt tonnes chacune et sont mécaniquement précises comme des chronomètres. En raison du soin apporté à leur construction, de très grandes vitesses de production sont théoriquement possibles, mais se trouvent limitées, en dehors de l'usure inévitable, par la résistance du papier qui ne doit pas casser trop fréquemment et aussi par la nécessité d'évacuer ce même papier.

La mise en marche est contrôlé par un appareillage électrique à contacteurs, c

MARION & MARION
Fondée en 1892
Brevets, Marques de Commerce, Dessins de Fabrique enregistrés en tous pays.
INVENTIONS
Directeurs
RAYMOND-A. ROBIC
Diplômé de l'Ecole Technique de Montréal
J.-ALFRED BASTIEN
1255, rue Université Montréal

Pour vos IMPRESSIONS, consultez
THÉRIEN FRÈRES
LIMITÉE
IMPRIMEURS - LITHOGRAPHES - GRAVEURS
PHOTOLITHO
494 OUEST, RUE LAGAUCHETIÈRE - MONTRÉAL
HArbour * 5288

qui permet d'enlever aux pressiers toute préoccupation d'ordre électrique.

Le remplissage des encriers se fait automatiquement au moyen de pompes. Un seul journal new-yorkais utilise près de quatre tonnes d'encre par jour.

Aux rotatives, comme à la composition et à la clicherie, c'est chaque jour la course contre l'heure qui avance inéxorablement, pas moyen de faire attendre le lecteur, le train suit son horaire, il laisse sur le quai de la gare les diverses éditions, si l'on arrive après son départ.

En effet, indépendamment des obstacles ordinaires rencontrés dans toutes les industries, la production des journaux doit tenir compte d'un facteur primordial: le temps, adversaire toujours présent et qui ne laisse aucun répit.



La récolte des journaux.

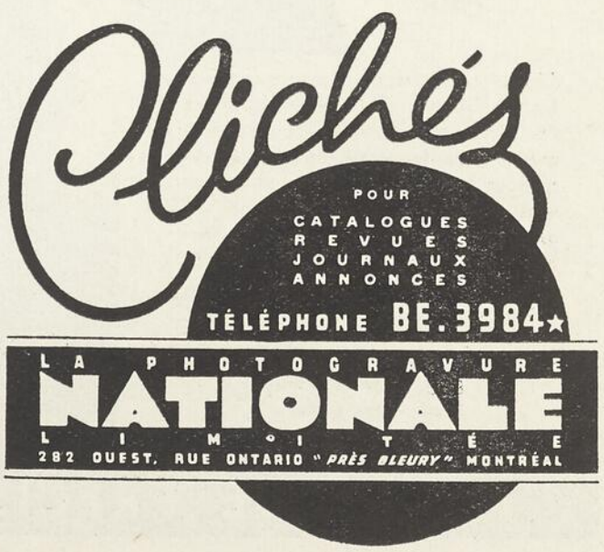
Chaque employé d'un quotidien a un travail bien défini. L'exécution de chaque travail doit être bien coordonné, sans tâtonnement, avec calme et rapidité.

Mais comment, me direz-vous, ces journaux peuvent-ils faire leurs frais? Ce n'est sûrement pas avec le produit qu'ils offrent chaque jour pour trois cents au passant.

En effet, les recettes provenant de la vente seule ne suffisent pas à couvrir le prix du papier, une grande partie de ces recettes restant entre les mains des dépositaires et des vendeurs à titre de commission; de plus la distribution par camion coûte cher; les câbles et les télégrammes s'élèvent à un joli montant; sans oublier les salaires de plusieurs centaines d'employés et l'amortissement du matériel. Il est donc indispensable pour couvrir les frais énormes auxquels entraînent le papier, les machines, le matériel, les services de rédaction, les immeubles de trouver d'autres ressources. Ces ressources sont demandées exclusivement à l'annonce.

En général, l'administration traite l'annonce comme la rédaction traite l'information. Elle la contrôle, l'examine avec soin, s'assure qu'elle ne contient rien de contraire aux lois et aux mœurs, exige que l'annonceur en assume l'entière responsabilité, veille à ce qu'elle soit agréablement présentée et tire l'œil comme le plus joli article.

Dans cette rapide et bien sommaire revue du travail technique d'un grand quotidien, nous ne pouvons passer sous silence: 1.— les prouesses accomplies par le photographe-reporter qui doit se débrouiller en maintes occasions difficiles et parfois péril-



leuses pour prendre certaines photos, grimpant sur les murs, sur les toits ou les wagons en marche; 2.— le service de photogravure qui doit produire un cliché dont la photo a été prise une heure ou deux avant que le journal aille sous presse; 3.— les reporters qui, en plus de savoir se faufiler avec diplomatie, doivent amener chaque jour, à pied d'œuvre et par toutes les températures, les matériaux nécessaires à la composition du journal. Leur tâche est aussi ingrate qu'elle est écrasante, ils doivent être imprégnés d'un esprit de compréhension, d'exactitude et de prodigieuse impartialité, ils doivent; en outre, avoir toujours l'œil rivé sur l'horloge.

Cependant, la plume est l'outil qui rapporte le moins. Toutes les faveurs vont à la publicité, c'est d'ailleurs fort juste puisque c'est elle qui fait vivre le journal.

Comme il y a dans tout journaliste un humoriste qui sommeille, citons pour terminer, cette boutade, qui ne manque pas de vérité, d'un journaliste français: « Le principal personnage de l'usine journalistique est sans contredit l'ingénieur-directeur des machines, ou l'administrateur des ventes, ou l'expert-chef de la comptabilité, ou même le caissier qui a, chaque jour, à assurer un mouvement de va-et-vient d'au moins cent mille francs. Le rédacteur, lui, n'occupe qu'une petite, toute petite place, dans la manufacture géante. Ce qui l'étonne parfois, c'est d'en avoir encore une; il s'attend toujours à ce qu'un beau matin on le remplace par une machine à penser... »

LE MÉTIER À QUATRE LAMES

(*Suite de la page 63*)

répéter, qu'en somme ce n'est pas une victoire que nous devons nous assurer, mais deux victoires, la victoire de nos armes d'abord, puis la victoire de l'après-guerre, c'est-à-dire, la solution de tous les problèmes qui se poseront au lendemain de notre victoire.

La pratique de l'artisanat domestique pourra aider un certain nombre des nôtres. C'est pourquoi, il faut féliciter M. Bériau et le ministère de l'agriculture d'avoir pensé à procurer à nos fermières, malgré la difficulté des temps, un instrument précieux *Le Métier à quatre lames.*

POUR LES TRAVAUX PRATIQUES D'ATELIER

● On peut enseigner des travaux pratiques dans les ateliers équipés avec des Tours South Bend parce qu'ils manient d'une manière efficace une grande variété d'opérations, telles que le tournage, le dressage, le polissage, le forage, l'alésage et le filetage. Des accessoires sont disponibles pour fraiser, tourner cône, aléser, meuler, etc. Demandez le catalogue.

"Manuel pour l'Usage du Tour"



Un livre de référence pratique pour les machinistes, les apprentis, et les étudiants. Contient des renseignements complets concernant l'opération et l'entretien des tours à travailler les métaux. Imprimé en anglais, français, espagnol, et portugais. Expédié port payé pour 25 cents en timbres-poste de votre pays. Désignez la langue.

SOUTH BEND LATHE WORKS
885 E. Madison St.
South Bend, Indiana
Fabricants de Tours pendant 35 Ans



TOURS DE PRECISION SOUTH BEND

FOUR ITEMS OF INTEREST

By WALTER BUCHLER

GRAMOPHONE RECORDS AND THEIR RECORDING

VERY great progress has been made in recording, but the technique is still bound by the limitations of the microphone. Thus, the performance in the microphone is a series of compromises within a narrower frontier than what one could use on stage or concert platforms. Big dramatic effects would become monstrous on the microphone and have therefore to be toned down, and the same applies to extreme pauses and pianissimos.

These points have to be explained even to the very successful artists, why they are not adapted to gramaphone recording. In fact, some artists will never become adapted, as they are too emotional and dramatic. For the same reason, musical subjects on large frames, such as massed choruses and bands, can only give a faint reflection of what the producer might have strived for. The naturally produced voice with even compass in all registers is, of course, an ideal subject to record, whereas an artificially produced voice with changes from one system to the other seems to become exaggerated in a gramophone record.

Once the work has been rehearsed, the positions selected and the balance decided on, the actual recording is simple. But whether the maestro will pass the record is another matter. One maestro will detect flaws in intonations almost imperceptible to the layman; whereas another maestro will be a fanatic on tempo and climaxes. Oftentimes, these demands cannot be met by modern machines: his pianissimos will be too faint and his fortissimos too loud for the needle to follow the track. In that case, we often have to stoop to a 'swindle' by turning a little knob, thus the pianissimo will be raised and the fortissimo diminished.

The conductor may be a great maestro, but the test of a good recorder is one who wastes no time in explaining his points in brief and understandable language. An orchestra represents, together with the conductor's own fee, something like £100 an hour, and if he is not practicable or wants to make an effect he is unable to describe, it would bankrupt the studio. So, to avoid loss of time, everything that can be arranged beforehand down to the minutest detail is done. But nevertheless, it is surprising what calamities can happen.

English conductors are very practicable men. They know the value of occupying every moment and are less disturbed by detail and aesthetic effect. Continental composers dwell very much on emotional effects and immaculate rhythm.

Bruno Walter is a remarkable man. He is certainly the most business-like with music to the smallest detail in his head. He never wastes any time in preparation. Toscanini is a man who is never satisfied, and there is no records on the market that doesn't meet with his protest if he hears it again. He has no single complaint but will find fault with the whole gammut of factors that go to recording; the acoustics of the room, the weight on tone of individual players, the attack of the wind, the phrasing of the cellos, the intonation of the violins, etc. I've seen him enter the recording room, take up the baton and play two chords, then turn on his heels and walk out of the room and say: "With these acoustics it's impossible to make a record."

The demand to-day is for records on which money has been spent as an investment giving permanent value. These "permanent values" are best translated by the well tried-out classics, such as Beethoven, Brahms and Schubert. But no interpretations inferior to a Toscanini, Bruno Walter, Adolf Busch, or, amongst singers, Benjamino Gigli, Elizabeth Schumann, or Lotti Lehman are accepted. In other words, records of masterprieces by these artists are worth their weight in gold, and the value of this class of records is gradually tending to rise. The "popular stuff"—records that used to sell in their hundred thousands—has now dwindled down to a turnover which represents their utility value, namely as a dance in the home, salon music for cafes, hotel music for Sunday

afternoon, and for broadcasting to fill in a gap in the programme.

* * *

THE PSYCHOLOGY OF COLOUR WITH RELATION TO BOYS AND GIRLS

THE psychology of colour is just being recognised. In the past, nobody seemed to know anything about it; people just painted and had no knowledge that colours had any influence on the mind with the result that most appalling colour schemes were made irrespective of what influence they had on people who live with them.

Dr. Wilhelm Ostwald was the first to chart the colour world in terms of the surface values, and one is now able to make perfect harmonies. These are based upon the four fundamental colours of vision—red, blue, sea-green, and yellow. The majority of people who are colour-blind are colour-blind in the red and green group, which is the last group to be evolved in colour recognition. Infants have always preferred red, yellow, and green as these are the fundamental colours of vision. Since Ostwald produced these four hue in their form, children's work has bee greatly strengthened because the fou fundamental colours—red, blue, sea-gree and yellow—have as their intermediat hues orange, purple, turquoise and leaf green.

A child draws a picture in line before h colours it. If the colours have no relatio to the needs of his eye, then he will jus colour the picture. But if the colours h uses are the correct colours, correct that i in terms of physiology, then the child no only colours his picture but corrects them

Give a child a large sheet of paper, stick of charcoal. Then give him a subject t draw he knows something about, such a Littly Boy Blue or Little Red Riding Hoo and just tell him to draw the picture, leav ing the colour entirely to him, the resul will be good in line and colour because chi dren are by nature both designers an colourists.

A child's art follows out a fairly evenl discernible development. First, there is th scribble when the child holds his penc in his fist and runs it any-old-how up an down the paper. Then he begins to dra

ESTABLISHED 1891
51 YEARS OF SERVICE

WW

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, Plaining Mills, Power Plants, Saw Mills, Contractors' Production and Precision Tools.

544 INSPECTOR STREET, MONTREAL

BRANCH OFFICES
QUEBEC CITY, QUE. TORONTO, ONT.

ery simply the things he loves most—his ıther or mother, his dog or his cat. Then, ıjoying this, he does a lot of them until e reaches the stage when his hand goes on rawing these same figures, but his mind is sewhere. Next, he begins to draw all the ıings around him not in the form of pic-ıres but in the form of isolated subjects bout a sheet of paper. Thus, one sheet of aper will have a tree in one corner, a dog ı another, and all the other objects that ave interested him placed irregularly in ıe centre.

This lack of orientation is the first sign ıat the child is becoming picture-minded. Ie is then directed to the fact that some bjects stand on the sky-line, whereas thers are on the ground near to him. This ın be done by getting the child to draw a ne right across his paper and then en-ouraging him to put his houses and trees n that line, and the people (dogs, cats, nd flowers) between that line to the bot-om of the paper. So, the first control of icture making is introduced.

The next stage shows the child struggling ith the first difficulties of perspective. 'hese he grows out of quite naturally, but is first efforts generally show very small ouses and very large people. This intro-uces proportion, so that a child observes ıat if he draws a little house and a lot of ırge people, then the house cannot func-on; but if he draws a big house and a lot f little people, those little poeple can all o inside the house.

So far, the child has not come to colour; e does so now, for colour grows out of raphic art and, as previously stated, his rst colours are naturally red, yellow, blue nd green. After the introduction of colour, he child comes to ornament. The first tage in ornament, that is, in pattern-ıaking and design, one sees very early on 'hen he is drawing automatically, i.e., 'hen he is drawing again and again the hings he loves and his mind goes in another irection. The second stage in the develop-ıent of ornament would follow the intro-uction of colour when a child will take ırge areas of colour, for example, a green eld and break up that area with spots of ed, yellow and blue, which he calls flowers.

To-day, the driving force in the schools colour. The educational world insists that is far more important to give a child raining in good colour than it is to give it raining in good line. When a child founds s own home having grown up and mar-ied, he can buy a line in furniture which these days is invariably executed by artists, but colour being so essentially a physiological influence, he must be educated to the degree of recognising those colours which will arrest him, stimulate him or annoy him. Some people have strong antipathy to certain colours, such as red on a wall decoration, whereas those self-same colour groups may be the restful colours or the stimulating colours for another type of mind. A child is taught that generally warm colours should be put on the cold side of the house and the cool colours on the warm side.

To give this more practical application, children are being trained in dress designing, fabric designing, and interior decoration. For dress designing they use dolls and models which they dress themselves using their own colour schemes. Fabric designing is taught as an adjunct to the line designing lesson, interior decoration is taught through three-dimensional models in which there are sitting room, bedroom, drawing-room, bathroom, kitchen, etc., all of which have to be coloured harmoniously, keeping in mind the nature and use of the rooms.

***

HEALTH IN RELATION TO DIETARY

PEOPLE all over the world are becoming more and more "diet-minded! They know more about food values and readily adapt their dietary to the dictates of their health. I don't think the Englishman stands alone in this, for in the course of my wanderings round the world, be it in France or in Japan, I have found the same: a better understanding and appreciation of health in relation to dietary.

And whilst the foods consumed naturally vary from country to country, I have found

Il n'y a pas de meilleurs cuirs pour meubles que ceux fabriqués par la

LACKAWANA LEATHER COMPANY OF CANADA, LTD.

Distributeurs pour le Québec :

EGAN-LAING, LIMITED

437, rue Mayor, Montréal

Insistez pour le cuir « LACKAWANA »

the same principles of health in relation to dietary apply more or less everywhere.

For instance, take the sedentary worker first. He needs less total food value and lower carbohydrate, by which is meant starch and sugar. The reason for this is simple and lies in the fact that as an office worker he expends less energy than, say, a person working in the open. If he eats too much or the intake is disproportionate to the output of energy, then the excess is stored up as fat.

Now, it is better to eat rather too little than too much and run the risk of an excess of fat. For fat is the greatest danger, as it causes overwork for the heart, upsets the bloodstream, with the result that the general chemistry of the body suffers.

On the other hand, the outdoor worker needs a comparatively greater amount of starch and sugar in his food as well as in the total amount of food consumed in order to supply the energy expended in muscular activity. Excess of starch should, however, be avoided, because it will overbalance the necessary proportion of protein, which is needed for the upkeep and repair of muscular tissue.

L'Essayeur « wee-MEGGER »

Un essayeur d'isolement convenant pour les circuits ayant une capacité maximum de 0,25 microfarads; il comprend un ohmmètre vrai du type à bobines mobiles, et une génératrice de courant continue mûe à la main, le tout contenu dans un boîtier unique et présentant les caractéristiques ci-après:
BOITIER.— En résine synthétique moulée, rouge jaspé, extérieur poli et d'épaisseur convenable. Etanchéité à la poussière et grande résistance à l'attaque des insectes.
BORNES.— Type à piston à ressort, sans pièce démontable ou faisant saillie, permettant la fixation et l'enlèvement rapides des conducteurs d'essai;
CADRAN.— Etalonné individuellement, gradué et gravé mécaniquement. La netteté et la lisibilité sont une caractéristique de tous les instruments Evershed.
ETENDUE.— L'instrument normal est bobiné pour 500 Volts; l'étendue est de 10.000 ohms à 50 mégohms et « infini », la graduation 1 mégohm se trouvant environ au centre de l'échelle.
ETENDUE.— L'étendue est de 10.000 ohms à 50 mégohms et « infini », la graduation 1 mégohm se trouvant environ au centre de l'échelle.
Des instruments pour tensions de 250 et 100 Volts peuvent aussi être fournis, dans lesquels la graduation de l'échelle juste au-dessous de l'infini est de 20 mégohms et 10 mégohms respectivement. Le maniement de l'instrument est d'une extrême simplicité.

R. H. NICHOLS

778 ouest, rue St. Clair, Toronto

seul représentant au Canada pour

EVERSHED & VIGNOLES, LIMITED

Londres, Angleterre

What, then, is the ideal diet? The idea diet is all a matter of "balance" of the three essential food elements, namely, protein carbohydrate, and fat. Modern scientific research has evolved all manner of discoveries, with the result that to-day you find foods on the market, all ready "balanced". You have, for instance, Energe bread, specially prepared biscuits, jams soups, sweets, and a host of other foods to numerous to mention here.

The most common complaints arising from an "unbalanced" dietary are usually constipation, obesity, rheumatism, and chronic catarrh. These are best avoided by plenty of exercise and fresh air and a healthy diet in which the three essential food elements are present in balanced proportions. A diet containing plenty of dairy produce, fresh fruits and vegetables can also be very helpful in guarding against the above complaints. What should, above all be avoided is an excess of animal protein or of starchy and sugary foods, as most of these are devoid of vitamins and mineral salts.

On one's holidays, too, it is good policy to adjust one's diet. There, again, much depends on the nature of the holiday. If it is of the restful type, then a light diet is to be recommended, one containing plenty of fresh food with little meat or heavy starchy foods. If, on the other hand, the holiday is going to consist of lots of walking, swimming, tennis, etc., then more energy foods are necessary. But whatever the holiday it is just as well to avail oneself of the opportunity to avoid much cooking and eat more fresh foods, with fruit juices and one's refreshment in the hot weather.

Much harm can be done by "faddish" diets for slimming because the balance may be so disturbed through the absence of the necessary food elements, resulting in serious loss of health and strength. If you must slim, then set about it in a scientific manner by arranging your "slimming diets" to suit your own particular case under medical guidance. The calorific values your body requires in food will be calculated according to your height and build, and the protein and starch and sugar according to your occupation, activity, etc.

* * *

THE IMPORTANCE OF POISE

THE principle itself is important, for poise controls the functioning of the body. If the body is structurally correct, it has every chance of functioning correctly. The

postulates robust health and good nerves, hich bring self-command and self-possesion, with their attendant success in life.

Practically every person, however, lacks roper poise, because in the first instance s body has never been properly educated, ad, secondly, the mechanical conditions of odern civilization impose so many disrted positions that incorrect poise bemes habitual. As a result, one sees funcnal ill-health, physically bad nerves, and sychologically, one notices a sense of feriority, and a feeling of inability to cope ith one's circumstances.

In association with these, one finds two her primary defects; one is that people e either in a state of strain or stress, proacing rigidity; they are not relaxed and t at their ease. This could be avoided by simple physical technique, one part of hich consists of active relaxation, the her of passive relaxation. The two should practised alternately in order to obtain e full benefit. The next step is co-ordined movement; in other words, rhythm. his can be mastered by learning the mple technique of rhythmic breathing mbined with rhythmic movement of the dy.

Girls in particular need these qualities of tural poise, rhythm and ease, because ey are potential mothers. Women also ed them in order to maintain a high level energy and youthfulness.

In Europe, men and women are equally aceful or awkward as the case may be. India, one finds, especially among the ahratta women, much more poise. This primarily due to the fact that they do not ear shoes, corsets, or ill-fitting clothes, oreover, they are continually engaged in ork that permits—in fact, develops—the ythmic and natural use of their bodies heirs is an example to the world in grace, ise, and simple dignity of movement.

What the Westerner can learn from the dian is that flat-heeled shoes are better. an shoes with heels, because heels cometely upset the poise of the body. Corsets naturally force the body into positions hich are considered graceful and alluring, t which in reality are continually deroying true charm and attractiveness cause the muscles are steadily losing eir tone, and the blood-stream is hamred in its free circulation, and there is, erefore, a lowering of vitality and funcning of the physical system.

Nowadays, the clothing men wear is proaching more and more closely to the normal. Any garment that hinders the body from free movement, which prevents free circulation of the blood, and impedes breathing (inhalation as well as exhalation) should be avoided. Of such clothing, dress suits, stiff collars, etc., are typical instances.

There are nowadays so many vocational occupations which give rise to bodily defects or even diseases. Many of these can be avoided, and in many cases, where they may have been already contracted healed. Relaxation, rhythmic movement and breathing help to restore the body to its correct functioning. Supposing, for instance, a person uses his arm overmuch so that it gets stiff, causing the muscles to become fibrous. By practising relaxation he can restore to normal the muscles' elasticity, and through rhythmic movements he learns the right way to use those muscles. In this way his vocational work no longer tends to produce the defect in his arm.

In sport, too, it is essential to have stamina, and not only stamina, but also perfectly co-ordinated activity of all the muscles, the senses and the mind. The physical training given in the schools so far has tended to be essentially physical, but physical education has nowadays a wider significance than just physical movement or playing games. It really includes the feeding of the body and the problem of rest and sleep. Both are equally important in order to obtain and maintain correct poise, and without poise you will not make the perfect sportsman.

ALCOHOL FOR PRIMING CAMP STOVE

On your next camping trip, take with you a small bottle of denatured alcohol for priming the camp stove. It is much cleaner than gasoline, which makes its use preferable, especially when cooking inside of the tent.

AN INNOVATION!

Durable faces cast with various nicks

O. J. Ouellette Co.

The Modern Type Founder

270 VITRE ST. EAST, MONTREAL

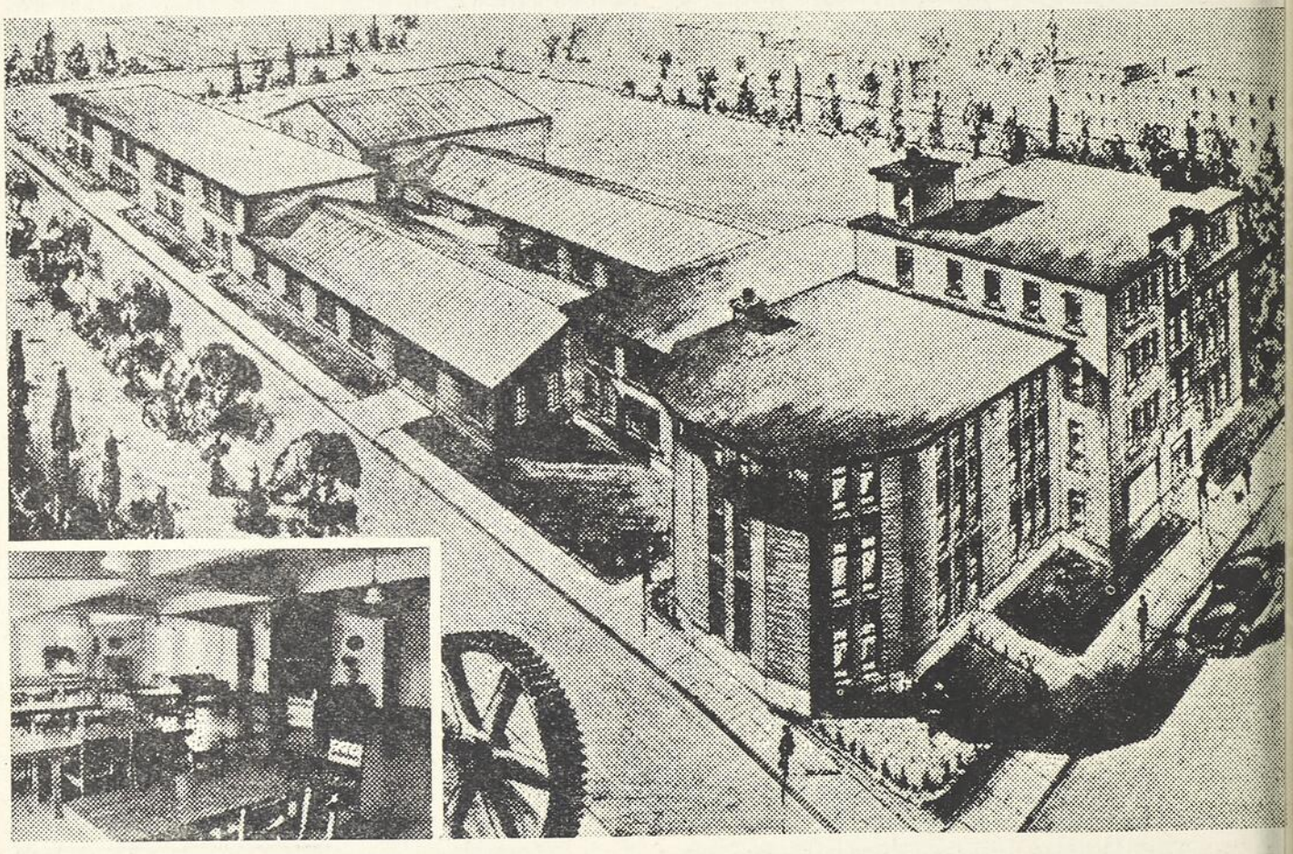
LANCASTER 3563

INAUGURATION ET BÉNÉDICTION
DE L'ÉCOLE D'ARTS ET MÉTIERS DE RIMOUSKI

Par L'ABBÉ ANTOINE GAGNON

LE 15 janvier dernier avait lieu à Rimouski l'inauguration officielle des nouveaux bâtiments de l'Ecole d'Arts et Métiers de Rimouski. Cette inauguration officielle s'est déroulée au milieu d'un déploiement, peut-être sans précédent, d'apparât et d'imposantes manifestations civils, religieuses et militaires. Bon nombre des plus hautes personnalités du monde civil, religieux et militaire de la Province, et de la Région du Bas Saint-Laurent, avaient tenu à être présents à ces fêtes. Tous voulaient ainsi entourer de leur sollicitude la plus expressive, comme de leur encouragement et de leurs vœux les plus ardents de succès, la jeune et déjà florissante institution. C'est qu'en effet, dans la conviction de tous, cette école fait augurer un sort meilleur, de splendides avantages pour les générations de l'avenir dans la région, et pour la survivance même de notre élément Canadien-Français au sein de la majorité Anglo-Saxonne du Continent Nord-Américain.

Le lieutenant-gouverneur de la Province Québec, le major général Sir Eugène Fiset KT.C., M.G., D.I.O., M.D., accompagné de Lady Fiset, présida l'inauguration. Son Excellence Mgr Georges Courchesne, évêque de Rimouski, entouré de dignitaires ecclésiastiques, fit la bénédiction de l'école.



Etaient présents, le premier ministre de la province, l'honorable Adélard Godbout et madame Godbout, le secrétaire provincial, l'honorable Hector Perrier et madame Perrier, les honorables P.-E. Côté, Léo Casgrain et leurs dames, le Brigadier Georges Vanier, commandant du district militaire n° 5, l'honorable Jules-A. Brillant, M.C.L., et madame Brillant, Me P.-E. Gagnon, C.R., maire de la ville de Rimouski et madame Gagnon, le Dr L.-J. Morault, M.A.L. et madame Morault, M. Emanuel

D'Anjou, M.P., le lieutenant-colonel D.-B. Papineau, a.d.c. du lieutenant-gouverneur, M. Gabriel Rousseau, directeur général des Ecoles d'Arts et Métiers, M. Philippe Méthé, directeur de l'école Technique de Québec, l'honorable Onésime Gagnon, député de Matane, M. Jos. Dufour, député de Matapédia, M. R. Robic, M. Hél. Laberge, architecte, M. Eugène Guay, I.C., M. Jean-Marie Gauvreau, directeur de l'Ecole du Meuble de Montréal, le major Paul-H. L'Heureux, G.S., le colonel Dupuis, le colonel Jean Chalout, le major Ferland, le major Alphonse Couillard, le major Labrie, le major L.-P. Lebel, messieurs les Juges Savard, Couillard, Michaud, et plusieurs autres personnalités religieuses, civiles et militaires.

A l'arrivée du lieutenant-gouverneur, une garde d'honneur du Camp n° 55 de Rimouski présenta les armes et le Lieutenant-Gouverneur passa la garde en revue. La fanfare du Séminaire de Rimouski fit les frais du programme musical. A la suite de la bénédiction, par Mgr l'évêque de Rimouski, l'honorable Jules-A. Brillant, fondateur de l'école, remit la clef à l'honorable H. Perrier qui la remis au lieutenant-gouverneur. En acceptant la clef, celui-ci fit toute la joie qu'il éprouvait à déclarer l'école ouverte officiellement, ajoutant qu'il était toujours heureux de constater les nouvelles améliorations qui contribuent aux progrès de sa chère ville natale et de la région, et dont l'une des plus importantes est l'Ecole d'Arts et Métiers de Rimouski. La joie du Gouverneur était d'autant plus grande que l'école est affiliée au Séminaire de Rimouski, son cher Alma Mater, et aussi celui de son premier ministre, l'honorable Adélard Godbout, ainsi que de son ancien et regretté chef politique, l'honorable Ernest Lapointe, dont il rappela le souvenir avec émotion. Cette école, dit-il, est appelée à rendre les plus grands services à notre jeunesse en lui permettant d'acquérir des connaissances d'ordre technique et pratique. Puis son Excellence confia la clef au directeur de l'école, M. l'abbé Antoine Gagnon, comme à un digne gardien de la nouvelle institution. M. l'abbé Gagnon remercia le Gouverneur de cette marque de confiance. « Dans la mesure de mes capacités, dit-il, et avec le concours d'un *honorable conseiller*, je mettrai tout mon cœur et toute ma volonté à faire en sorte que l'école brille toujours ». Et il remercia la population de son précieux concours.

C'est alors qu'eut lieu la visite des ateliers par les invités. On visita successivement la grande salle de lecture et bibliothèque de l'école, puis la salle affectée au cours de dessin industriel, les classes de sciences et autres matières théoriques. Puis les ateliers d'électricité et radio; de menuiserie, charpenterie, ébénisterie; de forge et soudure; de mécanique d'ajustage; d'automobile et des moteurs. Chaque élève était à son travail habituel. Les feux ardents des forges, les tours, les scies et les marteaux maniés par les élèves, intéressèrent vivement les visiteurs, qui pouvaient se rendre compte, par cette démonstration pratique, du travail que l'on fait à l'école.

A 6 h. 30, un grand dîner, offert par le séminaire, réunit, au réfectoire, les invités et les élèves de l'institution. Il y avait environ sept cents convives.

Enfin le soir, pour clore la fête, il y eut grande réception publique dans la salle des fêtes du séminaire, magnifiquement décorée de drapeaux et de guirlandes de feuilles d'érable. C'est l'orchestre, cette fois, qui fit les frais de la musique.

Adressèrent la parole, le supérieur du Séminaire de Rimouski, l'honorable Jules-A. Brillant, le maire de la Ville de Rimouski, le major général Sir Eugène Fiset, l'honora-

Marchands de bois de sciage.
Manufacturiers de chassis, portes. Finissions pour intérieur. Bois canadiens et américains séchés à la chaufferie.

APPELEZ
WIlbank 7196*

F. TREMBLAY & CIE
1500, rue William - Montréal

IMPRESSIONS
par procédé
PHOTOSTAT
Reproductions ou fac-similés de dessins, documents légaux, lettres rapports, etc., agrandis ou réduits.

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

MONTREAL BLUE PRINT COMPANY
1093, côte Beaver Hall - Montréal, Que.

ble Adélard Godbout, l'honorable Hector Perrier, le Dr L.-J. Morault, M.A.L., le grigadier G.-P. Vanier, Son excellence monseigneur Georges Courchesne, évêque de Rimouski.

Les nouveaux bâtiments de l'Ecole d'Arts et Métiers de Rimouski sont réellement de belle apparence. On chuchote même que c'est la plus belle école et la mieux outillée de la province après les Ecoles Techniques de Québec et Montréal. Les bâtisses de l'Ecole Brillant ont une superficie d'environ 22,000 pieds carrés de plancher affecté aux ateliers. Le reste est occupé par les salles de cours, laboratoire, salle de récréation, d'étude et bureau, et une magnifique salle de lecture, en même temps que bibliothèque de l'école. L'ameublement de cette salle a été entièrement fait à l'école. La salle est ornée d'un grand foyer, don de l'architecte. Les élèves y viennent régulièrement faire de la lecture et des recherches. Ils y sont bien à leur aise, et dans une atmosphère apte à leur donner de la tenue en même temps que la fierté de leur institution.

L'Ecole d'Arts et Métiers de Rimouski a été fondée en 1935, par l'honorable Jules-A. Brillant. Elle en porte maintenant le nom: Ecole Brillant.

La première institution d'enseignement du genre, à Rimouski, avait été le Collège Industriel, fondé en 1855, par Mgr Cyprien Tanguay, le fameux généalogiste et l'un des fondateur disputé du Séminaire de Rimouski. Ce collège devint par la suite le séminaire diocésain. C'est donc un retour à l'esprit de sa fondation qu'a effectué le séminaire, en acceptant la fondation de M. Brillant, et en fournissant les terrains sur lesquels sont construites les bâtisses de l'école.

Au début, l'école n'avait que dix-huit élèves, aujourd'hui, après six ans d'existence, elle en a 279.

Le programme comprend des cours d'électricité, de radio, de menuiserie, d'ébénisterie, de charpenterie, de mécanique d'ajustage, de forge et de soudure, d'automobile et de moteur.

L'école est administrée par une corporation spéciale, mais elle est dirigée par le séminaire auquel elle est affiliée. Elle est sous le contrôle directe de M. Gabriel Rousseau, directeur général des Ecoles d'Arts et Métiers de la province. Les octrois du gouvernement provincial en assurent le fonctionnement. L'école a présentement un personnel enseignant de vingt et un membres.

Les membres de la corporation qui administre l'école sont: le supérieur du séminaire, le Chanoine Georges Dionne président, l'honorable Jules-A. Brillant vice-président, Me P.-E. Gagnon, secrétaire, l'abbé Antoine Gagnon, directeur, et est le trésorier. Les directeurs sont: le Dr L.-H. Morault, M.A.L. représentant le secrétaire de la province, M. Gabriel Rousseau directeur général des Ecoles d'Arts et Métiers et secrétaire du Conseil supérieur de l'enseignement technique de la province le Chanoine Flavius D'Anjou, procureur du séminaire et quelques autres prêtres civils de Rimouski.

L'école jouit d'un voisinage très avantageux pour ses élèves au point de vue orientation professionnelle. Elle fait partie, en effet, d'un groupe de différentes facultés d'enseignement secondaire et spécialisé, tel que cours classique, cours commercial scientifique, cours moyen d'agriculture et cours technique à l'Ecole d'Arts et Métiers de Rimouski. Ce groupement de divers

GUARD X SPECIAL

«GUARD X SPECIAL», breveté, fabriqué, au Canada, découvre, avertit et éteint le feu automatiquememt.

Une des plus étonnantes inventions des dernières années. Prospectus descriptif envoyé sur demande.

J.-A. SAINT-AMOUR LIMITÉE

6575, rue SAINT-DENIS - - TAlon 6365

Vous aurez de meilleurs resultats ave

DIAMOND GRIT

ABRASIVES, procédé amélioré

parce qu'ils

coupent plus vite

durent plus longtemps

font économiser

Echantillons gratuits sur demande

CANADA SAND PAPERS LIMITED

Preston, Canada

Représentants dans les principales villes

ranches d'enseignement, toutes affiliées au éminaire de Rimouski et logées dans ivers bâtiments, constitue une institution nique en son genre dans la province de uébec, et que l'on s'est plu à nommer une *niversité populaire régionale.*

Nous empruntons au discours du fondateur parlant au nom de l'école, au soir de on inauguration officielle, les passages suivants qui complètent l'histoire abrégée et s autres détails intéressant l'institution.

« Notre école a été fondée en 1935. Dans a première construction, un atelier de menuiserie fut installé avec un outillage convenable sur les terrains du séminaire. Il allait un programme d'enseignement. Pour a préparation d'un programme, je consultai, comme il convenait, les autorités du éminaire. On ébaucha un plan qui concordait avec mes vues. Je l'acceptai, et pour aller vite, je donnai formellement au éminaire la propriété que j'avais fait onstruire. Le 7 février 1936, avec mes bons mis, M. Paul-Emile Gagnon, M. le Dr Morault, député du comté, Mgr Roy, upérieur du séminaire, à cette époque, emplacé aujourd'hui par M. le chanoine Georges Dionne, et M. le Chanoine D'Anou, procureur du séminaire, nous obtenions incorporation de l'Ecole d'Arts et Métiers e Rimouski.

« Cette société, dont les directeurs sont hoisis par les autorités religieuses du éminaire et le secrétariat de la province, st chargée de l'administration financière t de l'orientation de l'école pour qu'elle onvienne aux besoins de notre région, de a péninsule de Gaspé, de la Côte Nord et es Iles de la Madeleine.

« En 1937, escomptant une coopération de Etat, qui hélas, ne vint que plus tard, nous ugmentions le nombre des ateliers par la onstruction d'une nouvelle aile pour le épartement des forges et de l'usinage.

« En 1940, nouvelle construction pour l'enseignement du moteur automobile. Enfin, en 1941, un généreux octroi du gouvernement provincial nous permettait de compléter nos constructions, en agrandissant, développant ce qui existait, et d'avoir l'école que vous avez pu admirer aujourd'hui.

« Notre école a été complétée juste à temps pour aider à l'effort de guerre, car, grâce à la coopération du ministère fédéral du travail, puis du secrétariat de la province, et je les en remercie, les recrues de notre centre d'entraînement militaire ont l'avantage d'y suivre des cours de spécialisation de trois à quatre mois, qui leur permettront de se diriger ensuite vers des écoles plus avancées. Actuellement, nous avons cent cinquante recrues qui suivent ces cours. Le civil fournit, pour sa part, trente élèves aux cours spéciaux de formation d'urgence de guerre; soixante-huit, aux réguliers de trois ans, et l'Ecole d'Agriculture de Rimouski, elle, nous envoie trente-cinq élèves aux cours spéciaux de mécanique de ferme et de menuiserie.

« Depuis sa fondation, 578 élèves ont passé par notre école, dont 113 aux cours réguliers, 250 aux cours du soir, 115 aux coux spéciaux de formation professionnelle pour les industries de guerre et 101 militaires.

« Je dois maintenant remercier très chaleureusement le séminaire d'avoir accepté l'affiliation de notre Ecole d'Arts et Métiers et d'avoir si bien contribué à son progrès. Le séminaire avait déjà une rude tâche avec son institution d'enseignement classique, son cours commercial et son Ecole Moyenne d'Agriculture, la première fondée en notre province, et qui a servi de modèle à tant d'autres.

« Encouragé et soutenu par notre évêque,

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

J.-A.-A. LECLAIR, DUPUIS
LIMITEE

J.-A.-A. LECLAIR ■ J.-H. DUPUIS, I.C.

INGENIEURS
CONSTRUCTEURS

CONTRACTORS
ENGINEERS

620, rue Cathcart, LA. 4823

Mgr Courchesne, le Séminaire de Rimouski est en quelque sorte devenu une *université régionale populaire* avec sa faculté de théologie, sa faculté des sciences, sa faculté des lettres, sa faculté de commerce, son Ecole d'Agriculture et la faculté industrielle et technique que représente notre Ecole d'Arts et Métiers.

« Messieurs les membres du gouvernement, nous vous demandons votre coopération pour étendre encore davantage le rayonnement de notre *université rurale.* Il y a plusieurs moyens pour le faire, je n'en citerai que deux: un système de bourses de pensions qui laisserait aux parents sans fortune les seuls frais d'enseignement, et je dirai ceci: il ne faut pas manquer de songer au prodige d'économie de l'ensemble de nos cultivateurs pour tirer de leur terre la simple vie de leur famille, mais je me demande si on peut raisonnablement s'attendre à ce qu'ils aient les moyens de pousser les études de leurs fils, sans secours extérieur?

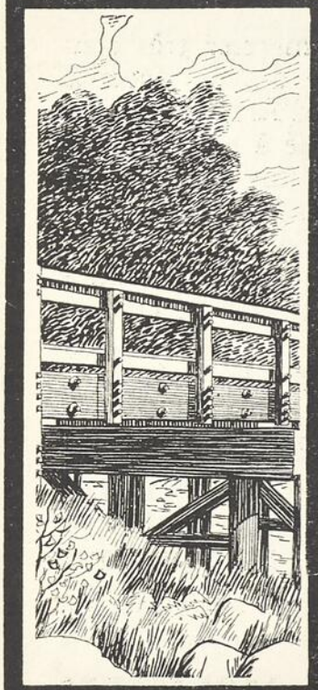
« La même question se pose pour la presque totalité des garçons de nos villages. Mon dernier mot sera un hommage à nos collaborateurs. A M. Gabriel Rousseau, directeur général des Ecoles d'Arts et Métiers de la province, au directeur de l'Ecole, M. l'abbé Antoine Gagnon, à tous les professeurs, à M. Thompson, directeur fédéral de l'Aide à la Jeunesse, à l'architecte de notre école, M. Héliodore Laberge. A tous et à vous, mesdames et messieurs, de votre bienveillante attention, je dis merci. »

LE BILAN DE LA BATAILLE DE FRANCE

100,000 morts, dont les tombes de 80,000 d'entre eux seulement furent retrouvées, 120,000 blessés recensés, un million et demi de prisonniers, tel est le bilan non-officiel des pertes de l'armée française en 45 jours de campagne, établi d'après des documents puisés aux meilleures sources par M. Jean Labusquère dans le livre qu'il vient de publier: *La vérité sur les Combattants.* C'est la première fois que pareil bilan est publié en France. L'auteur remarque à propos de ces pertes que la bataille qui les causa fut plus meurtrière que les trois premiers mois de la guerre de 1914. Il convient de remarquer que ces chiffres concernent uniquement les pertes subies par l'armée. Un bilan même approximatif des morts et blessés de la population civile ne peut être dressé, mais on sait qu'il fut aussi très lourd. Il faut aussi remarquer que les 80,000 tombes dénombrées actuellement ne le furent que sur le territoire français. On ignore le nombre de tombes en Norvège, en Hollande et en Belgique. L'auteur établit d'autre part que le nombre de combattants proprement dit ne dépassait pas un million d'hommes. Ainsi l'ennemi frappa plus de deux Français sur dix, dont un mortellement, c'est-à-dire dans des proportions extrêmement élevées. Au sujet du rôle des officiers qu'on critiqua parfois, M. Labusquière écrit notamment: Neuf généraux tombèrent au champ d'honneur luttant parfois les armes à la main parmi leurs officiers d'état-major et leurs hommes dans leur poste de commandement investi. Sur 234 généraux de l'armée active, 130 sont aujourd'hui prisonniers partageant volontairement le sort de leur hommes. Quarante mille officiers disparurent, tués blessés ou prisonniers — une proportion de 30 à 40% équivalant à celle des cadres des troupes — 14,500 officiers de l'armée active soit 65% des effectifs restèrent sur le champ de bataille, tombés ou captifs. Dans les services de l'arrière, en principe à l'abri du feu, 20,000 officiers sur 59,000 — dont seulement 4,000 de l'active — furent tués, blessés ou faits prisonniers, soit 34 pour cent du total.

Le Recueil

OSMOSE



Les PRESERVATIFS "Osmose"

... sont au bois ce que la « trempe » est à l'acier.

Ils lui donnent la permanence qu'exige une utilisation économique et efficace.

OSMOSE
WOOD PRESERVING CO., of Canada Limited
Castle Building MONTREAL, Que.
TORONTO - - - - WINNIPEG
Osmose Wood Preserving Co. of B.C.
615 Hastings West, Vancouver, B.C.

NEW TESTS SPEED DETERMINATION OF FLOW OF SOLID METALS

By V. R. YOUNG
CANADIAN GENERAL ELECTRIC CO. LTD.

SOLID metals, used in turbines and other vital defense machinery, actually flow when heated and stressed. Determination of the rate at which this flow, or "creep", takes place, can be speeded with new methods, Dr. Saul Dushman, assistant director of the General Electric Research Laboratory, said here this morning. He spoke before the meeting of the American Society of Rheology, which is devoted to the study of flow in materials of all kinds.

Some metals, like lead, creep at room temperatures when subjected to stress, but even much harder metals show such creep when temperature and stress are sufficiently high. In general, the higher the melting point of a metal, the greater is its resistance to creep.

It is well known that efficiency of steam turbines increases with the temperature, but with a rise in temperature of 100 F the creep rate at any given stress goes up 2 to 100 times depending on the nature of the material. Consequently, metallurgists have attempted to create alloys which will stand operating temperatures as high as possible.

Usual methods of testing creep use bars of metal, which are placed in furnaces at temperatures from 800 to 1400 F. These are about the normal operating temperatures or slightly above. Such tests take periods from a month to a year.

In Dr. Dushman's accelerated creep tests, a thin wire of the metal is used and heated to glowing temperatures, from 1500 to 2000 F, by an electric current. The wire is enclosed in a glass cylinder, through which nitrogen is flowing. This prevents the rapid rusting that would occur from oxygen in the open air.

A hanging weight exerts the desired pull. By watching the lower end of the wire through a microscope, the stretching due to creep is measured. This lengthening is as much as a half of one per cent per hour, so in a day or two data are accumulated which would require months by the old method. Alloys of iron with chromium, nickel and molybdenum are found to be more highly creep-resistant than a number of other alloys which have been investigated.

Dr. Dushman stated that while this work has important practical applications, he is particularly interested in studying the atomic mechanism of the creep, and in correlating it with other properties, such as tensile strength. The experimental results suggest a theory that creep occurs by the movement of groups of atoms, numbering from 50 to 1000.

***

STRIKEASY NEW ARC WELDER FOR THIN-GAUGE AND AIRCRAFT WELDING

A NEW 150-ampere direct-current arc welder, the Strikeasy, has been announced by Canadian General Electric Co. Limited for use in fabricating bright-surfaced, thin-gauge metals, such as aircraft tubing (SAE-4130) which has a wall thickness of 35 mils. Based on extensive research and experience, the design and characteristics of the new welder have been especially developed to help operators produce strong, uniform joints quickly and easily without spoilage.

Chief among the important features of the Strikeasy arc welder is its "pep" or extra high instantaneous recovery of voltage (40 to 60 volts) which helps the operator to strike the arc with ease under the difficulties presented by thin metals having a bright, polished surface. Rapid, accurate adjustment of the welding current is also provided by means of a tap switch and a rheostat; the former for speed in getting wide range adjustments, and the latter for accuracy in

obtaining the exact number of amperes needed for best results. The wide welding range permits the use of shielded-arc electrodes as large as $^3/_{16}$ in. in diameter and as small as 3/64 in. in diameter.

As a further aid to the operator in producing welds of uniform strength, the Strikeasy arc welder may be used with a remote-control device for reducing the current when the operator wants to fill a weld crater or when a reduction of heat is needed to avoid burn-through.

The equipment is horizontally mounted to assure efficient lubrication, and to avoid excessive end thrust on its self-sealed ball-bearings. Cool operation is obtained by means of a fan cooling system, while isothermic relays guard against operation on harmful overloads.

Compact and easy to handle, the Strikeasy arc welder is available with or without running gear. Without running gear, the over-all dimensions are: length, 28 in., width 13 ½ in., and height 21 in.; net weight 385 lb. With running gear over-all dimensions are: length, 40 in., width, 16 in., and height, 27 in., weight, 415 lb net.

***

NOVEL DEW-POINT RECORDER UTILIZING PHOTOELECTRIC RELAY SAFEGUARDS NATURAL GAS LINE AGAINST FREEZING

TO PREVENT condensation of moisture and possible freezing of its gas lines during the winter months, the Colorado Interstate Gas Company, which furnishes Denver with natural gas from Texas fields, has built a novel dew-point recorder utilizing a General Electric photoelectric relay. With the recorder, continuous readings of ten perature at which condensation occurs ar made where the gas enters the Denve metering plant. If calculations based on th readings show the dew point to be too higl instructions are dispatched to dehydratin plants to remove more moisture befor trouble occurs.

The equipment consists of a small tan filled with antifreeze solution into whic is immersed a U-shaped highly polishe gold-plated tube. Through this tube passe a continuous flow of natural gas from a by pass valve in the main pipe line. Both end of the tube are provided with plate-glas windows. Above the windows, a Genera Electric light source and photoelectr relay are mounted so that the light shine through the tube and is reflected to th phototube.

For controlling the temperature of th antifreeze solution the tank is cooled wit coils of a small domestic refrigerator an heated with suitable strip heaters. As th cooling system reduces the temperature the solution, the gas is chilled until a fil of condensate is deposited on the inside the highly polished tube, thus reducing th reflection of light to the phototube.

Being sensitive to a change of ½ foo candle, the phototube operates to di connect the cooling coils and connect th heaters to warm the solution. When th solution is warm enough, the condensa disappears and the process is repeated. small motor-driven stirring paddle in th antifreeze solution equalizes the temper ture of the bath.

A recording-bulb-type thermometer in mersed in the solution records the temp rature of the solution. On the same cha the natural gas pressure is also recorde From these two records, the dew point calculated.

LORD & CIE, Limitée

Ingénieurs et Entrepreneurs en structures métalliques de tous genres.

4700, rue Iberville - FRontenac 1800
Montréal

INGÉNIEURS
Réparations générales
Outillage — Soudure

SPÉCIALITÉ :
Fabrication de machines pour mise en conserves domestique

Victory Tool & Machine Co
250 ROSE DE LIMA ST.
MONTREAL, QUE.

The temperature chart curve looks like a sine wave, with the tops and bottoms of the loops about two to three degrees apart, and with a frequency of about ten to fifteen minutes depending on the rate of flow of gas, change of pressure, and other variables. The apparatus was conceived and constructed by W. R. Beardsley and L. F. Carter, of the Colorado Interstate Gas Company.

***

HIGHEST PRESSURE TURBINE EXPECTED TO SET ECONOMY RECORD

PERFORMANCE surpassing that of any other installation in the United States from the standpoint of economy is anticipated for a turbine-generator recently placed in service at the Twin Branch steam-electric station of the Indiana & Michigan Electric Company, near South Bend, Indiana.

Built by the General Electric Company at its Schenectady, N. Y., Works, the turbine-generator is designed to use steam at an initial pressure of 2300 lb per sq. inch, the highest ever used in an electric utility generating station in this country. This exceeds by 900 pounds the previous highest pressure for central station turbines used by the G.-E. machines put in operation by the Pacific Gas & Electric Company within the past year.

The 2300 pound Indiana & Michigan installation is a cross-compound unit with an aggregate rating of 76,500 kilowatts. The high-pressure turbine of the set, which operates at 3600 rpm, uses steam at an initial temperature of 940 F, resuperheated to 900 F for the low-pressure turbine operating at 1800 rpm.

According to Philip Sporn, chief engineer of the Indiana & Michigan Company and Vice President in charge of Engineering of the American Gas & Electric Service Corporation, the new high-pressure unit is consuming just about one pound of Indiana coal[1] per kilowatt-hour. The average turbine in operation today consumes two-thirds more heat than the new Indiana & Michigan unit, which represents a saving of close to 16,000 tons of Indiana coal per month—a vital contribution to National Defense in these critical times.

From a production and reliability standpoint, the most significant fact about the high-pressure machine is that standard types of design were adopted to the severe operating conditions with relative ease. As a result, few difficulties were encountered in manufacturing and placing the unit in service.

The resuperheating cycle was ideally suited to the design of the cross-compound machine with the high-pressure turbine at 3600 rpm and the low-pressure turbine at 1800 rpm because it gives from one-quarter to one-third of the maximum capacity of the combined set to the high-pressure unit, and the remaining capacity to the low-pressure unit. This matches available capacity limitations in generators.

The 3600 rpm speed of the high-pressure turbine has numerous advantages. It permits smaller wheel diameters, reducing rotation losses. Radial lengths for nozzles and buckets can be relatively large, which is conducive to high efficiency. It permits packing of small diameters with consequent lower losses, and allows the turbine shells to be built to smaller dimensions, greatly reducing bolting problems and problems associated with distortions from pressures and temperatures.

On the other hand, the 1800 rmp speed of the low-pressure turbine does not handicap the bucket lengths, rotation losses, and packing diameters of the unit's first stages because of the comparatively low initial steam pressure. At the same time, the larger diameters permitted by the lower speeds make possible a simple, single-flow, single-casing turbine with sufficient last-stage bucket area to keep the leaving loss low.

The high-pressure turbine embodies double-shell construction. Maximum pressure in the first stage wheel casing of the inner shell is 1900 lb per sq. inch at 910 F. Maximum pressure in the space between the inner and outer shells at full load is 955

[1] 11,500 Btu per pound.

ETABLIE EN 1898

DANIEL KOCHENBURGER

Plomberie, couverture, chauffage

▪

Plumbing, Roofing, Heating

Téléphone DOllard 1 5 4 0

6791, rue Saint-André - Montréal

lb. per sq. inch, with steam temperature between 750 and 840 F. This construction divides the bolting loads between two rows of alloy bolts, and the outer casing is not subjected to temperatures higher than those already experienced. Over-stretching at starting and creep at higher loads are reduced by a simple internal piping system which permits about 75 F steam cooling of the inner shell bolts at high loads, and steam heating of these bolts upon starting.

To assure that the shortest buckets of the high-pressure unit will be long enough to maintain good efficiency, eighteen stages of comparatively small diameter are used. The first-stage buckets are 0.75 inch in length, and steam is admitted at full load around 287 degrees of arc. The second row of buckets are 1.06 inches in length, and steam is admitted around the entire circumference at all loads.

Steam for feedwater heating is extracted from the high-pressure turbine at the eleventh and fourteenth stages. The fourteenth stage extraction is used for the top heater at higher loads and the eleventh at lower loads to prevent variation in feedwater temperature.

The low-pressure element of the machine operates on the exhaust from the high-pressure unit after it is passed through the resuperheater. Since the pressure varies in proportion to the load on the total set, no controlling valves were required, and the low-pressure unit operates with full peripheral admission to the first stage at all times. The last stage is exceptionally small and the leaving loss is only 3¼ per cent at full load and twenty-nine in. vacuum. Efficiency of the low-pressure turbine is maintained at peak value by utilizing superheated steam conditions through the first two-thirds of the unit and by holding the moisture content in the exhaust to not more than 6.5 per cent.

Generators of both the high-and low-pressure turbines are hydrogen cooled, reducing losses considerably. Both cooling systems are connected to a common treating equipment for extracting hydrogen and air from the sealing oil, and are provided with condensate or service water as dictated by temperature conditions.

ATELIER DE MECANIQUE, FONDERIE, BOUILLOIRES

Spécialités:
Foyer VOLCANO
Fournaises EUREKA
Réchauds MANNY

VOLCANO LIMITÉE
(Successeurs de Chalifoux & Fils Limitée et de E. S. Manny Co.)

1106, CÔTE BEAVER HALL
MONTRÉAL Tél. PL. 8531
Usine à Saint-Hyacinthe

THE DESIGN OF JIGS AND FIXTURES

(*Continued from page 80*)

from the sides and ends, and sometimes from the bottom. The drills revolve in sliding supports and are made to approach and drill the holes through bushing guides. The holes may be at right angles and at other angles to the jig and work. These jigs automatically locate and clamp the work, and when the operation is over, the clamps automatically release.

Here is a brief description of a process an engine cylinder block may go through.

Three machines, in a series of four vertical multiple-spindle machines, are equipped with automatic locating and clamping jigs. The four machines, as well as a dumping table between the third and fourth machines, are unloaded simultaneously by the movement of a single lever. When the operator completes the movement of this lever, the tilting table and all the machines, with the exception of the first, are loaded simultaneously with new cylinder blocks coming from the preceding operation.

On the dumping table, all the chips are removed from the valve guide holes, before the final operation on these holes, on the fourth machine. The first machine spot-faces the surface around the valve holes accurately to height as determined by means of a dial indicator attached to the drill head. The second machine rough-bores the sixteen valve throats at one time. The third machine drills the valve guide holes, and the fourth machine reams the throats and valve guide holes.

A conveyor pushes the cylinder blocks into the first machine. While the block enters the jig, its bottom surfaces pass over two rapidly revolving wire brushes, which remove the oil and grease left from the preceding tapping operation. These wire brushes are driven from a small motor, and they revolve in the opposite direction to that in which the cylinder is pushed.

DES TECHNICIENS ENTRAÎNÉS SONT INDISPENSABLES À L'EFFORT DE GUERRE DU CANADA

Sur les fronts de bataille, où le Canada est engagé avec le reste de l'Empire et ses alliés dans une lutte de vie ou de mort pour la liberté, contre un ennemi dont l'habileté technique est depuis longtemps reconnue à travers le monde, c'est la supériorité, en qualité et en quantité, des armes et de l'équipement qui décidera en majeure partie de l'issue.

L'habileté technique et les connaissances scientifiques des ouvriers qui fabriquent les armes et l'équipement au Canada constituent un élément capital de la contribution du Canada à la victoire. Des techniciens entraînés dans les usines sont aussi indispensables que des troupes bien exerçées sur le champ de bataille.

Sur le front domestique, l'énergie électrique représente les munitions, et les machines-outils les armes, confiées aux mains d'une armée entraînée d'ouvriers; grâce à leur travail, un flot de munitions commence à sortir des usines industrielles du Canada.

The Shawinigan Water & Power Company

MONTREAL

ACHETEZ DES CERTIFICATS D'EPARGNE DE GUERRE ET HÂTEZ LA VICTOIRE

CANADA

Industriels !

Le personnel d'élite et la main-d'œuvre experte, vous les trouverez en vous adressant à la

Commission de Placement de la Corporation des Techniciens de la Province de Québec.

Manufacturers !

Picked personnel and skilled labour, may be obtained by applying to the

Employment Bureau of the Corporation of Technicians of the Province of Quebec.

S'adresser à : Apply to :

RAYMOND ROBIC, propagandiste général 1260, rue Université, Montréal, P.Q., Tél : PLateau 1714.

ou à : or to :

CHARLES BROSSEAU, propagandiste du chapitre de Montréal, 350, rue Beatty, Verdun, P. Q., Téléphone Fltzroy 4601, résidence : YOrk 1300.

ALBERT-V. DUMAS, propagandiste du chapitre de Québec, 68, avenue Brown, Québec, P. Q. Téléphone 7798.

ELZEAR-N. GOUGEON, propagandiste du chapitre de Hull, Sorel, P. Q.

JOSAPHAT ALAIN, propagandiste du chapitre technique des Trois-Rivières.

GASTON FRANCOEUR, propagandiste du chapitre de papeterie des Trois-Rivières, Ecole Technique et de Papeterie, Trois-Rivières, P. Q.

MINISTÈRE DU SECRÉTARIAT DE LA PROVINCE DE QUÉBEC

L'enseignement des Beaux-Arts

L'enseignement des Beaux-Arts est l'un des plus importants qui se donnent dans la province de Québec. On ne saurait en surestimer la valeur pour le progrès de notre peuple. Développer le goût du beau parmi la population et en même temps former des artistes qui fassent honneur au pays, c'est le double objet que s'est proposé l'Etat, par la fondation des Ecoles des Beaux-Arts. Déjà, les bons effets de leur enseignement se font sentir en tous les domaines de l'activité sociale.

Sans négliger, à toutes fins pratiques, l'architecture ou le dessin publicitaire, la direction des écoles provinciales apporte un soin particulier à la formation artistique des élèves, par la peinture, par la sculpture et par les arts décoratifs. Chaque école doit être moins une institution d'enseignement supérieur qu'un foyer de haute culture.

L'avenir de notre peuple est lié au sort de son élite, et à celle-ci, pour qu'elle se prépare à son rôle, l'enseignement des Beaux-Arts est essentiel.

HON. HECTOR PERRIER
Ministre

JEAN BRUCHESI
Sous-Ministre

We'll answer your call promptly

FOR ANYTHING YOU NEED FOR PRODUCTION AND MAINTENANCE

Contractors' Equipment
F-M Diesel Engines
Machine Tools
Transmission Equipment
Pumps and Motors
Fairbanks Scales
Valves and Steam Goods
Refractory Supplies
Factory Trucks
Automotive Equipment
F-M Coal Burners
Shop Supplies
Materials Handling Equipment

You can't get far from Fairbanks-Morse service. It covers Canada completely. Fifteen conveniently located branches from Halifax to Victoria, together with strategically located warehouses, assure prompt efficient service.

The CANADIAN **Fairbanks-Morse** COMPANY Limited

337 Charest Boulevard
Quebec, Que.

980 St. Antoine Street
Montreal, Que.

266 Sparks Street
Ottawa, Ont.