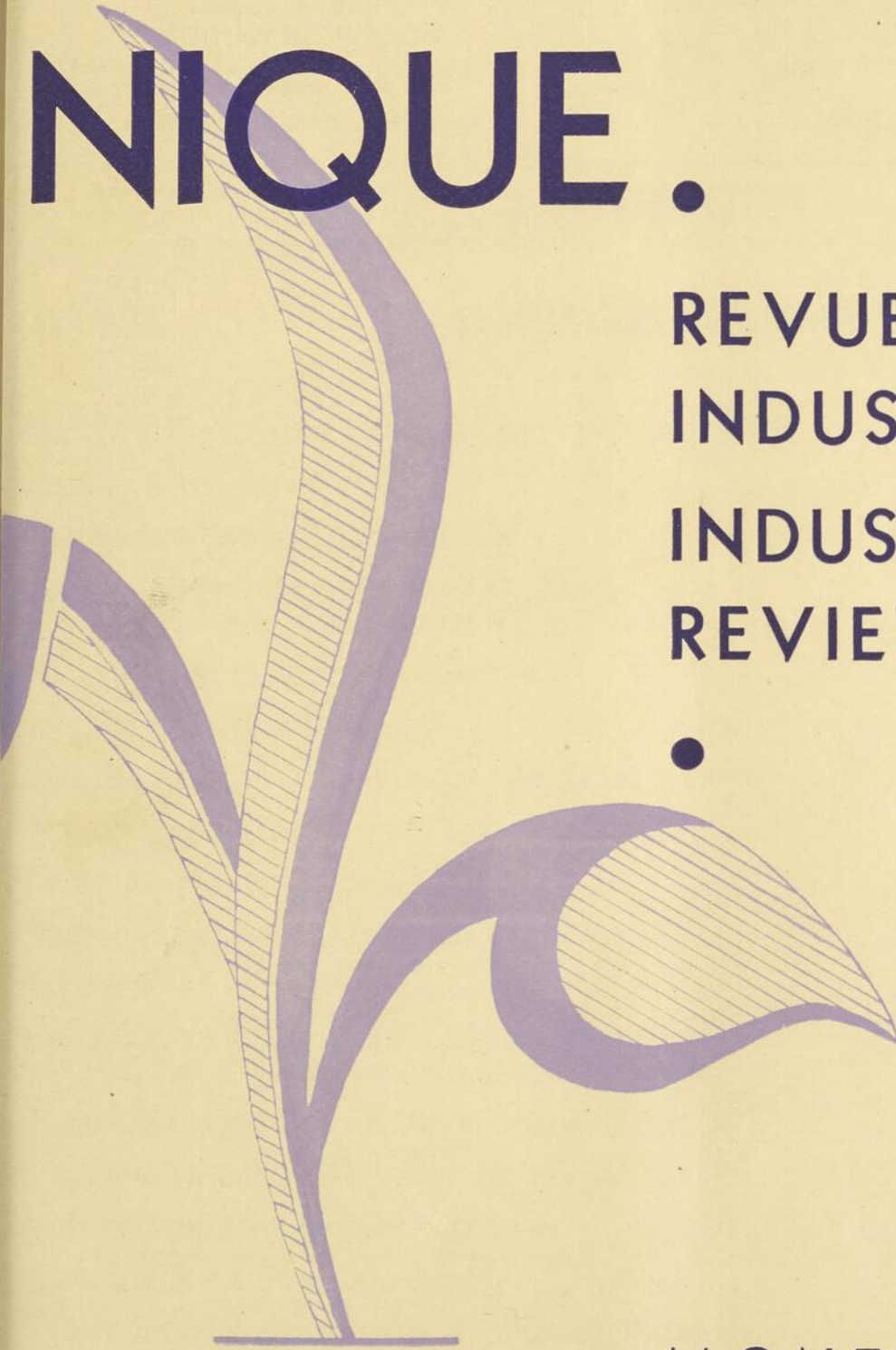


TECH NIQUE.

REVUE
INDUSTRIELLE
INDUSTRIAL
REVIEW

MONTREAL
AVRIL • APRIL
VOL.VIII - 1933 - No. 4



TECH

MIGUE

REVUE
INDUSTRIELLE

INDUSTRIAL
REVIEW

MONTREAL
APRIL - 1931
VOL. VII - 1931 - 1932

RE
Annuelle
de Num
Canada
Stranger
LT
Directe
A
Adm
1430
April 1931
THE NEW
ES TR
ELEPH
WORLD'S
Nov
ES CHA
NK D
COURTES
IX CO
NEW I
SSION
TIVE
HAPTAN
AUM
TURO-
BLOG
INDUT
ONSEU
ENSEU
GE D
ALOU
SCLA
Lack



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

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

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

ou par téléphone **1-800-363-9028**

**Bibliothèque
et Archives
nationales**

Québec 

TECHNIQUE

REVUE INDUSTRIELLE

Mensuelle - - - - - excepté juillet et août
Le Numéro - - - - - .10

Abonnement:

Canada - - - - - par année \$1.00
Etranger - - - - - par année 1.50

Publiée sous le patronage de
L'HON. ATHANASE DAVID

et sous la direction de

AUGUSTIN FRIGON

Directeur Général de l'Enseignement Technique
dans la Province de Québec

ARMAND THUOT, Gérant

INDUSTRIAL REVIEW

Published monthly - - - - - except July and August
One copy - - - - - .10

Subscription:

Canada - - - - - per annum \$1.00
Other Countries, - - - - - per annum 1.50

Published under the patronage of
HON. ATHANASE DAVID

and under the direction of

AUGUSTIN FRIGON

General Director of Technical Education in the
Province of Quebec

ARMAND THUOT, Manager

Adresser toute correspondance :
1430, rue St-Denis Montréal

TECHNIQUE

Address correspondence to :
1430 St. Denis Street, Montreal

Avril 1933

SOMMAIRE — SUMMARY

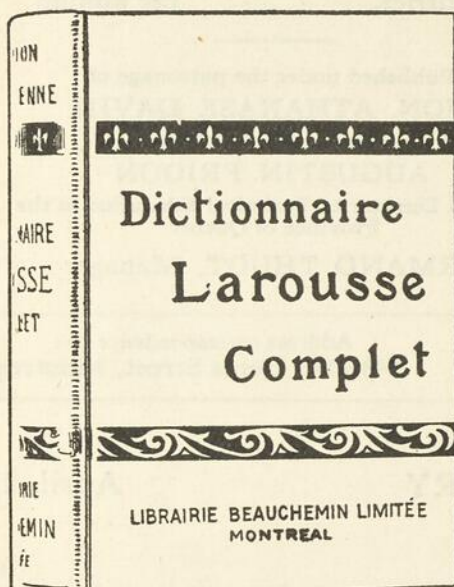
April, 1933

	PAGE
THE NEW VIEWPOINT TOWARD EDUCATION FOR WORK Colonel R. I. Rees	145
LES TRAVAUX DE VILLE Fernand Caillet	148
TELEPHONE CABLE DISTRIBUTION Edgar Baker	152
WORLD'S FIRST MAN-MADE COAL MINE NOW UNDER CONSTRUCTION John A. Maloney	154
LES CHARPENTES D'ÉCHAFAUDAGE E. Morgentaler	155
LINK DISCONNECTING BOXES H. C. Hoban	158
COURTES NOTIONS HISTORIQUES SUR LE LETTRAGE Ernest Rouleau	162
AUX COLLABORATEURS DE « TECHNIQUE »	165
SCREW MACHINE TOOLS Alfred Jacques	168
PRESSIONS STATIQUES DANS LES LIQUIDES Blaise Bramah	172
NATIVE ELEMENTS (Part II) S. H. Ross	176
ADAPTABILITÉ DU MOTEUR À HUILE LOURDE AUX CHASSIS DES VÉHICULES INDUSTRIELS Armand Grenier	180
HYDRO-ELECTRIC POWER DEVELOPMENT (Part XIII) Norman Jupe	182
BIBLIOGRAPHIE	185
CONDUITE DES VÉHICULES MOTEURS Jos. Carignan	186
HONNEUR À LA TYPOGRAPHIE Jean-Marie Gauvreau	188
L'ENSEIGNEMENT DU DESSIN À L'ÉCOLE PRIMAIRE Jean-Marie Gauvreau	190
PAGE DES DIPLOMÉS	192
GRADUATES' PAGE	193
ASSOCIATION DES ÉLÈVES DE L'ÉCOLE TECHNIQUE DE MONTRÉAL	194

Vient de paraître
Dictionnaire Larousse Complet

Edition Canadienne (303^e Edition)

avec



Nouveau supplément
canadien

Le seul dictionnaire
français
approuvé par le
Conseil de
l'Instruction Publique
de la
Province de
Québec

Nouvelle édition, revue,
corrigée et considéra-
blement augmentée.

Renfermant les noms
les plus nouveaux de la
langue française.

Enrichie d'un nouveau
supplément canadien
revu et mis à jour.

En vente chez tous les libraires

SHAWINIGAN TECHNICAL INSTITUTE

FOUNDED 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.
3. Special courses in Automobile Mechanics.

NIGHT CLASSES

Course in Machine Shop Practice, Carpentry, Oxy-acetylene Welding, Chemistry, Automobile Mechanics, Electricity, Drafting, Mathematics, Industrial English and French.

For further information apply to

SHAWINIGAN TECHNICAL INSTITUTE

The New Viewpoint Toward⁽¹⁾ Education for Work

Which is needed to fit into the present period
of industrial and economic change

As told to Rose C. Feld

By COLONEL R. I. REES

Assistant Vice-President, American Telephone and Telegraph Company

FORMAL education is but an incident in the lifetime of an individual. Most of us who have given the subject any study have come to realize that education is a continuing process ending only when ambition comes to a halt."

Those were the opening words of a recent interview I had with Colonel R. I. Rees, Assistant Vice-President of the American Telephone and Telegraph Company, a member of its Personnel Department. There are no boundaries or limits to effort in that job, proving thereby, perhaps, that Col. Rees is one of those rare people who applies his own philosophy to himself. The subject of self-education is as important to him as to the man in any of the plants or offices who may come to him for help or advice. His greatest interest at present is that of adult education. As a member of the executive committee of the American Association for Adult Education he has ample opportunity to dig into a field which at the present time, more than at any other, is holding the attention of the industrial world.

Colonel Rees does not lend himself to a formal interview. He is the sort of person who likes to think aloud, who does not hem his thoughts into phrases of hide-bound assertiveness, who feels that there are various aspects to every subject and that one, in honesty and open-mindedness, must give attention and respect to all.

Education to him means many things. It means training for work and living, it means guiding youth to find itself, it means helping the adult who for one reason

or another is unfulfilled or mal-adjusted in his job to the opportunity for fulfillment and adjustment. We talked of many things but dwelt particularly on the subject of adult education in its various aspects before it reaches the job, on the job, and readjustment for one reason or another to a different job.

"In this business of education," Colonel Rees continued after his initial remarks, "many things are involved. We cannot touch on all of them. But two things stand out as essentials. We are going through a period of adjustment, of change, of industrial and economic reorganization. It is vastly important for our young people to face life with a point of view that is sounder and more constructive than many of us have held in the past. We must develop a public opinion that believes in the dignity of work, in the social value of all types of labor whether it be that of the man in the shop or the man in the office. No man should be ashamed of his job unless there is something basically wrong in the union between it and himself, unless, if I may say so, the job and he are mismated. But granted that the job is the right one for him, either as an introduction to better things or as a permanency, he should feel respect for the work he does and for himself as a worker.

"Together with a new point of view toward labor, we need a new point of view toward preparation for labor, toward education for work. It is important for all of us, and particularly for parents and educators, to assimilate the fact that there are as many differences in individuals as there are individuals. Six boys at school or six boys in an office or plant may have, on super-

(1) From "Trained Men" Summer 1932.

ficial observation, the same average intelligence, may hold the same sort of jobs, but these six are six individual units. Each is different in some way and each, if allowed to grow, to educate himself in his own way, will strike a place where he is completely happy in a career sense.

"According to some educators, and I am inclined to agree with them, there are four fundamental points controlling the career approach and career realization of every individual. One, interest; two, aptitude; three, ability; four, capacity. If you can discover the interest and aptitude of an individual, you are on the high road to starting him on the right career, provided, of course, he has the ability to follow through. A surface interest is not enough. I may enjoy music or art but I may have no aptitude for it. It is not my 'vocation' in the strictest sense of the term. It would be very foolish for me, therefore, to talk or even think of making the career of my life poetry or painting.

"Ability enters the picture at this point. Do I possess the powers which under proper guidance and care will lead me to the goal I desire, the one that absorbs my interest to the exclusion of other things? Satisfied in these three major essentials, I am ready to go on to the next point.

"Capacity. How far can I go? That doesn't depend on my wishes alone. It depends on my make-up, my intellect, my skill, my personality, on a score of other things which, developed to the highest point will help me reach the greatest degree of fulfillment possible for the sort of person I am. What I mean by this is that it is foolish to say that every person in a classroom or plant, let us say, can, if he wishes, be a college president or head of a national organization. It is'nt true. All aren't fitted and endowed in the same manner. All can achieve happiness or success but happiness and success must, by the nature of the differences in human beings, be different for each. For one man it may be superb skill in handling an intricate piece of machinery; for another it may be outstanding ability in planning a bridge.

"How is one to discover the proper channel of a life's career, this broad highway where interest, aptitude, ability and capacity merge into the reward of successful achievement? Again, that must mean different answers for different people. Often, I am asked whether a college education is the open door to economic fitness and

security. For some men, yes, for some men, no. Today among the ranks of the unemployed the college man is not conspicuous by his absence. He is there together with the man of no education and some education.

"I hold the rather unpopular notion that too many of our boys are sent to college, that for many of them it is a waste of years that, if anything, retards rather than advances them in their life work. Just as some men are fitted for special types of work so are some boys fitted for college. To others it gives a false importance, personally and socially.

This doesn't mean that I would discourage the youth who wants to go to college if he really feels that it will do something for him, culturally or vocationally. If he can afford the experiment, let him go, by all means. Let him stay as long as his interest and ambitions are kept alive, but when they are dead or when he feels he is more interested in trying his recognized aptitudes or ability at something definite or concrete, let him get out. The work he is interested in will give him something more specific in character, more definite in its approach to the career he wants to create, than additional hours of study in subjects that only serve to add hours to the time he must serve before he gets his official discharge. Nothing is as bad as associating education with boredom and dullness.

"The mistake many men make is to believe that their education is finished when they are through with their formal studies. That, as I said at the start, is all wrong. Education really begins when a man finds himself in the job that holds his interest, not only for the pleasure and rewards it gives him to day, but for the possibilities and opportunities it opens in the future.

"Not so long ago," Colonel Rees continued, "The American Society of Mechanical Engineers received a letter from a young engineer employed in a responsible position, that I found highly interesting. As he put it, he was 'peering over the fence for an opportunity for growth and advancement.' He asked advice on what process to follow, what books to read, with whom to talk. That young man, needless to say, had the right idea in tackling his future."

"What answer was given him?" I asked Colonel Rees.

He called for his secretary and asked her to bring him the carbon copy of a letter

which he had drafted. It is impossible to give it in full but here are some of the things Colonel Rees wrote:

"You have recently taken on a position of responsibility in engineering work and your inquiries indicate that you realize your advancement depends upon continuing education and growth.

"I shall suggest to you first, that you begin with immediate things; study your job, consult with your immediate superior, and determine first those things which contribute to your efficiency in your present work. This may, in the beginning, demand intensive study of special engineering subjects. It means that you should focus on the mastery of all things pertaining to the job. If you have a degree of management responsibility having to do with the control of personnel, it might be important for you to study problems in management and human relations.....

"Many educational institutions throughout the country afford opportunities for night work, both in formal attendance and as extension work. Your problem of educational development might be met by taking advantage of these means.....

"You show wisdom in your inquiry, 'With whom may I talk?' Through discussion we may make the valuable experiences of others our own. I have already suggested talking with your superiors as to definite measures for growth within your job. Discussion with associates, superiors, coordinates and subordinates, will broaden your comprehension of the ideals, policies, and broad objectives of your business and in other walks of life....."

It is obvious that the young man who evoked this letter had intelligence and initiative. What about the man who is not as fortunate as this one or who doesn't fit into the job he holds? I asked Colonel Rees.

"I believe in what I call vocation-exposure", he answered, "letting an individual give his interests and aptitudes a try-out, letting him see whether he is right in believing he has abilities along certain lines and whether he feels that his capacities therein will be satisfying to him as a life-career. In a perfect state, vocation-exposure should begin at a very early age. A friend of mine in Washington is trying it out on his ten year old son. He is taking him to all the various activities in the Capital, the law courts, the House of Representatives, the Senate, the telephone exchanges, the police

departments. He is also planning to take him through nearby industrial plants where he can see the wheels go round, to see whether he has any definite tendency or leaning in any particular direction.

"With most people, with adults, it means other things. It may mean getting a job in the field a man thinks he will be happy; it may mean changing that job several times when he is assured that it is the wrong one for him to hold. It ought to mean talking to people who can help him find the place in life he is looking for, who can guide him to an over-powering conviction that there is a place for him in the sun of economic happiness and that he can find it and make of it all of which he is capable.

"Society is becoming cognizant of this duty toward its members. In several centers over this country, the machinery has been set up to help those out of work help themselves so that in the future they will be safe-guarded against similar mishaps. Industry has much to learn on this particular problem but we won't go into that. It is men and jobs, or rather, men and career objectives with which we are here concerned.

"Minnesota is doing exceptionally interesting and constructive work in this field. It is making personal studies of men out of jobs to find out whether they were in the right job to begin with, whether they had done anything to fit themselves for holding that job and advancing according to their capacity to more important jobs; whether, in a word, they were vocationally harmonized. Also, it is making an occupational survey of industry, seeing what fields will be closed in the future and what new fields will open up. Their objective is helping men to locate themselves in careers that will be permanent in growth and security.

"One important phase of this work is what is called the 'three o'clock clinic' where men lend themselves as individual subjects to a group of experts including personnel officers, psychologists, psychiatrists—people who are capable of digging into the basic causes of personal maladjustment. A man may be out of work because the job he left was an accidental one, taken not through interest and inclination, but because it meant a weekly pay envelope. To get another like that would be repeating an initial mistake. In

(Continued on page 151)

Les travaux de ville

Par FERNAND CAILLET

Instructeur, Section d'imprimerie, Ecole Technique de Montréal

IX

MENUS

SI nous en croyons Emile Leclerc auteur du *Nouveau (?) Manuel de Typographie*, édité pour la première fois en 1897: «...Le menu devrait son origine au duc de Brunswick. Son chef de cuisine avait l'habitude de lui remettre une liste de tous les plats et le duc la consultait afin de réserver son appétit pour ceux qu'il préférait. C'est l'explication qu'il donna à un de ses voisins au cours d'un dîner en sa résidence de Ratisbonne (1541), et les autres convives trouvèrent l'idée du maître-cuisinier si ingénieuse qu'ils l'adoptèrent et la protégèrent. Dès lors, l'usage des menus se répandit en Allemagne.» *Se non è vero...*

Il semble de prime abord qu'étant donnée la diversité des modèles de menus, aucune règle fixe ne puisse présider à leur confection. Du menu peint à la main pour dîners d'apparat (véritable pièce de collectionneur) jusqu'au menu de restaurant, monotone et banal; en passant par toute la série des menus gravés, lithographiés, ornements d'arabesques et de cartouches; la variété est telle que nous admettons qu'il est impossible de fixer un modèle standard concrétisant la manière de traiter ce petit accessoire de tout banquet bien organisé.

Aussi bien, nous contenterons-nous d'envisager le menu du point de vue du typographe, nous efforçant d'en faire ressortir seulement les diverses caractéristiques, les grandes lignes, laissant à chacun le soin de l'exécution des détails et de la présentation générale, sur lesquels le compositeur peut donner libre cours à son talent, son goût et son tempérament artistique, tout en ne s'écartant jamais des grandes règles typographiques (harmonie, choix du caractère, équilibre, etc.) qui s'appliquent aussi bien aux menus qu'à toute autre composition.

Un des détails qui, dans notre opinion, est souvent perdu de vue, c'est l'étroite relation harmonieuse qui doit exister entre la décoration de la table, l'éclairage, le jeu des couleurs et le menu lui-même. Nous admettons tout de suite que, dans la majorité des cas, le compositeur n'est aucunement renseigné là-dessus; mais la vérité

nous force à admettre également qu'il n'essaye presque jamais non plus de se renseigner.

Le menu est peut-être un infime détail dans la bonne ordonnance d'une fête gastronomique, mais n'est-ce pas justement dans l'étude approfondie et minutieuse des détails que la maîtresse de maison ou le maître d'hôtel se révéleront des gens de goût ou des allobroges?

Et, pour cette raison d'harmonie, votre menu ne devra pas être trop petit. Les caractères employés, par leur ténuité, seraient difficilement lisibles, principalement à la lumière artificielle, sans tenir compte de l'influence possible des cocktails sur les facultés visuelles des convives. Les lignes en devront être généreusement blanchies; séparant largement les divers services dont voici l'ordre: Potages, Hors-d'oeuvre, Relevés, Entrées, Rôtis, Légumes, Desserts, Vins, Café et Liqueurs. Si ces titres sont omis, le détail qui devrait les suivre devra être groupé; les potages ensemble, séparés par un bon blanc du groupe des hors-d'oeuvre, etc.)

Le menu ne devra pas non plus être d'un format excessif. Il serait embarrassant, risquerait de masquer la verrerie, prendrait trop d'importance dans l'ensemble.

Si les menus sont imprimés sur papier de couleur, cette couleur devrait harmoniser avec l'ensemble des couleurs (lumière ou décoration) qui forment l'ornementation. S'ils sont imprimés sur des cartes de différentes couleurs, il faudrait que la personne en charge de la décoration les disposent de telle sorte que les règles de l'harmonie des couleurs soient respectées: que les mauves alternent avec les jaunes; les verts avec les roses tendres les saumons avec les bleus pâles, etc.

Si des encres de couleurs servent à l'impression, les couleurs vives seront réservées aux repas ayant lieu le soir, à la lumière artificielle; les couleurs tendres ou descendues n'auront leur plein effet qu'à la lumière solaire. Les teintes d'encre jaune ou jaune-orangée ne seront pas employées si les

menus doivent être lus à la lumière artificielle, celle-ci ayant tendance à les atténuer encore.

Il peut arriver que le client remette à l'imprimeur des menus passe-partout, avec une décoration, un motif imprimés d'avance. Le compositeur devra tenir compte à la fois du sujet, de la couleur et de la tonalité générale pour choisir le caractère et la couleur d'encre appropriés pour relever encore si possible la décoration; ou, tout au moins, pour éviter de la gêner par une typographie inadéquate.

Nous avons sous les yeux une série de menus de quatre pages en usage à bord des transatlantiques d'une grande compagnie de navigation. La première page, en plusieurs couleurs est un petit bijou de goût et de présentation. Seulement, si l'on veut rester sur cette bonne impression, il ne faut pas ouvrir le menu pour le consulter; c'est un véritable désappointement: caractères usés, fautes grossières, impression grise et huileuse; le typographe, dirait-on, s'est évertué à gêner ce que la première page a de charme et de grâce. Et ceci n'est pas, tant s'en faut, une exception.

Si le mot « Menu » est imprimé il devient la partie prédominante du tout. Il peut être orné de vignettes, entouré d'un motif quelconque, composé en capitales de fantaisie, même si ces caractères pèchent un peu au point de vue lisibilité, puisque cette qualité n'est pas indispensable au titre; tous les convives sachant bien que c'est un menu qu'ils ont sous les yeux et non pas un carnet de bal. La même loi s'applique (nous l'avons déjà dit dans un autre article) au mot « Programme »; et les menus, au point de vue typographique ont beaucoup d'affinité avec ces derniers; le menu étant en quelque sorte le programme d'un repas et le programme pouvant être considéré comme le menu d'un spectacle. De même que pour les programmes et pour la même raison (impression faite très souvent à la dernière minute) les marges ne doivent pas être trop étriquées; elles doivent être assez larges pour laisser aux convives suffisamment d'espace pour manipuler et consulter le menu sans se tacher les doigts sur l'encre à peine sèche.

Dans la disposition des lignes composant le détail du menu, on évitera les lignes de même longueur ou de longueur presque égale; il faudra dans certains cas, pour obvier à cet arrangement disgracieux, mettre sur la même ligne plusieurs plats; en ayant soin cependant de se souvenir que ces mets,

différents entre eux, doivent cependant faire partie du même service (potages, hors-d'oeuvres, relevés, etc.)

Il y a tendance à confusion entre les hors-d'oeuvres et les entrées et si nous comprenons qu'il n'appartient pas au typographe de trancher la question en s'immisçant dans la cuisine, il n'empêche que souvent le client demande à être renseigné. Voici ce que Larousse nous dit: « Les hors-d'oeuvre sont de menus mets (radis, beurre, olives, anchois, saucisson, etc.) que l'on sert au début d'un repas, après le potage et avant le premier service. » Quant à l'entrée, «...elle prend place entre le relevé et le rôti. C'est le plat qu'un cuisinier habile soigne le plus. Les principales entrées sont celles de viande de boucherie, de gibier, de volaille ou même de poisson si l'entrée est substituée au relevé... » Si, en plus, il y a des relevés, l'ordre du menu sera donc: Hors-d'oeuvre, Relevés, Entrées, etc.

Nous reproduisons ci-dessous l'ordonnance générale d'un menu, indiquant les coupures de lignes nécessaires pour éviter les lignes de même longueur.

MENU

POTAGES

*Potage velouté, Perles du Japon
Julienne*

HORS-D'OEUVRE

*Radis Beurre Olives
Anchois Saumon*

RELEVÉS

*Langouste, Homard à la Parisienne
Cuissot de chevreuil*

ENTRÉE

Ris de veau à la Financière

ROTIS

*Poussin cresson Gigot Pré-Salé
Dindonneaux à la broche*

LÉGUMES

*Asperges en branches, Haricots verts
Petits pois à l'anglaise
Salade*

DESSERTS

Fruits, Pâtisserie, Bonbons

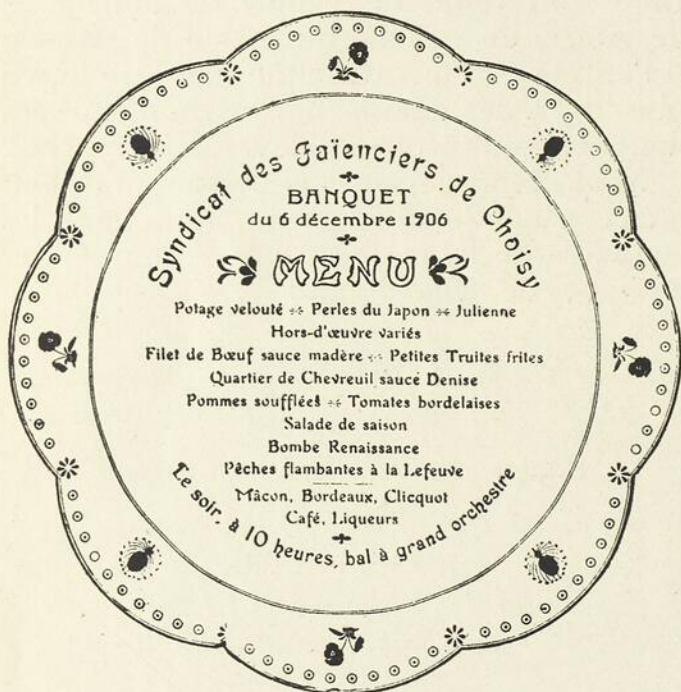
VINS

*Madère, Médoc, Sauternes
Champagne*

CAFÉ ET LIQUEURS

Il est entendu que ce modèle n'est pas donné comme échantillon de ce que doit être la typographie d'un menu, mais simplement pour aider le compositeur à séparer les différents services, tout en groupant le détail de chacun de ces services.

Comme nous le disons plus haut, si les titres des services étaient supprimés, on respecterait quand même l'ordre de ces différents services en augmentant le blanc entre chaque groupe afin de les bien distinguer. Si le blanc entre les différents plats qui sont sur une même ligne est supérieur à un em-cadrat, la virgule n'est pas nécessaire pour les séparer; si, au contraire, ils ne sont séparés que par l'espacement régulier de la ligne, la virgule s'impose.



Cette réduction ne donne qu'une assez faible idée de l'original, qui mesure 5 $\frac{3}{4}$ " de diamètre. Un fonds crème, fort probablement en linoléum, en fait ressortir les détails. De plus, plusieurs filets légers dessinant le creux de l'assiette ont disparu à la reproduction; l'original étant imprimé en bleu pâle et cette couleur étant très peu actinique.

Pour clore ces quelques renseignements, nous ne résistons pas au plaisir de reproduire (considérablement réduits) deux modèles de menus exécutés il y a près de trente ans par un typographe parisien (1). On verra avec quel souci le compositeur a traité son ouvrage pour l'apparenter au sujet. Dans un cas, une assiette symbolise le *Syndicat des Faïenciers* et dans l'autre, les deux verres et le carafon évoquent bien le

(1) Nous croyons, sans en être absolument sûr, que l'on peut attribuer ces deux fantaisies à Victor Breton, auteur du *Manuel pratique de composition typographique*, duquel ils sont tirés. Lorsque l'on connaît la maîtrise de Breton dans la coupe des filets, ces modèles semblent assez bien dans la manière du maître qui se plaisait, par dilettantisme professionnel, à triompher des plus grandes difficultés d'exécution.

Syndicat des Marchands de Vins. Lorsqu'on saura que ces deux menus sont entièrement construits avec du matériel typographique et qu'il a fallu tourner ou couder des filets pour arriver à reproduire ces allégories, on ne sait quoi le plus admirer: de l'habileté technique du compositeur ou de la bonté d'âme du patron qui laissait à nos prédécesseurs le temps nécessaire pour exécuter de telles fantaisies. Heureuse époque où la « feuille de temps » n'était pas inventée.

Avouons cependant que nous ne sommes pas en faveur de tels tours de force. Il nous a toujours semblé que le typographe assez habile pour *construire* un dessin avec des morceaux de plomb ou de cuivre plus ou moins torturés devrait avoir la même habileté et beaucoup plus de facilités à l'exécuter avec une plume ou un pinceau; et le prix du cliché que l'on en pourrait faire ne serait pas supérieur au prix payé au compositeur pour l'exécution de son petit « puzzle ». Et puis, n'oublions pas que, pour le commun des mortels, ces tours de force typographiques ne représentent tout au plus que des dessins grossiers et mal faits. Il faut absolument être « du bâtiment » pour apprécier à leur juste valeur les diffi-



Dans l'original de ce menu, mesurant 6 $\frac{1}{4}$ " les reflets de la carafe et des deux flûtes à champagne sont représentés par des fonds ajourés en linoléum. Ils ont naturellement disparu dans cette reproduction en noir.

cultés d'ordre technique que le typographe a du surmonter pour l'exécution de ces tableaux.

Menus du jour et à la carte.— Complètement différents des menus dont nous venons de parler, ces deux genres sont employés principalement dans les restaurants. Le menu du jour, d'un format ordinaire de 5½" x 8½" ou de 6" x 9" est imprimé sur papier. Il porte en tête la réclame du restaurateur (nom, adresse, téléphone, spécialités de la maison, etc.) et la partie inférieure est blanche; devant être remplie chaque jour, à la machine à écrire, en polycopie ou tout autre procédé similaire. Cette partie contient, sans plus, le détail des mets servis ce jour-là, (soit au déjeuner, soit au diner).

Le menu à la carte est plus spécifiquement une liste de prix. Le détail de tout ce qui peut être obtenu sur commande y est inscrit avec le prix correspondant en regard. Imprimé ordinairement sur carte mince, il comprend quatre pages. Sur la première, traitée comme un titre-annonce, se trouve la réclame du propriétaire. Les pages d'intérieur (2 et 3) sont réservées à la nomen-

clature des différents mets offerts au consommateur; et sur la dernière page, on trouve ordinairement la carte des vins et le prix correspondant à chacun d'eux.

* * *

Cet article étant l'avant-dernier de la série des travaux de ville, nous clôturerons cette série, en mai et juin prochain, par une explication de la théorie et de l'emploi des couleurs, dont nous avons dit quelques mots déjà, dans un article paru en décembre dernier. C'est à la demande de plusieurs lecteurs que nous attaquerons ce sujet qui a déjà été présenté de splendide façon en anglais par notre regretté collaborateur Frank Rhodes (1). Nous essaierons de le compléter si possible, mais il faudra nous excuser si des répétitions inévitables se présentent. Il est assez difficile en effet d'écrire sur le même sujet, basé sur des principes absolument fixes, sans tomber dans des redites qui peuvent sembler du plagiat.

(1) *Theory of the use of color*, TECHNIQUE, juin 1928.

The New Viewpoint Toward Education for Work

(Continued from page 147)

other words, the clinic finds out for a man whether he is a re-employment case who is merely out of a job because of the general conditions of industrial adjustment, or whether he is a man who needs to be retrained along his own personal lines of interest, aptitude, ability and capacity.

"Retraining sounds like an enormous task but it isn't. One of the tenets of education is that we go from the known to the unknown. The known may be the technical knowledge of the job or it may be the knowledge, newly discovered for him, perhaps, of his real interest and aptitudes. In a manner of speaking, all of us are retraining ourselves in some way as we go through life, provided, of course, that we go through life progressively and constructively.

"But narrowing the subject down to its more integral meaning, retraining means taking advantage of the vast number of opportunities for further education the world of today offers. There are evening schools, extension courses, libraries, and correspondence schools. Some industries have their own classrooms dealing with their problems. Here, in our own organi-

zation, we have over three thousand men I should say, taking courses of various kinds. The man who really wants to make a place for himself, either on a new job or by promotion to a better one, need have no difficulty in harmonizing himself with the changing scheme of things.

"There is only one thing sure in our present society, one thing that all men can depend upon with faith, and that is the certainty of change. The man who has assimilated that truth is the one that will least feel the desperation of ineffectuality when he is faced with a career problem. It ought not to be a very difficult truth for him to accept once he absorbs the fact that industry in its progressive form is no different from an individual recognized to be progressive. Both seek the shortest and quickest path to growth and expansion, both retain a flexibility of power and vision that call for change and improvement."

Autrefois, dans l'imprimerie, lorsqu'on se servait de lettres comme signatures, on donnait à la feuille O, le nom de *feuille de malheur*, car il était dit que cette feuille ne pouvait être tirée sans qu'il arrivât quelque accident. Pour y remédier, il était d'usage d'augmenter le nombre des feuilles de passe, et pour que la légende ne se perdit pas, les compagnons imprimeurs ne se faisaient pas faute de provoquer les anicroches justificatives de cette tradition dont l'origine est inconnue.

Telephone Cable Distribution

By EDGAR BAKER

Graduate, Montreal Technical School

A FIRM handling a certain well known commodity, improved its business by inaugurating a system of rapid and frequent delivery to retail stores. This together with a "catch phrase" and suitable advertising, brought before the public, the fact that they could always be sure of obtaining a fresh article.

The important part of the plan, was the method of delivery or distribution. Other firms who are obliged to pay attention to the method used in distributing their products or commodities, are the bakeries and milk companies. These are perhaps the commonest examples that may be found in any of the larger communities. These are facts that are more or less self-evident to any thinking person.

There are, however, two companies whose methods of distribution are rarely thought of. Possibly this is because the means of distribution are always at hand waiting to be used and is just taken for granted. I refer to the telephone and power companies.

The average individual sees the wires that enter his or her house, and the pole or cable-lead that they come from. Farther than that, all the general public sees or knows of, are wires and cables and they come from a power-house or central-office.

The purpose of this article is to give a rough idea of the problems and practices that a telephone engineer must take into consideration when installing new cable or replacing old or inadequate plant equipment. If it were possible to start with a district already built up, the problems confronting the engineer would be greatly simplified. Fortunately or unfortunately, as that may be, this is far from being the case.

The ideal arrangement would be one in which there were no spare cable pairs, no bad pairs and no one waiting for service. It is easy to see that this condition is far from what is found in actual practice. To begin with, spare cable pairs represent idle plant equipment, which means additional overhead expense. This is another way of saying, "Money tied up in unproductive equipment." On the other hand,

a sufficient number of spares are desired to allow expansion and to replace any working pairs that may develop trouble. It may not be considered worth while opening the cable to repair these pairs.

From the foregoing, one can readily see that the district or locality is as important a factor as any thing. The arrangement of a cable lead serving a business district would be entirely different to that serving a suburban area. It would also differ from that serving a residential section in a large city.

Although the three types of districts call for different methods, the similar part of all three is the number of stations per unit of area. It will be seen from this that the engineer must know something about the number of telephones in the district, the type of service, and the possibility of growth. A large portion of this information he may obtain from statistical records. The amount of statistics used by a large telephone company would be surprising to the average person.

Having obtained the information desired, the next problem is to determine size of cable required. Incidentally, the type of construction must be taken into account, whether aerial or underground, also the chances of interference with or from the property of other companies or private individuals. In some cases, due to the condition of the existing cable, it may be necessary to replace it entirely.

When this is the case, cable of a suitable size is placed and led direct from the office or bridged into a main lead. At other times relief is provided by bridging in, or "splicing", additional outlets. These outlets take the form of can-tops, (for poles), wall terminals and boxes. The pole and wall terminals are of two sizes, 16 and 26 pairs. The boxes are only used to terminate large cables of from 101 to 404 pairs. They are usually found at the junction of the aerial and underground cable. The commonest sizes are the one and two hundred pair boxes. In addition to providing extra outlets, new cable may be provided to serve a portion of the area.

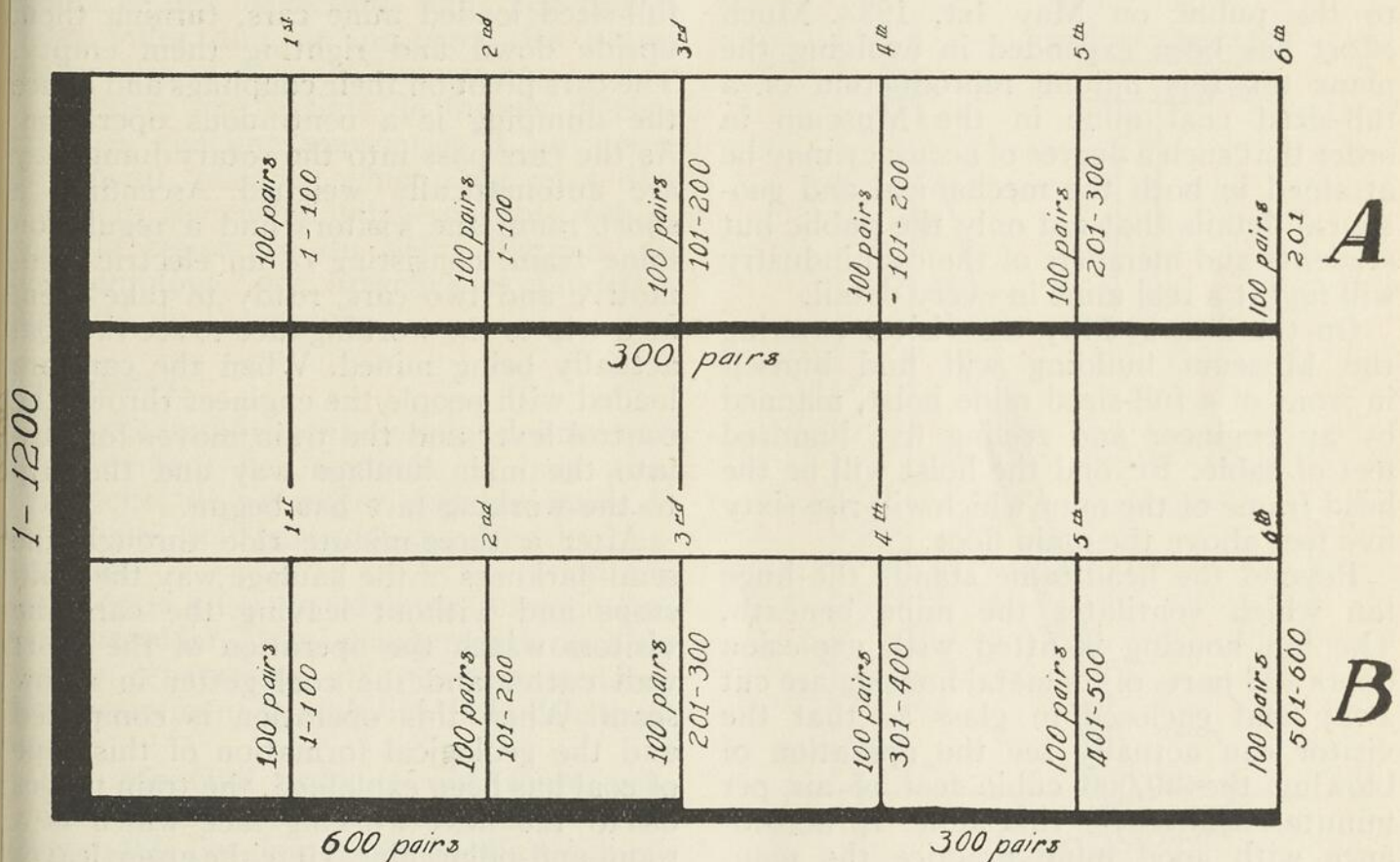
A typical case is shown in sketches A &

B. This is for a typical residential district of a city. When the cable was first installed to serve the six streets shown, the district was only partially built up. The engineer making a survey of the locality decided that a hundred pair cable (actually 101 pairs) would eventually be needed on each street. For the present needs it was permissible to bridge two streets together. The cable lay-out was in the manner shown in sketch A.

As the district grew the cable became congested. It was decided that an additional three hundred pairs was needed to supply the area with satisfactory service.

This should serve as a fair illustration of a simple plan.

When one of the larger modern office buildings is built, a cable of suitable size is led direct from the Central Office to it terminating in a terminal-box in the basement. From all floors in the building, smaller cables are run down to this terminal box. As a matter of fact, there may be several floor boxes on one floor, depending on the size and shape of the building. The connections between the house cable and the underground lead are made by means of cross-connecting jumpers. This is to increase the flexibility of the system,



Now, a three hundred pair cable could have been run in to the third street and the fourth, fifth and sixth streets cut away from the old cable to the new. However knowing that the old cable had received several injuries from time to time, in the section between the first and third street, it was decided to replace it entirely, with a new six hundred pair cable in this section. Incidentally, to prevent the congestion of underground cable ducts, it is not good policy to have too many small cables underground. When this was placed, the streets were "unbridged," providing a full hundred pair for the use of each street. The district is now served by the plan shown in sketch B.

making it possible to connect any house pair to any underground pair. The wiring on each floor may be run in conduits or concealed by moulding.

But even in this case, the all important question is, "How many telephones will it be required to serve, both now and in the near future?"

It is difficult for any one engaged in a technical occupation to give another a very clear conception of his work without using too many technical terms and phrases. If I have only succeeded in causing you to think of the vast net-work of telephone cable in this city, and the amount of planning and care it requires, I shall feel that I have accomplished something.

World's First Man-Made Coal Mine Now Under Construction

By JOHN A. MALONEY

Publicity Director, Museum of Science and Industry, Chicago, Illinois

IN the rehabilitated Fine Arts Building in Jackson Park, Chicago, a full-sized operating bituminous coal mine is now under construction as the major exhibit for the opening of the Museum of Science and Industry, founded by Julius Rosenwald. The Museum is to open its doors to the public on May 1st, 1933. Much effort has been expended in evolving the plans for this unique reproduction of a full-sized coal mine in the Museum in order that such a degree of accuracy may be attained in both the mechanical and geological details that not only the public but students and members of the coal industry will find it a real mine in every detail.

On the first of May the visitor entering the Museum building will find himself in front of a full-sized mine hoist, manned by an engineer and reeling five hundred feet of cable. Beyond the hoist will be the head frame of the mine which will rise sixty five feet above the main floor.

Beyond the headframe stands the huge fan which ventilates the mine beneath. The fan housing is fitted with explosion doors and parts of its metal housing are cut away and enclosed in glass so that the visitor can actually see the operation of blowing the 30,000 cubic feet of air per minute required for this mine. In accordance with good mine practice the man-escape way is also adjacent to the fan housing.

At three-minute intervals the cage or the skip will appear at the top of the headframe; the cage ready to take thirty people into the mine itself and the skip dumping seven tons of coal which it has raised from the shaft bottom. Ascending the stairs around the headframe the visitor will enter the cage and descend into the 500-foot shaft. As the cage approaches the center of the shaft a blast of cold air and the musty smell of the coal mine greets the group. The cage rushes on to the bottom of the shaft. Arriving there the visitors leave the cage and inspect the pump room where water trickles in through ditches and is pumped out of the mine. The office

of the mine superintendent is also open for inspection and the visitors view the wall charts that indicate the position of both men and cars in the mine. At a glance they see in graphic form the layout of the mine through which they are about to go.

Next the group sees a rotary dump taking full-sized loaded mine cars, turning them upside down and righting them empty. The cars pivot on their couplings and hence the dumping is a continuous operation. As the cars pass into the rotary dump they are automatically weighed. Ascending a short ramp the visitors find a regulation mine train, consisting of an electric locomotive and two cars, ready to take them on a trip to the working face to see the coal actually being mined. When the cars are loaded with people the engineer throws the control lever and the train moves forward into the main haulage way and the trip to the working face has begun.

After a three-minute ride through the semi-darkness of the haulage way the train stops and without leaving the cars the visitors watch the operation of the short wall cutter and the coal getter in a low seam. When this operation is completed and the geological formation of this type of coal has been explained, the train moves on to the next working face which is a room-and-pillar mine. Here the group leaves the train to walk through rooms that have already been mined and which are supported by pillars of coal. A modern Jeffrey arc wall cutter is operated for their benefit making a cut ten feet wide. The coal that has been blasted out the night before is gathered by the ingenious arms of the Joy loader and carried by the conveyor to a car which is drawn by a gathering locomotive. A post drill is also in operation preparing the holes into which dynamite will be tapped after the day shift leaves the mine.

As the visitor proceeds up the counter gangway, he is able to look up and down the chutes that have been worked through an inclined seam and this gives him a clear

(Continued on page 167)

Les charpentes d'échafaudage ⁽¹⁾

Par E. MORGENTALER

Chef-Instructeur, atelier de menuiserie, Ecole Technique de Montréal

PREMIÈRE PARTIE

LA charpente des échafaudages est une branche très importante dans l'art du bâtiment, importante par les responsabilités encourues, au cas où la main-d'oeuvre et la résistance du matériel employé font défaut. Aussi la construction des échafaudages est soumise à des règlements et des inspections dans nos principales villes afin de protéger des pertes matérielles et les vies humaines.

Il existe une variété de formes d'échafaudage, chacune appropriée à un genre de travail, mais en général on peut dire que dans tout échafaudage on doit rechercher la résistance du point d'appui, du bois employé, des attaches et l'indéformabilité de l'ensemble.

ETAIEMENT.

Etayer un bâtiment c'est lui donner momentanément des soutiens en bois pour l'empêcher de s'écrouler, soit par suite de sa vétusté, soit par suite de vices de construction.

On étaie aussi un bâtiment lorsque l'on veut procéder à des changements ou à de grosses réparations qui peuvent menacer temporairement la stabilité de la construction.

Le code civil ordonne que toute personne faisant une excavation soit tenue responsable des dommages causés à la propriété voisine, du fait et par suite de ces travaux. Il devient nécessaire dans certains cas, de prendre des mesures pour soutenir les murs des édifices voisins par des supports temporaires.

Quelle que soit la solidité d'une construction dès qu'il s'agit d'y travailler sous la base, on doit étayer avant de ne rien entreprendre. Ce sont toujours les charpentiers qui posent les étais. Ces étais sont de plusieurs genres suivant le cas où ils sont employés.

En principe on ne doit pas chercher à faire des économies et l'on ne saurait trop prendre de précautions pour éviter les tassements qui menacent la stabilité d'un édifice.

Si l'étaie d'une construction est une chose sérieuse, l'enlèvement des étais est encore plus important. Avant d'effectuer ce travail on doit prendre connaissance de tous les points d'appui et n'enlever les étais qu'au fur et à mesure qu'on a pu se rendre compte de la solidité des ouvrages.

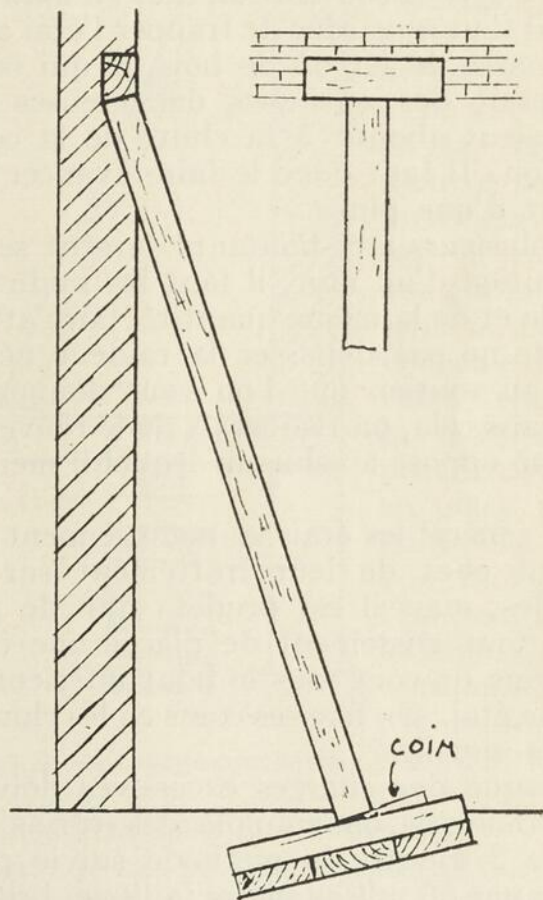


FIG. 1.—Arc-boutant

ARCS-BOUTANTS.

Les arcs-boutants sont en principe, des arcs de pierre qui soutiennent extérieurement la poussée des voûtes d'une église entre ses murs. Par analogie on a donné ce nom d'arc-boutant à toute pièce de bois, quoique droite, qui sert à arc-bouter une construction quelconque qu'il s'agit de soutenir.

Les étaitements par arcs-boutants sont employés surtout contre les murs qui menacent de s'écrouler. La Figure 1 montre un simple arc-boutant. Le haut de l'étau porte dans une niche faite avec soin dans le mur; par le bas il porte sur une semelle de bois établie sur un bon sol.

(1) Le règlement No 999 de la Cité de Montréal réglemente la constructions et l'inspection des échafaudages.

Pour qu'un arc-boutant soutienne efficacement un mur il faut qu'il opère une forte pression en poussant et en levant au point de contact, ce qu'on ne peut obtenir qu'en donnant de la raideur dans la pente des poteaux placés en arc-boutant. c'est-à-dire en rapprochant le plus possible le pied de chaque étai de celui du mur. Ces étais ayant toutefois une longueur suffisante pour que leur inclinaison par rapport à l'horizon ne soit pas moindre que 65 degrés. Pour raidir un arc-boutant, c'est-à-dire pour l'amener à une pression propre à soutenir le mur, il faut faire glisser lentement son pied sur la semelle.

S'il s'agit de soutenir un mur en mauvais état, il faut se garder de frapper l'étai avec une masse de fer ou de bois ce qui occasionnerait des secousses dangereuses qui pourraient aboutir à la chute de la construction. Il faut donc le faire avancer par l'effort d'une pince.

Si plusieurs arcs-boutants doivent servir au soutien d'un mur, il faut les raidir ensemble et de la même quantité, faire attention de ne pas dépasser la raideur nécessaire au soutien que l'on veut donner au mur sans cela, on risquerait de le renverser du côté opposé à celui sur lequel il menace ruine.

En général les étais se maintiennent par le seul effet de leur frottement sur les semelles, mais il est prudent afin de prévenir tout glissement de placer une calle en forme de coin sous le bout inférieur de chaque étai. On fixe ces coins en les clouant sur les semelles.

Lorsque des charges excessives doivent être soulevées on emploie des vérins. La Figure 2 montre la méthode suivie pour étayer une façade en pierre taillée et brique.

On a pratiqué des niches dans le mur de façade pour y placer en hauteur 6 blocs en bois dur a,a,a. D'autres blocs b,b,b sont entaillés dans les montants D, laissant un espace pour y loger des coins servant à

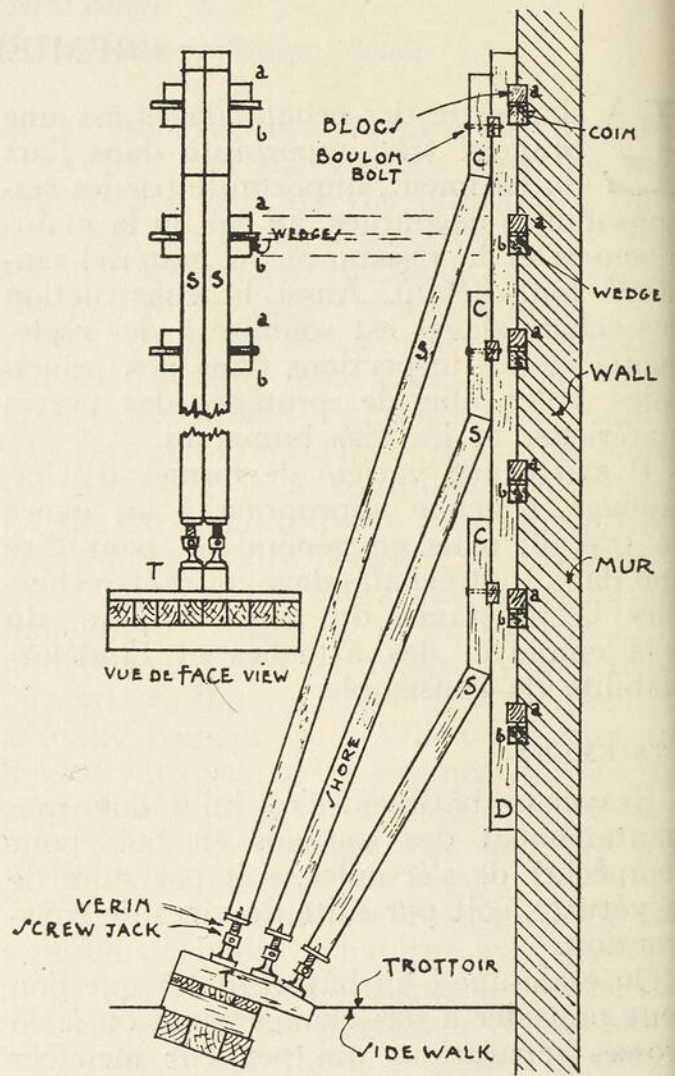


FIG. 2.—Arc-boutant

raidir les blocs a,a,a dans leurs niches. Les pièces C sont boulonnées aux montants D. Les arcs-boutants S,S,S sont soulevés

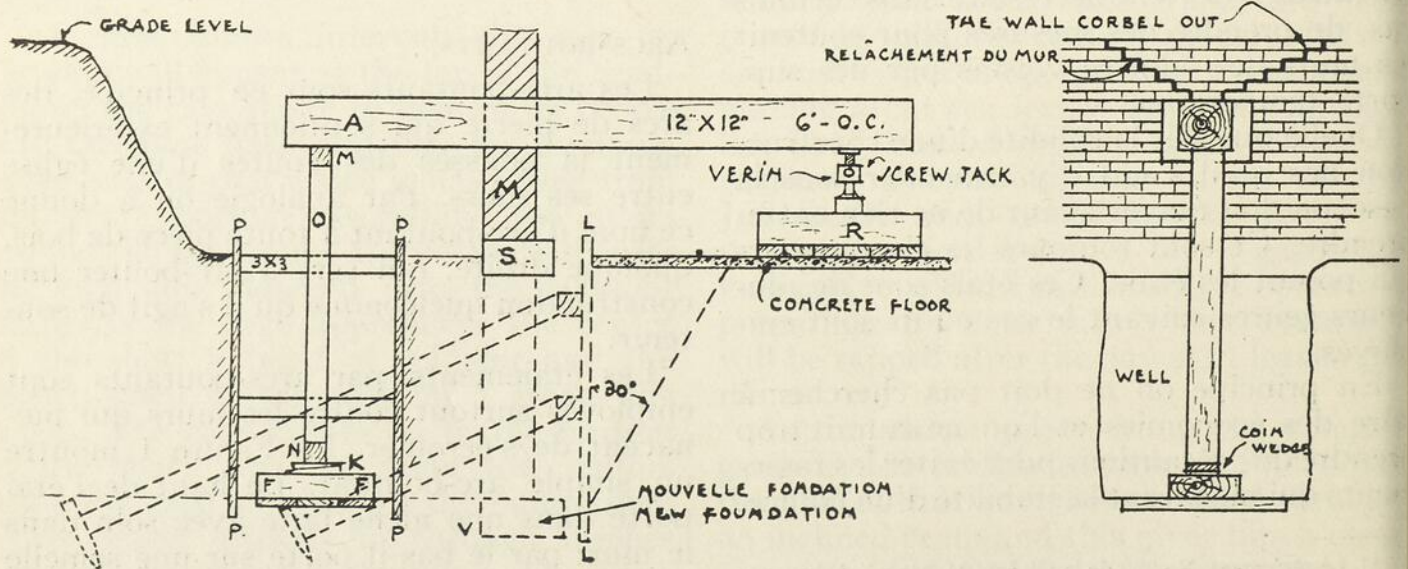


FIG. 3.—Chevalement sous fondation

par des vérins appuyés sur le blocage T bien calé sur le sol. Le serrage des six vérins doit se faire bien ensemble afin d'appliquer une raideur uniforme à chacun des arcs-boutants.

On doit prendre soin de creuser les niches dans le mur près du niveau des planchers afin que le mur ne cède pas sous la poussée des arcs-boutants.

CHEVALEMENT.

Lorsqu'il s'agit de reprendre un mur par en dessous ou de faire des changements dans les ouvertures ou de descendre le mur de fondation à un niveau inférieur, on soutient le mur par des chevalets pendant le temps nécessaire au travail.

La Figure 3 représente un cas typique d'un chevalement sous un mur qui doit être descendu de plusieurs pieds dans le sol. Les opérations de travail sont faites dans l'ordre suivant:

1.— L'excavation principale pour le mur est faite jusqu'à quelques pouces du fond de la semelle S du mur M.

2.— On creuse des puits P P P P de 3 à 4 pieds carrés jusqu'au niveau approximatif de l'excavation projetée. Chaque puits est protégé contre les éboulis par un cloisonnage bien étayé P P. Dans un sol résistant le puits peut être creusé à 2 ou 3 pieds du mur. Dans un sol mou cette distance devrait être la même que pour la profondeur.

3.— Au fond du puits on place une plateforme F F composée de gros bois portant sur une base en madriers. Cette plateforme sert d'assise au poteau O supportant une des extrémités de chevalet A.

Si le plancher du sous-sol de l'édifice est assez résistant on pose une plateforme R de même genre que celle en F F. Cette plateforme sera placée à telle distance de l'excavation projetée pour former un angle de pas moins de 30 degrés.

5.— On étaie par une cloison L L vis-à-vis de cette plateforme R telle qu'indiqué par une ligne pointillée sur le croquis, et de façon à ne pas nuire à la construction de la nouvelle fondation.

6.— Ayant préparé les deux supports pour chaque extrémité du chevalet A, on creuse le trou pour y passer le chevalet. Celui-ci porte à l'extérieur sur le poteau O et les deux blocs M et N. A la base du bloc N on pose deux coins K pour le raidissage du poteau. A l'intérieur le vérin agit pour soulever le chevalet A. Le chevalet peut être une pièce de gros équarrissage ou bien une ou plusieurs poutrelles d'acier.

7.— Les chevalets peuvent être placés à des écartements variant d'après les ouvertures, la composition et la charge du mur de l'édifice à supporter. Dans tous les cas la charge supportée par chaque chevalet doit être soigneusement calculée afin d'établir de manière sûre la dimension des chevalets et leur écartement.

8.— Aussitôt que la charge est soutenue par les chevalets, les parties du mur en suspens peuvent être enlevées et l'excavation exécutée jusqu'au niveau V.

La vue de face de la figure 3 montre par une forte ligne en zigzag le relâchement de la brique sous la poussée verticale du chevalet. Cependant la maçonnerie peut être retenue en place par la cohésion d'un bon mortier, et l'on évite la dislocation du mur suspendu dans le vide, par

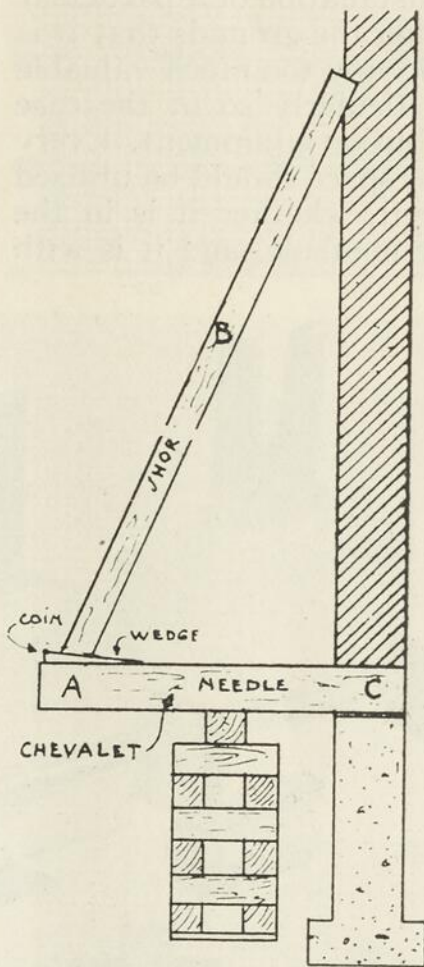


FIG. 4.— Etayage cantilever l'emploi de barres d'acier ou de chaînes attachées aux chevalets.

Dans le cas où l'on ne pourrait se servir de chevalet se projetant à l'intérieur de l'édifice à cause du genre d'occupation de celui-ci, on emploie la méthode dite cantilever montrée figure 4. Le chevalet A agit comme un cantilever, une partie de la charge du mur est supportée par l'étau incliné B et l'autre partie par le chevalet en C. Le chevalet est balancé sur le montage de gros bois. L'arc-boutant B est raidi à sa base par un coin en bois dur.

C'est à Guillaume Le Bret, imprimeur à Paris, qu'est dûe, en 1546, l'invention du guillemet. Il était alors figuré par deux virgules côte à côte qu'on ne retournait pas. Ce n'est que bien plus tard que fût gravé le signe spécial employé aujourd'hui pour enfermer les citations. Les Anglais et les Allemands remplacent les guillemets par deux apostrophes et deux virgules retournées... et nous les imitons malheureusement trop souvent dans la Province de Québec, même dans nos éditions et journaux français.

Link Disconnecting Boxes

By H. C. HOBAN, A.M.I.E.E.
Henley Research Laboratories

IT is not uncommon for an engineer to object to the installation of a particular piece of plant on the grounds that it is too big and will occupy too much valuable room. This is particularly so in the case of electrical distribution equipment. Every square foot of floor space should be utilized to its fullest extent, whether it is in the stores, station, or manhole, and it is with

models was modified in order to remove any defects which were made apparent as a result of the tests. Particular attention was paid to the facility with which the box could be installed under field conditions, and any operation which would be likely to present some difficulty to the joiner was simplified. This procedure led to the adoption of such features as the cable

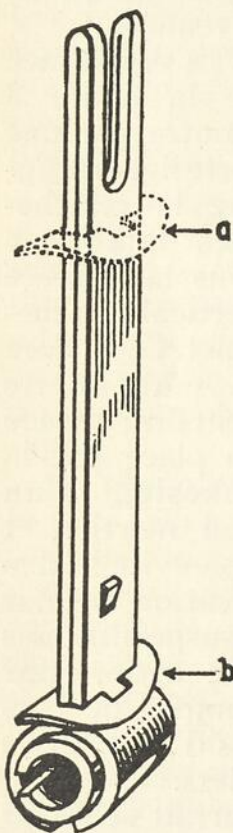


FIG. 1

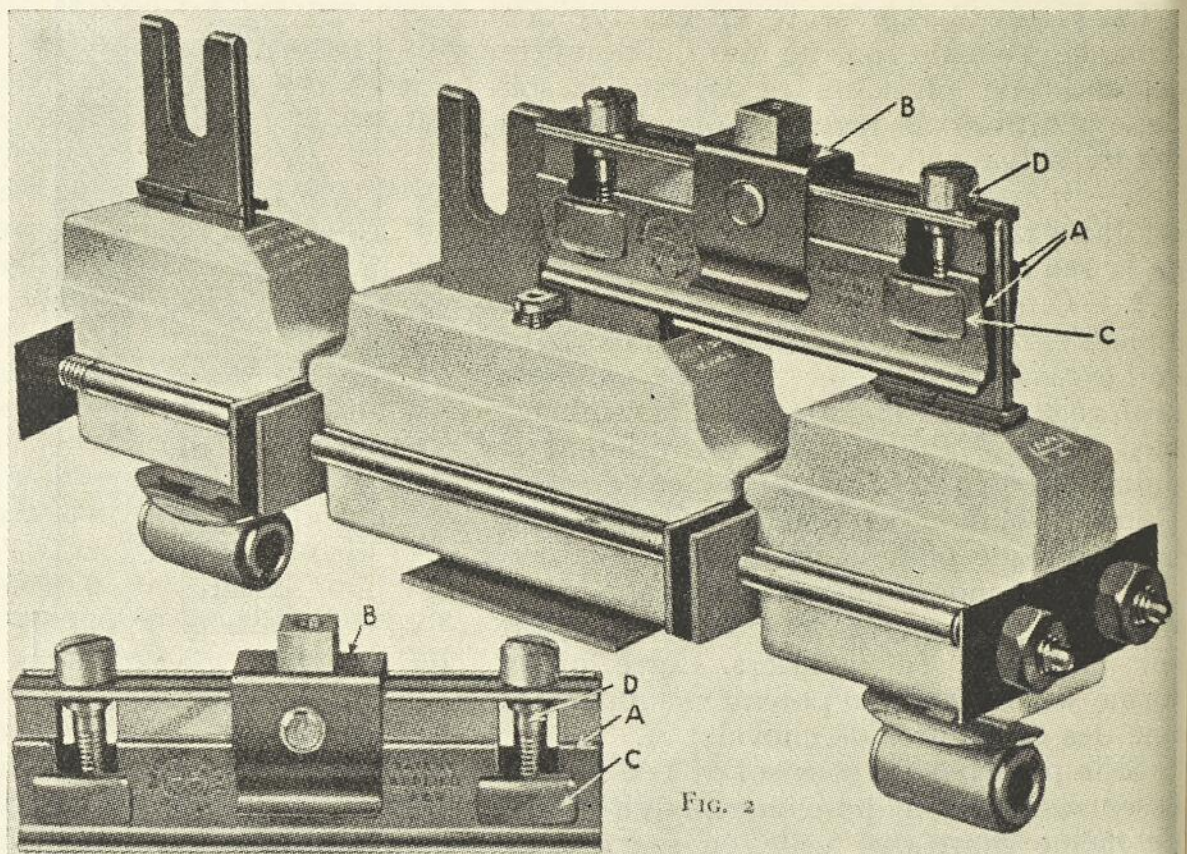


FIG. 2

the latter position that we are chiefly concerned in this article.

The functions of a link disconnecting box, although simple, necessitate its immediate accessibility, be it for the purpose of isolating a faulty cable section or putting a length into commission, and for this reason it cannot be tucked away into any odd corner. It is possible, however, by careful design, to construct a box of small dimensions without detracting in any way from the efficiency associated with the larger boxes.

With this latter object in mind, a number of experimental boxes were constructed; these were subjected to suitable tests and where necessary the construction of the

connector buckle, the mechanical "cable-grip" bond, wedge tightened links, etc., in the final design.

Before describing the tests that were actually conducted on the completed box, a brief description of some of its constructional details may be of interest.

Fig. 1 illustrates the method adopted of securing the contact pillars to the cable conductor whilst they are being sweated together. When the oval-shaped buckle is, say, at position "a", the limbs of the cable connector are sprung slightly apart, thus it is a simple matter to introduce the cable conductor into the circular opening. When the conductor is in position, the buckle is driven down to its final position at "b"

where it causes the limbs of the connector to press firmly on to the conductor. Thus the assembly is held securely whilst the pointer is enabled to sweat the whole junction solid.

A second very novel feature in the design of the link system is the compact form of the link itself. The clamping device can be operated by a screwdriver held vertically, thus avoiding the necessity of providing a space at the side of the link for the manipulation of a spanner. This clamping device is shown in detail in Fig. 2.

The link consists of two wedge section bars (A) which are held together by a stainless steel spring clip (B). A wedge clamping piece (C) is provided at each end of the bars, this wedge being operated by a screw member (D), the head of which is easily accessible at the top of the fitting. The arrangement provides an effective means of ensuring a good pressure contact between the faces of the terminal pillar and the link.

In order to keep the resistance losses within the box at a minimum, high conductivity copper strip is used for the conductor fittings and busbars.

An insulating frame built up with Bakelite sheet held together with moulded Bakelite corner pieces is inserted between the links to prevent accidental contact between terminals; the lower edge of this separator is embedded in the compound during the filling operation and thus becomes an integral part of the box.

The well-known Henley diving-bell cover, cablegrip glands, etc., have been incorporated in the new boxes, these features having proved entirely satisfactory after years of use under all manner of conditions.

CONSTRUCTION.

Three boxes of the design detailed above were constructed, and these were subjected to a complete series of tests to determine their efficiency. The sizes of the boxes are given below:—

- 0.06 square inch 5-core 4-way.
- 0.12 square inch 5-core 4-way.
- 0.25 square inch 5-core 4-way.

Each box was jointed to a length of low-tension cable, and observation was made during the jointing process of the facility with which the boxes could be jointed.

A mains engineer, who incidentally had many years' experience in the field with all classes of jointing, was present during the whole of the constructional work and

he expressed the opinion that the boxes are extremely simple to make up and should present no difficulties under field conditions.

TEMPERATURE RISE.

Each box was subjected to a current-heating test and the results obtained are illustrated graphically in Figs. 3, 4 and 5.

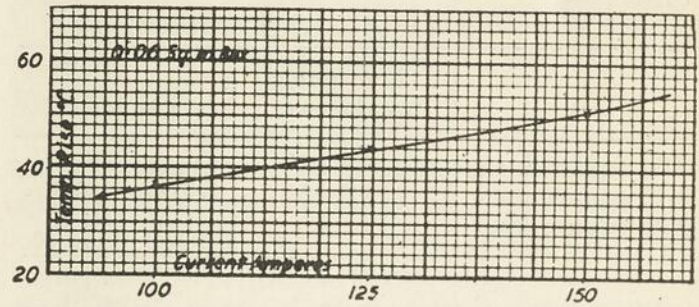


FIG. 3

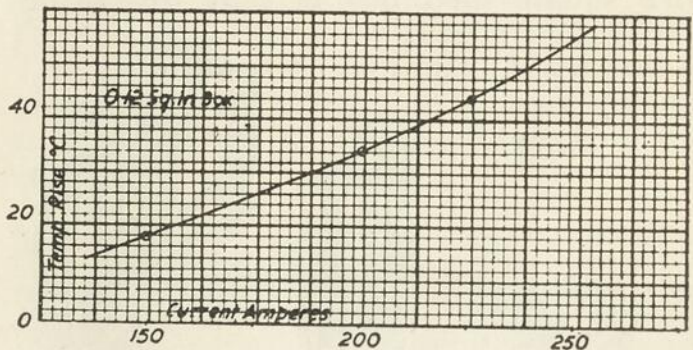


FIG. 4

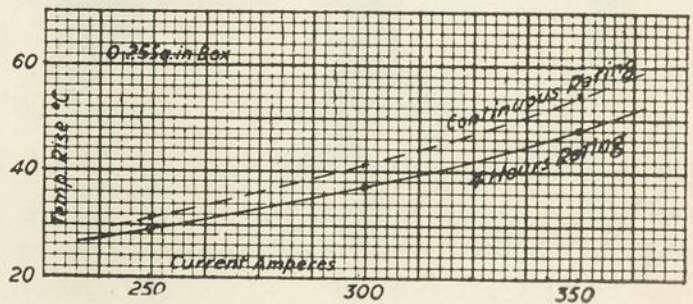


FIG. 5

The curves indicate the temperature attained by one of the inner links (the hottest part of the box) after the current has been applied for four hours, a period representing approximately the practical conditions of peak loading. The continuous rating of the 0.25 square inch box is also shown in Fig. 5. The values of temperature rise given by the curve are the maximum attained after prolonged periods of current loading. An examination will show that these results compare favourably with the working temperature of paper-insulated cables of the equivalent conductor sections.

PRESSURE TESTS.

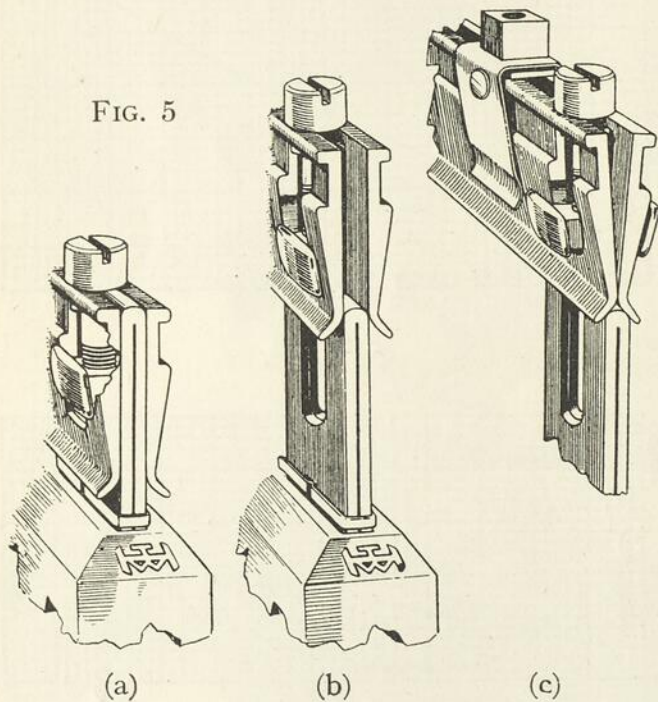
Each box was subjected to a pressure of

2,500 volts, the pressure being applied between bunched cores and earth and between individual cores. The boxes withstood this pressure satisfactorily for fifteen minutes.

Next the boxes were subjected to a three-phase voltage breakdown test, and the results obtained are given in the table below:—

Box	Three-phase breakdown.	Remarks
0.06 square inch	15.6 kV	Flashover in air between adjacent links.
0.12 square inch	13.6 kV	
0.25 square inch	17.3 kV	

The reason the 0.06 square inch box gave a higher breakdown value than the 0.12 square inch box is that the wedge



These illustrations show the wiping action produced as the link is withdrawn from the terminal pillar.

(a) Wedge section bars gripping tightly on to terminal pillar (the left-hand bar is cut away to show action of screw tightening device).

(b) The link nearly clear of the terminal pillar. Note the flared edges which act as arcing tips.

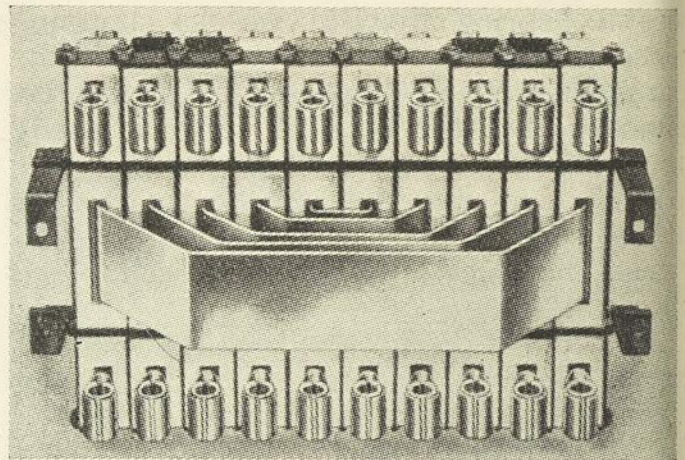
(c) The link just clear of the terminal pillar. The two bars have been closed together by the action of the stainless steel spring on the left.

clamp links of the latter box project nearer to the top of the Bakelite separator than do the spring links of the smaller box, consequently the flashover distance in the smaller box is slightly greater. The advantage gained by thus permitting flashover in air before, say, a puncture of the dielectric in the box or the cable, is that, should a voltage surge occur, flashover in

air between the links will take place and the risk of damaging the interior of the box or cable is avoided.

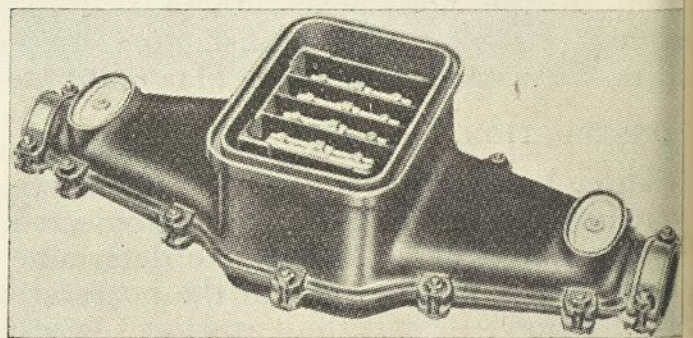
A more detailed description of the link disconnecting boxes now follows:

Whilst in many respects the general design—particularly of the cast-iron exterior—is similar to the existing range of Henley Link Disconnecting Boxes, several new features have been introduced, the most outstanding of which, perhaps, is the link fitting (Fig. 6). As mentioned, this consists of two wedge section bars held together by a stainless steel spring clip. Wedge



Underside view of interior, showing the brass bushings to the terminal pillars and the busbars of tinned high conductivity copper.

clamping pieces operated by screw members close these bars tightly on to the terminal pillars. The lower edges of the bars are flared outwards to act as arcing tips, whilst the spring causes the two bars to close and produce a wiping action as the link is

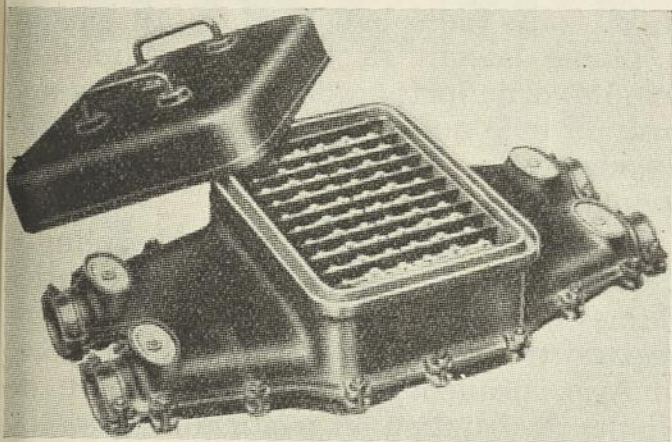


Straight through compact type Henley Link Disconnecting Box, with lid removed showing Bakelite separating frame and link fittings.

removed, thus avoiding pitting of the contact surfaces when the link is withdrawn under load. The flared edges of the link also facilitate correct location when inserting the link. The tightening screws are operated by means of an insulated screw driver operated in a vertical position, the

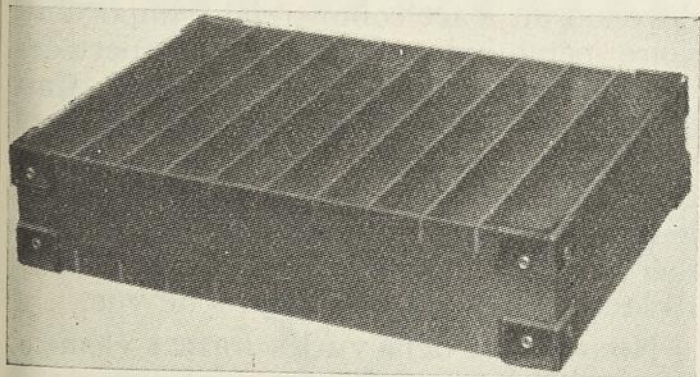
screw heads being readily accessible on top of the fittings. Some idea of the efficiency of the tightening screws can be formed from the fact that it is possible to tighten these with the fingers so effectively that the link cannot be withdrawn from the terminal pillar. It should be noted, too, that this new link is interchangeable with the side-operated type used in the previous range of boxes.

The insulators supporting the terminal pillars and the bushbars are coloured to comply with the B.E.S.A. Specification No. 158. A spring clip of improved design secures the pillar in position; this is inserted and on instead of at right angles and, therefore, is much more accessible.



4-way compact type Henley Link Disconnecting Box.

Where the conductors are smaller than the maximum size the terminal pillars will accommodate, tinned brass bushings are provided. These are slipped on the conductor ends which have been previously



The all- Bakelite Separator.

tinned to receive them, and the conductors with bushings are slipped into the pillar fittings, the limbs of which can be sprung slightly apart to permit the insertion of these bushings. A sweating hole is provided at the top of each connector, and it is

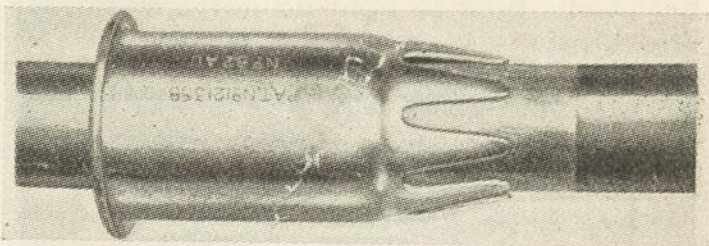
important, therefore, that the soldering slot of the bushing is arranged directly underneath this sweating hole so that an efficient solidly sweated connection can be made.

Oval-shaped plates are forced down subsequently into position to hold the limbs rigidly together. This arrangement will be found to effect considerable saving in time and makes a very satisfactory job.

The bushbars are fixed rigidly by means of a pair of cotter bars tightened up with two screws.

An all-Bakelite structure is used for the separating frame, consisting of Bakelite sheets held together with moulded Bakelite corner pieces. The lower edge of this separator is embedded in compound during the filling operation and this becomes an integral part of the box.

Another novel feature introduced with these boxes is the claw type wiping gland. The gland is made of tinned brass and is provided with adjustable "claws" which can be adjusted to suit the diameter of the cable.



The new "claw type" Wiping Gland, showing claws adjusted to suit diameter of cable.

The diving bell principle is retained, whilst the usual ample filling holes and mechanical bonding arrangements are provided.

Straight through, 3-way and 4-way boxes are available, for three, four, and five-core cables up to 0.25 square inch.

Considerable economy in the size of the pavement frames and covers can be realised by the use of these very compact boxes. An 18" x 18" frame, for example, will accommodate a 4-way box suitable for 4-core cables up to 0.075 square inch.

HOW FIRE-RANGERS PROTECT WAGE-EARNERS

The fire rangers throughout Canada are reporting for duty. These guardians of the wilderness are actually protecting thousands of pay envelopes of forest workmen who depend upon the green timber for their living. They also are the protectors of the hundreds of forest communities which live by the raw material furnished by trees, and by the profits of hunting and fishing and tourist traffic.

Courtes notions historiques sur le lettrage

Par ERNEST ROULEAU

Professeur à l'École Technique de Montréal

LE lettrage est une des branches les plus anciennes des Beaux-Arts. Les premiers symboles employés pour représenter le langage parlé n'étaient pas des lettres telles que nous les connaissons aujourd'hui, mais des *images* grossièrement peintes ou sculptées sur le bois, la pierre, les os, la terre glaise (laquelle était ensuite durcie par la cuisson).

Peu à peu, on le conçoit aisément, ces dessins plus ou moins élaborés et dont l'exécution présentait maintes difficultés (les burins étaient nécessairement primitifs) furent simplifiés pour aller plus vite. Pour ne citer qu'un exemple, l'image d'un hibou devint peu à peu la lettre M actuelle qui ne représente guère que les deux oreilles de ce volatile. Le nom de cet animal se prononçait approximativement « meu » par les Egyptiens d'où le nom de notre lettre M. Fig. 1 (a).

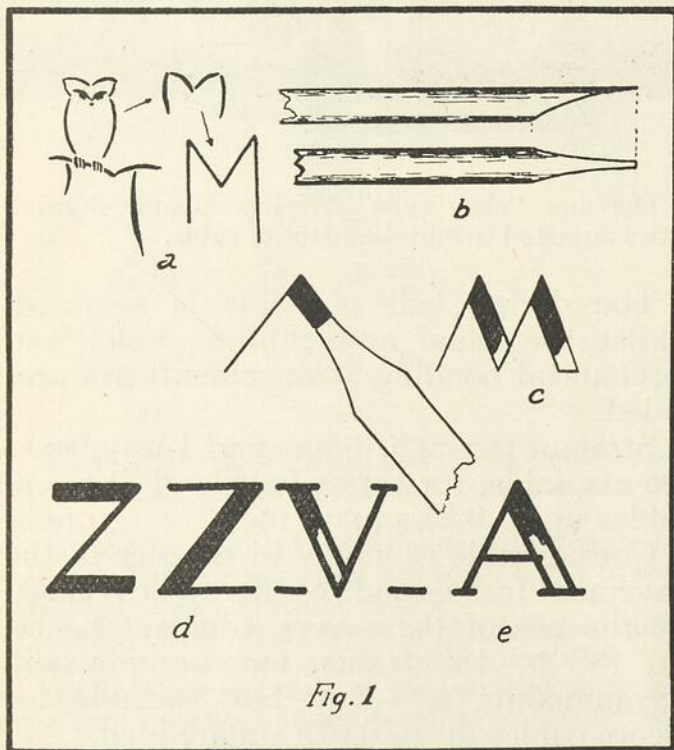


Fig. 1

Notre alphabet actuel représente un certain nombre de sons, les voyelles, modifiées par d'autres lettres, les consonnes. L'écriture égyptienne, appelée « hiéroglyphique » ou écriture sacrée, que l'on retrouve sur leurs monuments représentait par des images soit l'*objet* lui-même, soit une *idée* ou des *sons*.

Les Perses et les Assyriens employaient des lettres dont les éléments avaient la forme de *coins* d'où le nom de « cunéiforme » donné à leur écriture.

Vers le xv^e siècle avant J.-C. les scribes (auteurs ou copistes) écrivaient avec des plumes faites en roseau ou en bambou aiguisés de façon à laisser une « pointe » aplatie (Fig. 1 b). C'est même cette forme qui explique que dans les lettres romaines, par exemple, on remarque des traits fins et des traits forts; le délié était fait lorsque la plume laissait sa trace en remontant de côté, et le fort, en descendant dans une position telle que la pointe plate était pratiquement perpendiculaire au trait qu'elle donnait. (Fig. 1c).

Vers le VIII^e siècle de notre ère les plumes d'oiseau prirent peu à peu la place des plumes de roseau sans cependant les faire disparaître; le fait est qu'aujourd'hui encore, en Asie, beaucoup se servent encore de plumes de bambou. A partir du xv^e siècle, lorsque l'imprimerie fit son apparition, on s'occupa de moins en moins de l'écriture à la main (pour la confection des livres, cela s'entend).

Dans les temps modernes les besoins de l'annonce ont rappelé l'écriture à la main (exécutée à la plume et surtout au pinceau) et lui ont rendu la place que l'imprimerie lui avait momentanément enlevée. Elle est devenue un « art commercial » important, voire même indispensable qui requiert des connaissances assez étendues ayant trait à la composition, à la disposition, au choix de tel ou tel genre d'ornements ou de lettres appropriés à telle annonce, aux couleurs à employer, etc. Aujourd'hui le commerçant veut des pancartes, des tableaux-réclames soignés à tous points de vue.

Nous avons déjà vu les formes élémentaires des lettres et nous continuerons à nous en servir pour la confection de petites annonces, pancartes, tickets de prix, etc. L'étudiant, s'il a eu la patience de pratiquer les leçons déjà proposées, peut déjà exécuter convenablement maints petits travaux utiles et cela en mettant en pratique les quelques notions élémentaires que nous avons tâché de lui inculquer.

Il existe aujourd'hui une telle multiplicité d'alphabets en usage dans les studios qu'il serait presque impossible à l'étudiant de les approprier tous. Il lui suffit d'apprendre les plus en usage et, vogue la galère; le temps et l'expérience lui rendront vite familières les quelques modifications à faire subir aux alphabets de base pour arriver à

la plume speedball, ou de toute autre plume similaire) d'aborder l'étude de l'alphabet romain adapté au lettrage à la plume ou au pinceau. (Fig. 2).

Le romain classique, que nous étudierons plus tard, est le style qui a servi de point de départ à une multitude d'autres.



FIG. 2

en produire d'autres un peu plus fantaisistes. Il ne serait pas pratique de s'arrêter à toutes les élucubrations des lettrés anciens et modernes; une annonce entièrement faite en lettres ordinaires, bien exécutées avec la couleur appropriée, sera toujours appréciée.

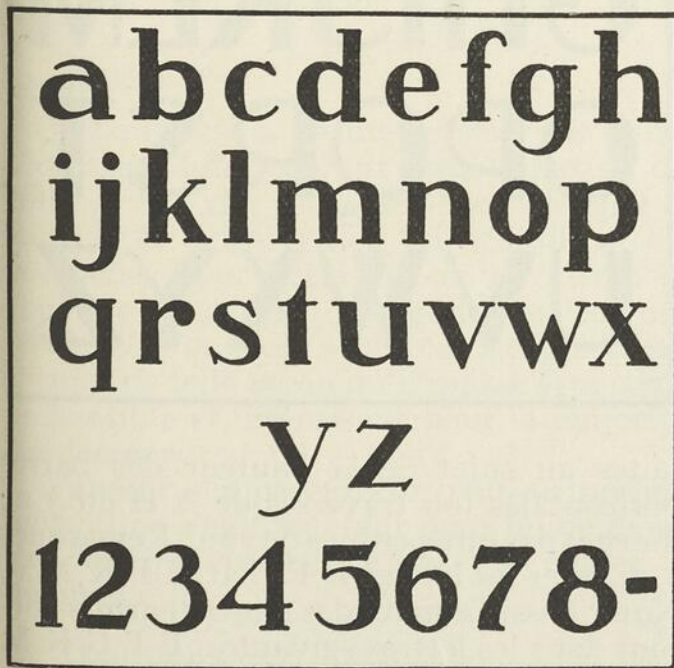


FIG. 2a

Romaines.— Nous croyons qu'il est maintenant opportun (tout en nous servant de



Les capitales furent gravées au burin sur les monuments ou tracées sur parchemin avec un roseau taillé en pointe aplatie, tenu à un angle tel que les jambages montants étaient déliés tandis que les descendants étaient pleins ou forts. (Fig. 1c).

Chose digne de remarque pendant plusieurs siècles le romain n'était composé que de majuscules; les minuscules ne furent inventées et surtout utilisées qu'après l'apparition de l'imprimerie, par raison d'économie de papier ou plutôt de parchemin.



Nous présentons ici l'alphabet complet, (majuscules et minuscules et chiffres) exécuté à la plume, avec empattements nécessairement arrondis aux extrémités. Fig. 2. Le trait fort, comme il est indiqué, se fait en deux coups de plume avec retouche au besoin pour remplir l'intervalle, Fig. 1e. Le caractère le plus frappant du romain c'est sa simplicité et sa grande lisibilité. Ses lettres sont formées entièrement de

traits fins et de traits forts; les verticales sont fortes et tracées de haut en bas, et les horizontales déliées et tracées de gauche à droite. Les exceptions sont M, dans laquelle le premier jambage est fin, N où les

forts même en Z; remarquer combien lourde serait l'apparence de cette dernière lettre si le contraire avait lieu Fig. 1 d. Les traits montants sont toujours fins, W V A Y. Un peintre d'enseignes ne construit pas laborieusement ses lettres comme on fait un dessin, il les écrit directement à la plume ou au pinceau, après avoir simplement indiqué au crayon, au fusain ou à la

COURS
DU SOIR
FRANÇAIS
ANGLAIS
DESSIN, etc.
\$ 8. PAR MOIS

DUPUY &
FERGUSON
CATALOGUE
GENERAL

deux verticales sont fines. On s'expliquera facilement cette apparente anomalie si l'on considère qu'à l'origine, vu la forme des plumes, on traçait ces jambages obliquement, Fig. 1 c M N, le premier trait était

craie, l'emplacement de chacune d'elles. Cela ne va pas sans une pratique assez considérable. Les quelques remarques déjà

PATRONS
POUR
BRODERIE
69[¢]

ABCDEF
GHIJKLM
OPQRST
UVWXYZ

fait en remontant. Dans aucune lettre on ne rencontre deux traits déliés ou deux pleins se suivant immédiatement; il y a toujours alternance d'un trait fort avec un trait faible et vice versa. Remarquer surtout les lettres A K M N V W Y Z

faites au sujet de la hauteur des barres horizontales (ou traverses de A H etc.) ne doivent pas être perdues de vue. Remarquer à ce sujet les lettres E F G B K P R X Y. Noter aussi l'emploi des empattements surtout dans les lettres suivantes: E F G K M N T W Z. Se rappeler aussi la position des sommets des angles dans A V W, etc. Le trait fin peut être environ la moitié ou le

Tous les traits faits en descendant sont

(Suite à la page 181)

Aux collaborateurs de "Technique"

Quelques conseils destinés à les aider dans
la préparation de leur copie ⁽¹⁾

LA diversité toujours croissante des articles qui paraissent dans notre revue et le nombre toujours plus grand des collaborateurs qui veulent bien nous aider à rendre cette revue intéressante ont augmenté naturellement les difficultés d'ordre technique que la rédaction rencontre pour arriver, avec des copies très diverses, à assurer cependant une certaine uniformité de style dans la présentation des articles.

Nous avons cru bon de demander à la Section d'imprimerie de l'École Technique de Montréal de préparer, sous une forme succincte, l'exposé de quelques règles générales, afin d'aider à la fois l'auteur, l'imprimeur et la rédaction de manière à ce que notre revue puisse s'améliorer constamment dans sa présentation.

Nous profitons de cette occasion pour remercier très sincèrement nos collaborateurs actuels et souhaiter la bienvenue à nos collaborateurs futurs; espérant que les quelques conseils qui vont suivre seront pris en considération et que nos auteurs bénévoles n'y verront que le désir de notre part, de les aider dans la tâche qu'ils s'imposent, de concert avec nous pour que *TECHNIQUE*, leur magazine, vive et progresse.

LE SUJET.

On peut écrire, naturellement, sur n'importe quel sujet cadrant avec la nature de notre revue, qui est avant tout destinée à faire de la vulgarisation scientifique et industrielle. Pour cette raison et même si l'on a en vue, une catégorie de lecteurs spécialisés, on doit s'efforcer de présenter le sujet de telle façon qu'il puisse être compréhensible et intéressant pour la majorité des lecteurs.

L'auteur s'apparente un peu au professeur. Il ne s'agit pas tant pour lui de montrer ce qu'il sait que de l'inculquer à d'autres.

LA LONGUEUR DES ARTICLES

Notre revue étant bilingue, vingt-quatre pages sont à la disposition des auteurs de

chacune des deux langues, chaque mois. Son principal intérêt venant de la diversité des matières traitées, six ou huit articles de trois à quatre pages devraient pouvoir y prendre place dans chaque numéro; c'est-à-dire de 2450 à 3300 mots pour les articles ne contenant pas d'illustrations.

Si le sujet traité, pour être intéressant et complet, demande un plus grand développement, il est préférable de le présenter sous forme de différents chapitres de la longueur requise.

LA COPIE

Chaque fois que l'auteur le peut, il est préférable que la copie soit faite à la machine à écrire, avec une interligne entre chaque ligne. Mais, que la copie soit à la machine ou manuscrite, il est important de ne se servir que d'un seul côté des feuilles, tout en laissant une bonne marge à gauche et à droite pour les corrections ou ajoutés que l'auteur voudrait faire après coup, sans être forcé de reprendre toute sa page.

LES MOTS SOULIGNÉS

Les mots que l'on désire *en italique* doivent être soulignés d'un seul trait; les mots que l'on veut avoir EN PETITES CAPITALES se soulignent de deux traits; enfin, les GRANDES CAPITALES s'indiquent avec trois traits.

Nous mettons tout de suite en garde contre l'abus des soulignés qui nuisent très souvent plutôt qu'ils n'ajoutent à la clarté du texte. Dans la plupart des cas, sauf les mots en langue étrangère, les noms de bateaux, de journaux ou de périodiques, l'italique ne sert qu'aux sous-titres de départ; les petites capitales servent aux sous-titres seuls sur une ligne; et les grandes capitales aux sous-titres venant directement en importance après le titre général (Introduction, Première partie, etc.)

Dans le texte, les grandes capitales (majuscules) ne doivent être employées que pour les noms propres ou après un point.

Il n'est pas nécessaire de souligner un mot et de l'enfermer ensuite entre guillemets; ce serait le faire ressortir deux fois. L'un ou l'autre de ces deux moyens est suffisant.

(1) Cet article paraîtra en anglais le mois prochain.

LES PASSAGES COPIÉS OU TRADUITS

Il est presque inutile de faire remarquer qu'aucun article ne peut être copié ou traduit et porter la signature de celui qui l'a copié ou traduit.

Cependant, certains passages, appuyant une démonstration ou soutenant l'auteur de leur autorité peuvent être reproduits ou traduits, à condition que l'auteur de l'article en indique la source et l'auteur original soit dans le corps de l'article, soit à l'aide d'un appel de note et d'une note au pied de la colonne et en petits caractères.

Le passage ou l'extrait copié ou traduit doit être guillemetté pour bien faire ressortir qu'il n'a pas été écrit par l'auteur de l'article.

Les infractions à cette règle, pour les ouvrages protégés par un copyright, sont punissables par la loi.

LES NOMS PROPRES ET LES NOMBRES

Un soin spécial doit être apporté à leur lisibilité sur la copie. Le compositeur ne pouvant se fier sur le contexte pour déchiffrer un nom propre ou un nombre est susceptible de commettre des erreurs, dont on ne peut, logiquement, le blâmer.

LES ÉQUATIONS ALGÈBRIQUES

Dans les équations algébriques ou autres exposés mathématiques, indiquer bien distinctement si les chiffres employés sont des exposants (πd^2) des indices ($OI = P_2$) ou des chiffres ordinaires ($2h + 2\pi r$). Faire également une distinction marquée entre le signe *prime* (') et le chiffre 1 supérieur (¹) ou inférieur (₁); entre la lettre majuscule O, la lettre « o » minuscule et le chiffre zéro; entre la lettre « x » et le signe « X ».

LES LETTRES GRECQUES

Certaines lettres grecques ayant presque la même forme que nos lettres romaines, il arrive fréquemment que le compositeur (qui n'est pas forcément un helléniste) les confonde les unes pour les autres; ce qui nécessite des corrections parfois assez longues. Il serait bon, dans ce cas, que l'auteur signale soit par une note, soit autrement, que c'est bien le signe grec qu'il désire. Les confusions portent presque toujours sur les lettres suivantes:

a	pour.....	alpha (α)
b	“	bêta (β)
y	“	gamma (γ)
n	“	êta (η)
p	“	rho (ρ)
u	“	upsilon (υ)
w	“	oméga (ω)

LES ILLUSTRATIONS (1)

Si un auteur décide d'illustrer son article de croquis, schémas ou photographies; il est bon qu'il se souvienne qu'en aucun cas la reproduction ne peut être supérieure à l'original. Il faut donc veiller à ce que celui-ci soit clair, propre et sans ratures; ces dernières nécessitant un travail de retouche toujours coûteux.

Il est préférable que les reproductions soient des réductions plutôt que des agrandissements de l'original. Cependant, si les dessins destinés à être reproduits sont très fouillés comme détails, ils ne peuvent être réduits outre mesure.

Les auteurs peuvent sans hésiter, nous confier des ouvrages complets pour en reproduire certaines pages. Les livres ne sont jamais endommagés et sont promptement retournés au propriétaire. Il est bon de s'assurer que la reproduction des originaux n'est pas interdite et, dans chaque cas, indiquer la provenance de l'original.

La reproduction de photographies parues sur des journaux est presque impossible; la trame des clichés employés étant trop ouverte.

Si l'auteur fait lui-même ses croquis il doit se servir d'encre de Chine sur papier blanc ou sur toile bleutée. Les frais de reproduction sont beaucoup moindres si plusieurs dessins sont réunis sur une même feuille; la grandeur de cette feuille ne devant cependant pas excéder 20" x 26". On doit laisser entre chaque dessin un espace de $\frac{3}{16}$ à $\frac{1}{4}$ de pouce pour faciliter le découpage et le montage.

L'ÉCHELLE DES ILLUSTRATIONS

La mise-en-pages d'un magazine est toujours plus facile et naturellement moins coûteuse, si les clichés sont faits sur la largeur exacte (ou légèrement inférieure) d'une colonne ou d'un multiple de cette colonne. (Dans le cas de TECHNIQUE, $2\frac{5}{8}$ " pour une colonne ou $5\frac{1}{2}$ " pour deux colonnes.)

Si l'auteur dessine plusieurs croquis sur une seule feuille, il devra donc faire ces croquis de telle sorte qu'une réduction photographique générale de toute la feuille ramène chaque croquis à une ou deux colonnes.

(1) Un excellent article *Preparation of Copy for the Printer* fut publié dans TECHNIQUE sous la signature de Frank Rhodes, en novembre 1930. L'auteur y traita de la reproduction des illustrations d'une manière beaucoup plus étendue que nous ne le faisons ici.

Des exceptions à cette règle sont permises au cas d'absolue nécessité et la rédaction est le seul juge en la matière.

LES LÉGENDES EXPLICATIVES

Il est complètement inutile pour l'auteur, de letterer ses légendes ou le numéro des figures sur les illustrations. Ceci est beaucoup plus facilement exécuté en caractères d'imprimerie et aide à conserver une uniformité de style entre les divers articles qui composent la revue. On peut indiquer ces légendes à la fin de la copie afin qu'elles soient composées en même temps que l'article.

Cependant il faudra, sur l'original des dessins, numéroter légèrement au crayon l'ordre des différentes figures et en indiquer l'emplacement approximatif dans le texte.

Nous ne comprenons pas dans la légende, les signes, lettres ou explications appartenant au dessin lui-même et servant de références. Ces différentes explications doivent être dessinées sur le dessin, pour être reproduites à la photogravure.

LES ÉPREUVES

Chaque fois que le temps à notre disposition le permet, une épreuve en pages est envoyée à l'auteur qui doit la retourner,

approuvée et initialée, dans le plus bref délai possible.

Ces épreuves doivent être relues *très attentivement*, principalement au point de vue de la technique de l'article, l'éditeur se chargeant de les relire au double point de vue typographique et grammatical.

Il est bon de se souvenir que l'épreuve en pages est un travail fini, prêt à être imprimé et que les changements (ajoutés ou suppression) faits par l'auteur à sa copie originale représentent toujours un gros surcroît d'ouvrage et une assez substantielle augmentation des frais de mise-en-pages.

LES CORRECTIONS

Les corrections doivent être reportées clairement dans les marges, tout en indiquant par une barre diagonale (/) l'endroit de la correction. Autant que possible employer les symboles de correction typographiques. La rédaction se fera un plaisir d'envoyer à chaque auteur qui en fera la demande, une copie des marques de correction les plus usuelles avec leur signification.

* * *

Il a été tiré de cet article un certain nombre de copies détachées que nous tenons gracieusement à la disposition de ceux qui en désireraient.

LA RÉDACTION

World's First Man-Made Coal-Mine Now Under Construction

(Continued from page 154)

conception of a third method which man has devised for wresting coal from an earth that has placed it in peculiar positions. The motor generator set which provides the current for the tools and machines within the mine is also on exhibition. After viewing this the visitor leaves the mine by a temporary exit stairway and finds himself on the main floor of the Museum ready to proceed through a group of exhibits on the economic and social aspects of the coal industry.

Every attempt is being made to make this mine as realistic as possible. For example, a perfumer has produced for the Museum mine a synthetic liquid which is called an earth odorant and which, while not unpleasant, is the same smell that permeates a bituminous coal mine. Real coal will not be used in the mine. However, an artificial coal which defies detection and which, strangely enough is fireproof, has

been developed. This material is prepared in a plastic state and is pressed against the walls of selected mines in Illinois and elsewhere. Important fossil and geological formations are thus preserved so that in the Museum's mine students of geology will be able to study this phase of the subject at first hand and under ideal conditions.

On the main floor the exhibits of other phases of the coal industry will include the following groups in which most of the models will be operable by the visitor: Coal storage and handling, coal preparation, drainage and ventilation of mines, auxiliary mining tools, mine safety, analysis of coal, geology of coal, distribution of coal and many others. Motion pictures of various phases of mining coal will also be shown in a small theatre in the Museum.

CONVICTION

Conviction brings a silent, indefinable beauty into the faces made of the commonest human clay; the devout worshiper at any shrine reflects something of its golden glow, even as the glory of a noble love shines like a sort of light from a woman's face.—Balzac.

Screw Machine Tools

Drills, Counterbores and other International Cutting Tools

By ALFRED JACQUES

Machine Shop Instructor, Montreal Technical School

THE design of internal cutting tools is largely governed by the character of the material to be cut, the depth of the hole, and, in tools for finishing, the amount of material left by the roughing tool for removal.

As with external cutting tools the clearance and rake of the cutting edges, the number of cutting edges, and the means of avoiding accumulation of chips must be considered with the nature of the material to be cut.

STARTING DRILLS

It is generally advisable before attempting to drill a long hole to use what is termed a starting drill, which tool is usually either



FIG. 1



FIG. 2

of the flat type, as shown in Fig. 1, or somewhat similar to a twist drill, only having short flutes like Fig. 2. The point should be quite thin and the lip angles more acute than the drill that is to follow, as in this event the outer diameter of the

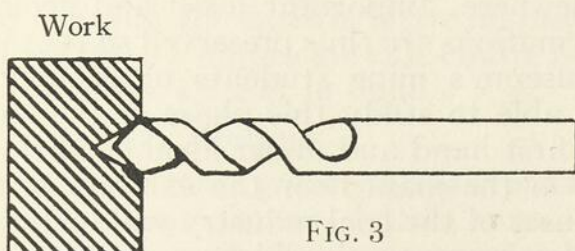


FIG. 3

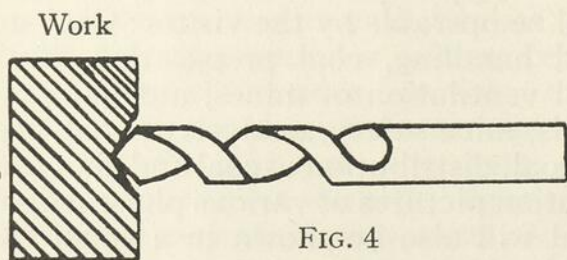


FIG. 4

drill is permitted to cut before its blunt non-cutting center web comes in contact with the work. Fig. 3 illustrates a twist drill entering a piece of work that has previously been spotted with a starting drill, and the twist drill will be found to run true under these conditions. When

the blunt center web of a drill is allowed to come in contact with the work first, as in Fig. 4, the value of the starting drill is not nearly as great as under the conditions in Fig. 3. For starting under $\frac{1}{4}$ inch in diameter the flat starting tool, Fig. 1, is very satisfactory, while for larger work, except brass and similar materials, the type illustrated by Fig. 2 is more commonly used.

SPOTTING AND FACING TOOLS

On slender work made of smooth stock close to size and which projects some distance from the head spindle it is generally

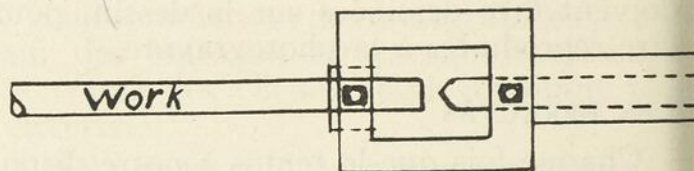


FIG. 5.—Starting Drill

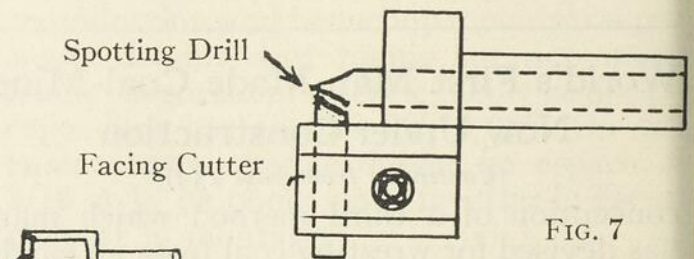


FIG. 7

found necessary to support the end of the work to the point being spotted, and in such cases the starting or spotting drill is held in a holder which is also suitable for guiding the outer end of the work. Fig. 5 illustrates a tool of this type.

In some cases combination spotting and end-facing tools like Fig. 6 are used. This type of tool is very satisfactory on brass work, etc., but on harder materials, such as steel, which is more destructive to the cutting edges and thus makes frequent grinding necessary, a tool holder having separate starting and facing cutters, as shown in Fig. 7 is preferable, as the independent adjustments allow frequent sharpening to be more economically accomplished.

TWIST DRILLS AND STRAIGHT FLUTE DRILLS

In drilling cylindrical holes standard commercial tools are preferred owing to the conveniences of replacement when they become worn out or broken. Ordinary twist drills are very satisfactory in steel and cast iron although in very deep holes, the chips are sometimes difficult to get rid of, and clogging up the flutes and occasional breakage will then occur unless the drill is frequently withdrawn. On brass and all free cutting stock the rake given to the cutting edges of twist drills generally causes excessive curl to the chips and thus makes the automatic removal of the chips from the hole difficult. On automatic screw machines a long curled chip is very objectionable as it may interfere with some machine function.

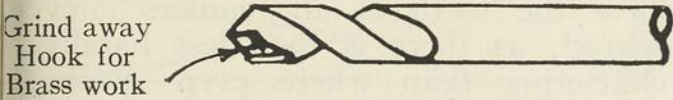


FIG. 8

For these reasons when twist drills are used in brass work it is good practice to reduce this rake by grinding in the lips at the front ends as in Fig. 8.

A two lip, straight-flute drill is generally superior to the twist drill in cases where the curling of the chips is troublesome and in shops where brass-work predominates this drill is used much more commonly than the twist drill.

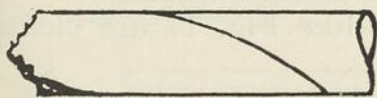


FIG. 9

SERRATED, FLUTED AND STEPPED LIPS

The Cutting edges of drills are sometimes serrated as indicated in Fig. 9 to

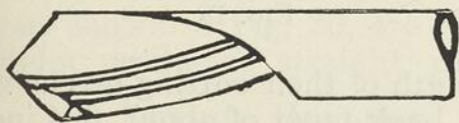


FIG. 10

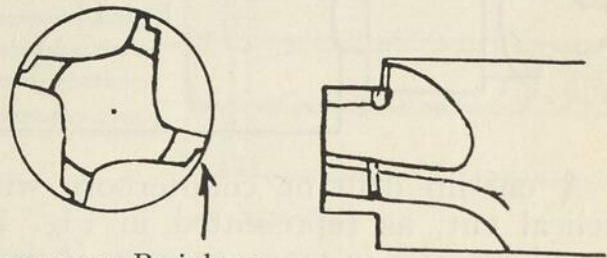
produce narrower chips than would otherwise result and facilitate their easy removal. A similar effect is produced by fluting the drill as in Fig. 10.

The center edge of all twist drills and straight flute drills should be thinned down at the cutting point, as the drill will then cut more freely and less power will be required for the work.

BACK AND LAND CLEARANCES

Drills should have some back clearance

from .007 to .015 inch per foot being common practice. The land back of the cutting edge should be quite narrow as little land is required to support and prevent chattering while an excessive width increases friction and heat, resulting in the welding of



Clearance on Periphery of Counterbores

FIG. 10a

chips to the drill and the consequent production of rough holes of varying diameters. Fig. 10a represents the manner in which drills and counterbores should be cleared on their peripheries.

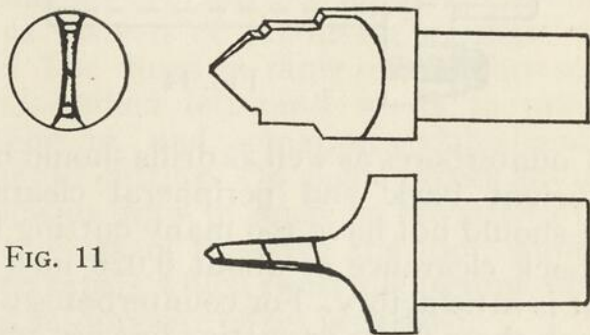


FIG. 11

FLAT DRILLS AND COUNTERBORES

Fig. 11 illustrates a type of tool commonly termed a flat drill, which is extensively used on brass work; it is especially recommended for such material where it is necessary to cut out numerous shoulders or forms. The tool has a cylindrical shank

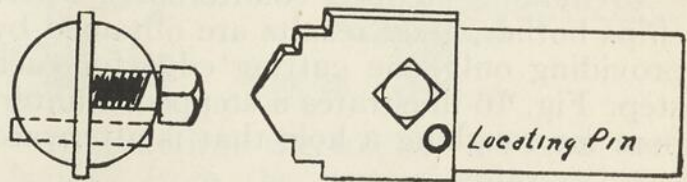


FIG. 12

which fits a turret tool holder. On large work it is customary to make the flat drill of rectangular stock and utilize a special holder, as shown in Fig. 12.

Such tools when held in the turret, as in Fig. 13, should be placed with the faces vertical so as to prevent them from cutting appreciably oversize if the indexing of the turret, due to wear, is not perfect. In the event of the turret holder after long usage being badly out of line, an adjustable

holder should be used. A tool of this character is illustrated in Fig. 14.

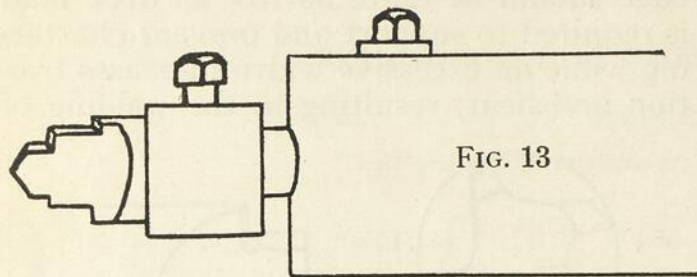


FIG. 13

A one-lip drill or counterbore with a helical cut, as represented in Fig. 15 is found superior in many cases as it permits of grinding the cutting edge without changing the form of the hole produced.

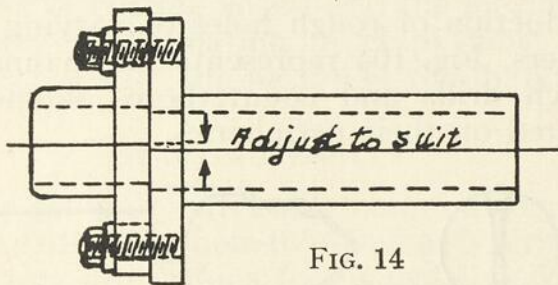


FIG. 14

Counterbores as well as drills should have sufficient back and peripheral clearance but should not have too many cutting lips. A back clearance of about 0.020 inch per foot is satisfactory. For counterbores up to 1 inch three flutes or cutting lips are ample; more flutes are apt to result in insufficient chip space.

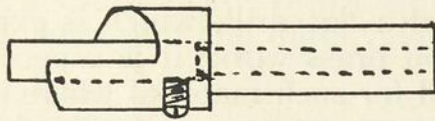


FIG. 15

STEPPED COUNTERBORES

In making stepped counterbores where chips bother, good results are obtained by providing only one cutting edge for each step. Fig. 16 illustrates a stepped counterbore for roughing a hole that is afterward

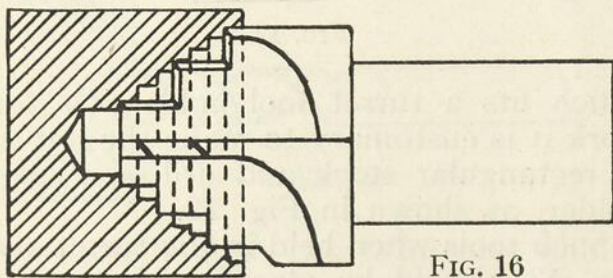


FIG. 16

to be finished by a taper reamer. The advantage of this stepped counterbore lies in its producing a hole with a number of slight steps without an undesirable quantity of chips to wedge and cause trouble.

For brass work the flutes of counterbores should generally be parallel with the body of the tool, while on steel the flutes should be cut so as to give a positive rake angle of 10 to 15 degrees; deeper the hole to be counterbored the less the angle of the tool. For steel, and particularly in deep holes, internally lubricated counterbores are effective in keeping the edges cool and in forcing out chips.

MACHINE REAMERS

Machine reamers are generally used for finishing holes smoothly and to size, and consequently it is advisable not to leave too much stock for these tools to remove. On steel work from 3/8 to 1 inch in diameter, from 0.004 to 0.008 inch is generally satisfactory, while in brass from 0.006 to 0.012 is a suitable amount. It is well to have the teeth of all reamers unevenly spaced, as there is then less liability of chattering than where even spacing is adopted.

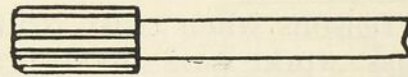


FIG. 17

Cylindrical reamers should cut only on the front end in entering hole; they cut back of the front end, on the lips, only when the material being reamed alternately expands and contracts through undue pressure or variation in temperature produced by the cutting action. This latter is particularly noticeable in brass tubing. Most cylindrical reaming tools like Fig. 17 are cleared th

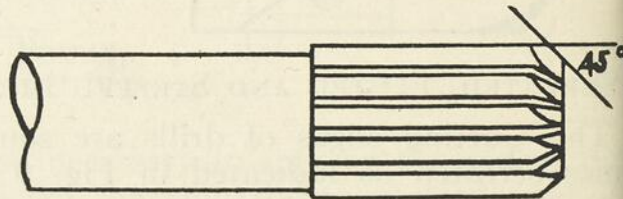


FIG. 18

entire length of their cutting lips as well as having a back taper of about .004 inch per foot. For reaming steel where it is desired to produce an accurate smooth hole the so-termed rose reamer. Fig. 18, is excellent. This tool can cut only on the front end and must be well lubricated and not forced so as to expand the work. It will ream holes under these conditions that are satisfactory to the most exacting. For this work a rose reamer is better than a reamer with peripheral clearance, as its weight is more satisfactorily supported and there is thus more certainty of a round hole being

reamed. A rose reamer, as intimated, has no peripheral clearance on the flutes, but should be back-tapered about 0.004 inch per foot.

CUTTING EDGES

The cutting edges of reamers are seldom undercut and are generally on center, although for brass it is considered by many advisable to mill the cutting edge ahead

floating holder and providing the end of the hole that is to be reamed has been bored out so as to run true, and from 0.003 to 0.015 undersize, there should be produced a hole true to size and concentric.

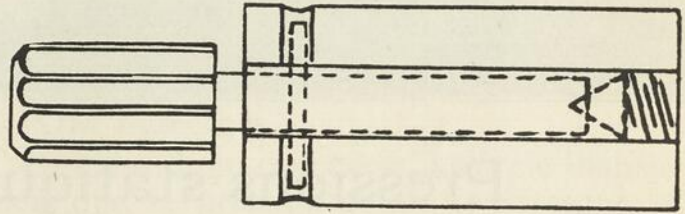


FIG. 21

TAPER REAMERS

Taper or formed reamers should be provided with clearance the entire length of their cutting lips. The lips or lands instead of being continuous are in the case of long reamers usually serrated by means of a narrow left-hand spiral groove, and this breaks up the chip into a number of curled chips instead of producing a single wide one. The flutes in taper reamers are sometimes milled left-hand so as to prevent pulling in, and sometimes right-hand to assist in cutting. On slight tapers any tendency to draw in must be obviated owing to the risk of breaking the tool, while on steep tapers which resist the feeding in of a tool an opposite effect is desired.

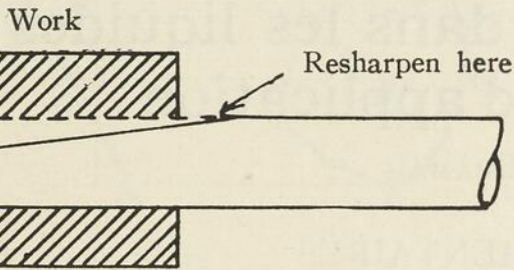
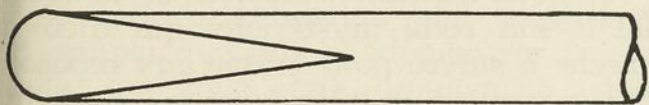


FIG. 19



of center and so secure a scraping cut. The flutes are generally milled parallel with the body of the reamer, but in many cases a spiral-fluted reamer has been the means of obviating chattering.

The spiral should be cut left-hand to prevent drawing in. In small work, particularly brass, a flat reamer like Fig. 19 gives good results. It is inexpensive to make, and may be readily re-sharpened as indicated.

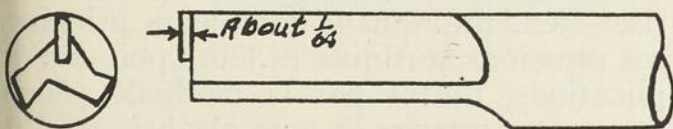


FIG. 20

Two back Rest or Supporting Lips

Reamers or, more correctly, boring tools with three flutes and with only one cutting edge, as shown in Fig. 20, are found very useful for producing straight, deep holes.

REAMER HOLDERS

Usually reamers for cylindrical holes (and sometimes finish counterboring tools) are carried in holders permitting of a floating action of the reamer. When a reamer is held rigidly in the turret hole there is almost a certainty of its cutting an oversize and tapering hole due to the impracticability of retaining the turret hole in perfect alignment with the work spindle. There are a variety of floating reamer holders used. A simple form is illustrated in Fig. 21. With a reamer held in a suitable

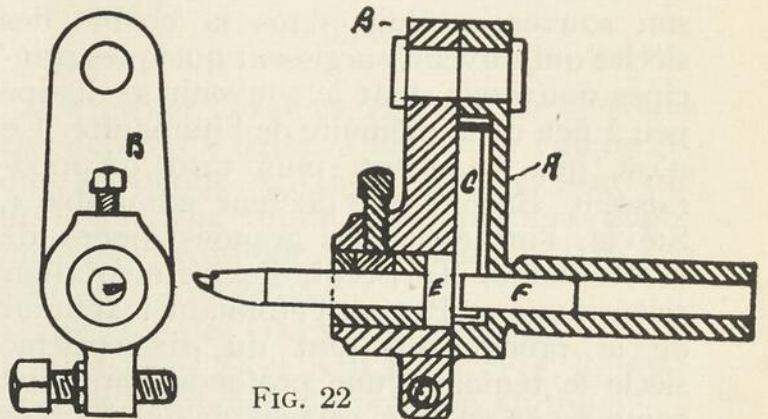
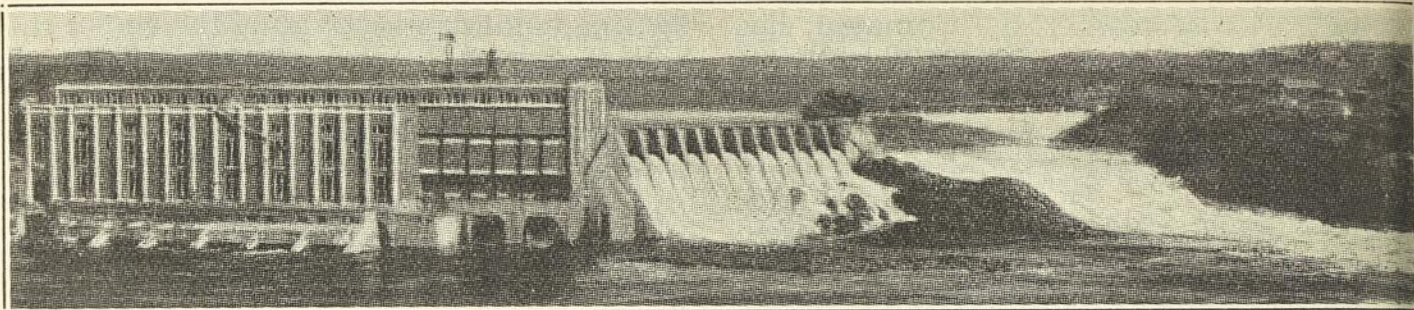


FIG. 22

In practice, thereof, it is found satisfactory from the cutting point of view, to make the flutes left-hand in reamers producing holes tapering from 0 to about 1 1/2 inch per foot. From 1 1/2 to 2 1/4 inches taper per foot the flutes may be straight, while on tapers greater than this a right-hand flute is satisfactory. This latter gives a positive rake to the cutting edge, and less end pressure is required to force the tool to the cut than with straight or left hand flutes.

The cost of making tools with right or left-hand flutes is somewhat greater than
(Continued on page 185)



Pressions statiques dans les liquides et leurs points d'application

Par BLAISE BRAMAH

NOTIONS ÉLÉMENTAIRES

Tout le monde raisonne sur l'hydraulique, mais
il est peu de personnes qui l'entendent.

DUBUAT, 1786

L'AURORE de l'hydraulique nous fait assister aux manifestations d'un art empirique, et l'argument suprême de la tradition règne souvent dans le cours des grandioses entreprises de l'antiquité et du moyen âge.

À l'illustre Archimède revient la gloire d'avoir jeté la première assise fondamentale de l'hydraulique rationnelle, lors de sa fameuse expérience sur la couronne d'Hiéron son souverain. Puis, dans la chaîne des siècles qui suivent, surgissent quelques principes nouveaux dont le souvenir se dissipe peu à peu de la mémoire de l'humanité. Ce n'est que beaucoup plus tard qu'apparaissent Bacon, le « docteur admirable », Stevin, l'ingénieur des grandes digues de la Hollande, Torricelli, l'expérimentateur scientifique et Pascal, l'étonnant inventeur de la presse, qui font du dix-septième siècle le témoin d'une profonde impulsion commise en ce sens, cependant que les plus importants progrès, au double point de vue rationnel et expérimental, sont réalisés au dix-huitième siècle par les Bernouilli, puis au début du dix-neuvième par DuBuat, Prony et Petit. Depuis lors, cette science marche quelque peu de l'avant. Mais l'analyse seule confesse encore son impuissance à préciser nombre de lois régissant les phénomènes de l'eau, par l'introduction de certaines hypothèses qui demandent l'emploi, dans les formules, de coefficients compensateurs d'ordre expérimental.

L'hydraulique fut donc longtemps un édifice en germe dont la construction débuta au dix-septième siècle.

À l'instar des autres sciences de la nature elle a son code mystérieux qui dicte la marche à suivre pour gravir aux repositoires de ses vérités, et quiconque convoite tels sommets doit apporter, tout d'abord, le précieux appoint d'une concentration mentale habituelle, condition maîtresse du développement rapide de l'homme moral.

Si donc il arrive que l'hydraulique reste parfois incomprise, c'est qu'elle comporte nombre de notions qui réclament tout l'effort collectif des facultés de la réflexion. Or, parmi ces notions, celles qui nous occupent aujourd'hui ont, de tout temps, conservé leurs places proéminentes. Voilà pour quoi nous avons jugé à-propos de caractériser élémentairement dans leurs principes ces pressions statiques et leurs points d'application, tantôt par la méthode géométrique, tantôt par la voie algébrique. Puis nous soumettrons, en complément à ces données théoriques, la solution d'applications fort simples d'ailleurs que nous emprunterons du domaine de la pratique journalière.

Par « pression statique » on entend, ici celle qu'exerce un liquide en équilibre sur la paroi mouillée du vase qui le contient ainsi que sur toute surface qui s'y trouve immergée. Pour un point considéré M (Voir Fig. 1) cette pression p_M est afférente à la profondeur h_M ainsi qu'au poids spécifique ω du liquide, ce qui s'exprime généralement par la relation

$$p_M = h_M \omega.$$

La pression en A est proportionnelle à h_A et celle en B à h_B . Comme elle varie pour les divers points d'une même surface avec leurs profondeurs respectives, il y a lieu

rechercher une profondeur moyenne h_G convenant à la surface entière considérée: est celle du centre de gravité G de cette

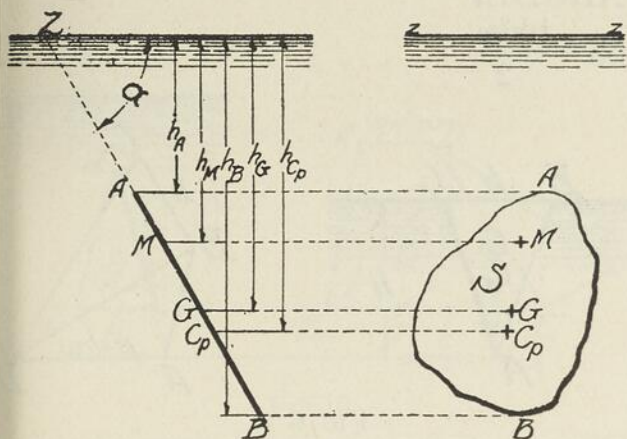


FIG. 1

même surface. D'ailleurs, une expérience fort simple qui suffit à démontrer le rôle capital que joue cette quantité h_G dans l'évaluation des pressions statiques, conduit comme suit: « La force pressante P exercée par un liquide de poids spécifique ω sur une surface S quelconque immergée, équivaut au poids d'une colonne de ce même liquide ayant pour base cette surface, et pour hauteur la distance verticale h_G de son centre de gravité G au niveau libre », ce que traduit l'équation

$$P = Sh_G\omega$$

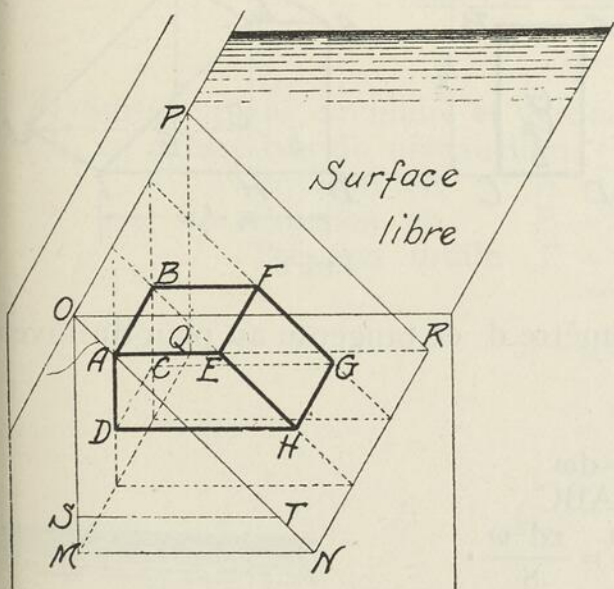


FIG. 2

On pourrait encore évaluer les pressions statiques totales au moyen de certaines considérations géométriques. Ainsi, que l'on convienne de représenter par $ST = h_s\omega$ la pression normale au point S (Voir Fig. 2), celle en O (point de surface libre) étant

nulle (réduite à un point), il s'ensuit que NM correspond à celle exercée en M , que la surface du triangle MNO est proportionnelle également à la somme des pressions normales élémentaires développées sur la droite OM , et que pareillement le volume prismoidal $OMNPQR$ apprécie la totalité des pressions que subit normalement, en ses différents points, la surface rectangulaire $OPQM$ immergée.

On peut donc concevoir, à simple inspection, que la pression totale intéressant la surface rectangulaire $ABCD$ située en contre-bas du niveau libre, est proportionnelle au volume $ABCDEF$.

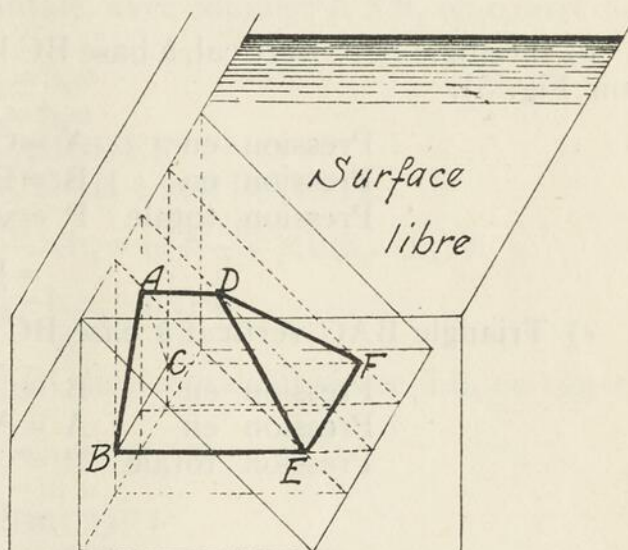


FIG. 3

De même l'examen attentif de la construction de la figure 3 nous fait entrevoir, que le volume $ABCDEF$ est représentatif de la pression totale développée normalement par le liquide, sur la surface triangulaire ABC immergée.

Les volumes $OMNPQR$ (Fig. 2), $ABCD EFGH$ (Fig. 2) et $ABCDEF$ (Fig. 3) sont appelés « volumes de pression statique ».

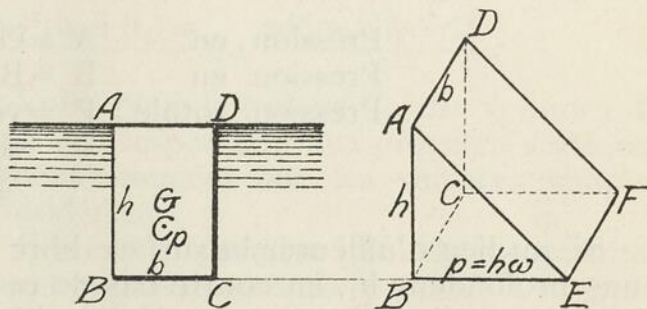


FIG. 4

Evaluons maintenant ces « volumes de force » pour le cas de quelques surfaces simples immergées.

a) Rectangle ABCD vertical et adjacent à la surface libre (Voir Fig. 4).

Pression en A = 0
 Pression en B = BE = p = hω
 Pression totale P = volume ABCDEF

$$= \frac{1}{2}h\omega \times bh = \frac{bh^2\omega}{2}.$$

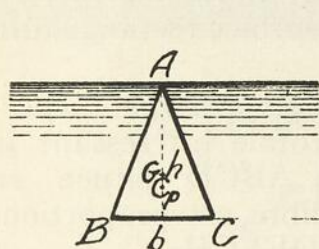


FIG. 5

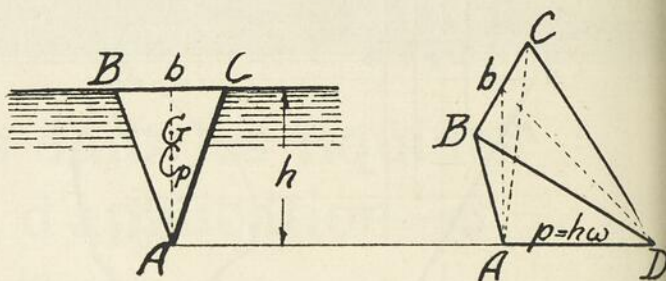


FIG. 6

b) Triangle BAC vertical, à base BC horizontale, avec sommet A au niveau de surface (Voir Fig. 5).

Pression en A = 0
 Pression en B = BD = p = hω
 Pression totale P = volume ABDEC

$$= \frac{1}{3}h \times h\omega b = \frac{bh^2\omega}{3}.$$

c) Triangle BAC vertical à base BC adjacente au niveau libre (Voir Fig. 6).

Pression en B = 0
 Pression en A = AD = p = hω
 Pression totale P = volume DABC

$$= \frac{1}{2}bh \times \frac{h\omega}{3} = \frac{bh^2\omega}{6}.$$

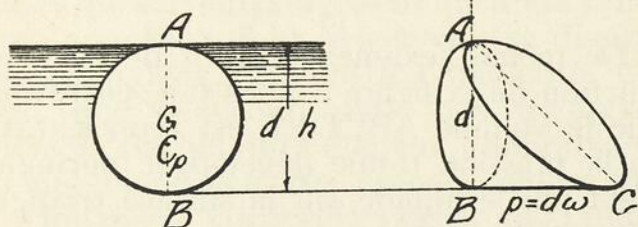


FIG. 7

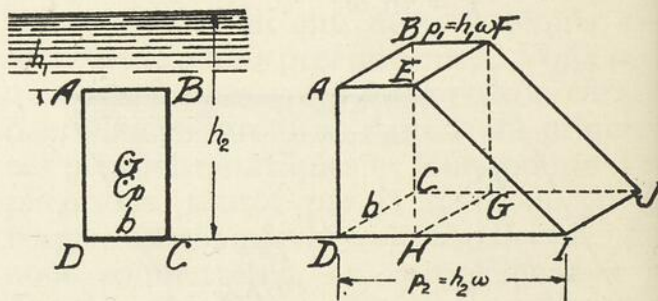


FIG. 8

d) Surface plane circulaire verticale, de diamètre d et tangente au plan du niveau libre (Voir Fig. 7).

Pression en A = 0
 Pression en B = BC = p = dω
 Pression totale P = volume ABC

$$= \frac{\pi d^2}{4} \times \frac{d\omega}{2} = \frac{\pi d^3\omega}{8}.$$

Si, au lieu d'affleurer la surface libre du liquide, ces mêmes surfaces étaient situées à une profondeur h₁, en contre-bas de ce niveau, le problème ne cesserait de s'inspirer du même principe comme on va le voir, bien qu'offrant apparemment moins de simplicité.

a) Rectangle ABCD vertical, situé à une profondeur h₁ en contre-bas du niveau de surface libre (Voir Fig. 8).

Pression en A = AE = p₁ = h₁ω
 Pression en D = DI = p₂ = h₂ω

Pression totale $P = \text{volume ABCDEFJI}$
 $= \text{vol. ABCDEFGH} + \text{vol. EFGHIJ}$
 $= b(h_2 - h_1) \times h_1 \omega + b(h_2 - h_1) \times \frac{(h_2 - h_1) \omega}{2}$
 $= \frac{b(h_2^2 - h_1^2) \omega}{2}$

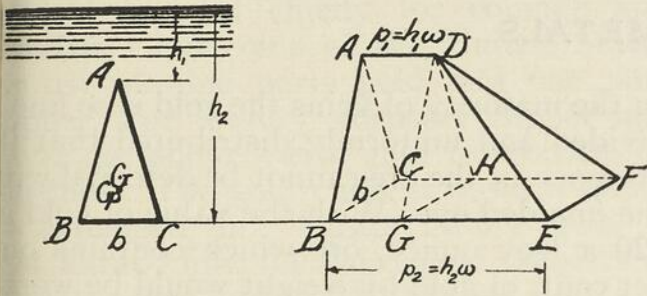


FIG. 9

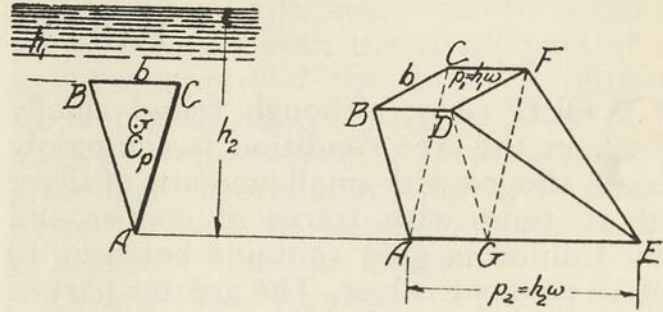


FIG. 10

b) Triangle BAC vertical à base BC horizontale, avec sommet A à h_1 en contre-bas du niveau libre (Voir Fig. 9).

Pression en A = AD = $p_1 = h_1 \omega$
 Pression en B = BE = $p_2 = h_2 \omega$
 Pression totale $P = \text{volume ABCDEF}$
 $= \text{vol. ABCDGH} + \text{vol. DGEFH}$
 $= \frac{b(h_2 - h_1)}{2} \times h_1 \omega + \frac{h_2 - h_1}{3} \times b(h_2 - h_1) \omega$
 $= \frac{b(2h_2^2 - h_2h_1 - h_1^2) \omega}{6}$

c) Triangle BAC vertical et renversé, à base BC horizontale et située à h_1 en contre-bas du niveau libre (Voir Fig. 10).

Pression en B = BD = $p_1 = h_1 \omega$
 Pression en A = AE = $p_2 = h_2 \omega$
 Pression totale $P = \text{volume BACDEF}$
 $= \text{vol. BACDGF} + \text{vol. EDGF}$
 $= \frac{b(h_2 - h_1)}{2} \times h_1 \omega + \frac{b(h_2 - h_1)}{2} \times \frac{(h_2 - h_1) \omega}{3}$
 $= \frac{b(h_2^2 + h_2h_1 - 2h_1^2) \omega}{6}$

d) Surface plane circulaire et verticale, de diamètre d, et dont le point le plus haut est à h_1 en contre-bas du niveau libre (Voir Fig. 11).

Pression en A = AC = $p_1 = h_1 \omega$
 Pression en B = BE = $p_2 = h_2 \omega$
 Pression totale $P = \text{volume ABEC}$
 $= \text{vol. ABDC} + \text{vol. EDC}$
 $= \frac{\pi(h_2 - h_1)^2}{4} \times h_1 \omega + \frac{\pi(h_2 - h_1)^2}{4} \times \frac{(h_2 - h_1) \omega}{2}$
 $= \frac{\pi(h_2 - h_1)^2 (h_2 + h_1) \omega}{8} \text{ ou } \frac{\pi d^2 \omega (2h_1 + d)}{8}$

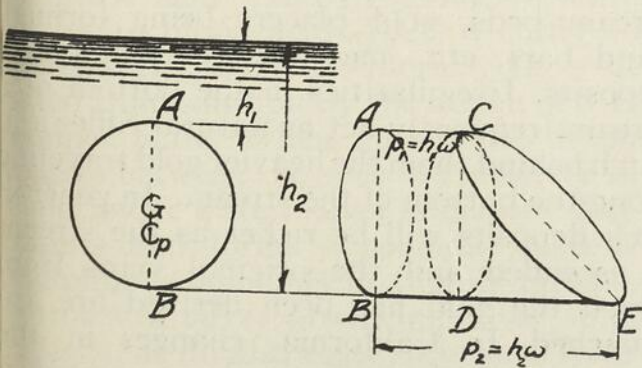


FIG. 11

Voilà pour la valeur de ces volumes de force, correspondant aux pressions statiques totales exercées sur les surfaces simples considérées.

C'est là le premier item du programme que nous nous sommes proposé. Ces pressions statiques totales étant évaluées, le moment serait maintenant venu d'en déterminer les points d'application, ne fût-ce l'espace plutôt restreint qui nous est accordé.

Nous remettons donc au mois prochain la suite de notre étude.

Native Elements

By S. H. Ross, M.Sc.

Professor, Montreal Technical School

PART II — METALS

GOLD (Au), although found chiefly in the free condition is commonly alloyed with small amounts of silver and at times with traces of copper and iron. California gold contains between 10 and 15 per cent. silver. The greater part of native gold is about 90 per cent. "fine" or contains 10 per cent. of other metals. Gold containing unusually high percentages of silver (25 to 40 per cent.) is known as electrum.

Native gold is found in disseminated scales or grains, in arborescent (branching) forms or in large nuggets. It is seldom definitely crystallized. The colour of gold is variable in tints and shades of yellow depending upon purity, becoming paler with increase in the percentage of silver present. It is the most malleable and ductile of metals and the heaviest (specific gravity 19.3) with the exception of platinum and osmium. Gold is slightly harder than the thumb nail and to enable it to resist wear it is alloyed with copper and silver. It is insoluble in ordinary mineral acids but soluble in aqua regia, giving chlorauric acid ($H. Au. Cl_4$). It is distinguished in nature from other yellow minerals by its malleability, its insolubility and its great weight.

Although gold is a rare element, it is found widely distributed in nature, occurring in small amounts. It is to be found most commonly, in situ, in quartz veins and, in secondary deposits, in ditrital sands and gravels known as placer deposits. It is also present in small amounts in sea water. Gold occurs almost wholly as the native metal, the only class of compounds which it forms in nature being the tellurides, a comparatively rare group. The compounds of gold are extremely unstable and the metal separates from them with the greatest ease.

The chief source of gold is the gold-quartz veins. It occurs in these veins usually as very small specks scattered uniformly throughout the quartz gangue. The contents of these veins have been deposited from ascending mineral-bearing solutions.

In the majority of veins the gold is so finely divided and uniformly distributed that its presence in the ore cannot be detected with the unaided eye. With the value of gold at \$20 a troy ounce, ore which contains one per cent. of gold by weight would be worth about \$6,000 to the ton, while an ore containing only 0.01 per cent. gold would still be a rich ore, having a value of \$60 per ton. Ores are now mined at a profit which contain only 0.001 per cent. of gold and yield \$6 to the ton. So it might be quite impossible to detect the presence of gold in a valuable ore by any ordinary tests. A definite estimation of the amount of gold present by means of a careful assay is the only way usually to determine the value of an ore. Occasionally, under favorable conditions, the gold may collect in larger amounts in nests and pockets in the veins. In the quartz veins, the gold is frequently associated with sulphides, particularly with pyrite (FeS_2). Ores that contain the gold free from intimate association with sulphides are known as "free-milling" because their gold content can be recovered by amalgamation with mercury on plates over which the finely crushed ore runs from the stamp mill. Where sulphides are present in any quantity all of the gold cannot be removed by amalgamation, and a chemical process, either cyanidation or chlorination must be used, either alone, or in addition to the amalgamation.

Native gold, on account of its great weight, is mechanically sorted in running water from the lighter material of the sand and gravels in which it may occur and concentration frequently takes place in stream beds, gold placers being formed. Sand bars, etc., may contain rich placer deposits. Irregularities in the bottom of stream frequently act as natural riffles and catch behind them the heavier gold traveling along the bottom of the stream. In general such deposits will be richer as the stream is ascended and the original veins from which the gold has been derived are approached. In California, changes in the elevation of the country have caused

rearrangement of the drainage, and in places old gravel beds are to be found to-day upon hillsides. At Cape Nome, Alaska, the beach sands contained gold, and by the action of the waves the gold has been concentrated to form placer deposits.

Gold is used chiefly for coinage and jewelry. Gold coins of the United States consist of nine parts gold and one part copper. For jewelry purposes copper and silver are alloyed with gold to increase its hardness. The gold content of such alloys is expressed in "karats". Pure gold is "24 karat" fine. 14 karat gold consists of 14/24ths gold and 10/24ths other metals.

The most important gold-producing countries of the world in order of rank are as follows; South Africa, Canada, and United States. The value of their output of gold for the year 1931 is £45,741,748, \$55,715,120 and \$49,527,200 respectively. About one half of the California production and all of Alaskas' comes from placer deposits. The region known as the Rand, near Johannesburg in the Transvaal, South Africa, is the most productive gold district in the world.

Native silver (Ag) like native gold is rarely if ever pure. It commonly contains admixtures of gold, copper, and other metals in extremely variable proportions. Unlike gold, silver occurs not only native, but in common compounds. The sulphides, sulpho salts, and halogen compounds are best known but these minerals are best considered separately.

Small cubes and octahedrons of silver are the most common crystals. Acicular (needle-like), arborescent, and thread-like structures, plates and scales are also commonly met with.

Pure silver is almost perfectly white tarnishing to brown, gray or black colours. It has the same hardness as gold and is malleable and extremely ductile. It is also an excellent conductor of heat and electricity.

Silver is easily fusible and readily soluble in nitric acid (HNO_3), giving on addition of hydrochloric acid (HCl) a curdy white precipitate of silver chloride. It is deposited from solution by the action of a clean copper plate. When an electric discharge passes between the ends of two silver wires, held under water, silver is dispersed at the points and forms a colloidal suspension. Sulphur compounds in the air tarnish the surface of silver producing silver sulphide (Ag_2S), as do also eggs, secretions from the skin and vulcanized rubber.

Silver, like gold, is widely diffused in nature. It occurs usually as small irregular flakes and masses disseminated through various vein minerals, and is often invisible. It is found associated with native copper and ores of copper, lead, arsenic, cobalt and nickel. While native silver is not an uncommon mineral, the larger part of the world's supply of the metal is obtained from its various compounds. Most of the native silver occurring in nature is probably secondary in origin, having been derived by reduction from some of its compounds. It is rarely found as nuggets.

Norway has furnished a great deal of silver in the form of crystals and large masses, some weighing 750 pounds. It is found in large quantities as platy masses, associated with various cobalt and nickel minerals, at Cobalt, Ontario. Many masses from this locality were 95 per cent. silver and weighed from 600 to 1,000 pounds.

Native silver is used for coinage, jewelry, and ornamental purposes; also in physical, chemical, and surgical apparatus. For use in silver ware and coins the metal is alloyed with copper to make it harder. American coins contain 90 per cent. of silver, "900" fine. British coins formerly contained 92.5 per cent., which is the proportion in sterling silver.

On account of their similar melting points, silver and copper alloy readily in all proportions. Copper in small amounts has no effect on the colour of the alloy. An alloy containing 50 per cent. silver and 50 per cent. copper is yellowish in colour. One containing 30 per cent. silver and 70 per cent. copper is red. Silver solder contains 66 per cent. silver, 16 per cent. copper, and 16 per cent. zinc. It is used in jewelry working. Oxidized silver is brass silver-plated by dipping in a bath of silver one ply, and then put in ammonium sulphide and rubbed. It is supposed to keep a constant colour. Silver amalgams, consisting of silver and mercury, are used extensively in dental work.

The world's total production of silver in 1931 was 195,204,341 ounces. The mines of the United States produced 30,932,050 ounces, Canada 20,558,216 ounces. The price of silver varies greatly and is now about 24 cents an ounce.

Native copper (Cu), often containing small amounts of silver, bismuth, mercury, etc., occurs free in considerable amounts, particularly on the Michigan shore of Lake Superior. Crystals are rather com-

mon, but usually in distorted and branching and arborescent groups. The tetrahexahedron, cube, and dodecahedron are the most common crystal forms. It is usually in plates, scales and irregular masses often weighing many tons, and in twisted and wirelike forms.

Copper is red by reflected and greenish by transmitted light. In ordinary air, copper becomes slowly covered with a green basic carbonate. Due to tarnish and decomposition products, the colour may be superficially black. It is highly ductile and malleable and is an excellent conductor of heat and electricity, only surpassed by silver. It has the same hardness as silver and gold. Copper dissolves readily in nitric acid, and the solution is coloured a deep blue colour on addition of ammonium hydroxide (NH_4OH) in excess. It melts at a temperature of ($1083^\circ\text{C}.$) and is slightly volatile imparting a green colour to the flame.

The minerals of copper are much more numerous than those of silver, and represent a wider range of composition. Native copper is commonly, if not always, a secondary mineral, either deposited from solution or formed by the reduction of some solid compound. It is found widely distributed in copper veins, usually in small amounts, associated with various copper minerals, most commonly with the oxidized ores.

The most notable deposit of native copper known in the world is on Keweenaw Peninsula in northern Michigan. The copper is found in veins, in amygdaloidal belts, and as a cementing material in sandstone conglomerate. This last type has furnished the most important ore deposits, some of which have been worked for considerably over a mile in vertical depth. The copper has not only acted as a cement to bind the conglomerate together but has often replaced quartz pebbles and even boulders a foot or more in diameter. Frequently the copper encloses nodules of native silver, which were evidently precipitated first and then enveloped by the baser metal. Copper is associated with hydrated silicates and other low temperature minerals. The mines were worked superficially by the Indians and have been actively developed since the middle of the eighteenth century. Most of the copper of the district occurs in very small irregular specks, but notable large masses have been found, one weighing 420 tons.

The ores average about 1 per cent. of

copper and are easy to treat. By means of crushing, washing, and concentrating with gigs and tables the metallic copper is readily extracted. It is then smelted and refined, cast into ingots and sold as "lake" copper.

Copper is used very extensively in commerce and industry. There are at least 600 uses for copper where it is practically indispensable. On account of its resistance to the action of weak acids, copper is used for kettles, stills and evaporating pans, for covering roofs and ship's bottoms, and for coins. It is also used for electrotype reproductions of medals, engraved plates, of type, etc. Great quantities of the metal are used for electrical wires and cables. Traces of other metals greatly reduce the conductivity. Thus 0.03 per cent. of arsenic lowers the conductivity about 14 per cent.

The qualities of copper are modified for special purposes by alloying it with other metals. Brass contains from 18-40 per cent. zinc and melts at a lower temperature than does copper. Arsenic is always objectionable in brass if present in excess of 5/10 per cent. Because lead softens brass and lowers its tensile strength, 5/10 per cent. is the maximum allowance for lead. Iron may be introduced through stirring rods, etc., but less than 15 per cent. is not objectionable. Sulphur, introduced by the fuel is very objectionable. Tin is added for various purposes, for example in the manufacture of condenser tubes. Tin hardens and increases the strength of brass in addition to making it less liable to corrosion. Ferromanganese hardens, increases the tensile strength, and raises the elasticity of brass. Golden brass, used for gilding, contains 80 per cent. copper and 20 per cent. zinc. French gold used for cheap jewelry, contains 90 per cent. copper and 10 per cent. zinc. Nickel in small quantities is not objectionable. German silver contains from 19-44 per cent. zinc and 6-22 per cent. nickel, and shows no colour of copper. Bronze contains from 3-30 per cent. tin, also zinc and sometimes lead. On account of its fusibility it was used for castings until largely replaced by cast iron. Gun metal contains 10 per cent., and bell metal 20-24 per cent, tin.

The world's production of copper in 1931 was 1,362,147 metric tons. The leading copper producing countries in 1931 were United States 475,945 metric tons, Chile 224,998 metric tons, South Africa 153,618

metric tons, and Canada 132,117 metric tons. The price of copper fluctuates greatly and is at present (1932) about 7 cents per pound.

Platinum (Pt), named from the Spanish word meaning silver, usually contains iron (up to 19.5 per cent.) and smaller amounts of iridium, rhodium, palladium, osmium, copper and at times gold. The amount of metallic platinum present seldom exceeds 10 per cent. It crystallizes in the isometric system in cubes, but crystals are rarely found. It usually occurs in small grains and scales, sometimes in irregular masses and nuggets. It has a scratch hardness near to that of a knife which is unusually high for a metal. It has about the same specific gravity as gold (19.3) and is malleable, ductile, and sectile. Silver-white to dark gray in colour, it is determined by its high specific gravity, infusibility, and insolubility. Infusible at ordinary temperatures, having a melting point of (1755°C.) it is fused and welded with the oxyhydrogen blowpipe.

Platinum is a rare metal which occurs almost exclusively native, only one rare compound, sperrylite (Pt. As.₂), being known. It is found in quantity in only a few localities in stream sands as placer deposits. In these alluvial deposits it is associated with gold, iron-nickel alloys, chromite, and the rarer metals of the platinum group. Its original source is probably usually in basic igneous rocks where it is sparingly disseminated. Subsequent concentration of the platinum in the sands resulting from the disintegration of these rocks is necessary for the formation of workable deposits of the metal.

Platinum was first discovered in the United States of Colombia, South America, where it received its name. In the United States small amounts are found in the black sands of the rivers of the Pacific coast. A recent discovery of platinum in veins was made in Nevada.

On account of its small chemical activity it is used in electrical apparatus and for making wire, foil, and crucibles and other vessels for use in laboratories. Platinum has approximately the same coefficient of expansion as glass and is consequently fused into incandescent bulbs to furnish the electrical connection with the filament in the interior. It is used for the measurement of high temperatures by the use of thermoelectricity, for spark plugs in explosive motors, and in the manufacture of false

teeth and in fillings for teeth. The metal is employed most extensively, however, for jewelry, chiefly as the setting for diamonds.

For the year 1930 the production of platinum in troy ounces from the most important producers is as follows: Columbia 46,232, South Africa 45,500, Canada 34,024, and the United States 5,348. There are no official figures for Russia in 1930 but in 1928 the Russian production was about 78,000 ounces. The price of platinum has fallen off steadily in the past decade. In 1920 platinum was selling for \$108 an ounce or more than five times the value of gold. For the year 1931 it averaged \$35 an ounce.

Native iron (Fe), with always some nickel and usually small amounts of cobalt and traces of other minerals, is rare. Found in greater or less amount in practically all rocks, the mineral species, of which iron is a normal constituent, are numbered by the hundreds. It belongs to the isometric system but is practically always found massive. It has about the same hardness as platinum and is malleable and strongly magnetic. The colour of native iron is steel gray to black.

Native iron occurs very sparingly as terrestrial iron, and in the form of meteorites. Its most remarkable occurrence is on the west coast of Greenland where it is found included in basalt (basic volcanic rock) varying in size from small disseminated grains to large masses up to 20 tons in weight.

Most meteorites contain native iron. The metal sometimes forms practically the entire body of the meteorite, while at other times it forms a cellular mass inclosing grains of the rock. In the stony meteorites, iron is found disseminated through them in the shape of small grains. Meteorites can usually be recognized by their fused and pitted exterior. They are at first coated with a film of iron oxide (rust) which disappears, however, on continued exposure to the weather.

HONESTY

What honesty is in deeds sincerity is in words—the best policy. It is a policy, however, to which the artificial habits of society are not very favourable. The forms of politeness, with all their utility, have this disadvantage, that, in teaching to restrain the real sentiments and ideas which cannot conveniently be expressed, they are apt to lead to the expression of others which are not consistent with the truth.

SCIENCE

What Art was to the ancient world, Science is to the modern.—Coningsby.

Adaptabilité du moteur à l'huile lourde aux châssis des véhicules industriels

Par ARMAND GRENIER

Chef de la section de l'automobile à l'Ecole Technique de Montréal, et diplômé de la même institution

NOUS ne reprendrons pas la description du principe du Diesel; ceci a déjà été fait par M. E. Laplante dans le numéro de mars 1932 et M. Arthur S. Suddes dans celui de novembre 1932. Rappelons simplement que le Diesel peut fonctionner soit suivant le cycle à deux temps, soit suivant le cycle à quatre temps. En effet, le moteur Diesel n'absorbe que de l'air pur. Il échappe au reproche que l'on fait au moteur à essence à deux temps, savoir: causer une perte importante de combustible en rejetant dans l'atmosphère une partie des gaz carburés qui ont pénétré dans le cylindre, du fait des ouvertures d'échappement se trouvant découvertes en même temps que celles d'admission.

Le Diesel employé sur châssis industriel consomme du gaz-oil, du fuel-oil ou du Diesel-oil. Nous reviendrons plus tard sur les qualités et caractéristiques de ces différents combustibles. Signalons cependant qu'un gaz-oil Shell spécial, produit obtenu par distillation du pétrole, répond aux caractéristiques suivantes:

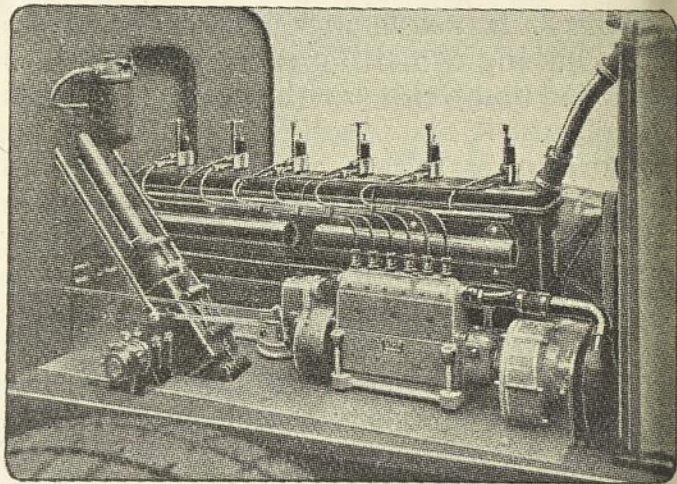
Densité à 15°C.....	0.854
Inflammabilité Luchaire.....	110°C.
Pouvoir calorifique supérieur.....	10,830
Point de congélation.....	-16°C
Point initial de distillation.....	245°C
Point final de distillation.....	369°C

Ce gaz-oil a l'avantage d'être ininflammable aux températures ordinaires. Ainsi j'ai vu l'expérience classique suivante: éteindre une allumette enflammée en la trempant dans un récipient de gaz-oil. C'est là un essai qu'il vaut mieux ne pas tenter avec de l'essence!

Donc avantage capital: sécurité absolue contre l'incendie.

Le Diesel ayant un taux de compression bien plus élevé que celui du moteur à essence (on sait que le rendement thermique est fonction du taux de compression) aura un rendement thermique supérieur à celui de ce dernier. Ainsi on a constaté, d'après des essais faits sur deux camions de 5½ tonnes, travaillant dans des conditions identiques: l'un mu par un moteur à essence et l'autre par un Diesel, que le premier con-

sumait pour environ \$4.00 d'essence par 100 milles de parcours, tandis que le dernier consommait pour .70 de fuel-oil, pour le même parcours. L'économie est en partie due au fait que le moteur Diesel parcourt une plus grande distance qu'un moteur à essence avec un égal poids de combustible travaillant dans les mêmes conditions, bien entendu. De plus, l'essence coûtant approximativement .26 le gallon et le gaz-oil n'étant vendu que .08, il y a à l'actif

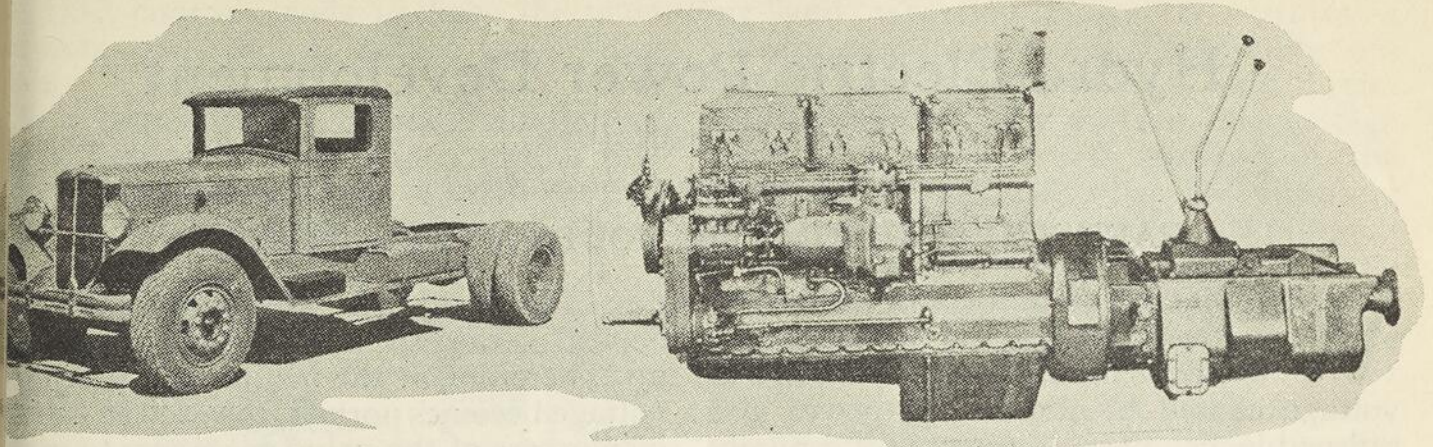


Moteur 6 cylindres à l'huile lourde Panhard-Levassor.

du Diesel une économie considérable. Il est cependant bon d'ouvrir, à ce sujet, une parenthèse: si l'essence est vendue à .26 le gallon, c'est qu'elle est frappée d'un impôt de .06 le gallon, qui ne touche pas dans les mêmes proportions le fuel-oil.

En face de ces qualités: sécurité contre l'incendie, diminution de la consommation, combustible meilleur marché, le Diesel présente un certain nombre d'inconvénients.

D'abord les pressions considérables qu'il met en jeu exige des parois très résistantes, donc lourdes, qui ont conduit pendant des années à un poids prohibitif. Les progrès mécaniques, liés à ceux de la métallurgie, ont permis de réduire considérablement cette servitude. C'est ainsi que dernièrement on a fabriqué des moteurs d'avions d'une puissance de 500 C.V. pesant 1102 lbs tout compris. Un tel moteur doit pouvoir, étant donné que le prix est fonction du



La première du genre aux Etats-Unis, le châssis industriel de l'Indiana Motors Corp. muni d'un moteur Diesel Cummins à six cylindres, soupapes en tête, alésage de 4 7/8 pouces par 6 pouces de course, 672 pouces cubes de cylindrée et développe 125 HP à 1800 tours par minute.

bois, ne pas être vendu plus cher qu'un moteur à essence d'une puissance correspondante. Le moteur à huile lourde tourne naturellement lentement; les améliorations apportées aux systèmes d'injection du combustible ont permis d'obtenir des vitesses de 1800 tours par minute qui, considérées comme faibles sur châssis touristes sont parfaitement adaptées au régime sur châssis industriels.

Un autre inconvénient du Diesel réside dans les difficultés de mise en marche. Le problème peut être résolu de différentes manières. Une des solutions les plus simples

consiste dans l'emploi d'un démarreur à inertie genre Bendix.

Enfin le Diesel a le défaut d'utiliser un combustible malodorant, répandant des odeurs qu'il est difficile de supprimer.

Reste maintenant une question importante: celle de la sécurité du fonctionnement. Le moteur Diesel est-il plus ou moins sûr et aussi régulier que le moteur à essence? Jusqu'à ces derniers temps, le moteur à essence était d'un fonctionnement plus régulier. Mais est-ce toujours vrai? J'en doute, après le succès des différentes réalisations, telles que Junkers, Renault, Panhard-Levassor, Berliet, etc.

Courtes notions historiques sur le lettrage

(Suite de la page 164)

iers ou le quart du trait fort. Dans la lettre K l'intersection des deux obliques se trouve quelque peu au-dessus de la mi-hauteur de la lettre. Le point le plus large des courbes se trouve sur la mi-hauteur des lettres, ceci est important, les commençants éprouvent toujours de la difficulté à ce sujet; bien remarquer les lettres rondes ou contenant des lobes: B C D G O P Q R S.

Minuscules romaines.— Les imprimeurs italiens se servirent de ces lettres dans le cours du xv^e siècle, pour aller avec les majuscules romaines. La différence la plus remarquable entre ces lettres et leurs aînées consiste en ce qu'elles sont constituées d'un plus grand nombre de courbes; comparer a, b, e, f, m, n, t, avec leurs correspondantes majuscules, A B E F M N T. Ce qui a déjà été dit au sujet des traits fins et forts s'applique aussi aux minuscules. Les empattements sont nécessairement plus petites;

ceux-ci doivent être uniformes; ils sont quelquefois *obliques* au sommet des lettres b d h l i r etc., ou *arrondis*. Quoiqu'il en soit de leur forme, on ne doit pas employer ces différents styles simultanément dans une même carte; le genre adopté doit être le même d'un bout à l'autre. Une analyse détaillée de ces lettres n'est pas nécessaire, car une inspection de la vignette ci-jointe sera suffisante. Remarquer les lobes de b d q g etc., ils forment les $\frac{2}{3}$ et quelquefois les $\frac{3}{5}$ de la hauteur totale de la lettre. La hauteur d'une minuscule comparée à une majuscule varie entre $\frac{1}{2}$ et $\frac{5}{7}$.

C'est en examinant attentivement les initiales en deux couleurs du *Psautier* de Mayence, imprimé en 1457, par Shoeffler, que Congrève découvrit que les deux couleurs de ces lettres étaient imprimées d'un seul coup; s'emboîtant, elles étaient encrées séparément. Congrève imagina un procédé basé sur ce principe pour réaliser des impressions en couleurs d'un aspect très particulier. Le nom d'*impressions à la Congrève* est donné à ce genre de tirages polychromes utilisé surtout dans le Nord de la France.

Hydro-Electric Power Development

By NORMAN JUPE

Graduate, Montreal Technical School

PART XIII — AUTOMATIC VOLTAGE REGULATION

WITHOUT some form of automatic voltage regulator it is impossible to take care of the heavy swings in voltage caused by fluctuating power and railroad loads. Even in the case of a purely lighting load it is exceedingly difficult to properly take care of the voltage by hand regulation, especially at peak loads. The present tendency of designing generators for high internal reactance, in order to reduce destructive short-circuit currents, results furthermore in a rather poor inherent regulation of the generators. Many different forms of automatic regulators have been devised and the most commonly used and successful of these is the Tirrill Automatic Regulator. The regulation, in this type, is effected entirely in the field circuit of the exciter, by rapidly opening and closing a shunt circuit across the exciter field rheostat.

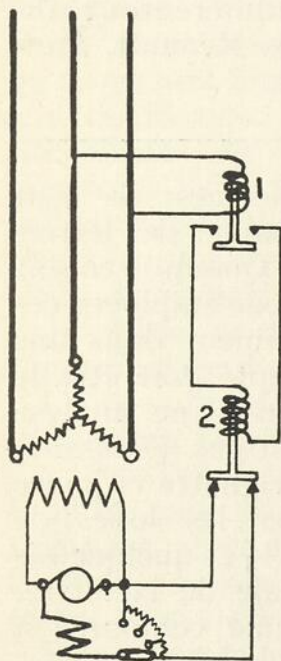


FIG. 1.—Elementary A.C. regulator.

Let us first consider the elementary regulator shown in Fig. 1. Consider the instant, as in the illustration when the line pressure is below normal, the voltage coil contacts open, and the relay contacts short-circuiting the exciter field rheostat. The alternator voltage is in the act of building up. The instant the line voltage attains its normal value, the relay coil (2) is excited and the relay contacts open, causing the exciter voltage to start to drop. The alternator voltage, however, does not cease to increase at this instant,

since the exciter voltage is still above the value necessary to maintain normal generator voltage. That this is the case is evident when it is considered that, in the act of building up, the exciter has been supplying a voltage equal to the drop in the alternator field, plus the inductive drop or counter E. M. F. due to the increase of

flux in the field line. This latter value will depend on the rate at which the exciter builds up. Therefore, at the instant the alternator voltage becomes normal, the exciter voltage is in excess of the value necessary to maintain the normal line voltage by the amount equal to the inductive drop in the alternator field. The alternator voltage, therefore, continues to increase for a time, even after the relay contacts have opened. By the time the alternator voltage has dropped to normal, the exciter voltage is then well below that required to maintain normal line voltage. The alternator voltage is therefore, carried continually above and below its proper value; in other words hunting takes place.

From the above it will be seen that the simple regulator sketched out above requires some additional element to bridge the alternative field inductance, and it is in the methods employed to do this that the regulators which work on the principle of short-circuiting the field resistance vary in construction and operation. The same effect of the inductance of the alternator field winding is operative in case of the regulators in which a control magnet operates a mechanism for moving a rheostat arm.

TIRRILL REGULATORS

Regulator D. C. Vibrating Magnet.— This works on the exciter field. The main contacts with this type of regulator are actuated on by two sets of control magnets, one connected across the exciter bus and tending to move the main contacts farther apart as the exciter voltage rises, and the other actuated upon by A. C. potential and current coils. Suitable springs in counter-weights allow the proper adjustment to be made. When the main contact closes, it energizes the relay magnet, thus closing the relay contact, short-circuiting the exciter rheostat and raising the exciter voltage and consequently the generator voltage. The use of the exciter voltage as one of the main control circuit prevents the generator voltage "overshooting", for as the exciter voltage rises to bring up the A.C. voltage

The D.C. control tends to keep the main contacts apart and so reduce the voltage again.

The compensating current winding of the A.C. solenoid is provided with a dial switch to give any amount of compensation required for the feeder circuit in which the

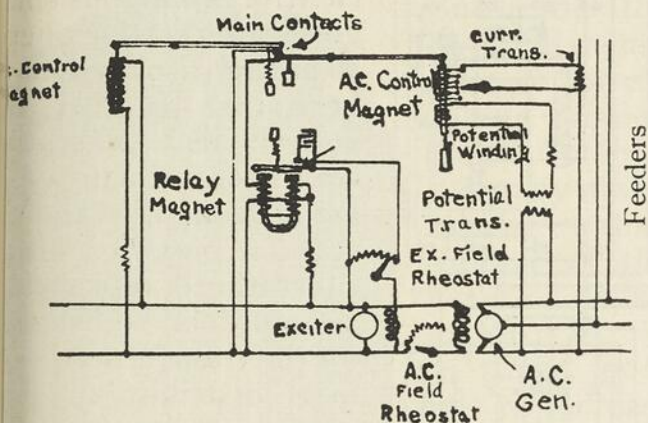


FIG. 2.—A.C. Tirrill regulator.

current transformer is located. Where it is desired to compensate for both resistance and inductive drop under the varying power factors a special compensator is provided. A modification of the regulator to take care of the large exciters has a number of relay contacts all operated at the same time from the one set of control contacts, the various relays being shunted by condensers to reduce the sparking. A single regulator may serve a number of alternators if they are operated in parallel and if all use the same exciter. If two or more exciters are operated in multiple, a single regulator will suffice; if not operated in multiple, a separate regulator is usually installed for each exciter.

Regulator with A.C. Vibrating Magnet.—This type of regulator does not employ any D.C. main control magnets, but uses an A.C. vibrating magnet relay and its general connections are indicated in the attached diagram. The main control magnet has its core attracted upwards and its core stem connected to the floating lever which is pivoted to the bell crank of the vibrating magnet. The two magnets are energized from the same voltage transformer and actuates the main contacts into and out of engagement with the fixed contact. The opening of the main contacts will open all the relay contacts and will insert the full resistance into the vibrating magnet circuit, weakening the pull and will close the main contacts again. This system comprising the main control magnet, the vibrating magnet, levers, rheostats, shunt-

ing and vibrating relays, constitutes a vibrating system when the circuits are properly energized and the control elements balanced. For a given line voltage there is a definite pull upward of the vibrating magnet core when the vibrating relay contacts are open, and a definite pull of greater value when the relay contacts are closed. When the regulator is connected to the system the rheostat shunting relays open and close the circuit across the shunt field of regulating rheostat of the exciter, and the effective resistance of this rheostat is determined by the time of contact engagement.

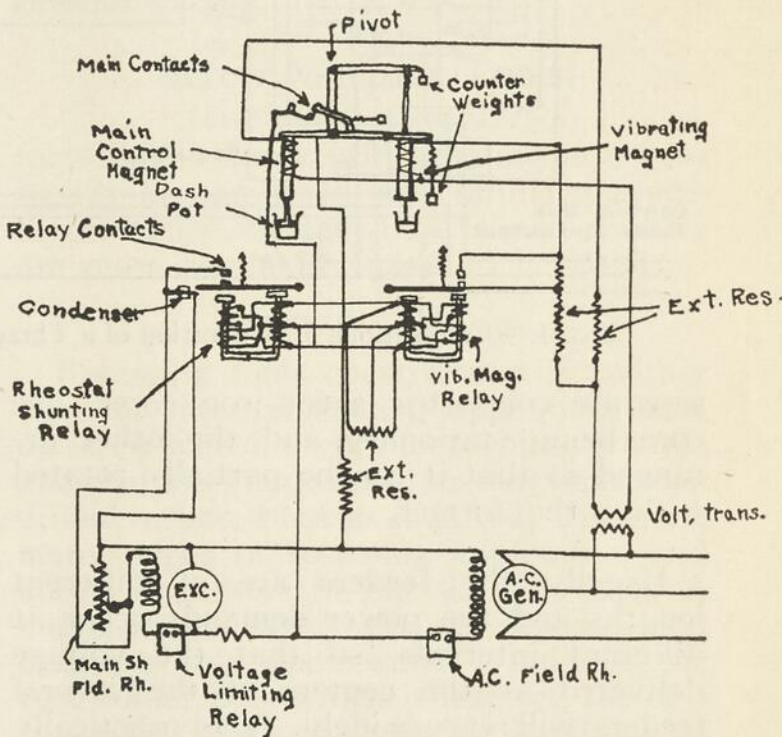


FIG. 3.—Regulator with A.C. vibrating relay control.

AUTOMATIC INDUCTION VOLTAGE REGULATORS

The voltage of a generator or a number of generators may be automatically maintained at normal for all conditions of load at the station bus or at any one center of distribution on the system, by means of a generator voltage regulator. Where there are a number of feeders radiating from a station this method of regulation however will not be satisfactory unless all of the feeders are laid out for negligible voltage drop, which generally is uneconomical. This difficulty is overcome by the insertion of induction voltage regulators or boosters. In principle, the induction type of regulator is a variable-ratio transformer having two separate windings connected respectively in series with and across the circuit to be regulated. The windings are assembled on

**AUTOMATIC INDUCTION VOLTAGE REGULATORS (STATION TYPE)
METHOD OF OPERATION**

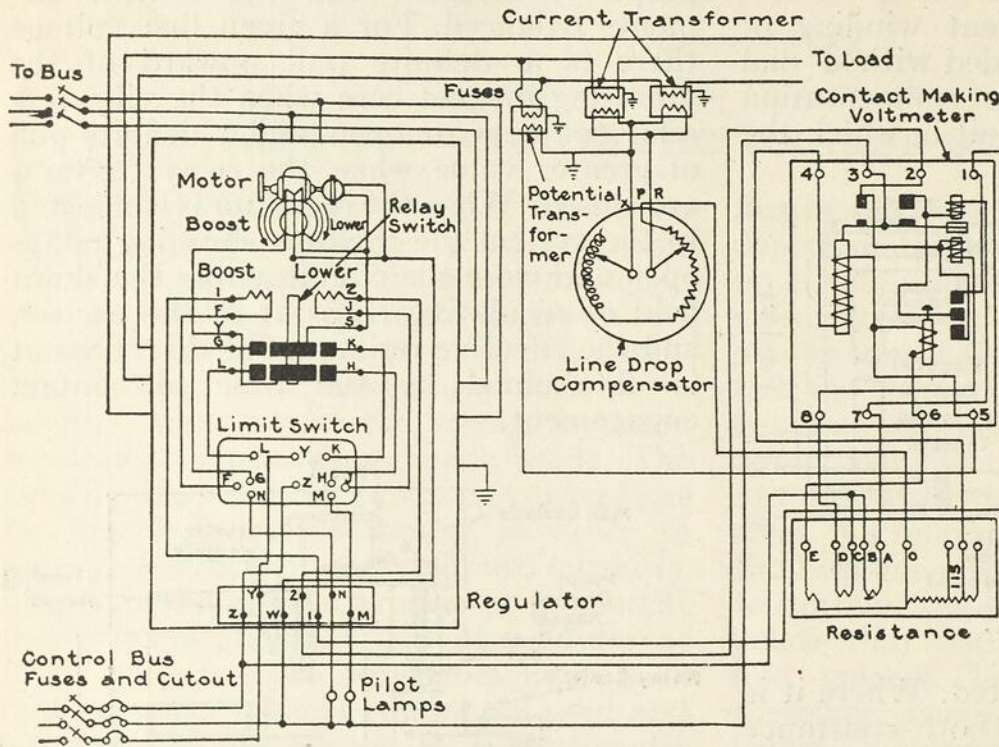


FIG. 4.—Connections for Operation of a Three-Phase Regulator.

separate concentric sheet iron cores, one core being stationary and the other arranged so that it can be partially rotated within the former.

Usually the feeders are of different lengths and the power demands occur at different intervals, so that the voltage delivered at the centers of the several feeders will vary widely. It is practically impossible, therefore, to raise or lower the voltage of the station bus so that the voltage at each load center is proportionate to the demands at that center. In order to provide for satisfactory regulation of the distributing system, it is essential that each feeder be considered as a unit. The system, can be made very simple and economical if care is exercised at the time the initial layout is made and many existing plants could probably reduce the distributing cost and improve their service by investigating their feeding systems with the view toward making them more symmetrical and of uniform regulation. Recording voltmeter charts taken at frequent intervals at various points on each feeder provide a means for detecting voltage irregularities in the feeder, which, if not corrected, may become magnified and not only impair the service but appreciably affect the revenue.

During the past decade remarkable

strides have been made in the distribution of energy at high voltage over great distances from points where power can be generated more economically and more efficiently. Numerous small generating stations, heretofore entirely isolated, have been tied together, the less efficient generating equipment in many cases being dismantled and the station converted into a substation or replaced by an outdoor substation for the transformation of local distribution. The need for voltage regulation for the local system, comparable to that obtained from the original generating equipment with its generator voltage regulator has not

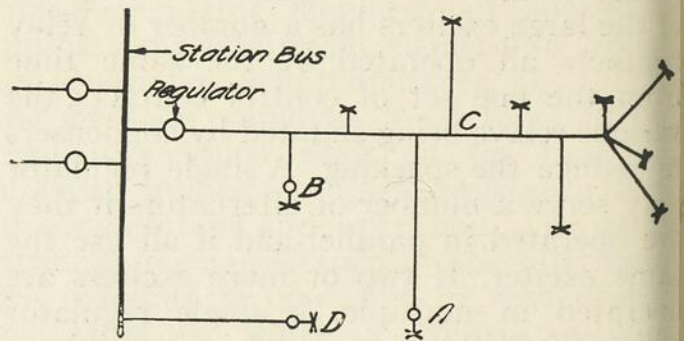


FIG. 5.—System of Distribution.

been eliminated by the change. In fact, it has been accentuated as the line drop on the local system is unchanged and the transmission line is subject to variations which will be impressed on the distributing

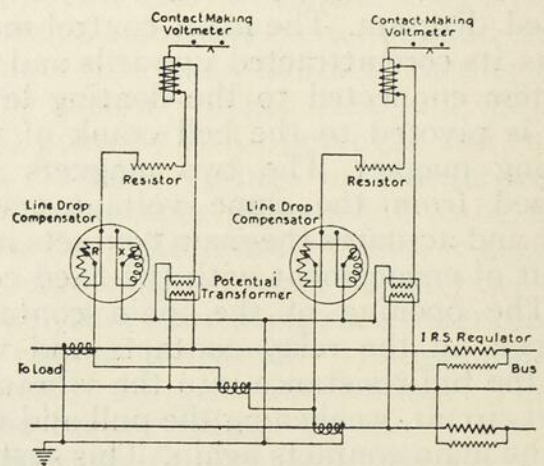


FIG. 6.—Connections of Two Automatic IRS Regulators on a Three-Phase System.

system if no provision is made to maintain the voltage at normal.

By providing a means for regulating the voltage of the individual feeders, economies may be effected in feeder installation costs

by the selection of a smaller-sized conductor for the initial installation or for extending existing feeders. Furthermore, by maintaining normal voltage at the center of distribution, it is oftentimes possible to increase the load on the feeders without making it necessary to reinforce or replace the existing lines.

In order to provide a means of adjusting the voltage on the individual feeders to meet the varying conditions of

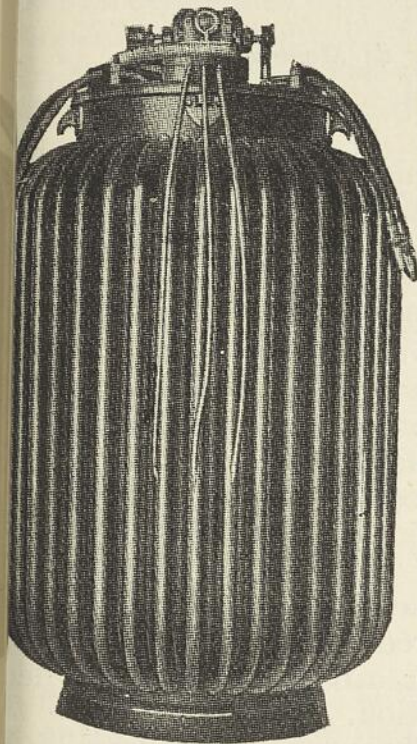


FIG. 7.—3-Phase, Self-Cooled Regulator Ranging in Capacity from 200 to 600 Kv-a., and Ranging in voltage from 2,300 to 13,200 Volts.

load and also to provide for possible economies in the selection of size of conductors or the feeders, the installation of induction voltage regulators for either indoor or outdoor service is recommended.

NEW LATHE, ATTACHMENTS AND TOOL CATALOG

The South Bend Lathe Works, South Bend, Indiana, have just issued a new General Catalog, No. 93. This 72-page catalog illustrates, describes and prices the entire line of South Bend Lathes, together with the various special attachments, grinders and tools with which a screw cutting lathe may be fitted.

Altogether, 96 sizes and types of lathes are shown, including bench types of 8", 9" and 11" swing, and floor leg types from 8" to 24" swing. In addition, there are displayed such attachments as milling and keyway cutters, draw-in collet chucks, undercutters, driving dogs, reamers, arbors, mandrels and various tools.

Any instructor or supervisor interested may obtain a copy of this complete and informative catalog by writing to the Technical Service Dept., South Bend Lathe Works, South Bend, Indiana, and mentioning the name of this publication.

Don't knock your competitor's work. You may have had failures too but have never heard about them.

Bibliographie

L'INCENDIE, par A. CHAPLET et J. ROUSSET. In 8°, 224 pages avec 117 figures et de nombreux tableaux dans le texte. Prix broché: 56 francs. chez CH. BÉRANGER, Paris, 1932.

Cet ouvrage s'adresse aux constructeurs et à tous ceux qui sont chargés de l'entretien des bâtiments. Il contient de nombreux renseignements d'ordre pratique sur les moyens de prévenir et de combattre l'incendie. Voici quelques en-têtes de chapitres. Constructions à l'épreuve du feu; l'ignifugation; les inflammations spontanées et leur prévention; le stockage des liquides combustibles; les extincteurs automatiques; les extincteurs portatifs; la lutte contre les débuts de l'incendie; incendies généraux, incendies spéciaux.

Screw Machine Tools

(Continued from page 171)

for straight flutes, and grinding is not so readily accomplished with ordinary equipment, hence straight-flute taper reamers are more commonly used.

RECESSING TOOLS

Recessing tools constitute still another class of internal cutting appliances used on screw machine work for forming grooves and chambers in pieces after they have been drilled or bored out as required. There are many types of recessing appliances, and one is illustrated in Fig. 22. The body A has a shank fitting the turret hole, and carries a stud upon which is pivoted the tool holder B in which is inserted the cutting tool. This swinging member B is held normally in central position by loop spring C. In operation, after the tool has entered the hole in the work to the required point the cross slide advances, and, acting upon adjusting screw D, presses the holder B toward the rear and causes the tool to cut the internal channel in the work. If a chamber or recess of some length is to be formed, the turret slide then advances and the tool takes a boring cut along the side of the hole. Upon completing its work, the tool is relieved by the cross slide receding, and is returned to central position by spring C, which presses the pivoted tool holder B forward until it reaches a stop plug F in the shank. The turret then withdraws the tool from the work.

FAME

Fame and fortune are like death; to some of the elect they come very slowly, but with growing distinctness; to others their coming is violently sudden, and it is never known by how precarious a veil one is parted from them.—W. H. Phelps.

Conduite des véhicules moteurs

Le dérapage — Comment l'éviter

Par JOS. CARIGNAN

Instructeur, Département d'Automobile, Ecole Technique de Montréal
Diplômé de l'Ecole Technique de Montréal

PARMI les nombreuses causes d'accident de la route, on doit mentionner le dérapage qui entre pour un bon pourcentage dans le total.

Qui n'a pas ressenti ce malaise qui s'empare du conducteur d'auto lorsqu'il s'aperçoit de la perte de contrôle de son véhicule par suite du dérapage. Un léger véhicule et un pied qui maintient l'accélérateur au plancher est une combinaison qui fonctionne assez bien pourvu que l'on roule sur un pavé sec et exempt d'obstructions. Mais lorsque les chemins sont glacés, détrempés par la pluie ou la neige, lorsqu'une pluie a transformé la poussière et les saletés de la route en un lubrifiant admirable; alors cette combinaison devient dangereuse parce qu'elle conduit au dérapage. L'automobiliste qui tient l'accélérateur à la limite de sa course et soudainement applique les freins, s'expose à de grands dangers sur n'importe quelle catégorie de route.

A moins de se classer parmi les conducteurs d'une très grande expérience, le premier mouvement du conducteur, lorsqu'il s'aperçoit que son véhicule glisse de côté, est instinctivement de pousser les pédales de frein et d'embrayage au plancher avec beaucoup de force. Il veut naturellement arrêter sa voiture le plus tôt possible.

Mais un véhicule lancé dans un dérapage ne peut pas être arrêté par l'usage des freins seulement.

Le débrayage combiné avec l'application des freins immobilisent les roues motrices arrières. La traction des roues sur le pavé glissant est alors à peu près nulle, et si par surcroît, comme c'est malheureusement trop souvent le cas, les freins ne sont pas balancés, nous avons là un ensemble idéal pour un dérapage parfait.

Dans la majorité des cas, le dérapage est causé par une manoeuvre maladroite du conducteur qui sous l'effet d'une nervosité extrême, réalisant qu'il a perdu le contrôle de sa voiture, imprime à sa roue de direction et à ses pédales de commande des mouvements brusques qui accélèrent le dérapage d'une façon alarmante.

Pour s'immuniser contre ces dangers, le plus sûr des moyens est une conduite lente sur un pavé douteux; alors la nécessité du coup de frein brusque qui favorise le dérapage est ainsi éliminée.

De plus, le conducteur adroit se sert autant que possible du freinage naturel offert par le moteur, pour contrôler la vitesse de sa voiture en fermant son papillon d'admission (accélérateur) et de plus dans les descentes raides, en engageant une vitesse inférieure.

Le but d'une telle manoeuvre, en plus de prolonger la durée des garnitures de frein, est de conserver aux roues motrices leur pouvoir de traction.

Si cela ne suffit pas, il est permis de se servir des freins légèrement sans toutefois débrayer afin de tenir les roues dans une direction bien définie. Une bonne règle à retenir est de toujours proportionner le mouvement de la roue de direction à la vitesse du véhicule. On peut tourner la roue de direction un demi tour sans danger à allure modérée tandis qu'un mouvement de la roue d'une fraction de tour serait courir au désastre lorsque le véhicule est animé d'une vitesse supérieure. La roue de direction doit être tenue d'une main ferme et tout changement de direction brusque évité.

Les précautions énumérées sont, règle générale, suffisantes pour assurer un contrôle parfait du véhicule dans les conditions ordinaires.

Mais si même après avoir rempli toutes ces conditions on se voit obligé à faire face à un dérapage, il faut garder son sang-froid, et exécuter la manoeuvre suivante: Tourner la roue de direction *dans le sens du dérapage* afin de rectifier la trajectoire décrite par la partie arrière de la voiture. Fig. 1.

Il est évident que dans une courbe, cette manière de procéder vous dirigera peut-être dans le fossé; voilà pourquoi il faut être doublement prudent et obéir au code de la route qui a prévu cette difficulté en obligeant les conducteurs à réduire la vitesse dans les courbes là où le danger de dérapage est à son maximum. Le dérapage

augmente avec la charge appliquée à l'arrière de la voiture. Lorsque les roues arrière sont beaucoup plus chargées que les roues d'avant, les roues avant braquées dans une certaine direction, ne peuvent contrôler facilement la charge placée à l'arrière. Alors si à ce moment, les freins sont appliqués avec force, les roues motrices perdent leur traction et l'inertie de la charge imprimée à l'essieu arrière une poussée en

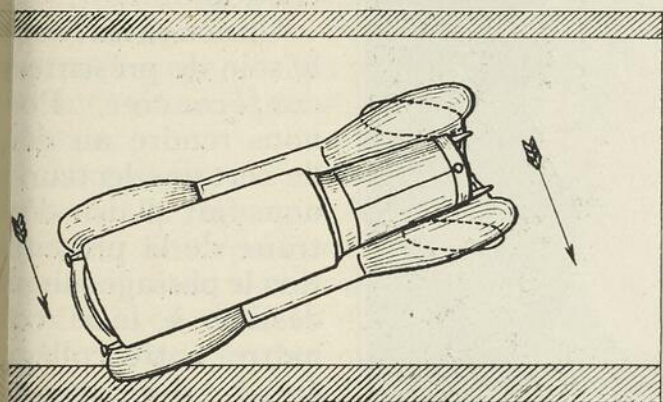


FIG. 1

droite ligne, qui biaise le véhicule, déplace le centre d'application de la charge accélérant ainsi le dérapage (Fig. 2).

On voit donc qu'au point de vue du dérapage, la charge répartie vers l'avant est une sauvegarde.

L'avènement des pneus ballons a assuré aux véhicules une stabilité plus grande en augmentant la surface de contact des pneus sur la route.

La vitesse excessive dans les virages, est la force qui donne naissance au dérapage; et il ne faut pas s'imaginer que même des pneus ballons munis de chaînes sont exempts de ce danger. Comme règle de conduite, n'exécutez aucun virage brusque à une vitesse supérieure à huit milles à l'heure, car au-dessus de cette limite, la force qui contrôle le dérapage est considérable.

CONCLUSIONS: Etudiez la condition des routes sur lesquelles vous roulez et ajustez vos vitesses en conséquence afin de n'avoir pas à subir l'expérience coûteuse d'un dérapage. Il y a des conditions devant lesquelles un conducteur même habile se sent impuissant.

Parmi les plus importantes, citons:

a) *Freins non balancés*: c'est-à-dire la puissance du freinage varie d'une roue à l'autre. A ce sujet, l'automobilisme bien souvent se méprend sur la signification de ce terme qui ne veut pas dire nécessairement qu'il faille que les quatre roues freinent avec une puissance égale. Au con-

traire, les roues avant doivent recevoir 60% de la force appliquée, et les roues arrière 40%; car le centre de gravité du véhicule se déplace vers l'avant au moment du freinage.

Par freins balancés, nous voulons dire que les deux roues arrière doivent recevoir la même force de freinage aux tambours, afin que la puissance de traction soit la même sur chacune des roues. Le freinage des roues avant doit aussi s'égaliser.

b) *Filets de pneus usés*: Dans ce cas, le coefficient de friction s'abaisse. L'usage de chaînes anti-dérapantes est alors obligatoire.

c) *Route arrondie*: Tenir le centre de la route si possible. Lorsque la conduite sur le côté de la route devient nécessaire, aux rencontres, il faut diminuer la vitesse de la voiture sur pavé incertain à huit milles à l'heure. Car dans une telle position, la

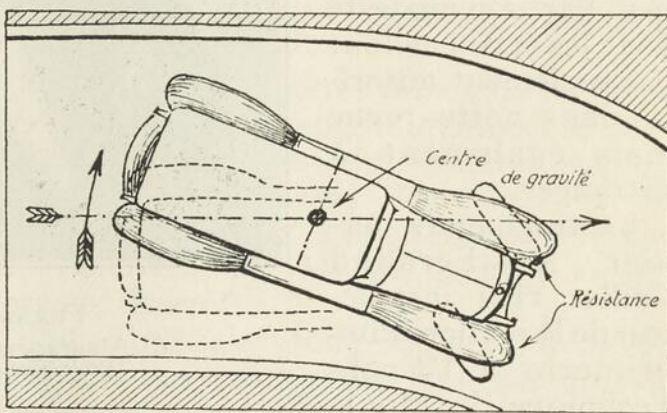


FIG. 2

répartition des charges entre les roues de gauche et celles de droite est changée, ce qui peut donner naissance à un dérapage dangereux. Garder cette allure jusqu'à ce qu'on soit de nouveau au milieu de la route.

L'observance des recommandations citées dans cet article éloignera de vous de fâcheux accidents, préservera les parties mécaniques de votre voiture des fatigues excessives qui se traduisent toujours par une réparation coûteuse à brève échéance.

PÂTE À DEROUILLER LES OUTILS DE MENUISIERS

Pour nettoyer les outils, nous conseillerons l'emploi de la pâte suivante:

- Verre pilé très fin.
- Pierre ponce en poudre.
- Sable fin.
- Terre glaise.

Les outils seront frottés avec cette pâte jusqu'à complète disparition des taches de rouille.

A. BEAUBIEN,

Nouveau Journal de Menuiserie.

Honneur à la typographie

Par JEAN-MARIE GAUVREAU

LES lecteurs de **TECHNIQUE** connaissent déjà le zèle et la compétence déployés par le personnel de la section d'imprimerie de l'Ecole Technique de Montréal. Chaque mois la revue leur arrive toujours plus soignée que jamais dans sa tenue typographique. Nous avons pensé qu'il était opportun de présenter aux lecteurs, l'animateur, l'artisan modeste dont les écrits ne font pas seulement autorité dans notre revue mais également à l'étranger.

Le vingt mars dernier, M. Fernand Caillet, chef instructeur de la section d'imprimerie à l'Ecole Technique de Montréal était le second conférencier de la série des conférences organisées par l'association incorporée des anciens élèves de l'Ecole Technique de Montréal.

Près de 450 personnes ont écouté avec une attention soutenue l'exposé du conférencier qui traita du sujet suivant: « Réflexions comiques, légendaires et sérieuses sur l'art noir ». Tour à tour avec une verve dont lui seul a le secret, M. Caillet a fait défiler devant nous les grandes étapes de l'histoire de la typographie; à certains moments l'émotion communicative du conférencier gagna son auditoire. Quelles belles figures que celles des artisans primitifs de l'imprimerie. M. Caillet termina par un portrait bien brossé du grand Franklin qui connut la gloire et les plus hauts honneurs qu'un homme puisse ambitionner et qui inscrivit sur son testament, sa seule profession d'imprimeur.

Belle leçon pour les jeunes qui doivent trouver dans cet exemple l'orgueil de bien posséder un métier et surtout de toujours lui faire honneur en développant les qualités



FERNAND CAILLET
*Chef-Instructeur, Section d'imprimerie
 Ecole Technique de Montréal*

d'honnêteté et de conscience professionnelle qui font l'homme véritable dans toute l'acceptation du mot.

On nous avait confié le soin de présenter le conférencier. Pour nous rendre au désir de certains lecteurs nous fait plaisir d'extraitre de la présentation le passage suivant destiné à faire connaître notre collègue auprès des abonnés lointains:

« Je relisais ces jours derniers, quelques articles parus dans la collection de la revue **TECHNIQUE** qui, vous le savez, est l'organe officiel de la Direction générale de l'Enseignement technique dans notre Province. Mon attention fut at-

tirée soudain par certains passages soulignés dans un article intitulé: « Maintenant qu tu es parti » ou « Quelques conseils gratuits à un finissant de la section d'imprimerie ». Cet article, vous vous en doutez bien, était signé: Fernand Caillet.

« Tu vas maintenant commencer à étudier dans un autre livre; écrivait en juin 1931, M. Caillet, un livre merveilleux dont tu pourras sans cesse tourner les pages et, sans cesse en avoir d'autres à tourner. Et, jusqu'à sa dernière page, si tu saisis le livre, il t'intéressera. Puis, quand lentement ou brusquement tu auras tourné le dernier feuillet, tu n'en auras plus besoin et il ne pourra plus servir à personne. C'est un bouquin merveilleux, si l'on sait s'inspirer de ses enseignements, c'est le livre de la vie ».

« Mesdames et Messieurs, l'on ne sent et l'on n'écrit réellement bien que ce que l'on a pratiqué soi-même. Ce conseil que notre conférencier écrivait à ses chers élèves, c'est le résumé de sa propre vie. Homme d'expérience s'il en est dans sa profession

M. Caillet a lentement tourné une à une les pages du grand livre de la vie; il y a pris ce qu'il y avait de meilleur et c'est pourquoi il est devenu l'autorité et la compétence que l'on sait en matière typographique. Avant de faire partie du corps enseignant de l'Ecole Technique où il a organisé la section d'imprimerie avec le regretté M. Frank Rhodes dont il me fait particulièrement plaisir de rappeler la mémoire, M. Caillet avait eu l'opportunité de faire son apprentissage auprès des maîtres de Paris avant d'occuper à Montréal des postes de confiance dans nos principales maisons d'imprimerie.

« Au concours d'admission à l'enseignement de la typographie il était admis en nombre. Son enseignement n'a été qu'une longue suite de succès de la part des nombreux élèves qu'il a déjà formés et qui grandissent à leur ancien maître une affection qui rend jaloux tous les collègues, qui, fort heureusement pour M. Caillet, n'entretennent pas de tels sentiments les uns vis à vis des autres. A l'Ecole Technique de Montréal, comme dans toute institution bien organisée nous pensons que si le succès de l'un des nôtres le grandit dans l'estime du public, cette faveur sert l'Ecole autant ses collaborateurs qui grandissent avec elle et pour elle.

« Pour juger de l'enseignement pratique donné par M. Caillet à ses élèves, vous avez vu sur le soir entre les mains un programme dont la composition et la tenue typographiques la fois, méritent de retenir l'attention des connaisseurs autant que des profanes.

« En choisissant M. Caillet comme conférencier, l'Association des anciens élèves

a voulu rendre hommage à un modeste travailleur dont l'oeuvre d'éducation méritait d'être publiquement reconnue. En l'entendant, vous prendrez contact avec l'éruudit et le technicien, et par surcroît vous devinerez le charmant homme affable toujours prêt à rendre service. Les nombreux articles de M. Caillet font autorité au pays et à l'étranger. Ses entretiens ne sont pas exempts d'un humour de bon aloi, ce sucre, indispensable souvent, pour faire avaler la pilule.

« Soyez sans crainte, Mesdames et Messieurs, je ne veux pas du tout insinuer qu'il est dans l'intention de mon excellent collègue de vous servir ce soir une affreuse médecine. Je veux simplement vous dire que vous aurez plaisir à entendre un homme parler à sa manière de son métier qu'il aime passionnément ».

M. Alphonse Bélanger qui avait accepté la présidence de cette soirée sut trouver des paroles aimables et sincères pour remercier M. Caillet qu'il qualifia de précieux collaborateur.

M. Eugène Lapière, directeur du conservatoire avait accepté d'organiser la partie artistique qui fut un véritable succès. Nous eûmes le plaisir d'entendre et de rappeler Mme P.-R. Langis, Mlle Marguerite Lefebvre, M. Marcel Saucier et M. Fernand Barrette.

Fait à signaler tous les quotidiens de Montréal tant anglais que français ont fait une large et accueillante publicité à cette conférence dont deux articles spéciaux publiés l'un dans *La Presse* et l'autre dans *Le Devoir*. Nos sincères félicitations au conférencier et à l'association des anciens pour son initiative.

UNE PRESSE AUTOMATIQUE QUI IMPRIME 50,000 JOURNAUX À L'HEURE

Le New-York Times, dont le tirage d'un numéro dépasse plus de 150 tonnes de papier (250 bobines de 500 livres chacune) vient de procéder à l'installation d'une machine à imprimer entièrement automatique qui réalise, dans ce domaine, le « dernier cri » de la technique. Il suffit au personnel chargé de la surveillance de cette presse, qui pèse 452 tonnes, d'appuyer sur des boutons pour exécuter toutes les manoeuvres nécessaires. Il faut signaler notamment le dispositif qui permet de raccorder à une bobine presque vide une autre bobine entière. Celle-ci happée par des griffes d'acier est amenée en place par une vis sans fin mue par un moteur électrique. Un ouvrier enduit de colle l'extrémité de la bande de papier, coupée en V, appuie sur un bouton et la nouvelle bobine se met à tourner à la vitesse voulue. Lorsque l'ancienne bobine est presque épuisée, le déclenchement d'un ressort établit un contact électrique qui met en mouvement une large

et forte brosse pressant le rebord encollé de la bobine nouvelle sur l'ancienne. L'impression se continue donc sans arrêter à aucun moment la machine. Cependant, la « queue » de l'ancienne bobine est coupée par un couteau, de sorte que le raccord entre les deux bobines ne correspond qu'à une longueur de 6 pages du journal. Mais la plieuse reçoit électriquement un ordre et les 6 journaux défectueux, imprimés sur le raccord, sont automatiquement mis de côté. La vitesse de déroulement du papier dans cette machine atteint 32 km. à l'heure, de sorte que 50,000 journaux peuvent être imprimés en une heure. Mentionnons encore, parmi les dispositifs remarquables de la machine, le système d'arrêt automatique lorsque la bande de papier vient à se déchirer. C'est un simple doigt métallique qui, n'étant plus soutenu par le papier lorsque celui-ci se déchire, établit immédiatement un contact électrique arrêtant net la machine et mettant en action un couteau qui tranche la bande transversalement à l'endroit voulu.

Science et Monde, 7 juillet 1932

L'enseignement du dessin à l'École primaire

Par JEAN-MARIE GAUVREAU

M. René Guénette, Directeur de l'*École Canadienne* organe pédagogique officiel de la Commission des Ecoles Catholiques de Montréal vient d'avoir une heureuse initiative qui mérite d'être soulignée. C'est l'organisation d'un concours de dessin appliqué, ouvert à tous les élèves, garçons et filles du cours primaire.

Pour les filles l'épreuve consistait en la composition d'un petit abat-jour en papier. Pour les garçons ceux-ci avaient à illustrer la couverture d'un livre intitulé « sous la neige ». Les résultats ont dépassé tellement les espérances que la Commission a jugé bon de faire une exposition publique de tous les envois dans le sous-sol des bureaux de la commission, rue Ste-Catherine ouest.

La visite de l'exposition était intéressante non seulement par le nombre des envois qui a atteint 2,480 dont 70 hors-concours, mais également par la qualité de la composition et de l'exécution de certains travaux dont plusieurs remarquables. La ligne courbe et la ligne droite voisinaient dans ces compositions, avec tous les éléments géométriques, les motifs inspirés de la flore et de la faune.

Les prix au nombre de 60 furent attribués pour la composition, l'exécution et le choix de la couleur. Plusieurs de ces travaux font preuve qu'il y a chez nous un goût artis-

tique inné et un concours comme celui-là ne manquera sûrement pas de déterminer chez les jeunes une orientation professionnelle tout à fait adéquate à leurs dispositions et à leur talent. Il y avait là une multitude de ces dessins qui étaient l'expression candide et naïve, émouvante comme l'âme même de l'enfant. Il y avait de la gaucherie dans l'expression mais quelque chose de sincèrement senti, fruit d'une observation non encore murie mais qui se développant, pourrait aller loin.

L'*École Canadienne* ne s'arrêtera pas là. Dès l'an prochain, un concours de travaux manuels sera organisé. Nous ne saurions trop nous réjouir de telles initiatives destinées à resserrer davantage les liens qui doivent exister entre l'enseignement primaire et nos écoles professionnelles.

Cette exposition dénote que les élèves savent mettre à profit les excellents enseignements qu'ils reçoivent de leurs professeurs de dessin qui méritent d'être félicités autant que leur inspecteur général, le délicat artiste qui est M. J.-B. Lagacé.

TECHNIQUE applaudit aux succès et aux initiatives de la Commission Scolaire Catholique et elle réitère ses félicitations à Messieurs les Commissaires et aux chefs de service si dévoués.

Royal Society of Arts Competition of Industrial Designs, 1933

Particulars of the Tenth Annual Open Competition of Industrial Designs, to be held at the Imperial College of Science and Technology, Imperial Institute Road, South Kensington, London, S.W.7, in June, 1933, have now been issued, and can be obtained from the Secretary of the Royal Society of Arts, John Street, Adelphi, London, W.C.2. Intending competitors must apply to the Secretary of the Society between May 1st and May 8th for the necessary entry forms, the last day for receiving entries being May 20th. The designs will be received at the Imperial College of Science and Technology, Imperial Institute Road, S.W.7, between June 7th and 9th, and after the judging, which takes place in July, the prize and accepted designs will be exhibited to the public at the Imperial Institute, South Kensington, S.W.7, from August 5th to August 31st (Sundays included). In all, Scholarships and Prizes amounting to about £1,500 are offered in connection with the 1933 Competition.

The Royal Society of Arts offers, under the Swiney Trust, a Prize of £25 for a design for a

Silver Cup to be used for the Swiney Prize for "the best published work on Jurisprudence" and, under the North London Exhibition Trust, five Prizes of £5 each for designs for Printed and Woven Fabric for Ladies' and Men's Wearing Apparel, Furnishings and Upholstery; Knitted Fabrics; all kinds of Floor Coverings; Hand and Machine-made Lace and Embroidery, Lace and Muslin Curtains Needlework; as well as Fancy Paper for Box Cover and Display Purposes, and End Papers for Books. Two Scholarships will be awarded:— A Travelling Studentship of £75, offered by the Total Broadhurst Lee Company for designs suitable for Dress Materials; and the Art Congress Studentship of £50 for practising craftsmen or designers, founded by the late Sir William Cuthbert Quilter. The Worshipful Company of Goldsmiths offer Prizes for designs for a Challenge Shield or Trophy to commemorate a Running Event; whilst the Worshipful Company of Cordwainers offer a Prize for a Blotting Paper Case in Leather.

Valuable Prizes, ranging £5 to £30, are also offered as under:—

In the Architectural Decoration Section for designs for decorations for the Vestibule and En-

Souper intime du personnel enseignant de l'Ecole Technique de Montréal

LE 27 mars dernier, dans les salons de l'Hôtel de France, le personnel enseignant de l'Ecole Technique se réunissait, dans un souper intime présidé par M. Augustin Frigon, Directeur général de l'Enseignement technique. Ce souper avait été organisé par l'Association des Professeurs de l'Ecole et le succès qu'il comporta est tout à l'honneur de son président, M. Emile Morgentaler, qui en fut l'instigateur et l'organisateur.

De la chère, nous ne dirons rien, sinon qu'elle eût plutôt tendance à faire oublier les convives que le carême existait encore. L'Association réservait une surprise à l'assistance. Elle avait prié deux de ses membres: M. Del. Allard et M. J.-P.-A. Descarries, de donner chacun une courte causerie sur un sujet intéressant mais en dehors de leur spécialité.

Le premier, M. Del. Allard, en charge de la section de modèlerie entretint l'audience sur la statuaire, développant son sujet rationnellement depuis la conception de la statue par l'artiste jusqu'à sa complétion en passant par les différents stages de sa fabrication. Il illustra sa conférence de projections qui nous permirent de connaître un des côtés généralement ignoré de notre camarade: à savoir ses dispositions naturelles pour la sculpture. Plusieurs bustes projetés sur l'écran étaient ses oeuvres originales et l'on admira fort le buste d'un bébé joufflu (le sien) étonnant de vie et de santé. Notre jeune camarade peut se vanter d'être deux fois le père de son enfant.

M. J.-P.-A. Descarries, professeur de sciences et de mathématiques nous entretint des mœurs des insectes. Parfaitement à l'aise dans son sujet, il nous initia, avec l'érudition qu'on lui connaît et la précision... *mathématique* qu'il apporte en toutes choses à une quantité de côtés généralement peu connus des profanes sur la naissance, la vie, la reproduction et la mort des insectes. Des projections parfaitement choisies démontrèrent à l'assistance qu'en fait d'outils l'homme n'a rien inventé; qu'il n'a fait que copier bien souvent les outils et armes naturels dont sont pourvus les infiniment petits. A plusieurs reprises, le conférencier dérida ses camarades par des réflexions pleines d'humour.

M. Frigon, remercia les deux orateurs et les félicita de ce qu'il appela fort justement leur « violon d'Ingres ». Il encouragea le personnel à continuer à se faire connaître en s'extériorisant de plus en plus.

A la table d'honneur, on remarquait: M. Augustin Frigon, Directeur général de l'Enseignement technique; M. Alphonse Bélanger, Directeur de l'Ecole; M. Ian McLeish, assistant principal; M. Emile Morgentaler, Président de l'Association; M. George Stevenson, vice-président; ainsi que les deux triomphateurs de la soirée: MM. J.-P.-A. Descarries et Del. Allard.

La soirée prit fin par une allocution très à propos de M. Alphonse Bélanger qui se fit l'interprète de tous en remerciant les deux conférenciers.

ance Hall to a Cinema and for an Airport Refreshment Room; Decorative Tile Floor for the Entrance Hall to a Public Library; Decorative Metal and Glass Shopfronts; a Public Tram or Omnibus Shelter in Concrete; Memorials in Portland Stone; Sign for an Inn; Fireplaces; Standard Lamp; a lay-out of Exhibition Stands, an arrangement of Exhibits of Building and Decorative Materials, and a Decorative Glass Screen for an International Exhibition.

In the Textile Section for designs for Cretonne and Printed Linen; Woven Materials for Curtains and Furniture; Embroidered Bedspread; Silk and Artificial Silk Dress Fabrics; Machine-made Knitted Dress Fabrics; Men's Tie Materials and Figured Dressing Gowns; Printed and Inlaid Linoleum; Carpets, and a Hand-worked Wool Hearth Rug.

In the Furniture Section for designs for a Case for a Grand or Upright Piano; an Exhibition Stand for Paints and Varnishes; Cabinet for a Radio

Receiver; Furniture for a Doctor's Consulting Room, for a Bedroom Suite and Dining Room, and for a Bed-Sitting Room.

In the Book Production Section for a Title-Page; pages of Text; line drawings for a Head and Tail Piece and Book Illustrations for reproduction by line-block or half-tone process; and Jacket.

In the Advertising and Commercial Art Section for designs for Posters, Showcards, lay-outs for Press Advertisements and a Window Bill to advertise the following: Lager Beer and Stout; Brown and Rye Bread and Self-Raising Flour; a Vegetable Cooking Fat; Dog Biscuits; Household Soap; Men's Hats, Shirts, Collars, Underwear and Tailoring; Anti-crease Textile Fabrics; a Motor Car, Motor Oil and Motor Spirit; Pneumatic Motor Tyres and Sparking Plugs; Electric Fires and Clocks, and non-kinkable Flexible Cord; Cameras; Artists' Drawing,

(Continued on page 194)

Page des diplômés

ASSOCIATION INCORPORÉE DES ANCIENS ÉLÈVES
de l'École Technique de Montréal

OFFICIERS 1932-1933

ALPHONSE BELANGER, B.A., B.S.C., *Président honoraire*

ARMAND DUSSAULT

Président.

J.-C. BROUSSEAU

MARIUS ROBERGE

1er Vice-Président.

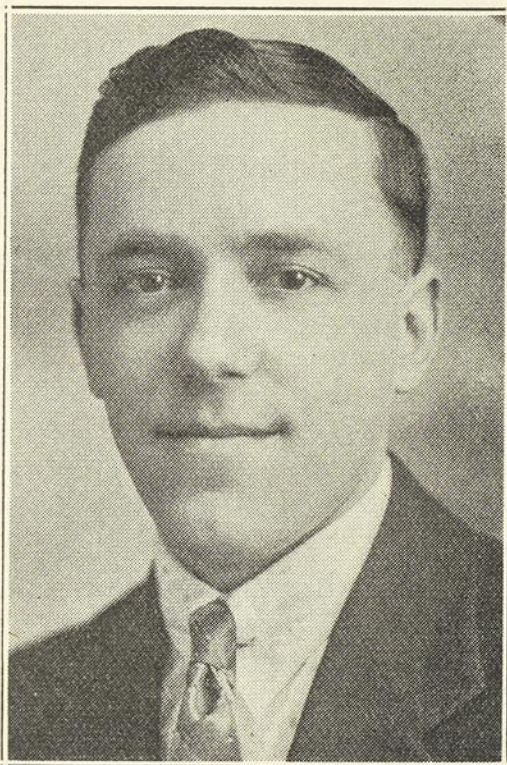
2e Vice-Président.

EDMOND HERVIEUX, 4881, rue Jeanne-d'Arc

Secrétaire-Trésorier, CLairval 6951J

BIOGRAPHIE DE M. S. CHALIFOUX

Dernièrement nous avons eu une entrevue avec M. Stanislas Chalifoux, propriétaire de la maison Stanislas Chalifoux Ltée. 6541, Boulevard St-Laurent.



STANISLAS CHALIFOUX
Promotion 1920

M. Chalifoux est Canadien français et diplômé de l'École Technique de Montréal en 1920, après de brillantes études en électricité.

Son cours terminé, M. Chalifoux entra au service de la Packard Motor Co. de Montréal.

En 1921, il quitta cet emploi pour entreprendre à son compte la fabrication d'accumulateurs électriques et de circuits électriques pour véhicules-moteurs.

En 1926, la direction de l'École Tech-

nique de Hull, lui offre une position d'inspecteur dans le département d'électricité d'automobile, mais pour certaines raisons M. Chalifoux décline l'offre.

L'année suivante M. Chalifoux reçoit l'offre de l'École Technique de Montréal d'une position semblable à celle de Hull et en 1929 on lui demande de donner le cours pratique de radio. Afin de se consacrer plus activement à son commerce M. Chalifoux refuse donc encore ces deux offres.

En 1927 M. Chalifoux discontinua la fabrication des accumulateurs pour s'occuper de la vente et la réparation d'appareils récepteurs de radio. Il entreprend peu de temps après l'installation d'appareils de projection pour cinéma parlant, la vente des glacières électriques et autres appareils du même genre.

M. Chalifoux se dit fier d'avoir fréquenté l'École Technique et d'y avoir puisé les connaissances dont il bénéficie maintenant. C'est pourquoi il a toujours donné la préférence aux diplômés de l'École dans le choix de son personnel.

Puissiez-vous profiter de cet exemple de persévérance et d'initiative et faire honneur à votre Alma Mater.

Avant son stage à l'école Technique, il fréquenta l'école St-Jean de la Croix et le pensionnat de Joliette.

COMITÉ DE RÉCEPTION.

A la réunion mensuelle tenue le 6 mars le conseil a décidé d'admettre à l'avenir les élèves de troisième année du cours technique comme membres-étudiants dans l'association, sans frais, et dès l'ouverture de classes en septembre.

Le conseil a aussi décidé de donner un banquet en fin de mai. A cet effet l'organisation de ce banquet a été confiée à un comité composé de MM. Armand Grenier, Marius Roberge et Fernand Rainville. La réunion aurait lieu probablement à l'hôtel Place Viger.

COMITÉ D'AMALGAMATION.

Les représentants français du comité d'amalgamation ont fait rapport du travail accompli depuis décembre. Après s'être réunis quelque huit fois, ils ont révisé la charte avec les représentants de la section anglaise.

(Suite à la page 193)

Graduates' Page

ENGLISH GRADUATE SOCIETY

Montreal Technical School

OFFICERS FOR 1931-1932

IAN McLEISH - - - *Honorary President.*

C. T. BALL
President.

J. HAIR
Vice-President.

H. BOURGEOIS
Vice-President.

C. FOWLE
Treasurer.

N. MARCILLE, *Secretary.*
7485 de l'Epée Ave, Montreal
Tel. ATlantic 3847J

On February 22nd the third lecture of the current season was held at the Montreal Technical School.

The speaker Mr. C. R. Hazen, M.Sc., vice-president of Milton Hersey Co. Ltd. speaking on the subject "The Story of English Heights and Measurements" described how necessary it was to have a uniform system of weights and measurements. The present English system with the standards in no way relating to each other was the cause of much confusion he asserted. The metric system was a great improvement on the English system but its use was not universal because of the great amount of material and machinery it would be necessary to scrap should the change from the English to the Metric system be made.

He then stated how some of the present standards were first devised and how, at that time, they differed in different countries and even in different parts of the same country although the names of the various weights and measurements and their equivalents were exactly the same.

Dishonesty on the part of tradesmen and of old time lords and barons was in large part, responsible for these varying standards he believed.

Finally in 1772 the French Government decided to have a uniform standard for international trade and issued invitations for all the principal countries to take part in a conference to deal with this subject. As a result the metric system as we know it today was evolved.

The present American system of weights and measurements are merely the English Standards of 100 or more years ago. They have not kept pace with the change in weights of the Mother Country.

The exactness and care necessary when checking the weights and measurements in use with the standards was then explained in detail.

The lecture was illustrated by means of lantern slides.

Mr. W. Jarand thanked the speaker. The meeting then adjourned.

Page des diplômés

(Suite de la page 192)

Le secrétaire trésorier fait la lecture de la charte amendée qui est acceptée pour être présentée pour adoption par les membres titulaires en règle aussitôt que le projet d'amalgamation aura été solutionné.

Un grand pas semble fait, et il se peut qu'avant longtemps nous comptions comme conseillers trois membres de la section anglaise qui peuvent remplir les vacances par suite de l'absence de trois membres du conseil. Ceci permettra d'étudier plus facilement les différents points du projet de fusion des deux associations. La tâche consiste surtout à reviser les règlements et à les rendre pratiques pour les deux éléments.

COMITÉ DE PUBLICITÉ

Le comité de publicité apprend que l'impression des règlements de l'association sera terminée pour l'assemblée générale. La distribution des livrets concidera donc probablement avec la présentation des amendements à la charte et aux règlements actuels. Il sera donc facile pour les membres d'étudier les règlements et de voter les amendements suivant leur opinion.

SYMPATHIES.

Nous avons le regret d'apprendre la mort de M. Antonio Ducharme, ancien de l'Ecole Technique de Montréal (Promotion 1913). M. Ducharme a trouvé la mort dans le récent tremblement de terre qui a dévasté la Californie. Il habitait à Lingwood (15 milles de Long Beach).

Nous adressons à sa famille l'expression de nos plus vives condoléances.

SOUHAITS

Le Conseil de l'Association Incorporée des Anciens Elèves de l'Ecole Technique de Montréal offre à ses membres et à tous les lecteurs de cette revue ses meilleurs souhaits de Joyeuses Pâques.

Page de l'Association des élèves de l'École Technique de Montréal

OFFICIERS 1932-1933

ALPHONSE BÉLANGER, *Président honoraire*
PAUL-EMILE LEVESQUE, *Président*
MAURICE CODERRE, *Vice-Président*
YVON GRATTON, *Sec.-Trésorier*

RÉSULTAT DES COURSES

- N° 1.— Courses des Ecoles. School Race.
1^{er} Lawson (Technique) 2^e Blake,
3^e Leblanc.
- N° 2.— Course 3^e Année. Race for the 3rd
Year.
1^{er} Lawson, 2^e Légaré.
- N° 3.— 1^{er} Année. Race for the 1st Year.
1^{er} Zimentos, 2^e Fidkin, 3^e Picard.
- N° 4.— Course 2^e Année. Race for the 2nd
Year.
1^{er} Blake, 2^e Leblanc.
- N° 5.— Course Ouverte. Opened Race.
1^{er} Lawson, 2^e Zimentos, 3^e Picard.
- N° 6.— Course en Ski. Ski Race.
1^{er} Phoenix, 2^e Mailloux.
- N° 7.— Course à Relais. Relay Race.
1^{er} Emile Santerre, 2^e Picard, Har-
per, Lawson.
- N° 8.— Prix de Présence. Attendance Prizes
1^{er} M. Maurice Marchand, N° 661.
2^e M. Bélisle, Professeur, N° 583.

PREMIÈRE PARTIE DE HOCKEY

E.T.M. Intermédiaire Vs. Verdun Victoria
Hall.....*But*.....Sutherland
Bradner.....*Déf*.....Ingram
Légaré.....*Déf*.....Gale
Delvin.....*Centre*.....Connor
Seigny.....*Aile G.*.....Young
Saunders.....*Aile D.*.....Jones
Subs.

Magee, Landry, Le- Coleman, Pennie,
blanc, Sally, Thibault. Goghlin, Burton.

Première Période

- 1.— Verdun Victoria—E. Jones.... 16.3
Punitions: Burton.

Deuxième Période

- 2.— Verdun Victoria—Burton.... 14.21
- 3.— E.T.M. Int.—Saunders..... 16.7
- 4.— Verdun Victoria—Connor.... 19.29

Punitions: Burton, Ingram, Gale,
Bradner, Gale, Thibault.

Arbitres: M. Maurice de Rome
M. Paul-Emile Lévesque.

Chronométeur: M. Tétrault, M. Bédard.

2^e PARTIE DE HOCKEY

E.T.M. Senior	Vs.	Darcy McGee
Wilson.....	<i>But</i>	Moody
Trépanier.....	<i>Déf</i>	Lortie
Harper.....	<i>Déf</i>	Dubee
Groulx.....	<i>Centre</i>	Hamilton
Brossard.....	<i>Aile D.</i>	Brennan
Maysonholder	<i>Aile G.</i>	Lalonde
Picard.....	<i>Subs</i>	Lane
Marcel.....	<i>Subs</i>	Heffernan
Baldwin.....	<i>Subs</i>	Leroux
Allen.....	<i>Subs</i>	Corcoran
Bradner.....	<i>Subs</i>	

Gérant: M. Coderre *Gérant:* Fr. Uranius
Arbitres M. Maurice de Rome

M. Paul-Emile Lévesque

Chronométeurs: M. Tétrault
M. Bédard

Première Période

- 1.— E.T.M. Senior—Groulx
(Maysonholder)..... 14.19
- 2.— Darcy McGee—Brennan..... 18.26

Punitions.

Dubee, Lortie, Harper, Brander,
Brossard, Brennan, Harper.

Deuxième Période

- 3.— Darcy McGee—Lalonde..... 13 sec.
- 4.— Darcy McGee—Lane..... 7.40

Punition: Dubee (Majeure).

Troisième Période

Aucun Point.

Punition: Bradner.

Royal Society of Arts Competition of Industrial Designs, 1933

(Continued from page 191)

Painting and Sketching Materials; Lawn Mowers; a London Daily Newspaper, a new Book on Home-making; and the Autumn Illuminations of a well-known Seaside Resort. Designs for Boxes for Chocolate and Tea, for a Booklet Cover for Aluminium, and for a Label for Canned Fruit and Vegetables.

In the Miscellaneous Section for designs for a Silver Prize Cup and for a Challenge Shield or Trophy; for a Blotter in Leather, and for a Lady's Leather Glove.

The Royal Society of Arts was founded in 1754 for "The Encouragement of the Arts, Manufactures and Commerce of the Country," and it is interesting to remember that it was the Society's offer of Prizes in 1864 for "useful objects calculated to improve general taste" which led to the holding of the Great Exhibition of 1851, and to the commencement of the present School of Art-Workmanship in the British Empire.



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

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

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

ou par téléphone **1-800-363-9028**

**Bibliothèque
et Archives
nationales**

Québec 