

3-7-48

# Technique

REVUE INDUSTRIELLE • INDUSTRIAL REVIEW

Peut-on "faire pleuvoir"?

Roger Boucher

Requiem for man

Peter McNabb

Avogadro

Louis Bourgoïn

Theory of vitamins

Fred Knelman

Consils aux cinéastes  
débutants

Maurice Ducharme

Projets de construction

V. XXIII No 6

J U I N  
J U N E



Photo: Eugène Stucker

BATEAUX MINIATURES (voir article page 412)

25c



# TECHNIQUE

## REVUE INDUSTRIELLE

organe de

## L'ENSEIGNEMENT SPÉCIALISÉ

du

MINISTÈRE DU BIEN-ÊTRE  
SOCIAL ET DE LA JEUNESSE

## INDUSTRIAL REVIEW

a publication of

## TECHNICAL EDUCATION

of the

DEPARTMENT OF SOCIAL  
WELFARE AND OF YOUTH

### DIRECTEURS—DIRECTORS

EDOUARD MONTPETIT

Directeur de l'enseignement spécialisé  
Director of Technical Education

C. N. CRUTCHFIELD

Institut Technique de Shawinigan  
Shawinigan Technical Institute

JEAN DELORME

Directeur général des études  
Director General of Studies

LÉON-D. GERMAIN

Ecoles d'Arts et Métiers  
Arts and Crafts Schools

HECTOR-F. BEAUPRÉ

Ecole Technique de Montréal  
Montreal Technical School

JEAN-MARIE GAUVREAU

Ecole du Meuble, Montréal  
Furniture-Making School, Montreal

IAN MCLEISH

Ecole Technique de Montréal  
Montreal Technical School

L.-PHILIPPE BEAUDOIN

Ecole des Arts Graphiques, Montréal  
School of Graphic Arts, Montreal

PHILIPPE METHÉ

Ecole Technique de Québec  
Quebec Technical School

GASTON FRANCOEUR

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

JOSAPHAT ALAIN

Ecole Technique des Trois-Rivières  
Trois-Rivières Technical School

STÉPHANE-F. TOUPIN

Ecole des Textiles, S.-Hyacinthe  
Textile School, St. Hyacinthe

M.-LOUIS CARRIER

Ecole Technique de Hull  
Hull Technical School

SONIO ROBITAILLE

Office des Cours par Correspondance  
Correspondence Courses

Editeur

Publisher

PAUL DUBUC

Secrétaire de  
la rédaction

Editorial  
Supervisor

WILLIAM EYKEL

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

ABONNEMENT

Canada  
Etranger

\$2.00  
\$2.50

Canada  
Foreign countries

SUBSCRIPTION



# Technique

REVUE INDUSTRIELLE

INDUSTRIAL REVIEW

JUIN

VOL. XXIII

JUNE

1948

No 6

## Photo de couverture Cover Photograph



Cette saisissante photo, prise par M. Eugène Stucker au lac des castors, sur le Mont-Royal, illustre les régates organisées chaque semaine pendant l'été sur cet étang, par les amateurs de ce genre de concours.

Ces deux bateaux miniatures ont été fabriqués par leurs propriétaires dans leurs moments de loisir. On trouvera dans ce numéro un article intéressant sur ce passe-temps.

This striking photograph taken by Mr. Eugene Stucker at Beaver Lake on the top of Mount Royal, illustrates weekly races which are very popular during summer at this pool among those interested in this kind of contest.

These two miniature sailboats were made by their owners during spare-time. We publish in this issue an article on this interesting hobby.

## Sommaire

## Contents

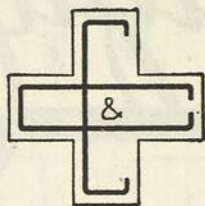
- |     |                                                |                     |
|-----|------------------------------------------------|---------------------|
| 363 | Peut-on "faire pleuvoir"?                      | Roger Boucher       |
| 367 | Measurements and Man                           | Peter McNabb        |
| 371 | La technique de dame nature                    | Eugène Stucker      |
| 377 | Amédée Avogadro 1766-1856                      | Louis Bourgoin      |
| 381 | The Story of Vitamins                          | Fred Knelman        |
| 387 | Conseils aux cinéastes débutants               | Maurice Ducharme    |
| 393 | Pour l'avancement de la petite industrie       | François-J. Bastien |
| 395 | Soignez votre tapis de verdure                 | André Favreau       |
| 399 | To what race do you belong?                    | Ian McLeish         |
| 409 | Nous avons lu pour vous                        | Le chercheur        |
| 411 | Reportage-éclair sur l'enseignement spécialisé | L'échotier          |
| 412 | Bateaux miniatures                             | Bernard Messier     |
| 416 | Fabrication d'une girouette                    | Wilfrid Yale        |
| 419 | Procédé ultra-moderne de chauffage             |                     |
| 421 | What do you read?                              | W. W. Werry         |
| 426 | Comment observer le ciel                       | Jos.-Edgar Guimont  |
| 428 | Une chasse enivrante                           | Maurice Bordulac    |
| 431 | Nouvelles des techniciens diplômés             | William Eykel       |

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

★

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





AUX PROFESSEURS DE SCIENCES :

## PHYSIQUE • CHIMIE

La voix de « TECHNIQUE » n'est certes pas de trop pour nous aider à porter à tous les échos du Canada scientifique français, cette bonne nouvelle :

La maison « CASGRAIN & CHARBONNEAU LIMITÉE » vient d'inaugurer dans son vaste immeuble de la rue Saint-Laurent, un nouveau service. Deux étages y seront désormais consacrés: l'un, à une exposition permanente et l'autre à l'entreposage d'appareils et de produits scientifiques pour la recherche et l'enseignement. Un Pavillon Scientifique dans une grande maison canadienne-française, n'est-ce pas la réalisation magnifique d'un vœu général ? Quelle que soit la technique dans laquelle s'exerce votre activité: Physique, Chimie, Botanique, Zoologie, Minéralogie, etc., le Pavillon Scientifique CASGRAIN & CHARBONNEAU vous accueillera chaleureusement et vos problèmes, grands et petits, seront les siens.

Vingt années d'expérience ont préparé M. Bernard Gagner à la direction de ce Pavillon. Inutile d'insister sur la compétence et le dévouement inlassable que vous pouvez attendre de celui qui est le créateur et qui sera l'animateur de ce nouveau service.

Bienvenue à tous au Pavillon Scientifique de

**CASGRAIN & CHARBONNEAU**  
Limitée

445, Boulevard Saint-Laurent,  
MONTRÉAL (1)



## PEUT-ON "FAIRE PLEUVOIR"?

par **ROGER BOUCHER**, M.A., L.P.H., Dipl. en M.P.C.N.,  
PROFESSEUR DE SCIENCES ET DE MATHÉMATIQUES À  
L'ÉCOLE D'ARTS ET MÉTIERS DE RIMOUSKI

**L**ES agriculteurs de tous pays et de tout temps ont éprouvé le désir de modifier les conditions atmosphériques, trop capricieuses à leur gré, dans un sens favorable à la végétation. C'est surtout «provoquer la pluie» qui a toujours été une de leurs préoccupations dominantes, car la sécheresse est l'ennemie «numéro un» des cultures. Mais on peut dire que les pratiques magiques ou religieuses, qui ont été utilisées jusqu'à présent pour influencer le temps, n'ont jamais obtenu des résultats tangibles de façon régulière et certaine. Il serait donc grand temps que l'on recourût à des méthodes scientifiques pour tenter de régulariser les phénomènes météorologiques, en particulier pour combattre la sécheresse. C'est ce dont on s'avise depuis quelque temps dans les pays qui ont le plus à souffrir de l'irrégularité des pluies, et des résultats prometteurs ont déjà pu être enregistrés dans ce sens, tant en Australie qu'aux Etats-Unis.

### Pluie naturelle et pluie provoquée

Pour «faire pleuvoir» il faut d'abord savoir «comment il pleut». Comment, en effet, nous rendrions-nous maîtres d'une force de la nature sans pénétrer au préalable le mécanisme intime de ses processus?

Malheureusement, la science dont relève le phénomène de la pluie se trouve très en

retard sur le niveau général de nos connaissances. Les facteurs qui interviennent en météorologie sont en effet d'une telle complexité qu'ils échappent encore en grande partie à l'analyse.

Pour ce qui est de la pluie, en particulier, on ne possède encore aucune théorie qui rende pleinement compte des faits. L'explication la plus satisfaisante qui ait été donnée jusqu'ici de ce phénomène semble être celle proposée il y a une quinzaine d'années par le Suédois Bergerson. Elle renferme selon toute vraisemblance une part importante de vérité, et c'est à elle que l'on peut se fier avec le maximum de confiance.

Cette théorie est fondée sur le fait que la pluie vient toujours de nuages contenant à la fois des gouttelettes d'eau et des micro-cristaux de glace dans leur partie supérieure. Lorsqu'il fait suffisamment froid, la vapeur ambiante sursaturée se condenserait sur les cristaux de glace, ce qui rendrait l'atmosphère trop sèche pour que les gouttelettes d'eau puissent subsister et provoquerait leur vaporisation. La nouvelle vapeur ainsi formée se condenserait à son tour sur les cristaux de glace qui grossiraient ainsi peu à peu jusqu'à devenir de véritables flocons de neige suffisamment lourds pour être entraînés vers le sol par gravité.



Au cours de leur chute à l'intérieur du nuage, ces flocons franchiraient le plafond de 0°C, fondraient et donneraient ainsi naissance aux gouttes de pluie. Celles-ci incorporeraient alors les gouttelettes qu'elles rencontreraient sur leur passage à travers les couches inférieures du nuage, ce qui les fortifiera suffisamment pour qu'elles puissent atteindre le sol malgré l'évaporation à laquelle elles sont soumises en traversant la zone sèche qui s'étend de la base du nuage jusqu'au sol.

Si de nombreux nuages ne se résolvent pas en pluie, placés dans les mêmes conditions où d'autres le font, ce serait parce qu'ils ne contiendraient pas de micro-cristaux de glace, bien que leur température soit souvent inférieure à 0°C. Dans ces conditions, on conçoit qu'il suffirait pour déclencher la pluie, de « semer » dans ces nuages de petits cristaux de glace qui serviraient de germes pour la condensation de la vapeur sursaturée.

On sait que de tels cristaux apparaissent dans l'air lorsqu'on le refroidit très rapidement à très basse température. Cela se produit en particulier lorsque l'air est mis brusquement en contact avec une substance très froide telle que la *neige carbonique* dont la température est voisine de moins 80°C. D'où l'idée de provoquer la résolution de certains nuages en pluie par le moyen de neige carbonique répandue par avion à leur partie supérieure: des millions de petits cristaux de glace naîtront du contact de la vapeur d'eau avec cette substance, et chacun pourra donner un flocon de neige, puis une goutte de pluie.

Théoriquement, quelques grammes de neige carbonique doivent suffire à faire tomber la pluie sur une étendue de plusieurs milles carrés.

Mais, en pratique, la concurrence entre les cristaux empêchera un grand nombre d'entre eux de se développer. Le nombre de ceux qui pourront croître dépend de la nature du nuage ensemencé, en particulier de son degré d'humidité, de sa température, de sa turbulence, etc. C'est la valeur de ces divers facteurs qui détermine, pour chaque nuage, la possibilité ou l'impossibilité d'être résolu en pluie par ce procédé.

La neige carbonique n'est évidemment pas la seule substance utilisable. *L'air liquide*, qui a été proposé, serait probablement moins commode et plus coûteux, mais

il permettrait de provoquer des refroidissements plus intenses, peut-être nécessaires pour certains nuages. On pourrait aussi semer des cristaux de substances diverses isomorphes de la glace, au lieu de faire naître des cristaux de glace par refroidissement, pourvu qu'ils aient exactement la même forme que ceux-ci. Les molécules de vapeur s'y condenseraient tout aussi bien.

### Premières tentatives

C'est en Australie et aux Etats-Unis, deux pays dont de vastes régions sont particulièrement intéressées à résoudre le problème de la sécheresse, qu'ont lieu les premiers essais pratiques en vue de provoquer la pluie. Ces essais requièrent pour le moment des conditions atmosphériques très particulières, comportant notamment la présence de *cumulus* massifs ayant leur base vers 9,850 pieds et leur sommet vers 22,910 pieds d'altitude. La température doit être de moins 10 à moins 12°C, nettement inférieure par conséquent au point de congélation de l'eau.

Les expériences menées aux alentours de Sydney (Nouvelle-Galles du Sud) consistent à jeter d'un avion volant juste au-dessus d'un nuage soigneusement choisi, 250 à 350 livres de neige carbonique pulvérisée. Des postes radars installés au sol et sur l'avion et capables de détecter toute formation de pluie dans le voisinage du lieu d'expérience surveillent étroitement le nuage-cobaye. Quelques minutes après le lâcher de la neige carbonique, on observe la formation de pluie à l'intérieur du nuage. Environ quinze minutes plus tard, on voit cette pluie sortir de la base du nuage et tomber vers le sol.

Il était certes possible, les premières fois, de douter que ce résultat ait bien été dû à la neige carbonique, car la pluie aurait pu se déclencher spontanément. Mais la constance de l'effet au cours des nombreux essais qui ont déjà été tentés à ce jour montre indubitablement sa relation avec la cause qui le provoque.

Au cours de certaines de ces expériences, un phénomène secondaire, aussi curieux que spectaculaire, a pu être observé: avant que la pluie commençât à tomber, le nuage s'élevait rapidement à une altitude de 33,000 à 43,000 pieds en prenant une forme caractéristique de champignon. Cet effet est vraisemblablement dû à la chaleur dégagée par la cristallisation de la glace:



l'air, légèrement échauffé, provoquerait un courant ascendant semblable à celui qu'on observe dans la formation rapide des nuages orageux.

Des essais analogues sont tentés aux Etats-Unis par Langmuir, le célèbre spécialiste de la physique moléculaire, et ses collaborateurs, Schaefer et Vonnegut. C'est aussi la neige carbonique qu'ils utilisent mais, aux dernières nouvelles, ils essaieraient également de semer des micro-cristaux d'iodure d'argent comme germes devant amorcer la condensation de la vapeur d'eau. Les expériences sont réalisées en collaboration par la General Electric et le Génie Militaire (Army Signal Corps).

A la suite de ces expériences, des avions ont provoqué des averses artificielles sur plusieurs points des Etats-Unis privés de pluie depuis plusieurs semaines, notamment sur Richmond et sur Chicago, en jetant à diverses altitudes des quantités de neige carbonique variant de 55 à 165 livres. En Bavière également, où la sécheresse compromettrait gravement les récoltes, les aviateurs américains ont provoqué une pluie de quarante-cinq minutes.

### Perspectives d'avenir

S'il est possible, dès à présent, de faire tomber de la pluie de certains nuages bien définis et dans des conditions bien déterminées (cumulus massifs dépassant en altitude l'isotherme de 0°C.), il est par contre encore difficile de prévoir dans quelle mesure ce résultat sera susceptible d'applications pratiques.

La sécheresse qui règne de façon chronique ou passagère sur certaines contrées n'est généralement pas due à l'absence totale de nuages de leur ciel, mais bien plutôt au fait que les nuages traversent ces pays sans s'y condenser. Mais dans quelle mesure ces nuages appartiennent-ils au type que l'on sait «faire pleuvoir»? C'est ce que des recherches méthodiques et prolongées devront établir avant que l'on puisse se prononcer sur l'utilité pratique du procédé à la neige carbonique.

L'application de ce procédé soulèvera de plus des problèmes extrêmement délicats à résoudre car si l'on condense certains nuages en un autre lieu que celui où ils seraient résolus naturellement, les habitants de ce dernier pays pourront se trouver lésés, et des querelles interrégionales ou

même internationales pourront surgir. On conçoit donc que seul un organisme international compétent puisse être qualifié pour autoriser tel ou tel pays à déclencher des pluies artificielles sur son territoire. Il faudra même probablement établir un véritable plan de répartition des nuages, du moins pour les contrées dont la souveraineté est partagée entre plusieurs nations.

Quant à savoir si la pluie artificielle est économique ou non, les avis sont très divisés. Un professeur australien estime que le prix serait prohibitif, même à raison de \$0.0175 la livre de neige carbonique, en raison des quantités énormes de matière et d'énergie à mettre en jeu. Par contre, le Dr. Kraus, un des plus éminents spécialistes de la question, est d'avis que la *métastabilité* des équilibres atmosphériques ne nécessite pour être rompue que des apports matériels ou énergétiques très limités, voire insignifiants en comparaison des quantités de matière et d'énergie mises en jeu. De même qu'il suffit parfois d'une boule de neige ou d'un caillou pour déclencher une avalanche ou un éboulement, quelques centaines de livres de neige carbonique lancées au bon moment et au bon endroit pourraient déclencher des pluies importantes sur de vastes étendues.

### Comment éviter la grêle et disperser le brouillard

«Faire pleuvoir» n'est pas le seul objectif qu'il serait souhaitable d'atteindre pour améliorer les conditions atmosphériques. Eviter la *grêle* serait également très utile et permettrait de sauver chaque année des milliers de tonnes de récoltes. Il y a une quarantaine d'années, de nombreux essais ont été tentés en vue d'empêcher la grêle en tirant des projectiles explosifs en direction des nuages menaçants. Cette méthode a même été assez longtemps à la mode quoique son efficacité n'ait jamais pu être démontrée: quand il ne grêlait pas, on pouvait toujours prétendre que c'était à cause du canon, et, quand il grêlait, que c'était à cause d'une fausse manœuvre.

Mais l'échec du canon anti-grêle ne signifie pas qu'on doive renoncer à lutter contre ce fléau. Certaines déclarations de Langmuir laissent même prévoir que le procédé à la neige carbonique sera probablement utilisé à cet effet, car les nuages qui produisent la grêle semblent pouvoir, dans de nombreux cas, être résolus artificiellement en pluie.



Il est enfin un phénomène atmosphérique d'un tout autre ordre contre lequel on a cherché à lutter au cours des dernières années: le *brouillard*. Des systèmes coûteux utilisant du pétrole enflammé ont été expérimentés pour dégager les aérodromes. Les ultrasons ont aussi été essayés. Mais ici encore c'est peut-être l'emploi de la neige carbonique qui donnera la solution du problème: Schaefer n'a-t-il pas, l'hiver dernier, réussi à tracer son chemin dans un épais brouillard en agitant au-dessus de sa tête une corbeille pleine de neige carbonique?

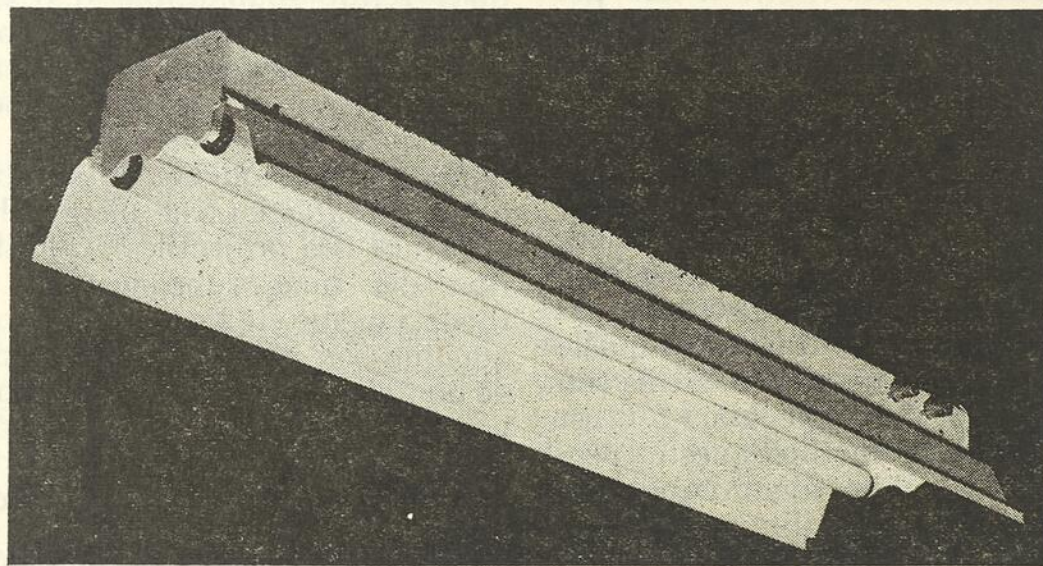
Mais, pour cette application, un autre procédé récemment découvert semble éga-

lement pouvoir donner d'excellents résultats: il s'agit de répandre, d'un avion volant à basse altitude, du chlorure de calcium anhydre qui est un produit puissamment hygroscopique. L'efficacité de cette méthode a été éprouvée récemment sur l'aérodrome de San Francisco, et on envisagerait de généraliser son emploi.

Ainsi la lutte pour la maîtrise scientifique des intempéries entre-t-elle dans une phase active. Des résultats partiels sont déjà acquis sur lesquels il est légitime de fonder de sérieux espoirs. C'est le progrès de la science météorologique qui conditionnera en définitive le succès des entreprises.



## LAMPE FLUORESCENTE POUR L'INDUSTRIE



**BEN BÉLAND, INC.**

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

7152 blvd St-Laurent

Montréal 14

TAlon 6356\*



# MEASUREMENTS AND MAN

by PETER McNABB,

PROFESSOR OF APPLIED MECHANICS,  
MONTREAL TECHNICAL SCHOOL

**M**AN'S use of weights and measures dates back to early civilizations; and consequently, their origin is obscure. Some of the ancient heathen credited the origin of their weights and measures to one or more of their gods. For instance, the Egyptians worshipped a god called Theuth or Thoth in this respect.

However, we have some knowledge of the system of measure in ancient Chaldea, Egypt and Phoenicia. The chief unit in use there was the cubit and its derivatives. This unit of measure, in use before the flood, is mentioned in the book of Genesis, and in all probability was passed on to us through the descendants of Noah. Many of the western civilized countries owe their system of measure to adaptations of this unit.

The cubit seems to be based upon the dimensions of various parts of the body. The smallest unit being the digit which was equal to the width of the first joint of the forefinger. From this other units were derived as follows:—

- 4 digits equal 1 handbreadth
- 12 digits equal 1 span
- 16 digits equal 1 foot
- 24 digits equal 1 cubit
- 40 digits equal 1 pace, etc.

There are several of these ancient standard cubits as used by the Egyptians in existence today. Some are made of wood, others of stone, but their age dates back 3500 years. One of these, found in the ruins near Memphis, is of hard wood, well preserved. It bears the date of the reign of Horus, who ruled in Egypt about 1657 B.C. This standard is not only marked to show the standard cubit but also the royal cubit, with the subdivisions of these.

From these standards from the time of the Pharaohs we know that the Egyptians used two cubits each of a different length. The one called the common or natural cubit and the one known as the royal cubit, or cubit of Memphis. The royal cubit was 7 palms or 28 digits in length which is identical in length to the ancient Chaldean or Babylonian cubit and possibly had its origin there. It is equal to 20.67 inches of our present day standard. The common or natural cubit of 6 palms or 24 digits corresponds to 18.24 Canadian inches. From this it is seen that the Egyptian foot was equal to 1.013 Canadian feet or 12.16 inches. This is the same length cubit as used by the Phoenicians and later by the Greeks.

The Hebrews used at various times, several different units of length called cubits. However, it seems evident from their writings that one of these was identical to the Egyptian, as the Egyptian subdivision of span and palm are often referred to. This unit of measure, along with the Egyptian units of weight, the talent and shekel, were apparently brought with them from Egypt.

The Greek foot of two thirds the early Egyptian cubit was of course also equal to 12.16 inches of our standard foot. From Greece its use spread to Italy. Here the Romans divided it into 12 equal parts or "uncia" from which our word inch is derived. Later the Romans changed their unit, making it  $\frac{1}{25}$  shorter than the Greek unit. The Romans also used a measure equal to about two natural cubits, which they called the "ulna" or ell or yard. With certain modifications these units used by the Greeks and Romans were introduced into most other European countries.



The English standards for measuring length and weight, the yard and the pound respectively, have come to us from the Saxons. The yard or "gird" of the Saxons was identical to the ell or ulna. This unit with minor changes, has come down to us as our yard and was established as a standard by parliament. Although there is no exact trace of its origin beyond the Saxon period, the English yard is so nearly the same length as twice the natural cubit and the Roman ulna or yard that it quite probably had its origin in the ancient unit of the cubit.

In regard to weights, there is no satisfactory information on the very early systems in use in Chaldea and Egypt. However, it is evident that in these, as well as other early civilizations, the weight of water contained in a cubic foot measure was used as the standard unit of weight. It was called the "talent". Fractional parts of this were called the "mina". These fractional parts varied from  $1/50$  in earlier periods to  $1/100$  in later periods. A still smaller unit, called the "shekel", was a similar division of the "mina". A method of obtaining equal weights of things was developed by the Egyptians—namely the use of the scale or equal arm balance.

We know the Egyptians used an equal arm balance, as illustrations of these have been found in the tombs of the Pharaohs. This weighing device required, however, a large number of standard weights, as it was necessary to have a total in weights equal to the mass of the object being weighed.

There appears to be no improvement in this weighing device until the Romans developed the unequal arm balance similar to our present steel yard scale. By means of this the Romans were able to weigh heavy objects by manipulation of a small weight, whereas the equal arm balance would require a set of counterweights equal to the object being weighed. In addition, the Roman scale had the advantage that by means of the one moveable counterweight they were capable of weighing a wide range of weights, eliminating the necessity of carrying numerous extra weights around. This made the instrument more portable. (The Chinese had also developed the unequal arm balance).

Further development and accuracy awaited the scientific discoveries of Galileo, Torricelli and Newton.

No real progress in scientific weighing, as we know it today, was possible without Torricelli's development of the principle of the barometer using mercury. This gave an accurate means of gauging air pressure and hence its buoyant effects. Neither could accuracy be obtained until Fahrenheit made the graduated mercury thermometer, enabling us to take into consideration the expansion and contraction of materials due to temperature changes.

When we speak of weight, of course we mean the gravitational force with which a body is attracted to the earth. The weight of an object may change according to its distance from the earth's center as shown in Figure 1.

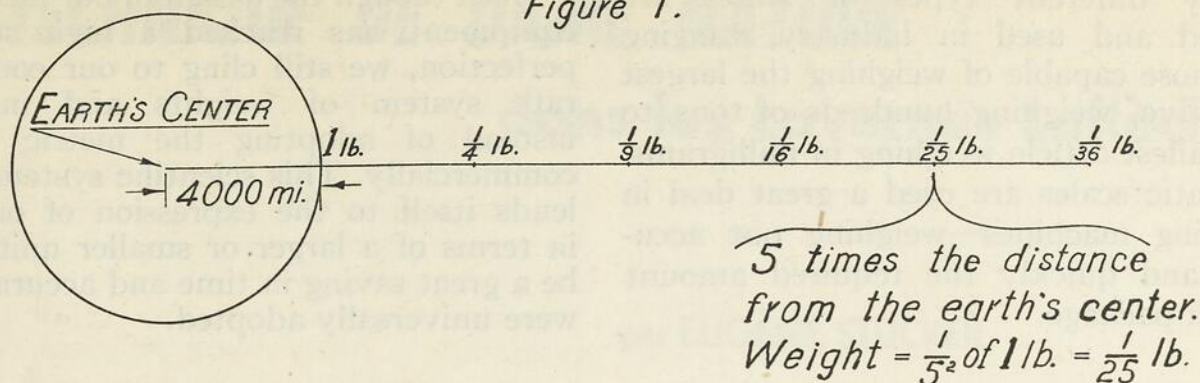
The weight of a body changes or varies inversely as the square of its distance from the center of the earth, as illustrated in Figure 1. Suppose, by use of a spring balance we weighed a ball of one pound mass at the earth's surface, which is about 4000 miles from the earth's center. Now if we could take the same ball and same balance 4000 miles further from the earth's center the scale would show that it now weighed one quarter of a pound. Similarly, if we could take it five times as far away it would weigh  $1/5^2$  of 1 lb. or  $1/25$  of a lb.

Therefore since the earth is not perfectly spherical but flattened at the poles as in the exaggerated diagram of Fig. 2., an object at the poles is nearer the center of the earth than at the equator. Consequently, the weight as shown by a spring balance is greater at the poles since the spring is stretched further by the greater pull thus showing a greater weight. This difference is not great but a 100 lb. weight at the equator would weigh about  $100\frac{1}{2}$  lbs. at the poles. Thus a spring scale requires calibration against a standard weight for each new location, if it is to be accurate. This difference is not shown by a lever scale as a 100 lb. mass at the equator, if moved to one of the poles would still require a 100 lb. mass to balance it.

Weighing is of great economic and commercial importance as we are coming more and more to depend upon the weight of an article to determine the amount and value.



Figure 1.



That is, weighing has gradually replaced measure by volume. Wheat, for instance is now bought and sold by weight—60 lbs. to the bushel—rather than by the measured bushel. Even such commodities as oranges are often sold by weight rather than by the dozen or numerical quantity.

In industry weighing is of major importance, for not only are materials used in the manufacturing process usually bought by weight, but weighing forms the means of internal checks within the plant itself. Materials are bought by weight, and freight or transportation costs found

by weight. This same material is checked into and out of the stockrooms by weight, inventories often depend upon weight, hence weighing plays an essential part in the management and accounting of an industrial plant, the records being no more accurate than the accuracy of the scales.

In order that these weighings serve the desired purpose they must be accurate within the required degree and be determined with the least expenditure of time. Spring scales which register the weight by a dial reading are a great convenience and save much time.

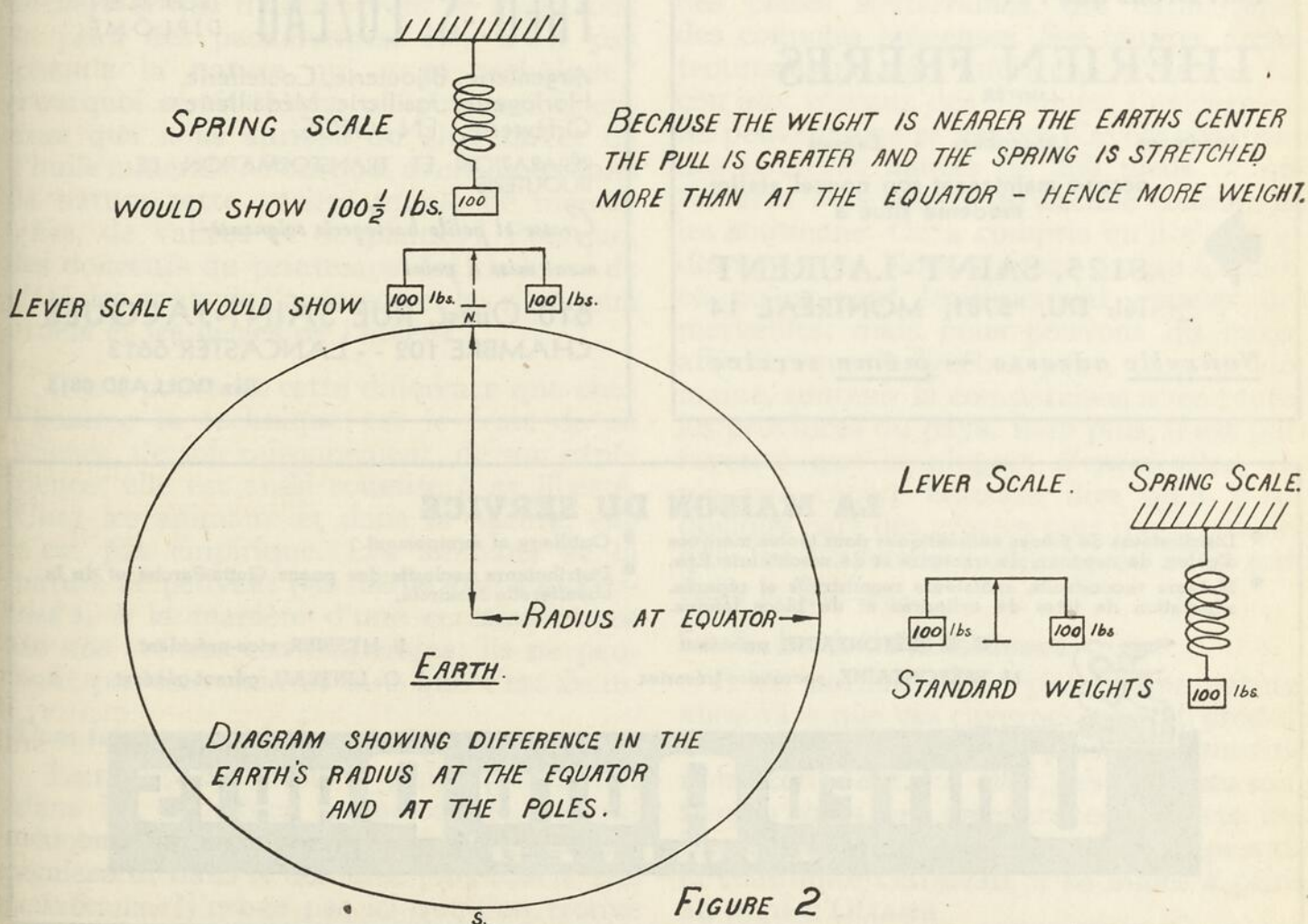


FIGURE 2



Many different types of scales are designed and used in industry, ranging from those capable of weighing the largest locomotive, weighing hundreds of tons, to the smallest article weighing in milligrams. Automatic scales are used a great deal in packaging machines—weighing out accurately and quickly the required amount for each package.

Even though the design of our measuring equipment has reached a high state of perfection, we still cling to our conglomerate system of weights and measures instead of adopting the metric system commercially. This scientific system which lends itself to the expression of one unit in terms of a larger or smaller unit would be a great saving in time and accuracy if it were universally adopted.



Etablie  
en 1872

## ALEX. BREMNER LIMITED

MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION • ISOLATION  
PRODUITS RÉFRACTAIRES

1040, rue BLEURY — MONTRÉAL — LA. 2254\*

Savez-vous que . . .

### THÉRIEN FRÈRES LIMITÉE

Imprimeurs Lithographes - Éditeurs

occupe maintenant son nouvel atelier  
moderne situé à



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

Nouvelle adresse — même service

### FRED.-S. LOZEAU

TECHNICIEN  
DIPLOMÉ

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

RÉPARATION ET TRANSFORMATION DE  
BIJOUTERIE

*Grosse et petite horlogerie soigneuse-  
ment mise à point*

610 Ouest, RUE SAINT-JACQUES  
CHAMBRE 102 - - LANCASTER 6613

Rés. DOLLARD 0815

### LA MAISON DU SERVICE

- Distributeurs de pièces authentiques pour toutes marques d'autos, de camions, de tracteurs et de machinerie fixe.
- Moteurs reconstruits, radiateurs reconstruits et réparés. réparation de têtes de cylindres et de blocs fendus.

- Outillage et équipement.
- Distributeurs exclusifs des pneus Gutta-Percha et de la chauffelette Motorola.



C. E. PRÉFONTAINE, président  
M. PRÉFONTAINE, secrétaire-trésorier

R. MESSIER, vice-président  
J. O. LINTEAU, gérant-général

# UNITED AUTO PARTS LIMITED



# LA TECHNIQUE DE DAME NATURE

## dans les cavernes Laflèche

par EUGÈNE STUCKER

**L**A technique est l'ensemble des lois, des principes directeurs et des procédés à suivre pour arriver à produire le bon, le beau, l'utile, etc.

### La technique omniprésente

Il y a de la technique partout où il se produit du bon, du beau ou de l'utile. Les hommes en suivent les lois et les procédés dans la construction, l'agriculture, la véritable peinture, l'éducation, les entreprises d'urbanisme, etc. Les animaux aussi obéissent aux lois d'une technique bien établie; ce n'est pas par hasard que certains animaux vivent plutôt dans la zone torride ou dans les régions polaires; que les uns s'établissent aux plus hauts sommets des rochers et que d'autres vont se loger sous la peau des pachydermes. N'y a-t-il pas jusqu'à la nature qui a sa technique? Pourquoi serait-ce par un pur hasard encore que nous aurions du charbon et de l'huile minérale? Pourquoi avons-nous dans la nature cette variété infinie de montagnes, de vallées et de plaines? Pourquoi les douceurs du printemps, les chaleurs de l'été, les vents de l'automne et les rigoureux froids et les neiges de l'hiver?

Il y a pourtant cette différence que chez l'homme la technique est le fruit de sa science, de son raisonnement, de son expérience; elle est aussi soumise à sa liberté. Chez les animaux et dans la nature, elle n'est pas empirique. Les animaux et la nature ne peuvent pas même être « modernes », à la manière d'une certaine classe de nos artistes contemporains; ils ne peuvent pas faire laid et dire que c'est beau.

### Dans le règne minéral

La nature manifeste sa technique surtout dans les domaines cosmologique, géographique, et végétal. Mais elle la manifeste également dans le domaine plus obscur des minéraux. N'est-ce pas ici que l'on trouve

l'or, l'argent, le fer, le nickel, l'aluminium, le radium, l'uranium et les pierres précieuses? Le monde entier utilise l'eau, le gaz et le charbon. Le globe est bardé de rails d'acier. Qui a inculqué dans le cerveau d'argile de la terre toute la technique qui la rend capable de fabriquer tous ces éléments précieux et les autres indispensables, comme les différentes pierres, les glaises, les sables et les ciments?

### Les Cavernes Laflèche

Ces derniers éléments sont des matériaux de construction, et ici nous allons rencontrer une autre technique de la nature, celle de la construction. La nature est un véritable architecte; elle construit des tunnels, des pièces souterraines, des cathédrales, des coupoles immenses. Ses œuvres architecturales ne sont inférieures d'aucune façon aux travaux des hommes. Ces derniers ne peuvent pas se vanter d'avoir construit des coupoles hautes de 300 pieds et qui tiennent bon malgré qu'aucune colonne ne les soutienne. On a compris qu'il s'agit ici des cavernes. Nous n'avons pas au Canada ce qu'on peut légitimement appeler des merveilles; mais nous pouvons du moins affirmer que le Québec peut, dans ce domaine, soutenir la comparaison avec toutes les provinces du pays. Bien plus, il est plus favorisé que la plupart d'entre elles. On n'a pas encore entendu dire qu'il y ait quelque part des grottes plus remarquables que les Cavernes Laflèche; et elles sont dans le Québec.

### Sur les bords de la Gatineau

Il est normal qu'un phénomène naturel aussi rare que ces cavernes, se soit produit dans les montagnes les plus anciennes de notre continent. En effet, ces cavernes sont situées dans les premiers contreforts des Laurentides, sur les bords pittoresques de la chantante Gatineau, à 18 milles à peine au nord d'Ottawa.



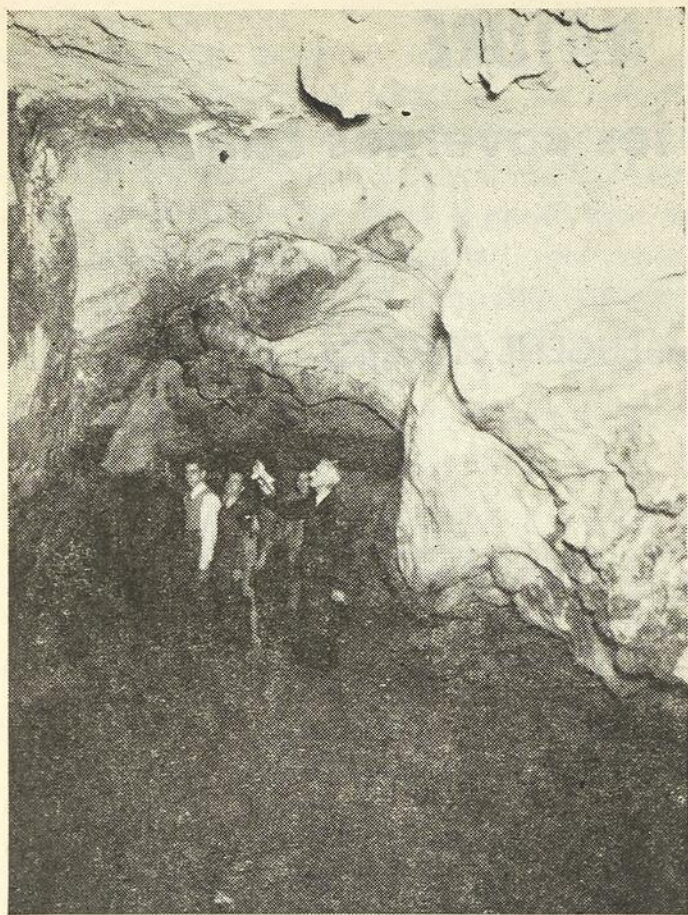


PHOTO : Eugène Stucker

FIG. 1. Dans presque toute leur longueur, les Cavernes Laflèche permettent au visiteur de se tenir debout.

Passant par Hull, on prend le chemin de Chelsea. A Ironside, on traverse la Gatineau par le pont Wright. Passant devant le Collège St-Alexandre, on continue jusqu'à Wilson's Corners. Si on suit les flèches indicatrices dirigeant vers la droite, on ne peut manquer d'y arriver en peu de temps.

Ceux qui connaissent tout le pittoresque de la vallée de la Gatineau, savent que cette région n'est en somme qu'un parc naturel où le travail de l'homme ne pourrait ajouter que peu de beauté. C'est surtout « sur le dernier mille » et sur le site des cavernes elles-mêmes que la nature est d'un pittoresque achevé. Pénétrant dans un col étroit, les collines s'étagent à droite et à gauche de notre voiture qui partage cet espace restreint avec un ruisseau coulant dans le sens opposé à notre course. Mais nous arrivons bientôt à sa source qui marque aussi le terme de notre voyage. Par un travail d'érosion qu'il n'a cessé de poursuivre depuis on ne sait combien de siècles ou de millénaires, il a fini par creuser une ouverture à l'eau d'un lac qui forme aujourd'hui le fond d'un immense entonnoir devant nous. La route elle-même aboutit à ce lac au point où le ruisseau en sort. A côté du lac il n'y a qu'un petit pla-

teau qui sert d'assiette à un parc de stationnement pour les voitures des touristes, à un restaurant et à un bureau où on se procure les billets d'admission à la caverne. Le lac est le réservoir des eaux de l'entonnoir formé par les montagnes environnantes qui présentent un spectacle féerique surtout lorsque le soleil d'automne y verse ses flots de lumière sur les feuilles multicolores. On jouit de cette scène surtout quand on y arrive par l'entrée naturelle ouverte par le ruisseau déversoir.

### Description de la caverne

Disons tout d'abord que le mot « caverne » n'est peut-être pas le terme le plus juste ici. Une « caverne » est plutôt une ouverture, un trou unique; tandis qu'une succession de cavités, de corridors et d'autres pièces intérieures forment ce qu'on appelle des « grottes ». A Ottawa, on ne parle que des « Grottes » de Wakefield.

Pour arriver à l'ouverture de ces grottes, il faut suivre un chemin qui, partant du lac, monte dans le versant ouest de l'entonnoir à une hauteur de 95 pieds. Là on arrive sur un promontoir qui domine un bloc rocailleux qui semble prêt à se détacher de la colline pour se jeter dans le lac. Dans le fond du promontoir qui s'adosse au sommet de la colline, se trouve l'ouverture dans le rocher solide où s'agrippent des cèdres, des sapins, des bouleaux, des cerisiers sauvages, etc. Cette ouverture a une largeur de 18 pieds, et une hauteur de 12. Elle a la forme d'une demi-lune. Un tunnel, d'une hauteur qui permet à toute personne de marcher sans se courber la plupart du temps, descend un peu obliquement vers la gauche jusqu'à une distance de quelque 75 pieds. A cet endroit, le tunnel n'a qu'une hauteur de cinq pieds et une largeur de quinze. Mais c'est le vestibule du « Sénat des Loups-Garous », grande salle, longue de 80 pieds, large de 21 et haute de neuf. Dans l'angle extrême de gauche, une ouverture de cinq pieds carrés donne accès à une autre chambre de 18 pieds carrés et de cinq pieds de hauteur. Le propriétaire de la caverne y a aménagé son « usine d'éclairage »; par une chance extraordinaire, il a trouvé pour le tuyau d'échappement de son moteur à gazoline une ouverture naturelle qui, de cette chambre, traverse la croûte terrestre jusqu'à l'extérieur. Dans l'angle opposé, il y a une niche assez intéressante; mais ce n'est pas par là que les grottes continuent à pénétrer plus avant. Disons en passant que le



« Sénat des Loups-Garous » se trouve à quelque 200 pieds sous le sommet de la colline.

Pour pénétrer plus avant dans les grottes, il faut revenir près de l'entrée du Sénat des Loups-Garous. Là on se trouve, sur la droite, devant une bifurcation dont un tunnel descend vers la gauche, et l'autre monte par un escalier vers la droite. Celui de gauche est un long dédale souterrain d'escaliers, de balcons, de viaducs, de plateformes-observatoires, de belvédères d'où on plonge la vue dans des pièces où le corps ne peut suivre le regard.

### Les gongs et le Musée des Merveilles

Mais il est impossible de poursuivre toujours sa descente vers l'abîme, sans s'arrêter par-ci, par-là, pour considérer et admirer plus particulièrement quelques pièces qui ont demandé plus longuement le recours à la technique de Dame Nature. Voici par exemple qu'au tournant de deux passages il faut nécessairement faire attention pour ne pas se heurter contre des blocs de gneiss de trois pieds d'épaisseur et de sept pieds de longueur, se projetant du plafond pour s'arrêter à un pied du sol. Quand on les frappe à leur base avec un maillet de bois, surtout le premier qu'on rencontre, il rend un majestueux son de gong de cathédrale qui retentit dans toutes les grottes.

A peu de distance de là, c'est bien le Musée des Merveilles. On y trouve ce qui fait le propre d'une caverne digne de ce nom. Il faut pourtant déplorer que l'ignorance et le vandalisme aient manqué de respect, surtout à l'égard des stalagmites, presque toutes disparues aujourd'hui. Mais il y a des stalactites et même des colonnes. Les stalactites y forment sur les murs de véritables tentures, des rideaux, des dentelles. Ce sont les plus délicates œuvres de Dame Nature, qui prend des siècles pour fabriquer ses morceaux de choix, tant il est vrai que le temps ne compte pas pour elle. Voici comment elle s'y prend.

### Technique des stalactites

Ce que l'on admire plus particulièrement dans les anciennes et grandes grottes, sont des concrétions appelées stalactites, stalagmites ou colonnes, et voici la technique à laquelle Dame Nature a recours pour les confectionner.

Une partie de l'eau de pluie qui tombe sur les montagnes s'écoule en eau de surface pour arriver rapidement aux ruisseaux et aux lacs. Une autre partie pénètre dans le sol et lentement fait son chemin à travers

les diverses couches de terre jusqu'à ce qu'elle rencontre quelque filon dans lequel les premières petites infiltrations se gonflent mutuellement pour finir par se déverser dans des bassins à l'intérieur de la terre. Il y a de ces bassins qui forment des corridors en longueur; d'autres forment des réservoirs de grandes dimensions.

L'eau qui traverse les couches terrestres y détache et entraîne avec elle des parcelles de calcaire. Elle finit par atteindre la voûte de ces tunnels et de ces réservoirs intérieurs. Chaque goutte d'eau, avant de tomber, laisse au plafond le peu de calcaire qu'elle retenait. Ces parcelles se déposent ainsi et s'ajoutent les unes aux autres, finissant par former des concrétions ressemblant à des glaçons. Il arrive parfois que l'eau arrive avec une telle abondance que tout le calcaire n'a pas le temps de s'attacher à l'extrémité du soi-disant glaçon suspendu au plafond. Des parcelles tombent sur un sol sec, les unes par-dessus les autres et s'accumulent à tel point qu'elles aussi forment des « glaçons », mais la pointe en haut. Les deux glaçons s'allongent en sens opposé, mais toutefois en se rapprochant. La « stalagmite » montant du sol finira par rejoindre la « stalactite » de la voûte pour former une « colonne » avec elle.

Sur tous les continents on peut admirer de ces constructions fantastiques de la nature. Les plus remarquables sont en Autriche, au Mexique et aux Etats-Unis. Dans le Nouveau-Mexique, les grottes de Carlsbad ont une coupole dont le diamètre a plus d'un mille et demi et dont la plus grande hauteur est de 348 pieds. Quels

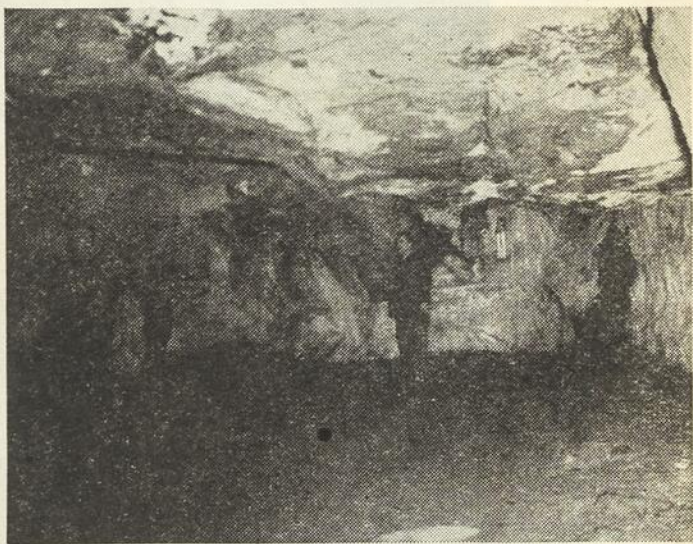


PHOTO : Eugène Stucker

FIG. 2. « Le Sénat des Loups-Garous » est la plus grande salle des Cavernes Lafèche. Longue de 80 pieds, elle en a 21 de large. On se tient facilement debout partout



architectes humains entreprendraient des constructions d'une telle envergure? Leur technique peut-elle se comparer à celle de Dame Nature?

### Tunnels cimentés, Blocs en projection

On a émis la théorie que la Caverne Laflèche avait pu être créée par un soulèvement volcanique, à la suite duquel les blocs de pierre auraient pu affecter la forme tubulaire actuelle. De nos jours on a reconnu que ces grottes ont été formées par érosion. En parcourant les grottes, on a l'impression que l'homme a cimenté les voûtes cintrées alors que leur surface doucement unie est constituée par un conglomérat de calcaire cristallin.

De ce revêtement calcaire en couche épaisse de plusieurs pouces ressortent des matières pierreuses dont quelques-unes épousent des formes curieuses : poissons, petits mammifères, têtes d'animaux, figurines diverses d'animaux pétrifiés, etc. Ces formes incrustées dans le conglomérat sont en quartzite, en pyroxène, en serpentine. En d'autres endroits, on dirait que dans le procédé de construction de ces grottes, quelqu'un du dehors a lancé à travers la voûte des poutres de pyrite ferrugineuse ou de gneiss, et que ces poutres carrées ont pénétré à l'intérieur de la grotte sur une distance de deux ou trois pieds; personne n'a encore réussi à arracher ou casser une de ces pièces. D'ailleurs les guides ont soin

d'attirer l'attention des touristes sur ces fresques d'autant plus intéressantes qu'elles sont attribuables au seul hasard, ou, répétons-le encore à la seule technique de la nature. Mais ne faut-il pas tomber en admiration devant cette technique? Voyons donc! On dit que la nature est aveugle. Par ailleurs, elle n'a pour tout outil que l'eau, et pour matériaux de construction que des molécules de calcaire. Pourtant elle a construit à Carlsbad une cathédrale au diamètre d'un mille et demi, et d'une hauteur de 348 pieds, chef-d'œuvre que nul architecte humain n'a réussi avec tous les calculs des mathématiciens et tous les matériaux les plus divers et les plus modernes. Sans étayer son travail du moindre échafaudage, elle a accroché à cette coupole des stalactites pesant des tonnes.

### Le petit lac et la cathédrale

Le visiteur descend à une profondeur de 95 pieds au-dessous du niveau de l'entrée. A cette profondeur, qui est aussi le point le plus éloigné de l'entrée, il se trouve en face d'un lac minuscule d'un diamètre de douze pieds, et couvert d'une voûte de cinq pieds de hauteur. Ce lac paraît être au niveau du lac extérieur et en communication avec lui. Ce dernier fait est démontré par la couche de sable fin qui fait le fond du lac intérieur. Le sable y serait amené par le mouvement des eaux entre les deux lacs.

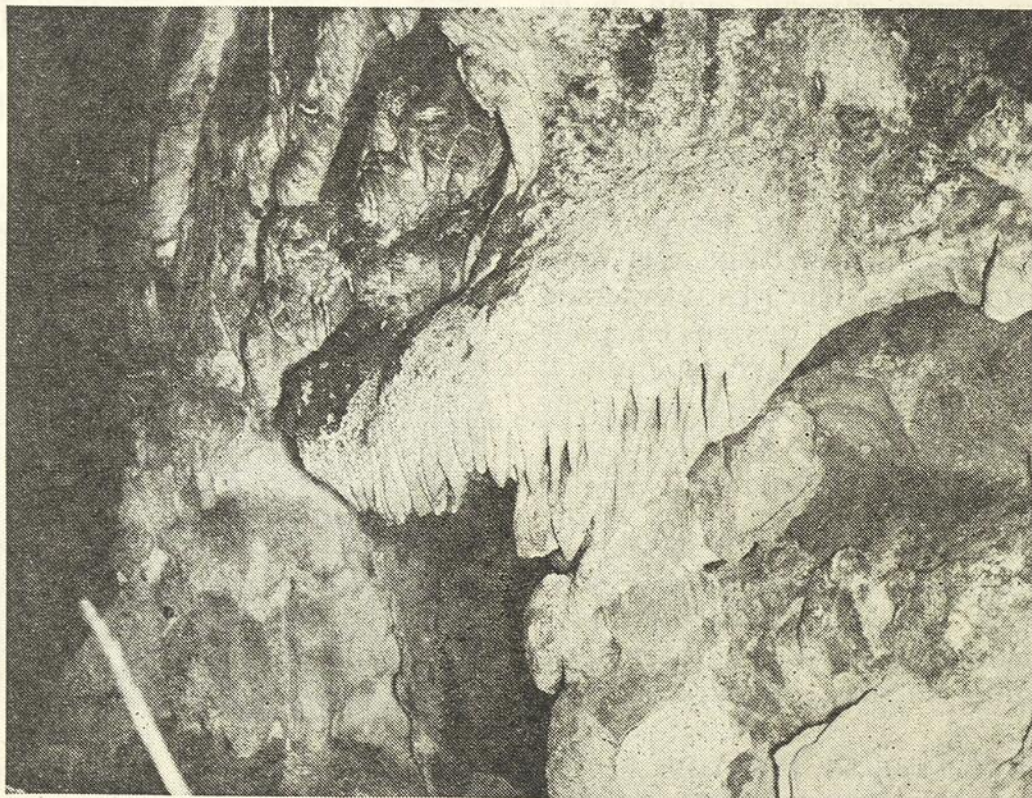


PHOTO : Eugène Stucker

FIG. 3. Dans le Musée des Merveilles, la plus remarquable est certainement cette rangée de stalactites.



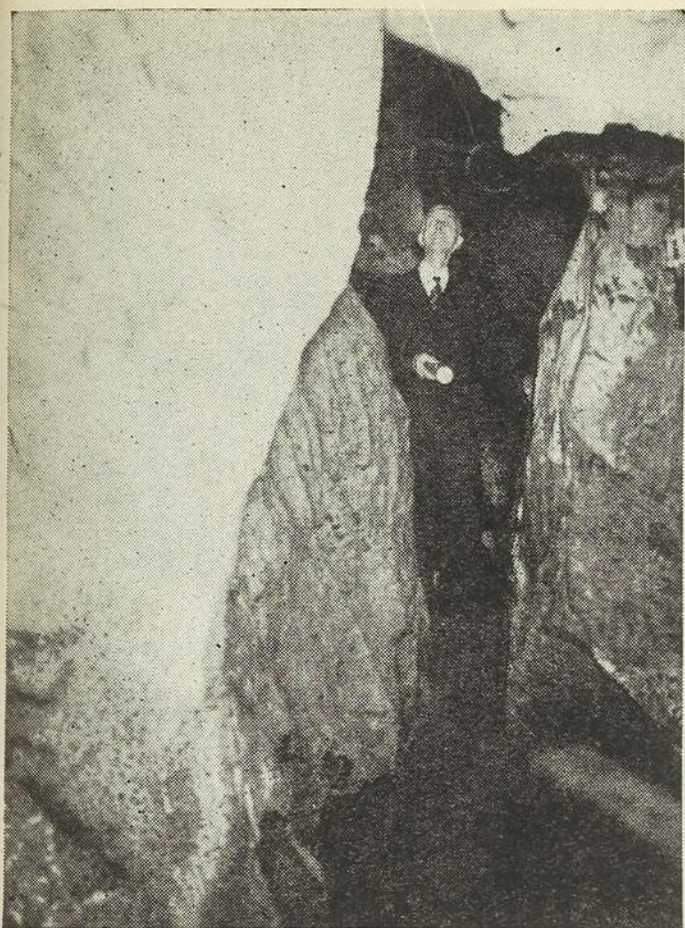


PHOTO : Eugène Stucker

FIG. 4. Tant pis pour les obèses : il n'entreront que difficilement dans la « cathédrale » des Cavernes Laflèche

Pour sortir de cette grotte, il faut passer par la « cathédrale ». Pour atteindre cette dernière il faut retourner jusqu'à l'entrée du « Sénat des Loups-Garous » et là remonter un escalier de bois. Tout d'abord on arrive à une antichambre, garnie de toutes sortes de tuyaux d'orgue dont l'extrémité supérieure va se perdre dans le toit intérieur qui ressemble à celui d'une flèche de clocher.

Tournant le dos à cette antichambre, on fait face à l'entrée de la cathédrale. Les portes sont constituées par deux énormes blocs à peine éloignés d'un pied. On passe entre ces deux blocs en franchissant un madrier solidement coincé. Dans le vestibule, nouveau déploiement de formes gothiques, de toutes dimensions et de toutes formes. La « cathédrale » elle-même est un spacieux tunnel presque tubulaire; son diamètre est de quelque huit pieds, tandis que sa longueur est de près de soixante, et aboutit près de l'entrée de la Grotte.

### Valeur scientifique

A tous les touristes qui visitent les Cavernes Laflèche, ou les Grottes de Wakefield, ces souterrains donnent une impression de

### Votre Banque est celle où...

- Vous pouvez déposer en toute sécurité vos épargnes, vos documents et vos valeurs...
- Vous pouvez emprunter pour améliorer vos affaires, acquitter une échéance, parer à des imprévus...
- Vous pouvez obtenir lettres de crédit, chèques de voyageurs, mandats de banque, remise de fonds à l'étranger...

### LA BANQUE PROVINCIALE DU CANADA



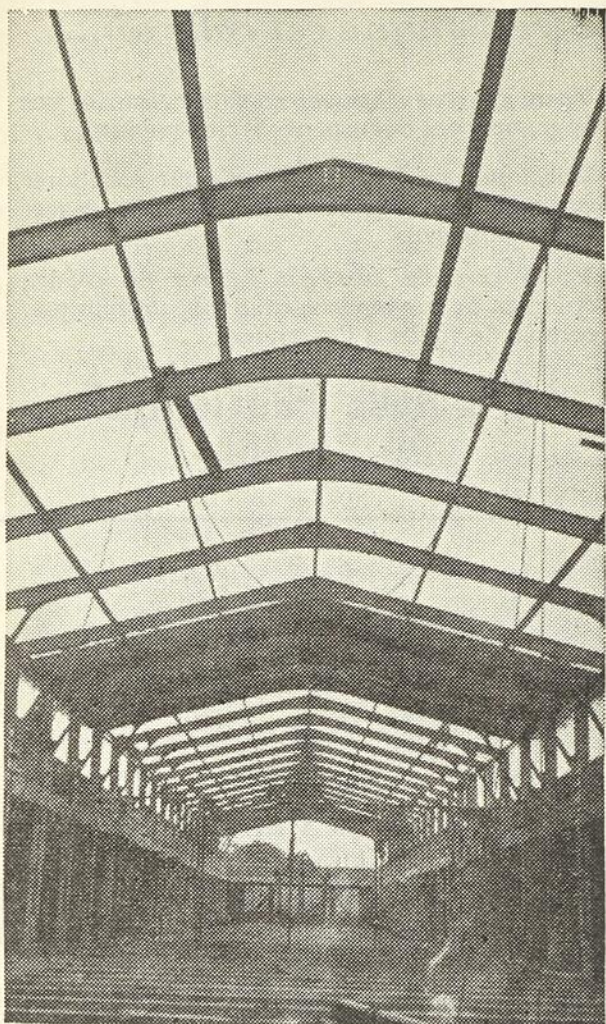
sécurité, tellement la voûte semble parfaitement solide; on n'entend aucune résonance pouvant donner l'idée du vide prêt à entraîner notre poids. On a la sensation de marcher sur le roc solide.

Quant à la température, elle n'est pas extrême; elle est uniforme et ne descend pas au-dessous du point de congélation, du moins à l'époque du tourisme, puisque tout l'été l'eau suinte des murs par endroits et reste liquide dans le petit lac du fond. Par contre il est bien conseillé à tous de ne pas y descendre légèrement vêtus par les grandes chaleurs de l'été. En hiver, par les gros froids, les stalactites et les stalagmites forment de véritables colonnades de glaçons.

Quant aux odeurs méphitiques ou aux gaz naturels dangereux, ils n'existent pas. L'air y est parfaitement pur partout. Il faut ajouter que l'eau du petit lac est d'une clarté cristalline et bien saine. A ces deux points de vue il n'y a donc aucun danger pour les visiteurs. Il n'y reste aucun débris d'animaux ou de poissons en décomposition; il ne s'y trouve non plus d'ouverture d'où pourraient s'échapper des gaz de provenance volcanique ou autre.

Les Cavernes Laflèche ont une grande valeur scientifique, et pour cette raison méritent d'attirer l'attention des gouvernements fédéral et provincial. Elles constituent une excellente école d'expérimentation dans le domaine géologique. S'il est vrai que nous possédons des carrières qui peuvent offrir de beaux spécimens des différentes couches terrestres, elles sont loin

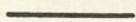




*Il n'y a pas de problème qui n'ait  
sa solution*



*Un personnel expert à votre dispo-  
sition gratuitement*



**Ingénieurs-Entrepreneurs**



**Charpentes Métalliques**

**LORD & CIE, LTÉE**

4700 rue Iberville

**MONTREAL**



PHOTO : Eugène Stucker

FIG. 5. Ce bloc de gneiss, se détachant de la voûte des Cavernes Lafèche, sonne comme un superbe gong lorsqu'avec un maillet on le frappe à la base. C'est une des merveilles de la technique de Dame Nature

de conduire l'étudiant en géologie aussi profondément dans les secrets de cette science.

Depuis que le chasseur J. Dubois a découvert les Cavernes Lafèche, elles ont toujours été recherchées et explorées par les étudiants d'universités et les géologues. Si on en facilitait l'accès en construisant de bonnes routes dans la région, on imprimerait un essor inconnu aux études géologiques dans notre pays. Les sciences et en particulier les mines connaîtraient un nouveau développement grâce à cette véritable école de géologie que sont les Cavernes Lafèche.

Sir James Alexander Grant en est revenu persuadé qu'elles sont les plus remarquables du pays. Lord Dufferin est venu les voir en 1875. Lady Bing of Vimy les a visitées en 1923, ainsi que Lady Wellington en 1929, Mgr Forbes, archevêque d'Ottawa, en 1932, et récemment, le gouverneur général actuel. La section scientifique de la Société Royale du Canada y a passé deux heures en 1935.

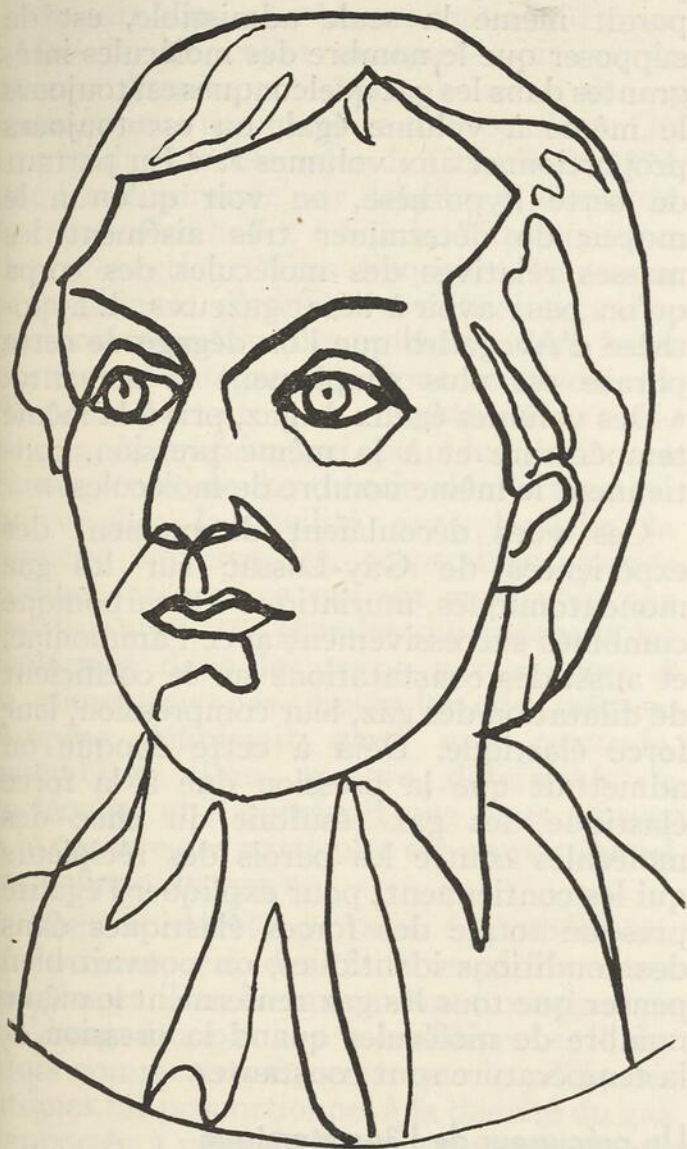


# Amédée Avogadro

1766-1856

par LOUIS BOURGOIN, I.C., D.Sc.

DIRECTEUR DU CENTRE DES RECHERCHES,  
ÉCOLE POLYTECHNIQUE, MONTRÉAL



AMÉDÉE AVOGADRO 1766-1856

## Une constante universelle

**L**E sort de certaines hypothèses est souvent fort curieux. Elles apparaissent dans l'esprit d'un homme comme une intuition qui lui vient au moment où il s'y attend le moins, mais qui met un terme à ses tourments lorsqu'il cherche une explication à un phénomène qu'il a observé. Pendant longtemps, ni lui ni d'autres parviennent à justifier l'hypothèse qui exerce une séduction sur les grands esprits parce qu'ils trouvent en elle la possibilité d'une généralisation qui est le propre des grandes lois de la nature. Puis l'hypothèse est abandonnée, rejetée violemment des cerveaux parce qu'elle ne se laisse pas pénétrer; elle semble se mettre en boule comme un hérisson et se rire des hommes. Et, tout à coup, à propos le plus souvent d'autre chose, quelqu'un découvre que la raison intuitive du premier penseur colle avec la vérité expérimentale, que par des moyens très dissemblables on peut donner des preuves telles qu'il faut renoncer à maintenir parmi les hypothèses ce qui s'avère être une loi universelle. Il en fut ainsi pour la théorie lacunaire ou discontinue de la matière, de l'attraction à distance, de l'hypothèse d'Avogadro, renforcée par les vues d'Ampère.

## La vie

AMÉDÉE AVOGADRO, comte de Quaregna, est né à Turin le 9 juin 1776. Nous savons peu de choses sur sa vie; sa valeur comme



savant est apparue longtemps après sa mort et sur une seule grande idée de laquelle on a tiré *un chiffre* qui est devenu une constante universelle, un de ces nombres clefs comme le nombre  $\pi$  (3,1416) qui est nécessaire à la résolution de problèmes importants.

Avogadro entra dans la vie active en étudiant le droit; il devint même fonctionnaire de préfecture en Italie. Un goût impérieux lui fit étudier les sciences et il est encore un de ces autodidactes qui, périodiquement, par l'originalité de leur esprit donnent une orientation nouvelle aux progrès de la science.

En 1809 Avogadro enseignait la physique à Verceil, puis en 1820 à l'Université de Turin. Il quitta pour un temps son enseignement et entra dans la magistrature, mais il obtint du roi Charles-Albert d'être réintégré dans les cadres de l'enseignement de la physique à Turin. Il eut quelques honneurs et mourut dans sa ville natale le 9 juillet 1856, à l'âge de 80 ans.

### L'oeuvre

L'oeuvre est surtout importante par ses conséquences, et cela d'autant plus qu'elle ne put être reconnue vraie avant que la science chimique et physique aient toutes deux atteint un développement suffisant pour que des preuves expérimentales soient apportées à la vue géniale d'Avogadro.

Etant professeur de physique, Avogadro fit des travaux sur l'électricité puis étudia la dilatation des corps, la mesure des chaleurs spécifiques, les phénomènes de capillarité et l'attraction de la matière dans les tubes capillaires, puis il s'intéressa vivement aux questions de volume atomique.

C'est en 1811 qu'il fit connaître ses vues les plus originales dans le *Journal de physique*, publié par De la Métherie, « *Essai d'une manière de déterminer les masses relatives des molécules des corps et les proportions selon lesquelles elles entrent en combinaison* ». Puis, entre 1837 et 1841 Avogadro publia quatre volumes d'un « *Traité physique des corps lourds* ».

Il faut montrer comment Avogadro fut amené à interpréter les travaux de Gay-Lussac pour en sortir une des vérités fondamentales que sa vive imagination lui fit entrevoir.

Le jeune Gay-Lussac était encore élève à l'Ecole des Ponts et Chaussées quand il se fit remarquer par la lecture, devant l'Institut, d'un mémoire « *Sur la dilatation des gaz* ». Puis, en 1808, il énonçait

une loi célèbre sur la simplicité des rapports entre les composants dans les combinaisons gazeuses. Ce mémoire, présenté à la Société Philomathique de Paris, fut imprimé dans les fameux Mémoires de la Société d'Arcueil en 1809.

Gay-Lussac avait un esprit trop positif pour penser le moins que les résultats de ses observations pouvaient avoir une portée philosophique quelconque. Il ne croyait pas qu'un certain rapport était en fait caché dans sa constatation si l'on cherchait à mettre en accord les relations entre les volumes gazeux et leur poids aux lumières de l'hypothèse atomique.

Le mérite revient au physicien de Turin d'avoir écrit, en 1811, à propos des travaux de Gay-Lussac, « Il faut donc admettre qu'il y a aussi des rapports très simples entre les volumes des substances gazeuses et le nombre des molécules simples ou composées qui les forment. L'hypothèse qui se présente la première à cet égard, et qui paraît même la seule admissible, est de supposer que le nombre des molécules intégrantes dans les gaz quelconques est toujours le même à volume égal, ou est toujours proportionnel aux volumes ». « En partant de cette hypothèse, on voit qu'on a le moyen de déterminer très aisément les masses relatives des molécules des corps qu'on peut avoir à l'état gazeux ». L'hypothèse d'Avogadro que l'on dégage de cette phrase est plus simplement la suivante: « Des volumes égaux de gaz, pris à la même température et à la même pression, contiennent le même nombre de molécules. »

Ces vues découlaient directement des expériences de Gay-Lussac sur les gaz monoatomiques, muriatique et carbonique combinés successivement avec l'ammoniac, et aussi des constatations sur le coefficient de dilatation des gaz, leur compression, leur force élastique. Déjà à cette époque on admettait que la pression due à la force élastique des gaz résultait du choc des molécules contre les parois des récipients qui les contiennent; pour expliquer l'égalité presque totale des forces élastiques dans des conditions identiques, on pouvait bien penser que tous les gaz renferment le même nombre de molécules quand la pression et la température sont constantes.

### Un précurseur de l'âge atomique

Pour en arriver là, il fallait d'abord admettre la théorie atomique de Dalton. Avogadro avait, un des premiers, fait la distinction entre ce que ses contemporains désignaient les molécules élémentaires, ou



nos *atomes*, et les molécules constituantes ou intégrantes, nos *molécules* composées d'atomes. Historiquement, il faut dire que dès 1811, Avogadro avait énoncé le moyen de valider la théorie atomique au moyen d'expériences faciles; et pour avoir manqué de regarder de plus près ses idées, les chimistes se sont chamaillés pendant cinquante ans avant de verser dans la doctrine atomique pour le plus grand profit de la science.

Avogadro, dans son mémoire, disait aussi: « en partant de cette hypothèse, on voit qu'on a le moyen de déterminer très aisément les masses relatives des corps qu'on peut avoir à l'état gazeux, et le nombre relatif de molécules dans les combinaisons; car les rapports des masses sont alors les mêmes que ceux des densités des différents gaz, à pression et température égales, et le nombre relatif des molécules dans une combinaison est donné immédiatement par le rapport des gaz qui le forment ».

On sait aussi que les conceptions d'Avogadro furent celles auxquelles arriva le savant Ampère en 1814, sans avoir eu connaissance du mémoire d'Avogadro. On trouve dans les Annales de Chimie de 1814 une lettre adressée par Ampère à Monsieur le comte Berthollet « Sur la détermination des proportions dans lesquelles les corps se combinent d'après le nombre et la disposition respective des molécules dont leurs particules intégrantes sont composées. » Ampère partait des considérations suivantes: la *cohésion* qui, pour lui, était une conséquence de la théorie de l'attraction universelle; la facilité avec laquelle la lumière traverse les corps transparents comme les gaz, ce qui est explicable par les distances très grandes qui séparent les molécules dans les corps par rapport à la dimension des molécules elles-mêmes. Ampère définissait alors une *particule*, assemblage d'un nombre déterminé de molécules, et il concluait que dans un gaz « le nombre des particules est proportionnel au volume du gaz ».

Ampère développe son hypothèse en s'appuyant sur des faits expérimentaux simples et il arrive aux mêmes conclusions qu'Avogadro, par une voie différente. Il tire alors comme conséquence que le poids des atomes est proportionnel à la densité du gaz rapportée à celle de l'hydrogène prise pour unité. Et alors, sachant que un litre d'oxygène pèse 16 fois plus qu'un litre d'hydrogène, s'il y a le même nombre d'atomes dans le volume de 1 litre des deux gaz, on peut affirmer que l'atome d'oxygène

pèse 16 fois plus que l'atome d'hydrogène et, si l'on prend 1 comme poids de l'atome d'hydrogène, il faut que 16 soit le poids de l'atome d'oxygène. D'où la notion clarifiée du poids atomique des éléments chimiques que l'on donne souvent en disant que le poids atomique de l'oxygène est égal à 16. On avait aussi, par ces considérations, un moyen de déterminer les poids moléculaires et atomiques des corps en mesurant le poids d'un volume connu du corps à l'état gazeux, méthode mise à profit en 1858 par l'Italien Cannizzaro qui donna une conception rigoureuse de la molécule en la différenciant bien de l'atome.

### La loi d'Avogadro

L'hypothèse d'Avogadro, précisée par Ampère qui, redisons-le, ne connaissait pas l'énoncé du savant italien, devint alors en science *l'hypothèse d'Avogadro et d'Ampère*. Naturellement on n'y fit pas beaucoup attention en 1814, mais 50 ans après, avec l'établissement de la théorie cinétique des gaz par Robert Mayer et Clausius, l'hypothèse devait prendre de la valeur pour devenir la *loi d'Avogadro*. Bientôt après, les choses se précisant, on déterminait expérimentalement le nombre d'Avogadro ou *N*, constante reconnue universelle et donnant le nombre des molécules d'un gaz quelconque contenu dans le volume de 22,4 litres occupés par une *molécule gramme* du corps à l'état gazeux. Rappelons que la molécule gramme est le nombre de grammes de matière correspondant à son poids moléculaire: par exemple, la molécule gramme d'eau pèse 18 grammes. Précisons aussi que les quantités *molécules grammes* et *atomes grammes* n'ont pas de signification physique mais sont commodes dans la pratique chimique.

De nos jours, la connaissance exacte du nombre d'Avogadro est d'une utilité incontestable pour tous les calculs de physique atomistique et un grand nombre de problèmes de chimie. Voici la définition actuelle que l'on donne du nombre d'Avogadro: constante universelle. C'est le nombre des molécules contenues à l'état gazeux dans un volume de 22,400 centimètres cubes à la température de 0°C. et sous la pression de 760 millimètres de mercure. Ce nombre est, pour chaque substance, une *molécule gramme*.

Cannizzaro, en faisant de l'hypothèse d'Avogadro et d'Ampère la loi d'Avogadro, établissait le premier la distinction entre atomes et molécules et donnait le moyen de trouver le poids des atomes quand on



connaît celui d'un seul. Mais il fallut attendre jusqu'en 1911 pour que la réalité de la molécule soit démontrée par Jean Perrin qui, du même coup, donnait une valeur du nombre d'Avogadro ou nombre N.

Jean Perrin est parti, pour faire la détermination du nombre des molécules d'une substance qui existent dans un volume fixé, de considérations sur le *mouvement brownien*, c'est-à-dire de l'agitation moléculaire que l'on peut observer à l'aide de l'ultra-microscope sur des particules en suspension colloïdales, en l'espèce, de la gomme gutte et de la résine mastic. Le savant a d'abord fait l'hypothèse hardie suivante, à savoir que, d'après le comportement des gaz et les données de la théorie cinétique des gaz, une molécule pesante comme le sucre, qui contient 45 atomes, a le même comportement dans un milieu qu'une molécule légère, comme celle d'hydrogène qui renferme 2 atomes. Allant plus loin par des raisonnements qu'il serait trop long de développer ici, Perrin arriva à penser que les particules colloïdales formées par des millions d'atomes, mais visibles à l'œil sous le microscope à fond noir, devaient obéir aux lois des gaz parfaits. En particulier, il posa que la répartition de la *concentration* dans une colonne verticale d'émulsion obéissait à la même loi de distribution de la densité constatée dans une colonne verticale d'un gaz. Et Perrin se lança à vérifier l'exactitude de ses idées qui le conduisirent

à des formules grâce auxquelles il détermina expérimentalement le nombre d'Avogadro, lui assignant une valeur comprise entre  $60.10^{22}$  et  $70.10^{22}$ .

Un peu plus tard, la théorie cinétique des gaz, avec l'équation dite de Van der Waals, donnait sur le gaz Argon à molécule monoatomique et très probablement sphérique, la valeur du nombre d'Avogadro égale à  $62.10^{22}$ . On trouvait aussi le diamètre des molécules. Enfin le calcul, en partant de l'énergie cinétique des molécules gazeuses à la température de la glace fondante, permettait de fixer le nombre N d'Avogadro à  $60,6.10^{22}$ , ou  $6,06.10^{23}$  qui, redisons-le, indique combien il y a de molécules d'un gaz quelconque dans le volume de 22,4 litres pour une molécule gramme.

Aux sceptiques qui voudraient douter que les savants sont parvenus à compter les molécules avant de les avoir vues, nous disons que, par au moins 13 méthodes différentes comme la raréfaction des globules dans une colonne verticale d'une émulsion, les changements électriques dans une solution, le mouvement brownien, le bleu du ciel, la radioactivité, la théorie cinétique des gaz, etc., on trouve à peu près la même valeur pour le nombre dit d'Avogadro. Il est admis que c'est une des *constantes universelles* que le professeur de physique à l'Université de Turin avait entrevue dès 1811.

ELECTRICIEN

ELECTRICIAN

ROLAND PERRON, M.T.D.

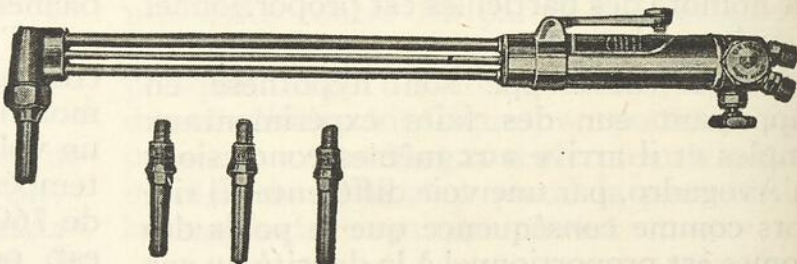
1257 RUE AMHERST ST.

FRontenac 1925

MONTREAL-24, P.Q.

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

Demandez notre brochure sur le chalumeau Weldco « M ».



WELDING & SUPPLIES CO. LIMITED

3445, RUE PARTHENAIS

MONTREAL

Téléphone CHERRIER 1187



# The Story of Vitamins

by FRED KNELMAN

**T**HE TERM... 'man cannot live by bread alone'... usually implies our need for spiritual sustenance. But it can also apply to our need for a balanced diet. *What* we eat... and how often we eat it... is of vital importance... to both our physical and our spiritual health.

At one time... man fought a basic savage battle to live. In order to live... he had to eat... and in order to eat he had to kill. As society developed, eating... although still a fundamental function... became an increasingly elaborate and complicated process. However, all man's earliest discoveries about food were mainly concerned with attractive methods of cooking it. Actual knowledge and understanding of the food itself only really began its development in modern times.

Today... science can analyse our breakfast table in the exact terms of its effect on the human body. Our menus are based... not so much on abundance... as selectivity. Words like vitamins and hormones have entered our everyday vocabulary.

But to the layman... the word vitamin in many cases just means something that's good for him. He doesn't really know what it is or what it can do for his general health. Neither does he understand its physical and chemical properties, how it accomplishes what it does, how much of it he needs... and... above all... where he can get it.

In order to begin at the beginning of the story of vitamins we have to consider the type of substances which go to make up our daily food. It is made up of five main types: Proteins... which are meats and meat substitutes; Carbohydrates, which are starches and sugars; fats which are calories; minerals such as iron and calcium and vitamins or food hormones.

This brings us to the basic question: What are vitamins? Similar to all food material, vitamins are organic compounds... i.e. carbon-containing chemical compounds.

Students of chemistry will remember that a chemical compound has a definite composition. Many vitamins can be chemically isolated and obtained in a pure state. Thus their formulae can be determined and they can be produced synthetically. This is the wonder of chemistry, whether the vitamin is found in a natural source or obtained synthetically, it is identical in properties.

The following is a list of vitamins which have been chemically identified.

- Vitamin A (Carotenè)
- Vitamin B (Thiamine)
- Vitamin B<sub>2</sub> or G (Riboflavin)
- Vitamin B<sub>6</sub> (Pyridoxine)
- Vitamin C (Ascorbic Acid)
- Vitamin D (Calciferol and 7-dehydro-cholesterol)
- Vitamin E (Alphatocopherol)
- Vitamin K (Naphthaquinone Compounds)
- Vitamin P (Eriodyctiol)
- Nicotinic Acid or Nicotinic Acid Amide
- Pantothenic Acid

The story of how the actual name "Vitamin" originated is also interesting. In 1911, a Polish Chemist named Casimir Funk, isolated a crystalline substance from rice polish. This substance succeeded in curing the disease beri-beri or polyneuritis. Funk knew this substance was an amine, since it contained nitrogen and hydrogen. It had also proved its ability to save life, so he called it vita-amime or vitamine. Then other similar substances were discovered which also proved themselves able to cure particular diseases and Funk suggested the general name 'Vitamines' be used for all of them.

Late in 1913 E. V. McCollum and his assistants made a further step in the growth of our knowledge of vitamins. They extracted from butter and egg fat a substance which was necessary for growth and which also prevented and cured an eye disease known as 'dry-eye'. They did not call this a 'vitamine' because it contained



no nitrogen. Instead McCollum named it "fat-soluble A", and later other substances in this class were discovered which were called "water-soluble B & C" and "fat soluble D & E". Thus the use of a letter to denote such substances came into being.

Then in 1921 J. C. Drummond suggested dropping this cumbersome wording. Instead he proposed retaining the letters and preceding them with Funk's term 'vitamine' with the 'e' removed. Thus...the modern method of referring to these substances as Vitamin A, B and so on...came into being.

Since then, this system of names has more or less been retained. However, there is also a tendency to call the substances by names which are either descriptive of their behaviour toward particular diseases or of their chemical nature. For example, Vitamin C is known as the anti-scurvy vitamin or as ascorbic acid.

In general, the word vitamin signifies substances which possess common physiological behaviours, but which differ chemically. In a pure state, as in pills and capsules, they are drugs, but in the broad sense they are also an essential part of foods. Some vitamins are perishable, and are destroyed by heat or light or are chemically changed through oxidation. This is an important factor to remember in the preparation of food.

The potency or content of any given vitamin is generally measured in one of two ways. The first method is to express, for example, the vitamin C content of orange juice in milligrams, grams or fractions of an ounce. However, the most general method is to express vitamin content in "units", such as International Units, U.S. Pharmacopoeia Units, Sherman-Bourquin Units, etc.

These units arose from certain test conditions which employed the various vitamins. In some instances these tests were biological as for example, Vitamin A was used to measure growth in rats. There were many such tests, all of which gave units based on different standards. This led to a great deal of confusion. Finally an international system was adopted by a Committee of the League of Nations, and the Units were all called International Units since all of them were based upon standard physiological effects produced by a definite quantity of the pure vitamin.

Having completed a very broad general definition of vitamins, we can now consider the specific values and function of each

vitamin individually. The first in our list is Vitamin A which exists in several forms. There is the Vitamin A<sub>1</sub> which is found in liver-oils of salt-water fish, eg. cod, halibut, etc., also in butter-fat, egg-yolk; and liver. Then there is Vitamin A<sub>2</sub> which is found in the livers of fresh-water fish and Provitamins A, which are yellow pigments manufactured by plants, especially carotene, the coloring matter of carrots.

The difference between the Provitamins A and the Vitamins A<sub>1</sub> & A<sub>2</sub> is that the latter are active while the former require to be changed in the body by certain enzymes. Both A<sub>1</sub> and A<sub>2</sub> can be more readily utilized in the body than the inactive provitamins which occur as hydrocarbons and are bright yellow in color. All three types will dissolve in fats and oils but not in water. All are unaffected by heat, acids and alkalies, but are sensitive to light and also to oxidation.

Vitamin A is essential for clear vision and the prevention of night blindness. It is also essential for maintaining resistance to germs and infection of the covering and lining membranes of the skin, stomach, windpipe, nose, eyelids, etc. They are also essential to the proper formation of tooth enamel. Finally, they promote and are necessary for growth.

The minimum requirement for an adult of this vitamin is about 4000 International Units daily. However, this varies depending on the conditions. For example, a pregnant woman during lactation requires about 8000 daily.

Besides the source already mentioned, these vitamins are found in Kale, spinach, turnip tops, green spinach, water cress, beet greens, red tomatoes, green peas, green beans, apricots, prunes and yellow peaches.

The next group of Vitamins to be considered come under the general heading of the "B Complex." Vitamin B came into existence in 1916 when a water extract of certain substances was found to cure beri-beri and to promote growth. It was first named 'water soluble B'. Later it was discovered that this extract contained several distinct vitamins called the B complex. Not all of these when taken separately would cure beri-beri. However the vitamin in this group which did prevent the disease was called Vitamin B<sub>1</sub>. It is also known as thiamine and can be produced synthetically.

Vitamin B or thiamine is an organic compound containing nitrogen and sulphur as well as carbon. Its richest sources are



yeast and the outer coating and germ of the kernels of wheat, corn, rice, rye, barley, etc. It can be destroyed by heating, especially above 212° F. If the exposure to heat is long, as in roasting and baking the destruction of Vitamin B content is considerable. Roast beef will lose up to 60% of its original content. This vitamin is very soluble in water and crystalline in pure form.

Vitamin B<sub>1</sub> is essential for utilization of starches and sugars by the body tissues. It stimulates appetite and normal intestinal functions. It is necessary for reproduction and lactation and it promotes and is essential to growth. It also cures beri-beri and prevents certain forms of neuritis. And last but not least, it is so essential to proper nerve function it has often been called the 'morale vitamin.'

The absolute minimum requirement of Vitamin B<sub>1</sub> intake per day is at least 248 International units and many nutritionists recommend at least 900 units.

Vitamin B<sub>2</sub>, which is also known as Riboflavin is found in various sources. It was first shown to be present in milk in 1879, long before anything was known about vitamins. Later investigators called this form lactoflavin, and it has also been discovered in liver and called hepato-flavin and in other substances. All these forms were proved to be identical in chemical structure—a single type of sugar called ribose combined with a yellow pigment called flavin which is how the name riboflavin arose.

Riboflavin is slightly soluble in water, does not withstand the action of direct light but is practically unaffected by heat. The pure substance is a light, yellow colored odorless powder. This Vitamin prevents cracking of the lips and of the angles of the mouth and certain other facial lesions. It also prevents abnormal changes in the eyes, helps us burn the body fuel to produce energy and promotes and is essential to health.

It is also possible that riboflavin may be a factor in curing pernicious anemia.

Like thiamine, riboflavin is now available in synthetic form in drug stores. The adult requirement is probably three milligrams daily and at least 2 milligrams. Some of its best sources are liver, kidney, lean muscle meats, eggs, such vegetables as turnip tops and beet tops and the germ portion of wheat, as well as peanuts and soybeans.

Pyrodoxine, or Vitamin B<sub>6</sub> is an organic compound made up of eight carbon, eleven hydrogen, two oxygen and one nitrogen atom. It melts at 205° C., is not decomposed by acids, alkalies or heat and its crystals are salty tasting and water soluble.

It has been found that pyrodoxine is necessary to cure a specific type of skin inflammation in rats, but very little is known about its value in human nutrition.

Nicotinic Acid or Vitamin P-P is an organic or carbon-containing compound which was first shown to be present in the product first isolated from rice polishings by Funk. It is a so-called carboxylic acid having six carbon, five hydrogen, one nitrogen and two oxygen atoms. It may be obtained as a white, odorless crystalline powder; it does not oxydize and is not affected by heat. It is slightly soluble in water and is soluble in alcohol.

Nicotinic acid prevents and cures the tongue and skin inflammations associated with the disease called pellagra in humans and "black tongue" in dogs. It is necessary to keep the skin and digestive tract tissues in healthy condition, and the adult requirement is at least ten milligrams daily. It is on sale in pure form in drug outlets or in combination with other vitamins in yeast, capsules and so on. It can also be found in beef brain and pork and beef heart as well as in skim milk powder, wheat germ and yeast.

Pantothenic Acid is an organic compound, the commercial form of which is made up of one calcium, 16 carbon, 32 hydrogen, 2 nitrogen and 10 oxygen atoms. It is colorless, readily soluble in water and does not form crystals.

It is not yet known how much is essential in human diet or exactly what it does. However it is at least one of the factors which can prevent graying of the hair. The commercial form... a synthesized calcium salt—is now available in drug stores. Some of its food sources are peanut, soybean, yeast, bran, beef, fish and eggs and vegetables like carrots, onions and peas.

All the B complex vitamins so far described are those which have been successfully isolated, and their structure determined and confirmed by synthesis. Various other members of the B complex are thought to exist, but since their identity has not yet been proved there is not much point in discussing them.



Vitamin C or the Antiscorvy Vitamin is what chemists call a sugar acid. There are at least four forms which are more or less active in preventing scurvy. However the most potent and widely used form is ascorbic acid, and this is what we have in mind when we speak of pure Vitamin C.

Ascorbic acid is a white crystalline product which is readily soluble in water but is insoluble in oils, chloroform or ether.

In solutions, particularly alkaline ones, ascorbic acid oxidizes and gradually loses its activity. Thus by adding baking soda to peas during cooking, we improve their color but lower their vitamin C content. Oxidation is also stimulated by exposure to light and air.

Vitamin C is called the anti-scurvy Vitamin for a very real reason. The outstanding symptom of scurvy is hemorrhage. Bleeding caused by weakness of the blood vessels results from vitamin C deficiency. Such bleeding may occur in various parts of the body. Lack of vitamin C also results in faulty formation of the dentine of teeth and of bone and is also believed to be responsible for certain disturbances of tissue metabolism. Vitamin

C is also thought to be capable of overcoming the toxic substances produced by certain bacteria such as diphtheria. There is also some evidence to show that the presence of infection creates an increased demand for vitamin C.

Abts and Farmer have worked out blood tests for "C" content and according to them, if the blood plasma content of ascorbic acid falls below 0.5 mg, per 100 cc, the individual may be considered liable to scurvy. If the blood content is 1.0 mg per 100 cc., or more, the intake and absorption may be considered normal and adequate.

Citrus fruits, tomatoes and vegetable greens are recognized today as our richest natural source of Vitamin C. However the vitamin can also be produced synthetically without loss of potency and is available in tablets, capsules and concentrates.

Vitamin D the anti-rickets Vitamin exists in nine forms. Of these Vitamin D<sub>2</sub> and D<sub>3</sub> are mostly used today in concentrates, tablets and reinforcement of food-stuffs. Vitamin D<sub>2</sub> or ergosterol is an alcohol found originally, as the name indicates, in ergot. It is present in other fungi and abundantly in yeast. Few natural foods contain it in any significant amounts.

Ergosterol itself, which can be extracted as a white, odorless substance from yeast, ergot or other sources, has no potency against rickets. To make it active in this direction some chemical change induced by irradiation with certain kinds of light is necessary. Ergosterol then is a provitamin.

Vitamin D<sub>3</sub> like D<sub>2</sub> is a sterol or alcohol. It also requires irradiation to activate it. It appears to be the form most abundant in fish-liver oils. Once D<sub>2</sub> and D<sub>3</sub> are activated they are quite resistant to the processes of food preservation and cooking.

To date we have no satisfactory chemical or physical test for vitamin D content and are forced to rely on a bioassay method which measures the amounts necessary to cure a ricketic condition in the test animal either rat or chick.

The main purpose of Vitamin D is to control the proper distribution of calcium and phosphorus in blood and tissues. The minimum human requirement is probably from 300 to 400 International units a day. Infants have, however, been protected against rickets on as low as 120-130 units per day, especially when the vitamin is combined with milk. In pregnancy the

**MARION & MARION**  
FONDÉE EN 1892

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

**RAYMOND A. ROBIC**  
**J. ALFRED BASTIEN**

761 O., rue Ste-Catherine  
Montréal



need is temporarily increased and 800 units per day is recommended. Since vitamin D for body needs can be produced by exposing the skin to ultraviolet light or direct sunlight, the intake by mouth requirement will vary with the extent to which this is done. Few foods contain enough vitamins D to be of value unless they have been fortified with vitamin concentrates.

Vitamin E is known as the fertility vitamin and at least three substances are known to have the vitamin E effect. The most potent of these is known as alpha-tocopherol. The name is derived from 'tokos' meaning childbirth, and 'phero' meaning to bear. The 'ol' termination indicates that is an alcohol.

Like other vitamins it is an organic compound which contains 29 carbon 50 hydrogen and two oxygen atoms. It has two characteristic properties, ability to maintain fertility and ability to act as an antioxidant, that is to retard oxidation. Because of the latter property it is extensively used in capsulated vitamin products to protect other vitamins such as A and C from destruction by oxygen.

Vitamin E is fat-soluble and may be extracted from its natural sources by ether and other fat solvents. It is not changed by heat and light, but in the presence of ferric chloride or certain fats it undergoes destruction.

Several chemical methods have been proposed for estimating E potency but none has yet proved satisfactory. Vitamin E however is essential to growth and makes it possible for females to develop young to normal birth. It also prevents development of sterility in males and is claimed to prevent habitual abortion.

Vitamin E seems to be quite widely distributed in natural food-stuffs and for this reason the Council of Pharmacy of the American Medical Association declined to allow claims of benefit from pharmaceutical preparations of this product. Wheat germ oil is the richest natural source of Vitamin E yet discovered. It is also plentiful in such animal foods as meat, fish, eggs and milk, and in lettuce, spinach, watercress, corn and other whole grains.

Vitamin K the coagulation Vitamin has been isolated in two forms from natural sources. They are known as  $K_1$  and  $K_2$  and have been shown to be composed of a basic substance known as 1.4 naphthaquinone. A similar substance has been pro-

duced synthetically and is often proved of great value because, unlike the natural forms, it is water soluble and can therefore be used in injection treatments.

Basically the vitamins K contain what chemists call the quinone group. Pure quinone is a yellow compound soluble in hot water, alcohol and ether, and there are many compounds formed from the quinone nucleus. The ones that show anti-hemorrhagic qualities are grouped together as vitamins K. Each form has particular properties.

Vitamin K normalizes the clotting power of the blood. It accomplishes this by control of the production of prothrombin in the blood, thus preventing certain types of hemorrhage.

There are various theories of blood coagulation but it is in general agreed that the clot is formed by the conversion of fibrinogen to fibrin by a ferment called thrombin. Thrombin does not exist ready-formed in circulating blood, but in a prothrombin state. It is not yet known whether vitamin K enters into the formation of prothrombin as a chemical constituent or merely keeps certain tissues in a state of activity essential to its formation.

Another Vitamin is Vitamin P, also called citrin or eriodictiol. It was discovered in 1936 when Szent Gyorgyi isolated a flavone glucoside complex from lemon juice and later from lemon peel and called it citrin. Provisionally its active component is called vitamin P.

Citrin, as isolated forms light yellow crystals sparingly soluble in water but very soluble in alkali giving intense yellow solutions. Vitamin P prevents certain types of hemorrhage not due to vitamin C or vitamin K deficiency. To date it has been demonstrated only in lemon and paprika.

In a very general way we have succeeded in covering the function and the origin of all the most important vitamins. Certainly their discovery has gone a long way toward improving and protecting the health of mankind. In fact we can say that today nearly all the technological information and scientific knowledge necessary to sustain health is within our grasp. Now it is a pure question of organization and of a broader education to give man a better understanding...not only of what he eats but of what he should eat and why. Vitamins are more important than atom bombs...even in defeating aggression.



## BUREAU D'ORIENTATION

### EXAMEN D'ORIENTATION GRATUIT

Toute personne qui a l'intention de se diriger vers l'une des écoles spécialisées d'industrie sous la direction du Ministère du Bien-être social et de la Jeunesse, peut se présenter pour subir, gratuitement, un examen d'orientation.

### RENSEIGNEMENTS SUR LES MÉTIERS

Ce Bureau fournit à l'aspirant une documentation sur les principaux métiers qui peuvent l'intéresser.

## BOURSES D'ÉTUDES

*Une aide financière (sous forme de bourse) est accordée:*

**aux étudiants nécessiteux des écoles professionnelles:** Ecoles Techniques, Ecoles des Arts et Métiers, Ecole du Meuble, Ecole des Arts Graphiques, Ecole des Textiles, Ecole des gardes-forestiers, Ecole de Papeterie.

# SERVICE DE L'AIDE À LA JEUNESSE

88, Grande-Allée, Québec  
Tél.: 4-8411

35 ouest, rue Notre-Dame, Montréal  
Tél.: BE. 2858

MINISTÈRE DU BIEN-ÊTRE SOCIAL ET DE LA JEUNESSE

HON. PAUL SAUVÉ, ministre

GUSTAVE POISSON, sous-ministre

## VOCATIONAL GUIDANCE BUREAU

### FREE GUIDANCE EXAMINATION

All persons wishing to enter a specialized industrial school under the supervision of the Department of Social Welfare and of Youth, may avail themselves of the free guidance examination provided by the Department.

### INFORMATION ON TRADES

The bureau supplies the candidates with full information concerning the particular trades in which he might be interested.

## SCHOLARSHIPS

*Financial assistance is given to*

### Vocational School Needy Students:

Technical Schools, Arts & Crafts Schools, Furniture-making School, School of Graphic Arts, Textile School, School of Forest-Rangers, Paper-Making School.

# YOUTH TRAINING PLAN

88, Grande-Allée, Quebec  
Tel.: 4-8411

35 Notre Dame St. West, Montreal  
Tel.: BE. 2858

DEPARTMENT OF SOCIAL WELFARE AND OF YOUTH

Hon. PAUL SAUVÉ, minister

GUSTAVE POISSON, deputy-minister



# CONSEILS AUX CINÉASTES DÉBUTANTS

par MAURICE DUCHARME  
PROFESSEUR A L'ÉCOLE  
D'ARTS ET MÉTIERS OCTAVE-CASSEGRAIN

**C**OMME nous sommes dans la saison par excellence de la cinématographie d'amateur, nous allons donner quelques conseils à l'intention des débutants. Entrons donc en matière sans autre préambule et commençons par décrire la pellicule parfaite au point de vue technique. Celle-ci ne doit être ni trop pâle ni trop foncée et doit porter des détails dans les ombres comme dans les lumières. Elle doit avoir le maximum de netteté, être bien stable sur l'écran et avoir une ligne d'horizon non inclinée. Cette pellicule idéale devra contenir plus de gros plans (close up) que l'amateur en prend d'ordinaire. Voilà en résumé quelques-unes des qualités les plus essentielles que l'amateur doit rechercher dès le début de son apprentissage. Il arrive malheureusement que l'une ou l'autre de ces simples qualités manque de temps en temps par oubli ou distraction même chez les experts. Pour que leur travail fasse quand même bonne figure ceux-ci mettent au rancart et sans scrupule les scènes imparfaites. Ces concessions à l'esthétique sont assez onéreuses et pourraient être évitées en apportant plus de soin à la prise de vues. L'expérience est encore le plus sûr moyen d'arriver à la perfection mais seuls les plus fortunés peuvent l'atteindre rapidement à cause du coût d'achat élevé des pellicules. Les autres progressent plus lentement mais peuvent compenser par des habitudes méthodiques au manque de pratique. Nous allons maintenant voir en détail les diverses manipulations nécessaires à l'opération d'une ciné-caméra.

## Le chargement de l'appareil

Cette opération, insignifiante en apparence, doit être faite avec le plus grand soin. Une pellicule mal placée peut bourrer l'appareil et tout immobiliser en enrayant le mécanisme. Le seul remède est alors d'aller en chambre noire et dans l'obscurité totale refaire le travail plus soigneusement.

Dans d'autres cas un mauvais enfilage peut produire des effets plus graves encore. Par exemple si l'appareil ne s'enraye pas et continue à fonctionner pour toute la pellicule aucun indice ne nous révèle que celle-ci est une perte totale. Il faut lire avec soin les instructions fournies avec la caméra et s'exercer à charger en utilisant une vieille pellicule jusqu'à ce qu'on puisse faire l'opération les yeux fermés. Cette habileté est nécessaire au cas de chargement en chambre noire où aucune lumière n'est alors permise. Les émulsions panchromatiques d'aujourd'hui sont tellement sensibles à la lumière qu'elles ne peuvent tolérer même le faible éclairage inactinique vert du laboratoire.

En plaçant la pellicule dans la caméra, il faut toujours s'assurer que le côté mat, c'est-à-dire l'émulsion soit face à la lentille. Dans la position renversée il ne peut y avoir d'exposition à cause de la couche anti-halo appliquée au dos du film qui empêche toute lumière de passer. Quand tout semble bien en place et avant de fermer l'instrument, on contrôle l'accrochage en faisant passer par saccades quelques pouces de pellicule. L'intérieur de l'appareil doit être nettoyé à l'aide d'un petit pinceau assez fréquemment pour le débarrasser des poussières et petits fragments de pellicule. Le couloir par où passe la pellicule en arrière de la lentille doit être aussi démonté de temps en temps et poli pour déloger toute poussière sujette à causer des rayures. Un minuscule tampon d'ouate fixé au bout d'une allumette et imbibé d'alcool aidera à faire disparaître les plus récalcitrantes. L'appareil ne doit jamais être chargé sous une lumière vive et encore moins au soleil. Faute d'un endroit sombre on peut toujours recouvrir la caméra de son veston ou d'un paletot et faire le travail au toucher. Plusieurs amateurs d'expérience placent la pellicule dans l'appareil en chambre noire et évitent ainsi les bouts voilés des deux extrémités.



## L'exposition

En procédant par ordre d'importance nous devons maintenant étudier l'exposition. Les pellicules cinématographiques ont les mêmes propriétés que celles qui sont utilisées dans la photographie ordinaire. Dans cette science une exposition exacte donne un négatif parfait et fait ressortir les détails dans les régions les plus pâles et les plus foncées. Comme la majorité des amateurs n'atteignent pas souvent cette valeur précise les fabricants cherchent à donner le maximum de latitude à leurs émulsions. Ce mot latitude d'une pellicule définit la qualité de cette dernière de s'accommoder d'une exposition un peu inexacte sans trop en souffrir. Ainsi, en photographie une exposition 4 à 5 fois trop courte ou trop longue en durée donnera quand même des résultats acceptables. De plus, on pourra encore rectifier un peu les erreurs d'exposition par le choix du papier utilisé à l'impression. En cinématographie d'amateur rien de semblable car on transforme en positif de projection le film même qui a servi dans la caméra et aucune impression ne vient aider.

La méthode de développement suivie pour atteindre ce résultat est un peu spéciale et s'appelle l'inversion. Celle-ci réduit la latitude au facteur 2 comme limite, c'est-à-dire que l'exposition deux fois trop grande ou petite commence à nuire à la qualité de l'image. Il est donc de la première importance en cinématographie d'amateur d'avoir une exposition aussi exacte que possible. Disons maintenant comment reconnaître sur une pellicule dans quel sens l'erreur d'exposition a été produite. Une bande qui n'a aucun noir franc et qui porte des blancs où les détails semblent effacés a souffert de surexposition. Par contre si les blancs sont gris et l'image trop sombre en général il y a eu sousexposition. Avec les pellicules en couleurs la latitude est encore plus restreinte car la marge est atteinte par une erreur d'une demie ouverture. Une surexposition se traduit par des couleurs pâles et sans vigueur tandis que le contraire donne des teintes foncées et trop de noirs. Un soleil semi-voilé par une mince couche de nuages semble la meilleure lumière pour la couleur. Ce soleil atténué donne un puissant éclairage diffus et des ombres lumineuses qui ne seront pas rendues par des noirs opaques.

Les pellicules en couleurs ne sont pas trop à recommander aux débutants avant qu'ils soient passés maîtres dans l'exposition exacte en noir et blanc. En photogra-

phie deux variables règlent la valeur de l'exposition donnée et ce sont la vitesse de l'obturateur et le diaphragme de l'objectif. Ce dernier est une petite fenêtre à l'intérieur de la lentille et qui peut être ajusté en grandeur par une bague. Quand la lumière est faible on agrandit cette ouverture pour en faire pénétrer plus et on la ferme dans le cas contraire. Avec la cinécaméra la vitesse de l'obturateur n'est pas à régler car elle est constante et généralement de l'ordre de 1/30 de seconde. Ceci supprime une cause d'erreur car l'exposition dépend alors toute entière de l'ouverture de l'iris. L'actinisme de la lumière du jour subit des fluctuations diurnes et saisonnières et varie d'un lieu à un autre. Aussi est-il difficile, à cause de ces variations, de connaître la grandeur exacte à donner à l'iris de l'objectif si l'on n'a pas une vaste expérience.

## Le photomètre

Il existe des appareils qui permettent de faire une mesure de l'intensité lumineuse par lecture directe. On les appelle des photomètres et les renseignements qu'ils fournissent assurent la bonne exposition. Des trois types trouvés sur le marché, le photomètre électrique est le meilleur. Ce dernier consiste simplement en une photo-cellule reliée à un galvanomètre. On braque ce petit instrument dans la direction du sujet à filmer et le courant produit est proportionnel à la lumière qu'il réfléchit. L'aiguille du galvanomètre se déplace sur une échelle donnant des indications en unités de lumière ou en ouvertures à donner à l'objectif. Un ajustement permet de varier la sensibilité afin de l'adapter à la vitesse des diverses émulsions. L'acquisition d'un photomètre n'est pas d'emblée une assurance absolue de succès, il faut en plus apprendre à interpréter ses indications. Pour faire une lecture il est préférable de s'approcher du sujet principal et d'éviter l'influence du fond. Ainsi en faisant la mesure de loin pour une personne adossée à un mur blanc on exposera parfaitement pour le mur, surface plus grande, tandis que la personne sera sous-exposée et apparaîtra trop foncée sur la pellicule.

## L'exposition sans photomètre

Les fabricants fournissent d'ordinaire avec leurs pellicules un guide d'exposition qui consiste en une liste de diverses luminosités et groupes de sujets de même nature. Ce guide suggère une exposition approchée pour chacun de ces cas avec les corrections appropriées pour les sujets pâles ou foncés.



Entre les mains de l'amateur expérimenté ce guide donne d'excellents résultats dans la majorité des cas. Le débutant devra noter les conditions d'éclairage et l'ouverture utilisée pour chaque scène. Ceci lui permettra d'établir un contrôle rigoureux sur son évaluation de la lumière et d'éviter les erreurs futures.

### Les pellicules et les filtres

On trouve sur le marché des pellicules de diverses sensibilités, c'est-à-dire plus ou moins rapides. Les plus sensibles sont spécialement fabriquées pour la pose à l'intérieur avec l'éclairage artificiel et donnent une moins belle gradation que les autres. Il arrive aussi que quand la lumière du soleil est trop vive on ne puisse fermer suffisamment l'iris qui a atteint sa limite. On couvre alors l'objectif d'un filtre neutre qui agit comme les verres fumés en absorbant l'excès de lumière. Quand la pose ne se fait qu'à l'extérieur il y a donc avantage à utiliser les films de sensibilité moyenne. Toutes les pellicules ont un défaut commun qui est celui de reproduire les violets et les bleus par des tons trop pâles. Ainsi dans les conditions normales le bleu du ciel apparaît blanc ce qui nous empêche de photographier les nuages. En plaçant un filtre jaune devant l'objectif on atténue cet excès de sensibilité pour la couleur complémentaire bleue et on peut foncer le ciel. Ce filtre jaune est recommandé pour les extérieurs en général car à part de faire voir les nuages il augmente la gamme de tons dans le vert des plantes.

### Le remontage du ressort

Le ressort de la caméra doit être remonté à fond avant chaque pose pour éviter les ralentis et les arrêts durant les scènes prolongées. Le ralentissement causé par un ressort démonté augmente la durée de la pose et le film devient de plus en plus pâle. En même temps, les mouvements seront accélérés en projection et les personnages prendront l'aspect d'automates se déplaçant à une allure endiablée. Un certain soin doit être apporté durant le remontage surtout vers la fin pour éviter le bris du ressort. Il est préférable de démonter le ressort complètement quand on a fini de se servir de l'appareil.

La durée d'une scène varie avec l'intérêt qu'elle peut offrir et on lui donne une moyenne de dix secondes. Ceci accorde un temps amplement suffisant pour bien voir tout les détails d'un sujet ordinaire et on peut le raccourcir pour des objets inanimés.

L'appareil devra être changé de position après chaque pose pour offrir la variété nécessaire à une pellicule intéressante.

### Le pied

Parlons maintenant du pied qui est un accessoire d'importance capitale pour l'obtention d'images stables sur l'écran. C'est plutôt un trépied dont les trois branches peuvent être ajustées à la hauteur désirée et il est surmonté d'une vis servant à la fixation de la caméra. La majorité des amateurs le considèrent à tort comme un accessoire encombrant et inutile. C'est une grave erreur car lorsqu'ils s'en seront servi une fois et qu'ils en auront contemplé le résultat sur l'écran, ils ne voudront plus s'en passer. Les poses à la main sont vacillantes et plus floues tandis que celles prises sur pied sont plus claires et d'une stabilité absolue. Un bon pied cinématographique est d'ordinaire surmonté d'une plate-forme qui permet d'orienter rapidement l'appareil dans tous les sens. Cette plate-forme est commandée par une tige qui aide à faire un panorama uniforme et à suivre avec exactitude un sujet en mouvement.

A ce propos signalons une erreur courante des débutants qui consiste à déplacer l'appareil inutilement et dans tous les sens durant la prise d'une scène. Quand vous verrez un cinéaste qui agit de cette manière en utilisant son appareil un peu comme un boyau d'arrosage vous pouvez être convaincus qu'il en est à ses premiers films. L'expert sait que ce n'est pas la ciné-caméra qui doit se mouvoir mais bien plutôt les sujets et tient son appareil parfaitement immobile. Il ne le déplace que dans les cas de nécessité absolue comme pour faire un panorama afin d'inclure plus d'un paysage éloigné, mais il le fera toujours d'un mouvement lent et uniforme.

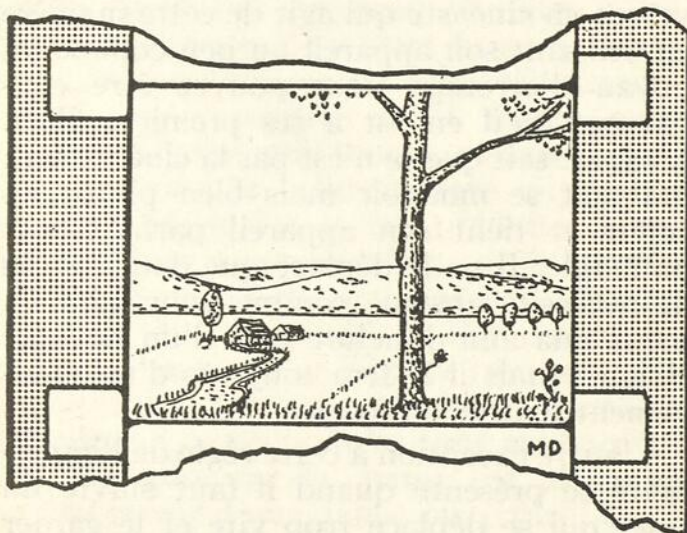
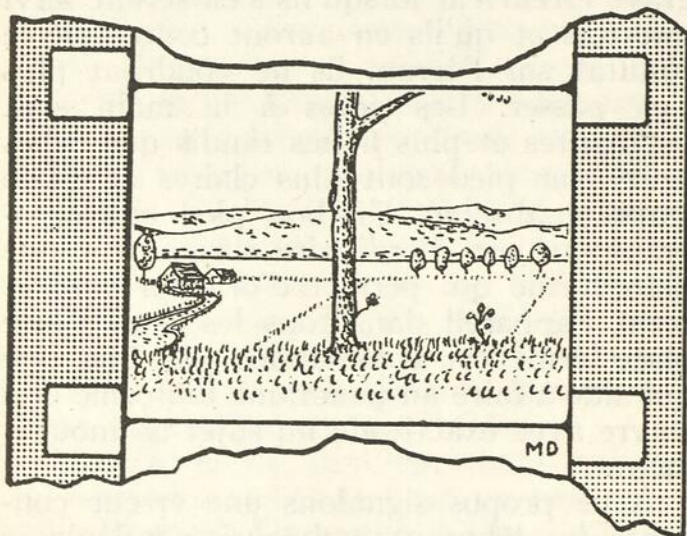
L'autre exception à cette règle de l'immobilité se présente quand il faut suivre un sujet qui se déplace trop vite et le garder plus longtemps en vue. Si le pied est trop encombrant, en voyage par exemple, voici un substitut. Attachez sous la caméra à l'aide d'une vis de bon pas, une chaînette d'environ six pieds de longueur. Tendez cette chaîne en tenant le bout libre au sol sous votre semelle et en tirant vers le haut sur la caméra. Avec un peu de pratique vous finirez par donner à la caméra une immobilité suffisante. Quand vous êtes pris au dépourvu sans pied ni autre support rigide, appliquez la caméra contre la joue et collez les coudes au corps. Tenez les



jambes écartées l'une devant l'autre dans la position d'un tireur, pour obtenir le maximum de stabilité et retenez la respiration durant la pose. En faisant un panorama de cette manière laissez les coudes au corps et tournez le torse sans déplacer les pieds.

### L'éclairage

La vieille habitude de tourner le dos au soleil pour faire une pose est mal vue aujourd'hui en photographie même par les



La première illustration est un exemple de mauvaise mise en page tandis que la seconde est un exemple de bonne mise en page. On doit toujours éviter de couper une image en deux parties égales par une ligne verticale.

moins renseignés. Ceci s'applique également à la cinématographie, car l'éclairage qui résulte de cette position ne fournit aucun modelé. Il vaut mieux faire juste le contraire et se placer face au soleil ce qui s'appelle

poser en contre-jour. Si l'on désire voir les détails dans les ombres avec cette position il faudra ouvrir l'objectif d'un cran. Posez donc avec la lumière de n'importe quelle direction mais le meilleur éclairage semble celui qui vient à angle. Le soleil vif d'un ciel sans nuages n'est pas à recommander pour les gros plans car les figures seront grimaçantes et les yeux à demi fermés. Quand les ombres sont trop opaques on peut les atténuer à l'aide d'un réflecteur. Un drap blanc étendu dans l'herbe ou maintenu à angle peut réfléchir assez de lumière pour rendre les ombres bien lumineuses. Le travail à contre jour bien réussi donne d'excellents résultats par l'impression de relief que produit l'image.

### La mise en page

La photographie ordinaire demande moins de soins aujourd'hui pour la mise en page qu'autrefois. La technique moderne consiste à utiliser des films plutôt petits et de les agrandir. On se soucie donc moins de bien cadrer l'image dans ces conditions, car la composition se corrige à loisir sous l'agrandisseur. Il est plus facile, dans la tranquillité de la chambre noire, de choisir la meilleure partie de l'image, de placer l'horizon à son gré ou de faire disparaître le superflu en le faisant tomber en dehors du papier bromure. Ceci n'est malheureusement pas le cas en cinématographie car l'image que l'on voit dans le viseur apparaîtra toute entière sur l'écran. Il est donc très important de faire une bonne mise en page avant de filmer. Il faut éviter de se laisser duper par la beauté des couleurs quand on utilise du film noir et blanc. Toute la richesse de coloris ne sera représentée que par des masses grises de diverses densités. La composition avec ce film doit reposer sur les formes, l'équilibre des masses et des tons monochromes.

La notion la plus fondamentale de composition est de ne pas couper l'image en deux parties égales par une ligne d'horizon ou par une ligne verticale quelconque. Cette ligne d'horizon ne doit montrer aucune inclinaison surtout dans les scènes maritimes car rien n'est plus ridicule que de voir un navire filer sur un plan incliné. Laissez-vous guider par votre goût dans le choix du meilleur point de vue. En se déplaçant de quelques pieds dans un sens ou dans l'autre on peut souvent améliorer de beaucoup la beauté d'une scène. On doit choisir un fond simple et dépouillé de détails superflus. Ce fond doit offrir un contraste de tons avec le sujet pour lui



donner du relief au lieu de se confondre avec lui. Les paysages éloignés doivent être encadrés de sujets placés dans le premier plan ce qui améliore l'impression de distance et embellit la scène. Quand vous irez au grand cinéma observez comment le travail professionnel est soigné au point de vue de composition et comme chaque scène est un véritable tableau. Etudiez donc avec soin votre sujet dans le viseur avant de mettre en marche l'appareil. Il vaut mieux perdre utilement quelques instants avant la pose que de déplorer sa négligence plus tard, à chaque projection du film, car elle est alors irrémédiable.

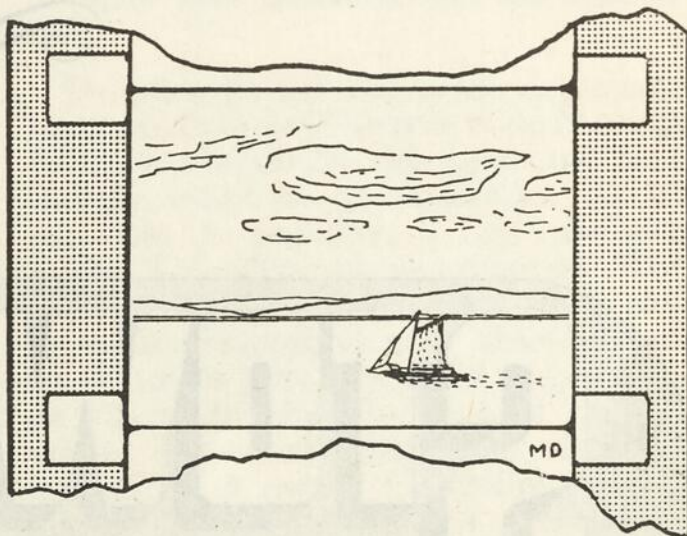
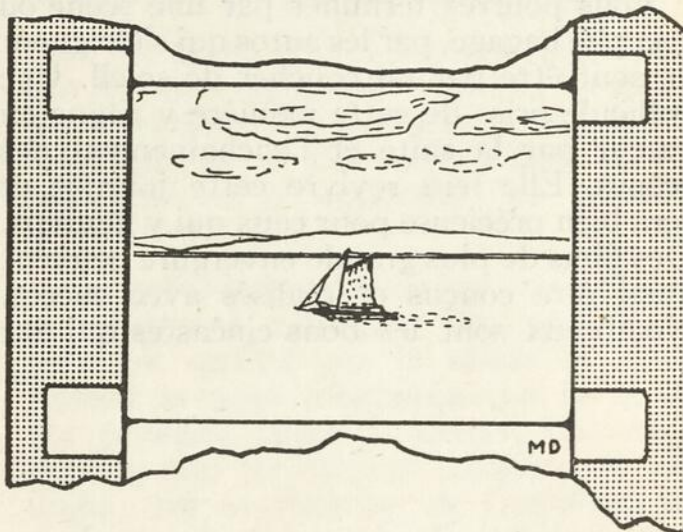
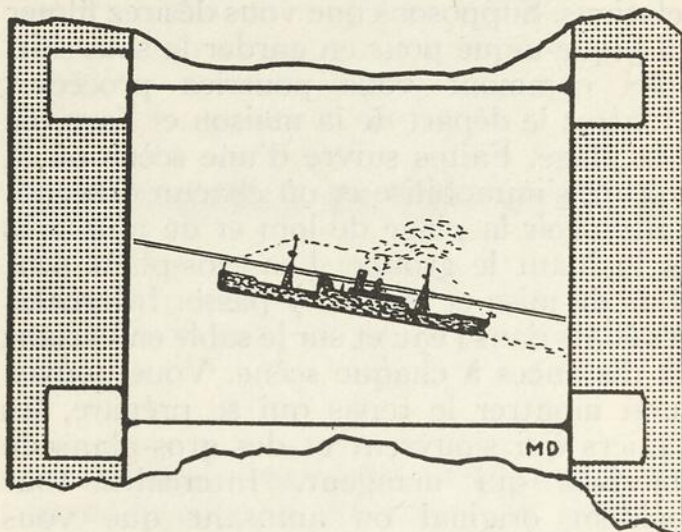
### Les gros-plans

Le terme gros-plan est la traduction de «close up» qui signifie une pose très près du sujet pour nous en mieux révéler les détails. L'écran par sa position est comme une fenêtre qui nous laisse voir le lointain. Comme cette fenêtre est à distance fixe, il nous faut en rapprocher les sujets principaux pour les mieux voir. Le bon cameraman sait prévoir ce que le public désirera voir de près et le montrera à temps. Au grand cinéma vous avez à peine conçu le désir d'examiner mieux un sujet particulier que celui-ci se rapproche. Ce qui fait la faiblesse du travail d'amateur c'est l'absence de gros-plans ou au moins leur nombre insuffisant. Il ne faut pas essayer de trop inclure dans chaque scène et ainsi prendre tout de trop loin. Habituez vous à faire suivre chacune de vos scènes habituelles d'une autre plus rapprochée en ne montrant que le centre d'intérêt. La pose de loin ne doit servir qu'à localiser l'action et joue un rôle secondaire. En exposant pour les gros-plans il faut toujours ouvrir l'objectif d'un cran afin de doubler la lumière. Ainsi un sujet filmé à distance moyenne et qui demande f11 pour une bonne exposition prendra f8 en gros-plan. Si cette précaution est négligée l'image sera trop foncée pour être bien visible à la projection.

### Le choix du sujet

Le débutant n'a pas d'embarras à se trouver un sujet à filmer car tout lui plaît. Parents et amis y passent à tour de rôle mais il a bientôt épuisé ces sujets ordinaires. Il devient alors plus ambitieux et entreprend de tourner un scénario. Ou bien il fait le tour des jardins zoologiques, visite les cirques de passage et assiste aux parades en faisant des films genre ciné-reportage.

Quand vous aurez atteint une certaine habileté et que vos pellicules reviendront du développement sans aucune image gâchée, vous pourrez passer à ce travail plus



L'illustration du haut démontre qu'il faut éviter de donner l'impression qu'un navire file sur un plan incliné par suite d'une mauvaise ligne d'horizon.

Celle du centre indique que la ligne d'horizon ne doit pas couper l'image en deux parties égales. Autrement, le sujet principal est trop centré.

La troisième illustration indique la position idéale que doit occuper le sujet principal dans une bonne composition.



avancé. Sans vous astreindre à un scénario, vous pouvez toujours au moins lier vos scènes par un enchaînement logique. Une pellicule bien conçue ne doit pas être une macédoine de sujets disparates et sans relations. Supposons que vous désirez filmer un pique-nique pour en garder le souvenir, voici comment vous pourriez procéder. Montrez le départ de la maison et l'arrivée à la plage. Faites suivre d'une scène où la voiture s'immobilise et où chacun descend. Faites voir la plage de loin et de plus près en incluant le groupe. Les gros-plans sont alors de mise et chacun y passe. Intercalez des ébats dans l'eau et sur le sable en variant les distances à chaque scène. Vous pouvez aussi montrer le repas qui se prépare, les paniers qui s'ouvrent et des gros-plans de convives qui mangent. Intercalez tout incident original ou amusant que vous pouvez cueillir au passage.

Vous pourrez terminer par une scène où l'on plie bagage, par les autos qui s'éloignent et peut être par un coucher de soleil. Une pellicule prise de cette manière y gagne en valeur par la suite et l'enchaînement des scènes. Elle fera revivre cette journée et sera bien précieuse pour ceux qui y figurent. Des films de plus grande envergure peuvent aussi être conçus et réalisés avec succès. Nombreux sont les bons cinéastes qui ont

écrit de courts scénarios et qui les ont réalisés avec l'aide de quelques amis. Un travail de ce genre est infiniment supérieur à des poses prises au petit bonheur et sans relations entre les scènes.

### Les bonnes habitudes

Nous avons suggéré aux débutants des habitudes de méthode, c'est-à-dire de toujours faire les opérations de pose dans le même ordre. Donnons un exemple de marche à suivre que l'amateur peut apprendre par cœur. Il pourra la pratiquer avec une caméra sans pellicule, jusqu'à ce qu'il puisse le faire machinalement et sans réflexion. Cette méthode évitera les oublis et les erreurs et permettra au commençant de devenir plus vite un bon cinéaste. Résumons donc ces opérations en un tableau.

1. Monter l'appareil sur pied.
2. Faire la mise en page.
3. S'approcher et mesurer l'éclairage du sujet.
4. Ajuster le diaphragme.
5. Mettre l'objectif à foyer s'il est ajustable.
6. Remonter la caméra.
7. Prendre la scène sans bouger la caméra.
8. Durée moyenne d'une scène, 10 secondes; varier d'après l'intérêt du sujet.
9. Faire suivre d'un gros-plan si possible.



**THE STOWELL** SCREW COMPANY LTD.  
MONTREAL, CANADA

BOULONS ET RIVETS.  
VIS À BOIS ET À MACHINE

*"STOWELLISEZ" VOS ASSEMBLAGES*

J. M. BOULARD, Président.



# POUR L'AVANCEMENT DE LA PETITE INDUSTRIE

par FRANÇOIS-J. BASTIEN, L.S.C., C.A.

**L**A semaine de l'industrie de la Chambre de Commerce a eu lieu récemment. Pour ne pas laisser mourir les fruits d'une si belle initiative, il est bon de tirer quelques conclusions.

De ce qui a été dit et écrit durant cette semaine, il ressort qu'il est essentiel de produire davantage et de développer notre industrie. On a aussi dit qu'il fallait décentraliser nos usines et encourager la petite industrie. En effet, l'avenir économique des Canadiens-français réside pour une large mesure dans le progrès et la stabilité de la petite industrie.

Les développements récents de nouvelles techniques et de nouveaux procédés de fabrication, la mise en pratique d'idées en vigueur chez nos voisins du Sud, la forte demande de certains produits déjà en existence, les conditions économiques favorables de la guerre et de l'après-guerre, tout a contribué au développement de la petite industrie et cela dans un enthousiasme et avec un succès jamais connus jusqu'ici. Cependant, les conditions changent. Le régime de la libre concurrence, revenant à l'honneur, il devient plus difficile d'accéder au succès financier. Il convient donc aux petites industries de surveiller leurs positions et aux futurs industriels d'être prudents dans la réalisation de leurs projets afin d'assurer le progrès et la stabilité de la petite industrie.

On ne saurait trop souligner l'importance de ce dernier point.

En effet, les difficultés inhérentes aux débuts d'une petite industrie sont grandes. Manque de capital exploitatif, machinerie démodée, main-d'œuvre non qualifiée, manque de connaissances administratives et

comptables, scepticisme, tout cela, à différents degrés, se rencontre au départ et menace le succès de l'entreprise si les remèdes ne sont pas appliqués à temps.

Il est donc d'une extrême importance que les têtes dirigeantes aient une connaissance parfaite des problèmes relatifs à la technique et à l'administration de leur entreprise et y apportent les correctifs nécessaires.

Les petits industriels doivent tout d'abord s'appliquer à fabriquer des produits de première qualité car là réside le succès. Autant et aussi longtemps que la qualité des produits laisse à désirer, des efforts doivent être tentés pour améliorer la technique, soit en obtenant de l'outillage plus perfectionné, soit en employant de la main-d'œuvre plus qualifiée, soit les deux à la fois.

De plus, ils doivent avoir une connaissance parfaite de la finance et de la comptabilité ou s'adjoindre des personnes ou des associés ayant ces connaissances. Ce n'est pas tout de produire, il faut produire à profits. Le seul moyen de réussir en affaires, c'est de vendre à profit. Quel est le chiffre de ventes nécessaires pour absorber toutes les dépenses fixes? Quel est le point mort de l'industrie, c'est-à-dire quel chiffre de ventes doit-on atteindre pour n'opérer ni à profit ni à perte? Ce chiffre de ventes peut-il être atteint et dans quelle mesure dépassé?

Souhaitons que les sommets atteints dans la petite industrie du Québec soient sauvegardés et encourageons les essais prometteurs afin qu'ils soient dépassés et afin d'assurer le progrès économique de notre province.





Photographie prise en pleine action:  
Alésage de trous de 1/4" à 7/16" dans une  
plaque d'acier, avec Electro-flash,  
f32,1/5000 sec.

L'outil à chocs est muni d'une Douille Conique  
Morse No 2 et d'un alésoir conique de 7/16".

- Pose et enlève des écrous jusqu'à 3/8" dia.
- Perce jusqu'à 1/4" dia.
- Alèse jusqu'à 1/2" dia.
- Filette jusqu'à 1/2" dia.
- Pose et enlève des vis jusqu'à 3/8" dia.
- Pose et enlève des goujons jusqu'à 3/8" dia.
- Enlève des têtes brisées de boulons ou de goujons jusqu'à 3/8" dia.
- S'adapte à des broches en fils d'acier jusqu'à 3/8" dia. de tige.
- Scie à l'emporte-pièce jusqu'à 1/2" dia.
- Perce brique et maçonnerie jusqu'à 3/8" dia.
- S'adapte à des forets à bois jusqu'à 29/32" dia.

Emploie les attachements "standard"

# Le SECRET est dans le

**ROTARY  
IMPACT**

*"Choc de rotation"*

- Quel autre outil électrique vous permettrait d'aléser à 7/16" un trou de 1/4" dans une plaque d'acier tenue à la main!

L'outil Ingersoll-Rand à chocs de rotation, muni d'un moteur électrique universel et adaptable à de multiples usages, est le seul du genre au MONDE. Il est facile à tenir... ne cause aucun couple de rotation — pas de chocs — ni de torsion, quel que soit le mode d'emploi. Un mécanisme patenté transforme le pouvoir du moteur électrique en des "chocs de rotation" (1900 à la minute) qui produisent un effet de rotation plus grand que ne saurait le faire tout autre outil électrique de dimensions semblables.

Même si vous bloquez complètement le mandrin, le moteur continue à tourner; tout danger de le brûler est donc écarté.

Un seul outil à chocs de rotation et des attachements "standard" permettent d'accomplir toutes les opérations énumérées à gauche. Il fonctionne avec un courant normal de 110 volts, alternatif ou continu (25-40-50-60 cycles). Un autre modèle, utilisant un courant de 220 volts, peut être obtenu sur demande.

*Demandez par écrit le Bulletin CF-5030 et le nom du distributeur de votre voisinage.*

**Canadian  
Ingersoll-Rand  
Company**  
*Limited*

HEAD OFFICE: MONTREAL, QUE. WORKS: SHERBROOKE, QUE.



# SOIGNEZ VOTRE TAPIS DE VERDURE!

par ANDRÉ FAVREAU, L.S.A.

**R**IEN n'égale la pelouse pour reposer l'œil aux mois d'été, pour régénérer au déclin du jour la vue fatiguée du perpétuel remous des heures actives. En somme, tout gazon réjouit et avantage son propriétaire. La superficie en herbe, à moins d'être coupée par des massifs ou ronds de fleurs, agrandit la propriété et lui garantit un surcroît de valeur. Elle communique une impression d'ampleur à toute chose et lie à merveille les atouts d'un plan paysager bien conçu. Limitée par des bordures fleuries, elle contribue à les mettre en lumière. Elle souligne enfin la taille des arbres et les pose en géants par contraste avec le brin d'herbe en son nanisme vert.

Une si profuse source de satisfaction, une telle mine de beauté s'offre à chacun pour de légers efforts, la dépense de quelques dollars et le respect d'un groupe de principes. Persuadez-vous d'abord que l'herbe ne vient pas au petit bonheur; elle refuse son plein rendement à qui la traite en parent pauvre.

Il est actuellement trop tard pour renouveler la pelouse, pour tout recommencer. Néanmoins, sauf en certains cas où les mauvaises herbes ont assuré leur maîtrise, quelques pratiques simples amélioreront l'étendue engazonnée. L'entretien des gazons tient à cinq points fondamentaux: arrosage, tonte, fertilisation, roulage et contrôle des mauvaises herbes. Sur ces cinq troncs se greffent une infinité de conseils pour assurer le plein succès de la pelouse.

## Donnez à boire

Le printemps prend fin. Citadins et ruraux ont eu la joie de voir sourdre l'herbe en plaques jaunes à l'envol des neiges, puis s'enrichir graduellement de chlorophylle pour acquérir la teinte profonde des beaux jours. Jusqu'ici les arrosements furent inutiles. Avec des réserves d'eau dans les interstices du sol, le liquide essentiel montait vers les racines par des millions de capillaires.

Mais voici les jours chauds et, avec eux, le temps des assèchements. Les approvisionnements d'humidité s'épuisent et les brins d'herbe risquent de ne plus trouver l'eau requise. La sagesse prescrit donc d'arroser. Et c'est là le premier devoir. Alors que le «Petit Prince» sur son astéroïde prenait soin d'une fleur unique, le possesseur d'un gazon doit au contraire multiplier ses attentions et soigner une infinité de plantules dont chacune concourt à la beauté de l'ensemble. Qu'une partie de l'orchestre flanche et tout le concert de verdure s'en ressent!

Evitons les excès. Par souci de garder l'herbe les pieds dans l'eau, certaines gens répètent les arrosements à contretemps. N'apportez d'eau qu'en cas de diminution des réserves par le jeu des soleils ardents et des nuits sèches. Au lieu d'arroser à maintes reprises en quantités limitées, vaut mieux distancer les applications, mais les rendre copieuses. Baigner les herbes les régénère, pourvu qu'elles ne séjournent pas à perpétuité dans un sol gorgé d'eau.

En saturant le terrain de temps à autre, l'eau s'accumulera en profondeur. Les racines plongeront vers ces réserves. Elles trouveront ainsi leur breuvage loin du plein air et l'enracinement s'affermira. Au contraire, dans le cas d'arrosements superficiels, les racines se multiplient dans les premiers pouces de terre et exposent leurs gaines au soleil qui les brûle. Petit à petit, elles se détachent en groupes au lieu de s'entremêler intimement en un réseau touffu et résistant.

## Logique d'abord!

La logique dicte comment proportionner les arrosages au relief du terrain. On augmentera le volume d'eau dans les terrains en pente ou sur les talus, en raison même du drainage rapide. Au contraire, la prudence s'impose pour les pelouses planes où l'écoulement des surplus devient difficile. Tout cela est affaire de sens commun. Ce qui importe avant tout, c'est que le sol garde une humidité suffisante sur une épaisseur d'environ douze pouces.



L'arbre affine souvent la beauté de la propriété, tout comme les arbustes ornementaux. Cet enrichissement ne va malheureusement pas sans danger. Les végétaux géants au système racinaire étendu sont gourmands d'humidité et peuvent fort bien priver la pelouse de son breuvage. Lorsqu'un arbre habite le gazon, accroissez donc le volume des arrosages.

Pendant les périodes très chaudes, il ne sera pas excessif de renouveler les appoints d'eau deux fois par semaine, tandis qu'un seul arrosage tous les 8 à 15 jours comblera les besoins ordinaires. Les calculs effectués aux fermes expérimentales portent à environ 10 pouces la quantité minimum d'eau requise en sus des pluies habituelles des mois chauds. Encore là, il s'agit d'une moyenne: bien fol qui s'attacherait aveuglément à cette norme car les étés se suivent et tout comme les pensées, ne se ressemblent point. Le bon jugement dictera la voie sage.

Règle générale, un arrosage d'un demi à un pouce d'eau répond aux besoins du gazon. Une douzaine d'arrosages s'échelonne au cours de la saison. Signalons que la façon d'opérer influe profondément sur les quantités nécessaires. Arrosez uniformément et en un jet fin. Trop de propriétaires de la ville, des banlieues et de la campagne ont ruiné leur gazon en y dirigeant un jet puissant ou en laissant le boyau traîner sur le terrain. Les distributeurs automatiques qui, d'un mouvement rythmé, projettent les gouttelettes avec une uniformité proprement mécanique réalisent une tâche essentielle. Ils évitent les pertes immédiates par drainage. Certains amateurs qui jouissent de loisirs suffisants ne répandent d'abord que la moitié du volume prévu puis complètent l'arrosage quelques heures plus tard.

Comme tout bon financier, le propriétaire d'une pelouse doit faire son succès des circonstances. L'été apporte des averses fréquentes: profitons-en. Ces faibles appoints d'humidité atmosphérique seront une mine d'or si l'on prend soin d'arroser la pelouse et de compléter ainsi leur action dès la fin des pluies.

Peut-être est-il inutile d'insister sur l'inopportunité d'arroser aux heures de soleil. L'apport d'eau en plein cœur de jour n'est admissible que sous un ciel couvert. En temps normal, appliquez à la tombée du soir, après souper. Vous jouirez ainsi d'un court délassement en plein air et d'un sain exercice qui appesantira vos paupières...

## Petit Cloud et Gros Cloud

Selon la loi naturelle, l'herbe devrait continuer sa pousse jusqu'à pleine maturité, mais les graminées mûres ne peuvent procurer la satisfaction des étendues vertes. Aussi, le propriétaire d'une pelouse doit-il forcément rabattre de temps à autre le développement des herbes. La tonte n'est pas moins essentielle que les arrosages; elle conditionne directement l'apparence du gazon. Mais gare aux excès!

Tout comme Gros Cloud, dans un conte cher à la jeunesse, tondait ses moutons trop ras, certaines gens rasant leur gazon trop court, sous prétexte de beauté. Ils risquent ainsi la vie même de la pelouse. Les plantes s'édifient à même les substances synthétisées au contact du soleil, en plus d'exploiter les minéraux acheminés vers les feuilles par les vaisseaux de la sève montante. En diminuant le feuillage, on amoindrit la manufacture. Fatalement, quand la tonte atteint des proportions excessives, les herbes s'en ressentent et ne trouvent plus la possibilité de multiplier ou de renouveler leurs tissus.

L'activité de la photosynthèse règle aussi l'enracinement. Dans le cas du pâturin, graminée habituelle de nos pelouses, le système racinaire des plantes coupées à trois pouces du sol est trois ou quatre fois plus développé que celui des plantes rasées à un pouce de la surface. De plus, le nombre des rhizomes ou tiges souterraines est aussi de deux à trois fois supérieur. De telles données expérimentales ne pénétreront jamais trop profondément l'esprit des personnes chargées de maintenir une pelouse. Surveillons la hauteur de la coupe. Le bon tondeur assurera toujours un minimum d'un pouce et demi au brin d'herbe, sauf dans le cas des pelouses d'agrostide qu'on peut rabattre à un pouce sans trop de danger. De la qualité de la coupe dépendent la densité du gazon et son existence.

Régalez votre tondeuse selon le niveau de la tonte. Vu l'importance du prix et celle de l'œuvre, regardez-y à deux fois avant de vous procurer cet accessoire. Notez bien la hauteur de la lame et la possibilité de l'ajuster à volonté. Si votre tondeuse rase trop court et qu'elle ne peut s'adapter facilement, vous pouvez toujours changer la roue motrice. Certaines personnes se tirent d'affaire merveilleusement en assujettissant aux roues des bandes épaisses d'un quart à un demi-pouce.

Signalons un cas spécial. Lorsque finira l'été et que s'annonceront les mauvais



jours, laissez pousser l'herbe sans la tondre afin qu'elle s'élève à au moins quatre ou cinq pouces lors des premières gelées. Voilà une protection sage contre l'hiver. Tout tondeur bien avisé s'y conformera, même si la pelouse semble un peu lourde aux jours d'automne.

Si l'emplacement de votre gazon ne vous permet point d'arroser, gardez-vous de tondre l'herbe pendant les périodes de chaleur. Attendez la venue d'un ciel ombré ou d'une faible averse. En semblable cas, remettre à plus tard ce qu'on peut physiquement accomplir aujourd'hui est une décision sage. En temps normal, tondez aussi souvent que la longueur de l'herbe le nécessite. Ne lui permettez jamais d'allonger suffisamment pour se courber et couvrir de son ombre les brins environnants, cause de tant de piètres pelouses où des plaques jaunâtres déparent l'étendue verte.

### Enlevez les "corps morts"

La tonte implique l'enlèvement des raclures. L'herbe coupée n'est point une sauvegarde de la pelouse ni un enrichissement, comme on le prétend souvent. On peut toujours garder le produit de la première coupe, mais l'accumulation de ces déchets d'herbe nuit à la pousse et restreint l'aération. Les entassements de brins coupés forment parfois de petites tentes végétales sous lesquelles l'herbe vivante dépourvue de lumière jaunit.

Certains justifient l'abandon du produit de la tonte par le besoin de matière organique. Quelle illusion! A cœur de saison, des racines meurent et se décomposent dans le sol; cette désagrégation suffit à fournir à la plupart des sols à pelouse toute la matière organique désirée. Quant à l'azote, la fertilisation artificielle reste nécessaire et la faible quantité qu'apportent les déchets d'herbe ne contrebalance sûrement pas les mauvaises conséquences auxquelles on s'expose.

Nous avons mentionné le roulage parmi les pratiques recommandées. Une mise au point s'impose: le roulage n'est vraiment essentiel qu'au début du printemps, quand la surface du sol est crevassée et semée d'interstices. Passer un rouleau de 200 ou 300 livres peut alors remettre en intimité avec le terrain les plantes déracinées par les gels et dégels de l'hiver. Plus tard dans la saison, le roulage répété constitue un mal contre lequel il convient de mettre l'amateur en garde. On ne tasse pas impunément le sol à maintes reprises, sous peine

d'aboutir à la raréfaction des conduits par où l'air pénètre dans le sol. La prudence recommande de limiter cette pratique à un roulage par mois pendant la saison chaude ou de supprimer complètement cette pratique.

### Table bien servie

La pelouse veut bien nous tenir compagnie et nous gratifier de ses faveurs, mais à la condition de nous mettre en frais et de satisfaire à son appétit. Cette demoiselle se déprime avec les ans et menace de se faner. Apportons-lui donc une alimentation susceptible de prévenir l'anémie ou d'en enrayer les symptômes.

Le commerce livre aujourd'hui des engrais complets appropriés aux besoins des pelouses établies de longue date. Citons particulièrement le Gardenite et le Vigoro, nourritures minérales équilibrées et sources des éléments mineurs qui risquent si souvent de manquer. Grâce à de tels engrais, le possesseur d'une pelouse peut escompter les meilleurs résultats.

On peut aussi fournir au gazon un mélange fertilisant à formule connue. Tout dépend alors de la période d'alimentation. Inutile d'épandre beaucoup d'azote à l'automne, puisque cet élément immédiatement assimilable s'épuiserait au cours de l'hiver; pour l'épandage de septembre, le premier chiffre de la formule doit donc rester faible. Par contre, si vous fertilisez la pelouse au printemps, employez sans crainte un engrais à haut pourcentage d'azote, comme le 10-6-4 (désignant respectivement l'azote, l'acide phosphorique et la potasse). Sur les gazons ombragés ou soustraits à la sécheresse, il est encore temps d'épandre l'engrais.

Certains experts en architecture paysagiste recommandent plutôt l'application en avril ou en septembre d'un engrais sans forte teneur azotée, quitte à employer un engrais azoté seul en fin de juin. En toute occasion, l'azote assurera un tapis d'un vert plus profond et accroîtra la densité de la pousse. Les engrais phosphatés et potassiques ne s'imposent ordinairement pas les quatre premières années de la pelouse et le propriétaire se contentera d'épandre du nitrate de sodium ou du sulfate d'ammonium. Mais attention! Si le sulfate d'ammonium exerce une action salubre contre les mauvaises herbes en vertu de son radical acide, il attaque aussi le trèfle; en conséquence, les pelouses renfermant cette précieuse légumineuse doivent plutôt recevoir du nitrate de sodium.



Les gazons riches en légumineuses demandent moins d'engrais azoté; c'est que le trèfle, par le truchement de bactéries qui forment des nodules sur ses racines, exploite l'azote atmosphérique. Par la décomposition des racines du trèfle et des tiges mortes, le sol s'enrichit de nitrates pour le plus grand bien des graminées de la pelouse.

Dans tous les cas douteux, lorsque vous ignorez la valeur de votre terrain ou son degré d'épuisement, pourquoi ne pas prélever un échantillon de votre sol et le faire analyser? Des manufacturiers d'engrais offrent ce service sans frais aucun. Vous acquerez ainsi un surcroît de certitude.

### Comment servir le repas

La quantité d'engrais varie évidemment selon les besoins de chaque sol. Mais une règle générale s'impose. Pour la moyenne des cas, épandez de deux à quatre livres d'engrais par cent pieds carrés (superficie de dix pieds de côté). Ainsi pour une pelouse de 25 pieds par 50, de 20 à 40 livres d'engrais seront nécessaires.

N'appliquez pas les fertilisants pendant les mois chauds, sauf en des conditions d'ensoleillement très limité. Un autre écueil se présente: l'engrais peut brûler l'herbe et occasionner plus de tort que de bien. Veillez donc à épandre uniformément. A cette fin, divisez vos fertilisants en deux parties égales et semez d'est en ouest puis de nord en sud. Le gazon doit être absolument sec, pour empêcher que les fertilisants n'adhèrent à l'herbe et ne la brûlent. Dès après l'épandage, à moins d'une bonne averse, un arrosage bien mené devra laver la pelouse des engrais et pousser ceux-ci au sol.

Une dernière mise en garde! Le fumier constitue une véritable épée de Damoclès. Quoi de plus difficile que de conserver sans mauvaises herbes une pelouse où le fumier vient apporter des semences nuisibles! Par son accumulation en couverture, l'engrais organique peut aussi diminuer l'aération du sol et nuire à la pousse florissante des herbes.

Puisque nous en sommes aux mauvaises herbes, indiquons quelques mesures de lutte contre elles. Si votre pelouse est de faible superficie, arrachez-les tout bonnement à la main. Pour les gazons plus étendus, le 2,4-D enlèvera toutes les espèces nuisibles à larges feuilles, tels le pissenlit et le plantain. Il éliminera malheureusement le trèfle, sans enrayer le chiendent. Si l'envahissement par les plantes adventices prend des proportions incontrôlables, il ne reste plus qu'à retourner le sol et à tout recommencer.

Et voilà, brièvement traitées, les cinq pratiques fondamentales de l'entretien d'un gazon. Les espèces à pelouse, parce que rustiques et peu exigeantes, arriveront souvent à prospérer avec un minimum d'attention. En effet, les herbes ne réclament pas à tue-tête leur nourriture, leur breuvage et leurs soins. Malgré tout, elles ne donneront pas tout ce qu'elles peuvent si on les laisse à l'abandon.

Sachez donc tirer de tout brin d'herbe le maximum de ses possibilités. Pour bien comprendre et bien entretenir la pelouse, convainquez-vous que chaque petite plante nécessite toute votre attention, tout autant que l'arbre voisin aux rameaux étalés ou que la haie artistement taillée où les merles au ventre de feu vont filouter les baies rouges...

Service de \_\_\_\_\_



DESSINATEURS  
MODÈLERIE  
FONDERIE  
ATELIER MÉCANIQUE  
SOUDURE

986, rue De Bullion

— MONTRÉAL —

Tél.: PL. 9641



*Like leaves on trees the race of man is found,  
Now green in youth, now withering on the ground:  
Another race the following spring supplies:  
They fall successive, and successive rise.*

# TO WHAT RACE DO YOU BELONG?

by IAN McLEISH

**T**HE average Canadian, if he were posed with the above question, would probably answer: English, French, Irish, Scottish, etc., depending upon whether his ancestors came from England, France, Ireland, Scotland, etc; but, he would be wrong, for no such races exist; and, furthermore, to be more precise, there is no such thing as a Latin race, or an Anglo-Saxon race, or even a Slav race. Let us explain.

Most people confuse race with nationality, which is an entirely different thing; for example, France is but one nation, nevertheless there are three distinct races occupying France today, and they have done so for many centuries past. Most other countries are similarly situated, so if you have been in the habit of regarding France or Italy or almost any other European nation, except perhaps Sweden, as being inhabited by one and only one homogeneous race, then you have a shock coming to you.

Nationality is an artificial division of peoples based mainly on politics and generally also on language or religion, or, a combination of these; race, however, has to do with none of these; it is based on physical, intellectual and emotional qualities, and so we find, often enough, the same race of people existing side by side, but though of the same race they have different nationalities. When therefore, anyone feels inclined to raise the so-called race cry, he must try to understand that he may be, unwittingly of course, attacking a member of his own particular race, though possibly of a different nationality. Nationality has always been and is now more so than ever, the curse of the ages, and, the sooner we adopt the idea of the brotherhood

of man, and break down all artificial barriers between nations, the sooner we will have peace and prosperity for all.

Men have been divided into very distinct groups of races, varying from the very primitive who almost resemble apes, up to types such as the ancient Greeks, who have probably never been excelled, even today, as far as handsomeness and intellectual capacity are concerned. The modern Greek is, of course, not related even remotely to the ancient Greeks, whose race has become quite extinct, so that there is no trace of it today. The same observation applies to the ancient Romans, all trace of whom disappeared in the turmoil attending the fall of the Roman Empire.

In discussing race, it is not our intention to cover all the various races inhabiting the world today, but only those in which we, as Canadians, are most interested; the races who peopled the continent of Europe many centuries ago, and who now form the basic stock from which we ourselves have sprung.

It is a fact that the racial factor has been largely ignored in considering the Europe of today, perhaps due to the fact that racial distinction as between one European and another are not as clearly marked as for example, in other parts of the world, Africa, China, India, etc., where the racial differences fairly leap to the eye. Naturally we all know the difference between a Swede and an Italian, or between an Englishman and a Russian, etc., but such differences are not always a question of race so much as a difference of nationality, language, religion (or lack of it) and culture. A racial map of Europe would be quite different from the political one, which we



are accustomed to see changing from time to time. Yet race is a very important factor in perhaps enabling us to understand better the sequence of events and the difficulties of the present situation in Europe.

Anthropologists recognize but three races, who have occupied the continent of Europe for thousands of years, and who form the fundamental stock from which all Europeans of today have descended and as well of those Europeans and their descendents who now occupy the western hemisphere, in which we now live. These three races are:

- (1) The Nordics
- (2) The Alpines
- (3) The Mediterraneans

Only in Eastern Europe do we find Asiatic elements and in Southern Europe an African negroid strain, which have gradually mixed with the white races in those parts of the continent.

These three races, the Nordics, Alpines and Mediterraneans seem to have spread horizontally across the continent of Europe

and, although there have been changes in the width of these bands, due to war, migration and other causes, the three races still occupy Europe roughly in the same order as when they first occupied it many centuries ago.

The Mediterraneans, as their name would imply, first occupied all that territory situated along the shores of the Mediterranean Sea. They probably came from South Central Asia, entering Europe by way of the Mediterranean, the shores of which have since become the head quarters of the race. They dislike extreme cold, and, for this reason, keep fairly close to the sea. The farthest north they ever penetrated was the British Isles, which have a very mild climate, and which they reached by way of France many thousands of years ago; they still form the bulk of the population of Ireland, Wales and some parts of Scotland.

The Nordics, on the other hand, probably came from the North-eastern section of Europe, and, being un-accustomed to the semi-tropical climate around the Mediterranean, poured into that part of Europe which stretches from Western Russia to the British Isles.

The Alpines filled in the territories lying between those occupied by the Mediterraneans and the Nordics, i.e. that territory which stretches clear across mid-Europe from Russia to the Atlantic in Western France.

In what way, the, do these three races differ? They differ quite markedly not only in physical appearance, but also in their emotional and intellectual qualities, and this in spite of the fact that they have lived side by side in Europe for many centuries, have been in constant contact with one another and have even inter-married on a fairly large scale. In spite of all this they have never really fused, and remain distinct to this day. The fundamental quality of race seems to be its persistence.

**PLOMBERIE  
CHAUFFAGE  
VENTILATION**

*Hector Groulx Enrg.*  
G. ST-LAURENT, PROP.

7375, RUE CHAMBORD  
DOLLARD 8492



The true Nordics are tall and blond with a long head and eyes that are either blue or grey—never dark—and they have a fair skin. They are a distinctly northern race and take quite naturally to the sea—as seen in their Viking ancestors and the British and Norwegian seaman of today. The most outstanding characteristic of the Nordic is his restless creative energy, in which he surpasses not only the other two European races, but all other races as well.

The Alpines, on the other hand, have a distinctly heavy build; they are much stockier, and are less gracefully proportioned than either of the other two races. They are dark complexioned and have round instead of long skulls. They came from the elevated plateaus of the western part of Central Asia and have remained attached to high and mountainous regions and are thus a particularly continental people. They do not show any great love for the sea, but take quite naturally to highlands or inland plains. They are a very sturdy race, tenacious and very stable, but as a rule, they are more stolid and much less imaginative than either of the other two races, the Mediterraneans or the Nordics.

The Mediterraneans, like the Nordics, have long heads, but they are short statured, with black instead of blond hair and dark eyes. Their skin is inclined to be more or less swarthy.

The Mediterraneans are a particularly southern type, probably originating in South Central Asia, and they therefore prefer warm, milder climates, than the other two races. They are very emotional, passionate, excitable: loving and hating equally intensely, and, they are inclined to be rather fickle. They seem to lack the stability and the perseverance of the other two races. Neither in politics nor in war do they seem to have a high sense of discipline, which probably explains the many revolutions and uprisings which occur much too often in southern countries, including the countries they have peopled in America—Central and South America. These failings, together with his lack of tenacity, has rendered the Mediterranean relatively weak in the contentions between the races. The Mediterraneans when attacked by either of the other two races, the Nordics or Alpines, have usually had to give way, and, as a result, large portions of Europe that were once inhabited by the Mediterraneans, have since passed into the hands of either the Nordics or the Alpines or both.

The Mediterraneans seldom established strong and enduring governments, though strong magnetic leaders have been able to do great things with them. However, it was often only a flash in the pan, for, as soon as the leader died or some other powerful personality took their fancy, they were liable to change over night.

Nevertheless, the Mediterraneans possess some very attractive and valuable traits. They are artistic, they have a keen sense of beauty, all of which enables them to obtain a great deal of enjoyment out of life, a pleasure which is often denied the more stolid members of other races. Intellectually they are usually quick on the up-take and often very brilliant, though rather prone to be superficial. The Mediterraneans have supplied the world with many men of high intellectual qualities, particularly in ancient times. Unfortunately some branches have deteriorated racially due to the breeding out of their best blood and by the infiltration of a large quantity of nondescript inferior Asiatic and African elements. This is especially noticeable in Southern Italy and Portugal and is even worse in the Near East, where centuries ago the Mediterraneans had built up a wonderful civilization, but which is now replaced by a mongrel people of very poor quality.

The Alpines, as already indicated, are, as a race, much more stable and tenacious than the Mediterraneans. They are characterized by their strong sense of group solidarity and by their love of the soil; the peasants all across Central Europe, from Russia to the West Coast of France, are practically all of Alpine stock. The Alpines are quite different from the Nordics, the latter being very adventurous and ever seeking other fields to conquer; the Alpines, when they do migrate, do so in groups by a process of what might be called peaceful penetration. This characteristic of theirs probably explains why they have expanded so successfully in Europe. The Alpines individually are not nearly as warlike as the Mediterraneans, and of course much less so than the Nordics. The penetration of the Alpines into Europe was slow and not spectacular like the Nordics, who swept across Europe and laid the Roman Empire in ashes. The Nordics even penetrated the northern part of Africa, where they sacked the famous library at Alexandria. However, whatever advances the Alpines made were seldom given up. Their advance may be likened to a glacier, where



a solid mass moves slowly but surely, overwhelming the peoples in their path and thoroughly settling the territory thus obtained. Central France and Northern Italy, in particular, were once the home of the Mediterranean people, but are now almost wholly Alpine in race. The Mediterraneans have rarely gained the upper hand over the Alpines and become their masters, consequently there has been little or no mixing at all of the two races.

When we come to consider the Nordics, however, we find that just the reverse is true; ever since very remote times, these restless, energetic people have been invading Alpine territory, conquering the inhabitants and setting themselves up as their masters or aristocracy. In all their battles, whenever the odds were not too great, they generally won over either the Alpines or the Mediterraneans. However, the stubborn Alpines were able to hold more than their own. The reason for this is very easy to understand; the Nordics fierce and full of energy as they were, no matter to what particular nationality they belonged at the time were always in the vanguard of any fighting and thus, in time, their ranks became so decimated, that territories in Eastern and Central Europe, which were once wholly Nordic, are now occupied by people of Alpine stock, due to the tenacity, endurance and solidarity of the latter. Gradually, in most nations, the Nordics began to form a thin upper crust or aristocracy while the Alpines remained on the land, stuck together and in time absorbed their conquerors. There was naturally a certain amount of intermarriage, but the Nordic characteristics were gradually bred out, and what was left was distinctly Alpine. In nearly all the fights between the two races, the Alpines offered little or no resistance, falling back when hard pressed and then surging back when the pressure was released: oft-times advancing further than the spots from which they had been driven originally. When the Alpines acquired territory formerly occupied by the Nordics, it was not by dint of conquest but rather by gradual infiltration.

Germany is a very good example of this point. Up to the time of the fall of the Roman Empire, Germany was wholly Nordic. Today, Hitler notwithstanding, Germany is mainly Alpine, which explains why the average German is so docile, and such an easy prey to discipline and regimentation; the true Nordics would never brook interference with their individual liberties.

Just recall how the Scots fought time and again for their freedom and how the English have gradually wrested power from their kings and nobles. The early colonists in America only carried on the same fight for liberty when they fought the war of independence; the Nordics were again throwing off their yokes. Only in Northwestern Germany do we still find a preponderance of Nordics. This shift in the population was brought about by a long drawn-out series of wars, in which, since they were always in the fore-front of any fighting, the Nordics were greatly reduced in numbers; and, in addition to this, animated by their adventurous spirit, large numbers of them migrated to other lands, all of which favoured the Alpines at the expense of the Nordics. Naturally the character of the German people changed too; compare the stolid unimaginative German of today with the restless, fiercely individualistic Nordic tribes, which swept across the Roman Empire and converted Britain into a Nordic Anglo-Saxon land.

Unfortunately, the Alpines, left to themselves, very seldom built strong enduring states to amount to anything. They seem to have a tendency to split up into small political units, generally at odds with one another, so that they are always quarreling and fighting among themselves, which explains to a large extent the conditions existing in Europe today. But when they come under the influence of masterful minorities, they can be built up into strong nations, as witness Germany before the war and the Russia of today. The early Russian tribes like most other Slav tribes were nearly all of Alpine stock. They were split up into many small groups, all at variance with one another, as usual with the Alpines, and they thus fell easy prey to any more powerful group that happened to come along. So bad indeed did this situation become at times that they had to resort to calling in foreign rulers to take charge of things for them. The Nordics came and eventually built up a strong government and really laid the foundations for the mighty Russia of today. From that time on the Russians have always been ruled by people of non-Alpine stock.

In France, South Germany or Russia, the type is basically the same. In Scandinavia or the British Isles you will find no such peasant masses as in the three countries above mentioned, for there is practically no Alpine blood in either Great Britain or Scandinavia. Scandinavia is



almost wholly Nordic, while the British are either Nordic or Mediterranean, principally Nordic. The almost total absence of Alpine stock in the British Isles is without doubt one of the main reasons for the quality of its inhabitants and the durability of its government. Compare the solidity of the British government with the almost kaleidoscopic changes which frequently occur in continental countries. Only in the Nordic Scandinavian countries, Sweden, Norway, Denmark and Holland do we find similar stable governments. Despite his many solid qualities, the Alpine seems to be the least gifted of the three European races; he generally belongs to the lower middle class or what is popularly described as the "petit bourgeois".

The Nordics, as has been already indicated, seem to have come from the North-eastern section of Europe. They are a distinctly northern strain. For centuries they have descended from their northern homes over Europe and many other parts of the world as well, conquering and taking over control. The Aryan invaders of India were Nordics and so were the Persians, while the Greeks and Romans of ancient times contained much Nordic blood, particularly among the ruling classes. The Nordics, as history shows, were a race of warriors, sailors, pioneers and explorers. While the Alpine moved slowly, in mass migration, the Nordics ranged far and wide, very often in small numbers, but winning their battles by their fierce energy and great fighting power. They often overwhelmed peoples vastly superior in numbers and then settled down amongst them as an aristocratic ruling class and they have been able to perpetuate their rule owing to their wonderful political ability. The Nordic is both democratic and aristocratic. Among his own people he is a strong individualist and very sensitive to anything which affects his own personal rights and liberties; he will not tolerate tyranny no matter what guise it takes; he will fight to the death against all forms of totalitarianism. Even in early times, none of the Northmen had despotic rulers. Our modern constitutional government was developed by the Nordic English, the Mother of Parliaments being the pattern for all other democratic governments. So far this form of government has not been really successful except in those lands where there is a strong strain of Nordic blood. Whenever the Nordic settles among other races, he is instinctively aristocratic.

Throughout the entire continent of Europe the old aristocratic class was nearly always mainly of Nordic stock.

In Southern and Eastern Europe, where the Nordic elements once predominated, they have now almost entirely disappeared. Only in those countries where the Nordics fully occupied the territories and chased out or destroyed the former occupants, has the racial conquest been enduring. Such countries as England and Scotland, where the Anglo-Saxons converted them into Nordic lands by expelling the former Mediterranean population or destroying them altogether, are the best examples of this. However, the Mediterraneans hung on to Ireland and Wales, so that whatever Nordics penetrated these two places stayed on merely as a conquering aristocracy; the Mediterranean element still comprises the mass of the population in Ireland and Wales. Actually the greatest expansion of the Nordics has taken place outside of Europe—Canada, the United States, Australia and other countries of the British Commonwealth of Nations. In these countries the aborigines have been practically eliminated and a population of almost pure Nordic blood has replaced them, for the pioneers in these new lands, except in a few cases, were overwhelmingly of Nordic stock.

During the past fifty years or so, however, there has been a great migration of Alpine and Mediterranean stock, particularly to the United States, and unless steps are taken to restrict permanently immigration from certain parts of Europe, the racial character of the American people will be rapidly and radically altered. In Europe itself the prospects for the Nordics are not bright. Everywhere, except in Scandinavia, which is almost wholly Nordic, the Nordic elements seem to be on the wane. Wars and emigration have accounted for a large part of this in the past, and now, today, further difficulties have been thrown in their way; industrialization and city life plays havoc with the Nordic, the result being a steady decline of the Nordics, which naturally favours the Alpines and Mediterraneans. The Nordics were at the height of their power at the fall of the Roman Empire, for, during that epoch, and for some centuries afterward, the whole of central Europe was in Nordic hands. The great Charlemagne was a Nordic king and almost succeeded in establishing a Nordic Holy Roman Empire. At that time the Alpines and Mediterraneans were either



# McGRAW-HILL BOOKS OF TIMELY INTEREST

*Just Published*

## ***Carpentry for the Building Trades***

By ELBERT A. LAIR

*Head, Department of Building Trades, Jacksonville,  
Florida*

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

## ***Electric Household Refrigeration***

**Including Gas Absorption System**

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

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

## ***60 Years with Men & Machines***

By FRED H. COLVIN

*in collaboration with D. J. DUFFIN*

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

**McGRAW-HILL COMPANY  
OF CANADA LIMITED**

12 Richmond Street East, Toronto 1, Ont.

reduced to serfdom or driven into the more inhospitable mountainous sections of the country. Since then, however, the tendency has been all the other way; devastating wars, such as the Thirty Years War, had a terrible effect, particularly on the Nordic element. In countless wars the Nordics have had the biggest share of the fighting and consequently their losses were enormous; then came the discovery of America and they migrated in hundreds of thousands which further reduced their ranks in Europe; to cap it all, the industrial revolution set in, and the Nordics suffered more than any other race from the debilitating effects of these new conditions. The Nordics are, beyond any others, a people who like a high living standard level. They require healthful living conditions, good food and plenty of fresh air and exercise. While Europe was still agricultural these conditions prevailed more or less; in fact the cool northern and central European agricultural environment favored the big blond Nordics in contrast with the slighter and less muscular Mediterranean, but if he did inhabit the warmer southern countries, the Nordic being generally of the ruling class, was not obliged to do field labor and survived in this way as an aristocrat. Modern conditions, however, city life, with its crowded slum districts; the cramped factory atmosphere, have done more to weed out the Nordics than they have either the Alpines or the Mediterraneans, who seem to be able to withstand these enervating conditions with far less damage to themselves. The last two World Wars dealt terrible blows to the remaining Nordics.

The rapid decline of the Nordic stock in Europe is a very serious matter. Their great energy, political ability and high level of intelligence are absolutely vital to the welfare of Europe. One of the Nordic's most valuable traits, is, without doubt, his insatiable curiosity, which makes him predominant as a pioneer, inventor or scientific investigator. The majority of our greatest scientists were men of Nordic ancestry, no matter what their nationality may have been. The Mediterraneans probably excel the Nordics in music and the fine arts, but in the intellectual field the Nordic greatly excels the Mediterranean and still more so the Alpine. The modern scientific age is largely the product of Nordic genius, irrespective of the nationality to which they lay claim at the moment. The world deprived of that



genius would rapidly sink to mediocrity. Nations with the most Nordic blood tend to be the most progressive, as well as the most energetic and politically able.

In order to picture these race types, just think of the Swede as typical of the Nordic, the Southern Italian or a Spaniard as the Mediterranean and a peasant from central or Eastern Europe as a representative of the Alpine.

#### France:

France, Italy and Spain used to be regarded as members of a Latin race; we now know that there was never any such thing as a Latin race, and we realize that these three nations differ a great deal in their composition. France is a composite nation, all three European races being strongly represented; the Alpine element is the largest numerically, being slightly greater than the other two elements put together. The Nordics, as would naturally be expected, are located in the north of France, the Mediterraneans in the south, and the Alpines inhabit a broad band in the middle of France. There are many variations, for the racial map of France is quite complicated. There is, of course, a clear connection between race and social status, the upper classes tending to be Nordic or Mediterranean, while the peasantry tend to be Alpine; the solid French peasant being a good Alpine type.

#### Spain:

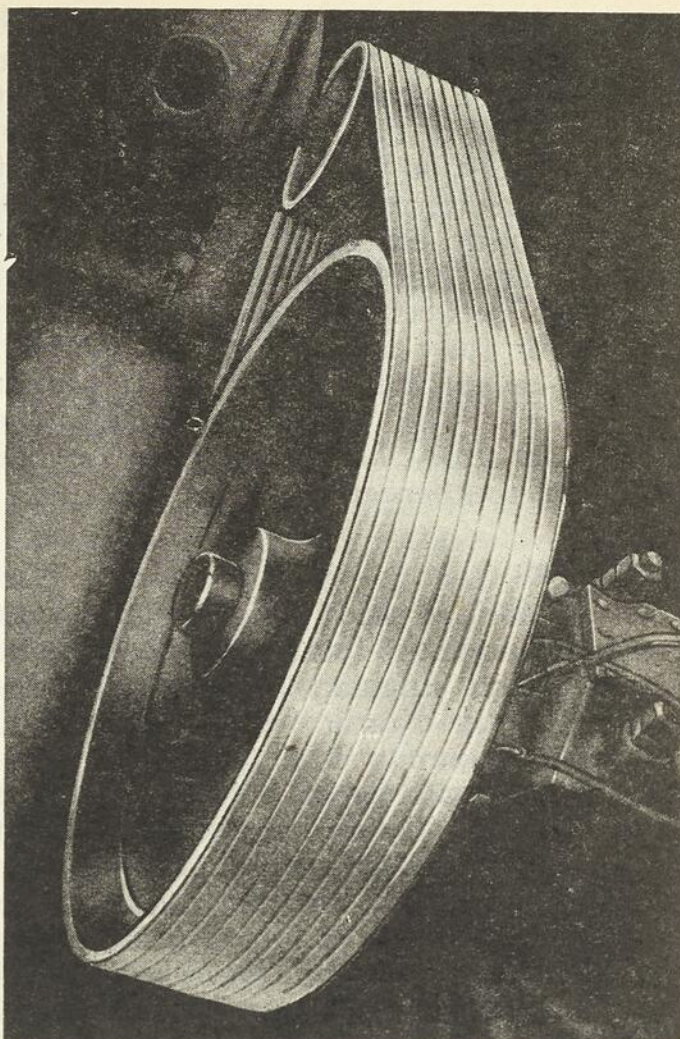
Spain is largely Mediterranean, as one would expect, being much warmer than France, on the average. The Spanish Alpines are in the extreme north of Spain, being the descendents of those Alpines who entered Spain from the north many centuries ago; the racial traits, however, still persist, as the inhabitants of this section of Spain are unusually solid, tenacious and hard-working.

#### Portugal:

Portugal is overwhelmingly Mediterranean. There are no Alpines and but few Nordics. Southern Portugal, however, has a population tinged with negro blood. Centuries ago, the negroes were brought in as slaves to work on the extensive southern plantations, where the climate is semi-tropical. The effect of this African infusion on the original Mediterranean stock has been very depressing.

#### Italy:

Italy is inhabited by two very different peoples. The north is mainly of sturdy



## LIVRAISON RAPIDE

Si vous avez besoin de commandes par courroies en V *promptement*, FORANO est votre fournisseur tout désigné. Un grand assortiment de poulies rainurées semi-finies ainsi que des centaines de courroies en V nous permettent d'expédier beaucoup plus rapidement que par le passé.

FORANO fabrique tous les appareils pour transmission mécanique du pouvoir ainsi qu'une ligne complète de convoyeurs portatifs et stationnaires, élévateurs, concasseurs, etc.

Pour des estimés gratuits, appelez FORANO Ltée, 335 Edifice Canada Cement, Montréal, Qué., MA. 4296.

# FORANO



Alpine stock, with quite a considerable admixture of Nordic blood, probably the descendents of those Nordics which brought about the fall of the Roman Empire. The South of Italy, on the other hand, is almost entirely Mediterranean, tintured in the extreme south, especially in Sicily, by an African and Asiatic strain. The racial difference between the peoples of North and South Italy is quite plainly marked, so that even the globe-trotting tourist notices it. The people inhabiting the North run Italy and look down on the backward southerners.

### **British Isles:**

In the British Isles the first important point is the almost total absence of Alpine blood. Both England and Scotland are predominantly Nordic, while Wales and Ireland are mainly Mediterranean. Scotland is the most Nordic, over four-fifths of the population being of that blood, one of the reasons possibly, why, according to statistics, the Scots are the tallest people in the world. True to their Nordic blood, the Scots have roamed the whole world over, and, wherever they have gone, they have had a great influence over people and events out of all proportion to their numbers; they are usually found as leaders in politics, in finance, in education and in industry. England is about four-fifths Nordic and one-fifth Mediterranean. In England, however, the Mediterranean element seems to be on the increase, largely due to the growth of city and factory life, the emigration of the Nordics, ever seeking new fields to conquer, and the immigration of Welsh and Irish laborers. Wales is two-thirds Mediterranean, Ireland somewhat more than two-thirds, the Nordics being concentrated in the extreme north—Ulster—which perhaps explains the difficulty of uniting the two into one nationality—not race.

### **Scandinavia:**

In Northern Europe, the Scandinavian nations are overwhelmingly Nordic. In Norway and Denmark there is a small Alpine element, but Sweden is one hundred per cent Nordic; in fact, Sweden is the only pure Nordic nation in the world. Holland is predominantly Nordic with a small Alpine element.

### **Belgium:**

Belgium is sharply divided; the open plains of North and West Belgium

is largely of Nordic stock, these people being called Flemings. The hilly forest-covered section of South-East Belgium is inhabited by people mainly of Alpine stock, who go by the name of Walloons; these two stocks are quite different from one another in temperament; they speak different languages and actually dislike one another, being kept together because they fear their more powerful neighbours, who, in the past, could easily have swooped in on them and overwhelmed them.

### **Germany:**

Germany's racial layout is quite complicated. Taken as a whole Germany is more Alpine than Nordic, practically two-thirds of them before the war being of Alpine stock, the remaining third being in the main Nordic. However, the two races have intermarried in Germany more than probably in any other country, consequently the majority of Germans are a mixture, this being especially true in Central Germany, where great numbers of the people before the war, could be seen with fair hair and blue or grey eyes, yet with round Alpine heads and thick-set bodies. These people are referred to by scientists as "disharmonious types". In the North-west of Germany, however, the situation is quite different; here the Saxon population is to all intents and purposes pure Nordic, while in Southern Germany and in the Eastern section too, the peasantry is practically all of pure Alpine stock. However, even in these sections, race seemed to run strongly with social status; even in the most Alpine parts of Germany, the aristocracy was nearly always of Nordic descent, which, of course, explains the well defined class distinction in former German social life. Naturally these racial differences had a lot to do with the contrasts in temperament, and the mutual dislike between the peoples of North and South Germany. Germany for hundreds of years has been getting more and more Alpine, due to the terrible wars, which have been destructive of the Nordics.

### **Austria and Switzerland:**

German Austria and Switzerland are practically of the same race as the South Germans; the Alpines predominate in both, but there is a strong Nordic element, which again have a tendency to be found in the upper classes. There has also been a good deal of intermarriage between the various groups. Switzerland is about two-thirds



Alpine, the remainder Nordic, while in Austria the Nordic element is less numerous.

### Eastern Europe:

Racial conditions in Eastern Europe are much different to those obtaining on the rest of the continent. The three racial groups have been long established in Western Europe, and they have become (more or less?) adjusted to one another, but in Eastern Europe movements of racial groups have been much more recent and very much more violent, so that they have not yet arrived at any accommodation the one with the other. The whole complex situation has been characterized by instability and violent upheavals.

Over the major portion of the region stretching from Russia to the Balkans, the Alpines seem to predominate, and, true to their fundamental racial characteristics, when left to themselves, split up into a number of small groups or nations, always at odds with one another. Since World War II, the Russians have withdrawn most of these groups or nations behind the so-called "Iron Curtain", but whether the Communists will be able to hold them together for any length of time, remains to be seen.

The Slavs are mainly of Alpine stock, and, because they belong chiefly to the same race, there is perhaps a great bond of sympathy between these peoples. In North-west Russia, however, there is considerable Nordic blood and quite an infusion of Mediterranean stock in the Balkans, particularly is this so in Greece, which is the most Mediterranean of all the groups.

In Eastern Europe, furthermore, powerful Asiatic elements have penetrated into, and created further difficulties among, the original European stocks. For the past fifteen hundred years, the Eastern sections of Europe have been subjected to a long series of Asiatic invasions. These Asiatic elements—Huns, Mongols, Tartars, Turks, Jews, and Gypsies—have left an indelible mark on these various European populations. In certain sections they have widely intermarried, in others, they have grouped themselves into separate communities, like the Doukobours and various Asiatic elements are now doing in Canada. These people are very hard to assimilate and tend to remain a people apart, which makes them, undesirable from the point of view of a united Canada.

### Russia:

One cannot conclude an article of this nature without a special reference to Russia, the great enigma of the world society of nations. Russia has been described as the Bear that walks like a man, and certainly since the end of World War II, Russia's representatives have acted more like bears than human beings.

Asiatic types are common in Russia, especially in South Russia, so that the Russian temperament is part Asiatic in character, which may explain some of the difficulties the United Nations are having with the Russians, in coming to sensible agreements. Many of the Asiatic elements have been absorbed by the Russians, while others, such as the Mohammedan Tartars of Eastern and Southern Russia have been kept apart by religious and cultural barriers. The same might be said of the Jews of Western Russia; the Jews of Russia, Poland and Rumania form the Ashkenazim branch of Jewry, the Western European and Mediterranean Jews being the Sephardim branch. The Ashkenazim branch has a strong Mongolian infusion, for they have intermarried with the Khazars, a Mongoloid Asiatic tribe which settled in Southern Russia and was converted to Judaism one thousand years ago. It is from the Khazars that the short stature, flat faces, high cheek bones and other traits among East European Jews seem to derive.

Russia is a colossus and is absolutely incalculable. It was due to the fact that the Russian stock is so diversified that former rulers were called the "Czar of All the Russians".

Russian stock is divided into three main groups; the Great, Little, and White Russians. The Great Russians are the most numerous; they are a cross between Alpines and Nordics, mixed with Asiatics. The Nordics are strongest in North-West Russia, contiguous to the Baltic Sea, as we would naturally expect. There are, of course, many disharmonious combinations. Pure Nordics are very scarce, except among the upper classes, and these are composed mainly of Scandinavian and German elements (if there are any upper classes still left). The Little Russians inhabit South West Russia and are much less Nordic, but there are more Asiatic strains, due to their prolonged contact with the Mongol Tartars and the Turkish nomads. White Russians



are located in West Russia, what is left of them, and they are mostly of Alpine stock.

In its early history Russia was a loose conglomeration of small tribes spread over an immense area. Political cohesion came with the arrival of the adventurous Nordics—mostly Scandinavians. One of the Norse leaders, Ruric, became the ruler of Kiev over a thousand years ago, and laid the groundwork of Russian nationality and civilization. Kiev, on account of its contacts with Constantinople, obtained its Christianity and civilization from the Byzantine Empire; Russia therefore became an adherent of the Greek Orthodox Church.

Unfortunately the embryo Russian civilization was subjected to a terrible and devastating Mongol invasion. These ruffians were hideously cruel and swept across Russia like a cyclone. Russian civilization was stamped flat and all but obliterated; Southern Russia was completely depopulated. Mongol blood and Mongol ideas penetrated and degraded Russia; this influence on Russia was so deep and enduring, that most of the unlovely traits in Russian character is due to this Mongol strain in their blood. There is more truth than poetry in the expression "Scratch a Russian and you find a Tartar".

A new power arose later in Russia, in the city of Moscow; nevertheless, up to about two hundred years ago, Russia was still uncivilized and more Asiatic than European in her outlook. The Czars, many of them, were ferocious tyrants. Peter the Great, however, changed, or at least attempted to change, all this. He tried to westernize Russia, but what western civilization they acquired was only superficial. The great bulk of the people were hostile to any change and Russia consequently became a divided country. Imperial Russia, as we

all know, collapsed and the Bolsheviks took control.

The outstanding characteristics of the Bolshevik dominion are violence and despotism; Russia has merely switched from one set of tyrants to another set. Will Russia with its peculiar racial make-up become really great or merely big, which is quite different from true greatness? Russia has produced many brilliant individuals, but as a people, what has Russia done for the good of humanity?

Actually racial factors seem to be the most fundamental of all, and, a careful study of these factors may shed some light on what is going on in Europe and Asia today, and what the chances may be for some sort of a durable peace.

To recapitulate: Nationalism is a state of mind, a belief held by a large number of individuals that they constitute a nationality; it is a sense of belonging together as one nation, organized under one government and dwelling in a distinct territory. Race, on the other hand, is a physical fact, from which there is no escape, and which may be accurately determined by scientific tests—skull measurement, hair formation, color of eyes, skin, etc. Race is what you physically are, nationality is what you think you are. So, if Canadians of European stock wish to know to what race they belong, just let them check their physical characteristics. If you have a round skull, are dark complexioned and heavily built, then there is no doubt but that you are an Alpine; if on the other hand, you have a long head, are small in stature and have a swarthy complexion, then you are probably a Mediterranean. If, finally, you wear an extra long oval hat, are of fair complexion and are fairly tall, then you belong to the Nordic race, without a shadow of doubt!

## *Impressions* **BLEUES** (Blue Prints)

Reproductions ou fac-similés  
de dessins, documents lé-  
gaux, lettres, rapports, etc.

Appelez

**LAncaster 5215-5216**

et nous vous dirons ce qui peut être fait

**MONTREAL BLUE PRINT INC.**

1226, Université

Montréal, P. Q.

Négociants en gros - Importateurs  
**MATÉRIAUX DE PLOMBERIE  
ET DE CHAUFFAGE**

# **Deschênes & Fils** L<sup>TÉE</sup>

**F. DESCHESNES,**  
Gérant-technicien

**JACQUES PARIZEAULT,**  
Assist. Gérant

1203 Est, rue Notre-Dame

**MONTREAL**

**FRontenac 3176-3177**





# NOUS AVONS LU POUR VOUS

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

**L**ES Presses Universitaires de France ont fait paraître récemment, dans la collection « Que sais-je » un livre intitulé « La vie rurale en France »; son auteur, monsieur Albert Dauzat est un excellent écrivain dont le champ d'action s'étend dans le domaine de la vieille France : son parler, son histoire.

Au cours de cette étude le paysan est suivi étape par étape depuis l'âge préhistorique jusqu'à nos jours. Lente évolution de la condition des personnes, du régime agraire, des cultures, des instruments, de la vie rurale. La découverte et l'utilisation des métaux apportent un changement profond à l'époque préhistorique qui voit naître la faucille, la lime, la rape, la vrille; la roue faite d'un disque en bois plein facilite le transport.

Ce furent les Gaulois qui inventèrent un prototype de moissonneuse montée sur roues et munie de dents de fer, une bête de somme poussait cet engin qui fut abandonné à cause de la trop grande perte de grains. Le tamis est une invention gauloise, d'ailleurs « tamis » est un mot gaulois. L'époque franque profite des premières charrues à roues. Le <sup>x</sup><sup>e</sup> siècle voit une modification dans le mode d'attelage des bœufs; au <sup>xii</sup><sup>e</sup> siècle nous avons le moulin à vent. L'auteur nous rappelle que l'inventeur de la brouette fut le grand mathématicien et philosophe Pascal. La fin du <sup>xix</sup><sup>e</sup> siècle voit le début de la grande généralisation du progrès qui va naturellement atteindre les

campagnes. Nouvel essor après la guerre de 1914-1918, essor qui ira chaque jour en s'amplifiant et qui nous conduit à l'époque contemporaine où le mécanisme arrive à subjuguier l'homme.

La lecture de cette œuvre fort instructive nous apprend une chose assez amusante; le Français est dit-on grand buveur de vin, c'est exact et ses crus réputés à travers le monde le prouvent; or la boisson nationale du Gaulois était la bière (cervisia), ce furent les Romains qui introduisirent la vigne; le Normand buvait encore au <sup>xiii</sup><sup>e</sup> siècle de la bière et ce n'est que vers le <sup>xv</sup><sup>e</sup> que le cidre devint une boisson commune. Quant à la fabrication du champagne, inventée par Dom Pérignon, elle date du début du <sup>xviii</sup><sup>e</sup> siècle.

L'auteur s'attache d'autre part aux conditions juridiques et sociales du paysan et du serviteur de la terre. Des ordonnances royales du <sup>xvi</sup><sup>e</sup> siècle nous font part des réglementations des conditions de travail et sous la Révolution, les « cahiers de doléances » nous montrent ce qu'il en était à cette époque. L'auteur termine son livre en montrant que concurremment avec l'évolution technique le paysan français et l'ouvrier agricole bénéficient à l'heure actuelle de lois, de réglementations, d'allocations familiales et autres, de prêts qui montrent combien on s'efforce de respecter les Droits du travailleur de la terre et de l'aider à vivre.

LE CHERCHEUR



# LE SECRET DU CONFORT

Dans un édifice, le secret du confort réside dans un débit de chaleur constamment en équilibre avec les pertes variables de chaleur de l'immeuble; c'est ce que produit le système Différentiel.

Ce système, qui se MANIE si facilement, élimine les ennuis de la surchauffe et du manque de chaleur. De la vapeur flexible (\*) contrôlée est fournie sans interruption au système à des températures incessamment variables pour répondre instantanément à tout changement de la demande de chaleur.

D'un océan à l'autre, ce système est un gage de confort dans des édifices de genres variés tels que maisons de rapport, églises, écoles, bureaux d'affaires, usines, hôpitaux et hôtels.

Lorsque l'orientation ou l'usage que l'on fait de l'immeuble l'exigent, le système Différentiel peut aussi être facilement ZONÉ. Les ingénieurs de la maison Dunham collaborent à l'installation du système Différentiel dans les nouveaux édifices ainsi qu'à la réfection des systèmes existants.

(\*) La vapeur flexible (comme moyen de distribuer la chaleur) est l'agent thermique le plus "docile" qui soit. Parce que sa température et son volume se varient rapidement, elle répond précisément à la demande plus ou moins intense de chaleur.

Demandez notre nouvelle brochure numéro 802F en français.

## CIE. C.A. DUNHAM LTÉE.

MONTREAL

Edifice Dominion Square  
F. A. Hamlet, gérant

QUEBEC

189, rue St. Jean  
G. J. Mulroney, gérant

SHERBROOKE

22, rue Wellington Nord  
J. A. Archambault, gérant

SUCCURSALES D'UN OCEAN À L'AUTRE

### OUTILS À BOIS

- Stanley
- Millers Falls

### OUTILS DE PRÉCISION

- Starrett
- Brown & Sharpe

### MACHINERIE

- Delta
- Atlas
- Walker Turner

**Omer Desjardins**  
LIMITÉE MONTREAL

1406, rue ST-DENIS

LA. 0251



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

**Dupuis Frères**  
LIMITÉE

865 est, rue Ste-Catherine  
Montréal



# REPORTAGE ÉCLAIR SUR L'ENSEIGNEMENT SPÉCIALISÉ

par L'ÉCHOTIER

Le Gouvernement provincial vient d'acquérir l'immeuble du Garage Central à l'angle de la rue St-Denis et de l'avenue des Pins, à Montréal, pour y installer de façon permanente l'École de l'Automobile. Cette école est à la veille de devenir autonome dans le système des institutions de l'enseignement spécialisé.

\* \* \*

L'hon. Paul Sauvé a clôturé le mercredi 12 juin la série d'émissions radiophoniques consacrées par le poste CKAC à l'illustration de l'enseignement spécialisé dans la province au cours de l'année scolaire qui vient de se terminer.

\* \* \*

M. Joseph Richard, un diplômé de l'École Technique de Montréal, professeur au lycée d'Edmundston, vient d'être nommé membre du sous-comité chargé d'établir le curriculum au Nouveau-Brunswick pour la section de la menuiserie.

\* \* \*

Un autre élève de l'École Technique de Montréal, M. Paul Thibault, vient lui aussi d'obtenir une médaille de la Cie Bausch & Lomb. M. Thibault s'est classé premier en sciences aux examens de la 3e année du cours technique dans la section française. Cette médaille, la deuxième décernée à un élève de l'école cette année, lui donne droit de concourir pour une bourse de \$1,500.00 qui défraierait partiellement trois années d'études à l'Université de Rochester dans l'État de New-York.

\* \* \*

La Société St-Jean-Baptiste a voulu reconnaître publiquement le mérite des professeurs des écoles de l'enseignement spécialisé qui ont rédigé les manuels techniques en français depuis la création de l'Office des cours par correspondance. Le lundi 10 mai dernier, l'hon. Paul Sauvé et les auteurs de ces ouvrages techniques étaient les invités de la Société. L'hon. Paul Sauvé a félicité l'Office pour le travail qu'il accomplit et la Société St-Jean-Baptiste pour l'intérêt qu'elle manifeste à cette œuvre.

L'Office des cours par correspondance a annoncé récemment la publication d'un manuel en français sur la *Mise au point des moteurs d'automobile* rédigé par M. Joseph Carignan, qui est professeur de mécanique et d'électricité à l'École de l'Automobile de Montréal.

\* \* \*

Le poste CHRC de Québec inaugurera prochainement une série d'émissions destinées à faire connaître aux auditeurs radiophoniques de la région de Québec l'enseignement donné à l'École Technique de cette ville et à l'École d'Arts et Métiers de Lauzon.

\* \* \*

Les anciens élèves de l'École Technique de Shawinigan Falls se sont réunis en congrès le jeudi 27 mai, durant la semaine mauricienne de l'enseignement spécialisé, pour présenter leurs félicitations à M. C. N. Crutchfield qui a célébré cette année le 25e anniversaire de sa nomination à la direction de cette institution.

\* \* \*

L'ouverture officielle de l'École d'Arts et Métiers du Cap-de-la-Madeleine a eu lieu le 29 mai comme dernière manifestation de la semaine mauricienne de l'enseignement spécialisé.

\* \* \*

On vient de commencer la construction de la nouvelle école d'arts et métiers de St-Henri. Cette école pourra recevoir plus de 400 élèves. La surface totale est de 38,000 pieds carrés.

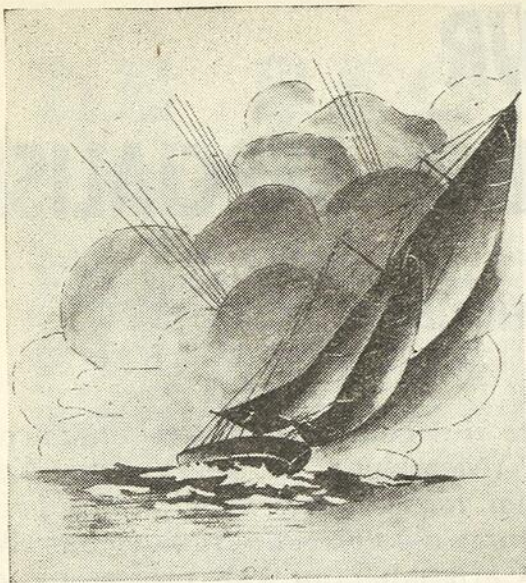
\* \* \*

M. Louis Archambault, professeur à l'École du Meuble, a remporté récemment le premier prix de sculpture aux concours artistiques de la province de Québec.

\* \* \*

Un élève de l'École des Arts graphiques a également remporté un prix aux concours artistiques de notre province. En effet, M. Louis Grypinick, élève de 2e année en reliure, a gagné le 4e prix de la section des Arts décoratifs.





Projets de construction

## BATEAUX

## MINIATURES

par BERNARD MESSIER

**C'**EST avec plaisir que je vous parlerai de bateaux d'un genre tout à fait particulier puisqu'il s'agit de bateaux miniatures. Il est de nos jours de plus en plus populaire tant au Canada qu'aux Etats-Unis.

Il est aujourd'hui le passe-temps favori de beaucoup de petits qui apportent à sa confection tout l'esprit inventif de leur jeunesse, leur enthousiasme et leur habileté, et c'est avec fierté qu'ils exhibent, l'été venu, le travail assidu de plusieurs mois. La récompense est magnifique puisqu'ils ont maintenant entre leurs mains un joli bateau qui ressemble à s'y méprendre à ses frères plus gros et plus puissants qui sillonnent les mers du monde. Evidemment le petit bateau jouet n'ira pas affronter de grosses tempêtes, mais il voguera gaiement sur un lac, un étang ou une petite rivière. Combien de têtes d'enfants, pensivement suivent l'évolution du petit bateau qui s'en va toujours plus loin, leurs yeux rieurs sont remplis de rêves, et ils se croient déjà capitaines. Ainsi, le petit bateau grossi par l'imagination leur fait passer des heures d'indicible bonheur.

Les enfants ne sont pas les seuls à s'intéresser aux bateaux miniatures, beaucoup de personnes très sérieuses trouvent là le « hobby » nécessaire à leur vie surchargée d'inquiétudes et de travail épuisant. En effet, quoi de plus intéressant pour l'homme d'affaires de retour du bureau que ce travail manuel de quelques heures? Tout en le reposant, ce travail lui procurera la diversion dont il a tant besoin, il oubliera ses soucis en construisant son bateau.

Pour celui qui revient de l'usine, le bateau miniature présente tout un autre aspect. Pendant la journée il aura eu le temps d'y penser; il lui aura trouvé de nouvelles lignes, une nouvelle couleur, et le

soir venu, il se mettra au travail avec enthousiasme voulant vite mettre à l'épreuve les idées germées pendant la journée. Pour lui aussi ce travail sera une distraction, et combien de longues soirées d'hiver il consacrera à la fabrication de son petit bateau conçu dans son imagination et réalisé ensuite pas ses mains habiles.

### Courses au Lac des Castors

Pour tous, le bateau miniature présente tellement d'intérêt qu'on organise à Montréal des courses pour ces petites embarcations. Elles ont lieu périodiquement au lac des castors sur le Mont Royal, lieu idéal pour des épreuves de ce genre. Il y a foule chaque dimanche et chacun suit avec un vif intérêt l'évolution de tous ces petits bateaux qui font la joie des petits et des grands.

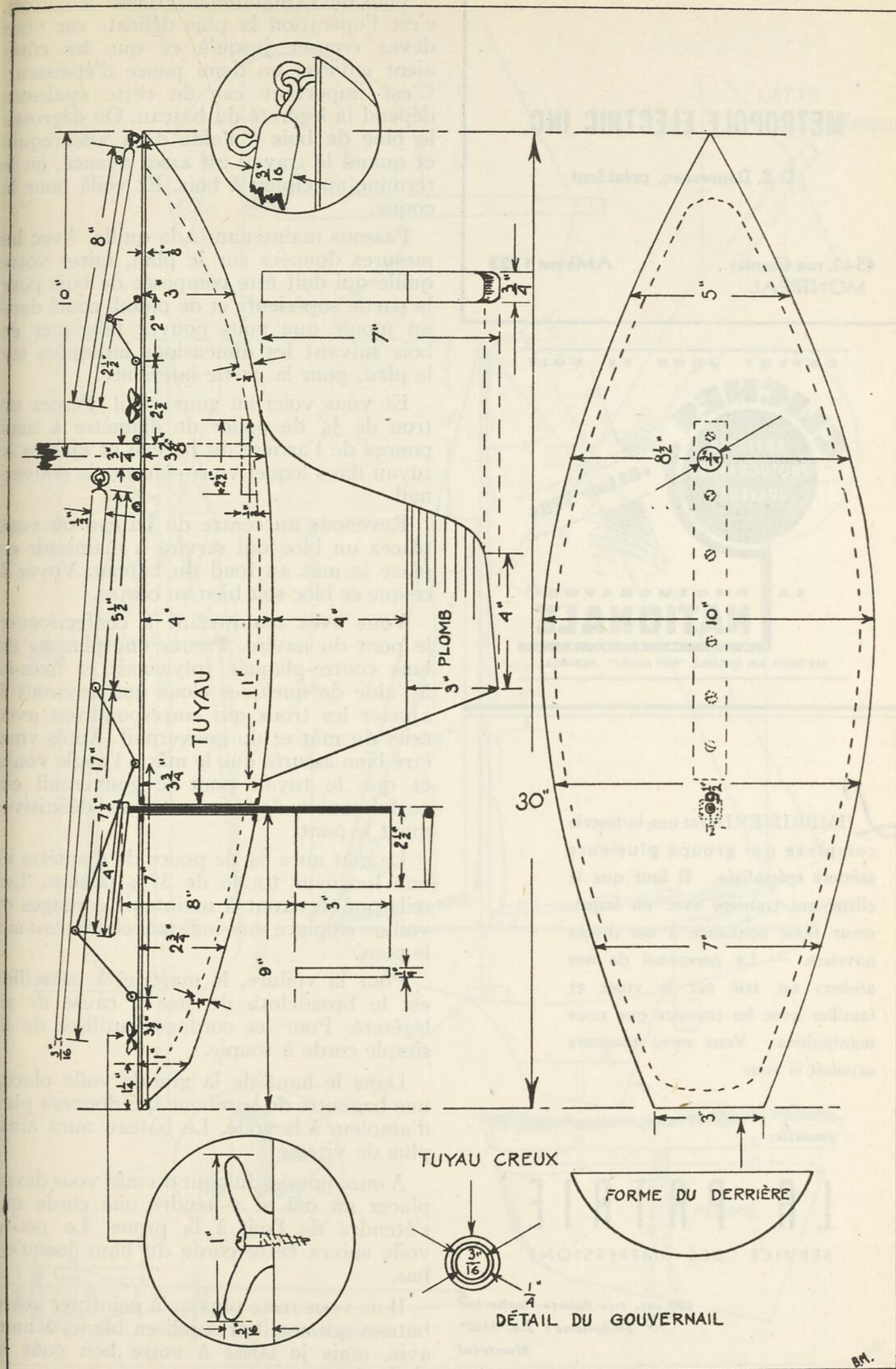
Je suis certain que vous voulez vous aussi posséder votre bateau miniature. Rien n'est plus simple; vous serez surpris de la facilité avec laquelle vous pourrez le construire. Voici la manière de procéder en même temps que le plan détaillé.

### Comment procéder

Vous prenez d'abord un morceau de bois de trente pouces de longueur par dix de largeur. La sorte de bois employé importe peu mais je vous recommande le cèdre qui facilitera votre travail. A défaut de madrier de quatre pouces d'épaisseur, prenez deux madriers de deux pouces d'épaisseur préalablement passés dans la raboteuse.

La première opération consiste à dessiner le bateau sur le madrier et à le découper avec la scie, puis, avec un rabot, lui donner sa forme arrondie et ensuite le polir à l'aide d'une lime et de papier sablé.







## METROPOLE ELECTRIC INC.

L. E. Dansereau, président

4540, rue Garnier  
MONTREAL

AMherst 1323

OUVERT JOUR ET NUIT

**CLICHÉS**  
ARTISTES  
PHOTOGRAPHES  
GRAVEURS

\*BElaire 3984

LA PHOTOGRAVURE  
**NATIONALE**  
L I M I T E E

282 OUEST, RUE ONTARIO, "PRÈS BLEURY" MONTREAL

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

*consultez*

**LA PATRIE**

SERVICE DES IMPRESSIONS

180 est, rue Sainte-Catherine

Téléphone : LA. 3121\*

Montréal

Vous devez maintenant creuser le bateau, c'est l'opération la plus délicate car vous devez creuser jusqu'à ce que les côtés aient environ un demi pouce d'épaisseur. C'est important car de cette épaisseur dépend la légèreté du bateau. On dégrossit le bloc de bois à l'aide d'un vilebrequin et quand le travail est assez avancé, on le termine au ciseau à bois. Et voilà pour la coque.

Passons maintenant à la quille. Avec les mesures données sur le plan, faites votre quille qui doit être composée de bois pour la partie supérieure et de plomb coulé dans un moule que vous pouvez fabriquer en bois suivant les dimensions indiquées sur le plan, pour la partie inférieure.

Et vous voici au gouvernail. Percez un trou de  $\frac{1}{4}$  de pouce de diamètre à neuf pouces de l'arrière du bateau et ajustez le tuyau dans lequel vous placerez le gouvernail.

Revenons au centre du bateau où vous placez un bloc qui servira à maintenir en place le mât au fond du bateau. Voyez à ce que ce bloc soit bien au centre.

Vous avez maintenant à confectionner le pont du navire. Prenez une planche de bois contre-plaquée (plywood) et fixez-la à l'aide de quelques clous qui serviront à ajuster les trous qui correspondront avec ceux du mât et du gouvernail. Après vous être bien assurés que le mât a l'angle voulu et que le tuyau pour le gouvernail est parfaitement droit, vous fixez définitivement le pont.

Le mât aura  $\frac{3}{4}$  de pouce de diamètre et une longueur totale de  $37\frac{7}{8}$  pouces. Les œils qui serviront à maintenir cordages et voilure en place sont indiqués clairement sur le plan.

Pour la voilure, le matériel à conseiller est le broadcloth de soie à cause de sa légèreté. Pour les cordages, utilisez de la simple corde à toupie.

Dans le haut de la grande voile placez une baguette de bamboue qui donnera plus d'ampleur à la voile. Le bateau aura ainsi plus de vitesse.

A onze pouces du haut du mât vous devez placer un œil et y tendre une corde qui s'étendra de l'œil à la proue. La petite voile suivra cette corde du haut jusqu'en bas.

Il ne vous reste plus qu'à peindre votre bateau qui serait très joli en blanc, à mon avis, mais je laisse à votre bon goût le choix de sa couleur.







# FABRICATION D'UNE GIROUETTE

par WILFRID YALE

**P**OUR prédire la température, n'avez-vous jamais cherché le sens du vent ? D'ailleurs, qui n'a déjà entendu dire : « le vent est sud-est, il va pleuvoir ». Oui, pour certaines régions c'est absolument vrai. Cependant, il se peut qu'en d'autres endroits, le mauvais temps vienne le plus souvent d'un autre côté. De toutes façons, il doit y avoir pour chaque endroit un mauvais côté.

De ces réflexions est né le projet suivant et afin de le rendre plus amusant nous avons mécanisé un coq qui par beau temps se tient la tête haute, tandis qu'il la baisse en temps de pluie.

L'exécution de ce projet est assez simple comme vous pouvez le constater sur le dessin fig. 1. Pour faciliter l'exécution de la came nous vous donnons à la figure 2 le dessin aux dimensions réelles. Voici la façon

de procéder. Tracez sur un carré (en chêne de préférence) de  $3\frac{1}{16}$ " de côté par  $1\frac{1}{2}$ " d'épaisseur un cercle de  $3\frac{1}{16}$ " de diamètre. Percez au centre un trou de  $\frac{1}{2}$ " de diamètre. Sur un des côtés du carré, tracez le dessin de la came en plaçant le côté A de celle-ci en ligne avec le dessus du bloc de bois. Percez en B un trou de  $\frac{3}{16}$ " de diamètre. Ce trou devra recevoir en vissant de force une vis de sûreté allen. (Hollow steel set screw  $\frac{7}{32}$ "). Elle devra pénétrer assez profondément dans l'arbre principal de la girouette. Découpez la came en commençant en E et vous arrêtant en D afin de conserver le faux bois qui permet de tailler le cercle déjà tracé sur la face A. Une fois le cercle découpé, continuez le trait de scie de D en C.

La figure 3 est le patron aux dimensions réelles du cône protecteur, contre l'eau qui pourrait s'infiltrer dans le joint entre la boule de cuivre et l'arbre principal. Il ne faut pas oublier qu'une girouette est toujours exposée à toutes les intempéries et qu'on ne saurait trop se préoccuper de la préservation des matériaux employés et il serait préférable de peindre toutes les pièces avant de les assembler.

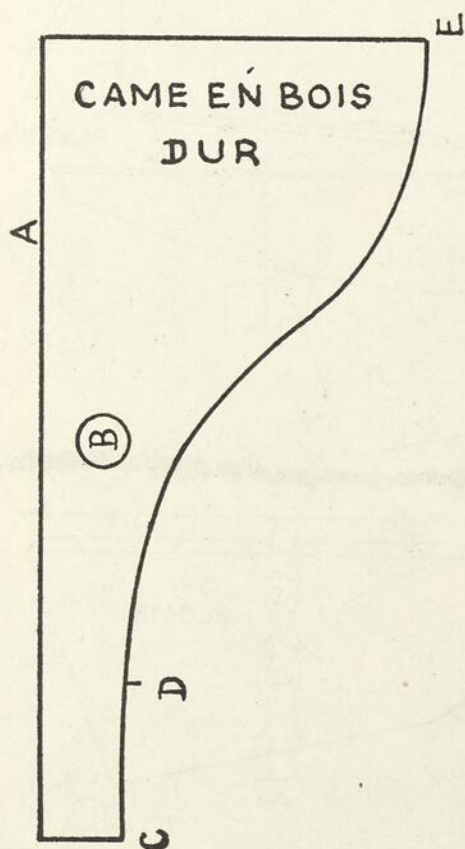


FIG. 2

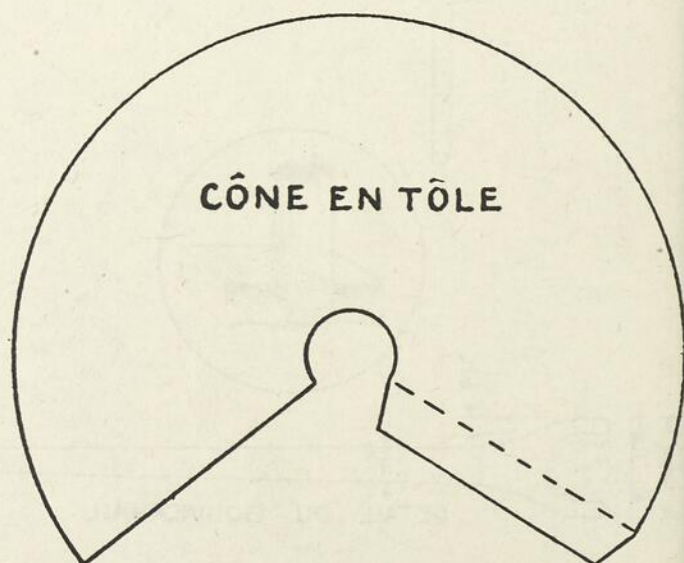


FIG. 3







## RÉPARATIONS

ENTREPRENEURS  
IMPRIMEURS

Vous trouverez chez nous  
un atelier de  
Mécanique générale

Toutes réparations

**MA. 6244**



ESTD 1919

**MACHINE  
WORKS**

MONTREAL

LIMITED

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

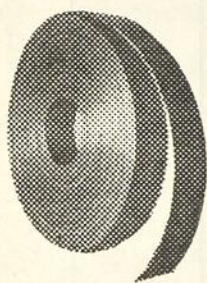
PLOMBERIE  
CHAUFFAGE  
COUVERTURE  
ÉLECTRICITÉ

PLUMBING  
HEATING  
ROOFING  
ELECTRICITY

*La Cie J. & C. Brunet  
Limitée*

*Qualité - Service - Hygiène*

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



### COURROIES

Plattes et Rondes  
de toutes sortes

**COURROIES en V**

de toutes sortes

**AGRAFES et LACETS**

de toutes sortes

**ROULETTES (Casters)**

et **ROUES** en métal et

en caoutchouc de toutes  
sortes.

LES  
**MANUFACTURIERS CANADIENS DE COURROIES  
LIMITÉE**

(The Canadian Belting Manufacturers Limited)

1744 rue Williams - WE. 6701  
Montréal

FONDÉE EN 1858

ESTABLISHED 1858

**T. PRÉFONTAINE & CIE**

PLANCHERS DE BOIS FRANC

BOIS DE CONSTRUCTION

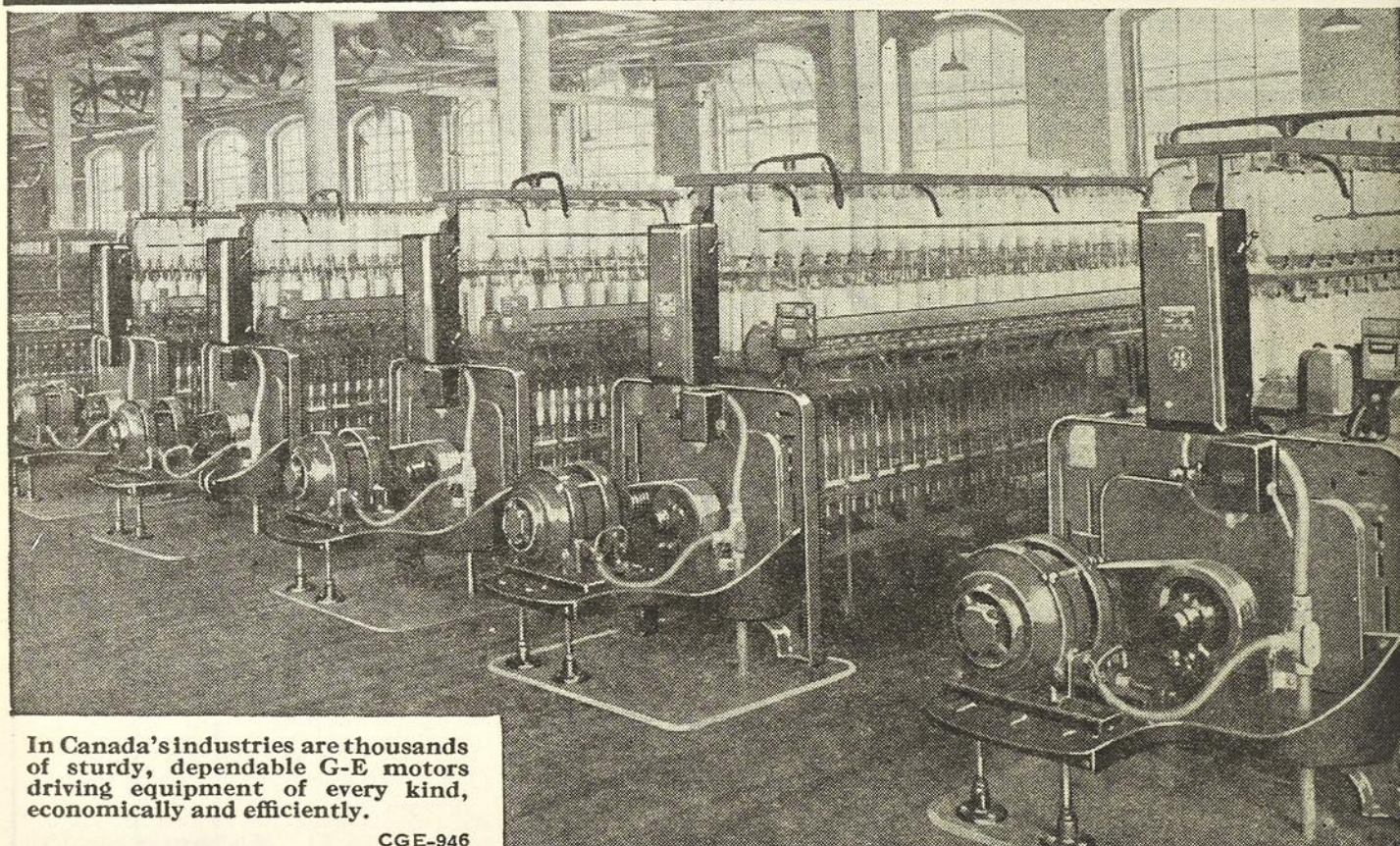
•  
HARDWOOD FLOORING AND  
LUMBER

WILBANK 8738

01417, RUE CHARLEVOIX, MONTRÉAL

**GENERAL**  **ELECTRIC**

**EQUIPMENT  
for INDUSTRY**



In Canada's industries are thousands  
of sturdy, dependable G-E motors  
driving equipment of every kind,  
economically and efficiently.

CGE-946

**CANADIAN GENERAL ELECTRIC** **COMPANY  
LIMITED**  
HEAD OFFICE: TORONTO, CANADA



# Nouvelle installation ultra-moderne de chauffage

UNE des plus modernes installations de chauffage au Canada, capable d'engendrer 75,000 livres de vapeur à l'heure, a fait l'objet d'une visite le 1<sup>er</sup> mai aux vastes usines de « Dominion Bridge Company, Limited ». Approximativement, 125 membres de l'Institut des Ingénieurs du Canada ont visité l'installation modèle, qui fut entièrement construite par Dominion Bridge. Le nouveau développement fait partie d'un considérable programme d'agrandissement des usines de cette compagnie.

La nouvelle chaufferie remplacera l'installation originale de six chaudières horizontales tubulaires d'une capacité totale de 30,000 livres de vapeur à l'heure. La construction d'une nouvelle usine pour l'assemblage de la chaudronnerie, l'agrandissement de l'atelier d'usinage, l'addition d'un nouvel entrepôt et la construction d'une allonge à l'édifice des bureaux sont autant de raisons qui ont motivé le changement radical dans le système de chauffage.

La chaufferie, en plus de fournir la vapeur nécessaire aux bâtiments, a été conçue en prévision de développements futurs et l'espace a été aménagé pour l'addition d'une quatrième chaudière du même type.

Chacune des trois nouvelles chaudières aquatubes de Dominion Bridge peut engendrer un débit continu de 23,000 livres de vapeur à l'heure. Incorporant tous les plus récents développements dans le domaine de la combustion, les trois chaudières sont construites de manière à pouvoir être facilement modifiées pour brûler soit le mazout soit le charbon. Telle qu'installée une unité est pourvue d'un brûleur à l'huile tandis que les deux autres sont équipées de chargeurs mécaniques pour le charbon. Afin de convertir pour le mazout les unités chauffées au charbon, on a prévu les supports d'acier nécessaires à l'addition d'un plancher réfractaire et isolé. L'unité chauffée au mazout peut être convertie au charbon, car sous le plancher de briques réfractaire



Les détails de l'installation sont ici expliqués aux membres de l'Institut des Ingénieurs du Canada par M. Marc Bain de « Dominion Bridge Company, » à l'extrême droite. Le second de droite est M. Robert White, Ingénieur en chef de « Williams & Wilson Ltd. », immédiatement en arrière on voit M. Frank Block de « Dominion Bridge Co., » qui a coopéré avec M. Bain aux études et à l'installation des chaudières.

PHOTO : Associated Screen News Ltd.



les fondations propres à recevoir les chargeurs mécaniques ont été aménagées.

A titre d'expérience, une chaudière auxiliaire à tubes à feu, de trois passes a été installée. D'une capacité de 4,600 livres de vapeur à l'heure, cette chaudière est destinée à fournir, par l'entremise d'un échangeur de chaleur, l'eau chaude dans toute l'usine durant les mois d'été.

Actuellement, chauffée au charbon avec chargeur mécanique, cette unité peut très facilement être adaptée pour brûler le mazout si désiré. Cette chaudière a été spécialement conçue par les ingénieurs du département des chaudières, pour opérer avec un rendement élevé, tout en occupant un minimum d'espace.

L'opération des chaudières est manuelle, et l'équipement auxiliaire a été choisi solide, afin de maintenir une opération continue. Deux des chaudières aquatubes sont équipées de chargeurs mécaniques, alimentés par en-dessous du type « E » de « Combustion Engineering Corporation Ltd. » et la troisième est pourvue d'un brûleur « Todd ».

Sur la petite chaudière du type horizontal et à tubes à feu, un chargeur mécanique alimenté par en-dessous de marque « Jones » et fabriqué par Foster-Wheeler a été installé. Toutes les chaudières opéreront à une pression de 100 livres par pouce

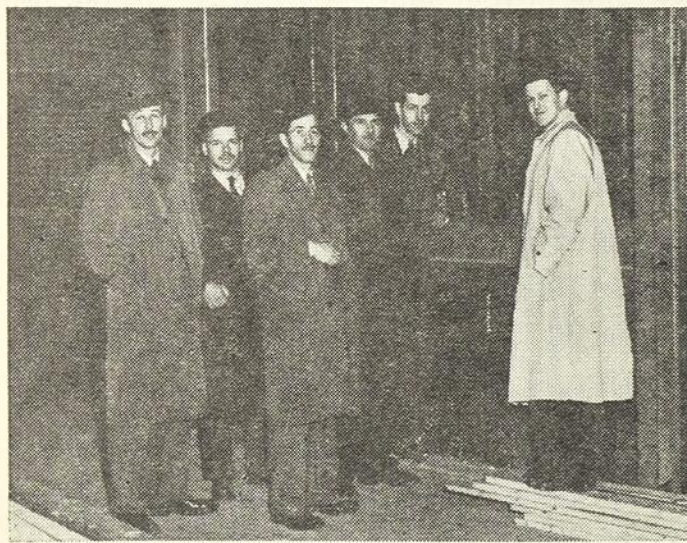


PHOTO : Associated Screen News Ltd.

Interrompant leur visite, ce groupe d'ingénieurs a bien voulu faire face à la camera. Ce sont de gauche à droite, Messieurs : Bernard Fortin, Jean Duchesneau et Gérald Martin, de « Dominion Bridge Company », M. Martin, Ingénieur des ventes du département de la combustion, organise la visite. Au centre on voit Messieurs: François Valiquette et Hervé St-Armand de la section des Ponts du département des Travaux Publics de Québec. A l'extrême droite M. René Dansereau, ingénieur des ventes de Dominion Bridge Co. qui servit de guide à un groupe d'ingénieurs.

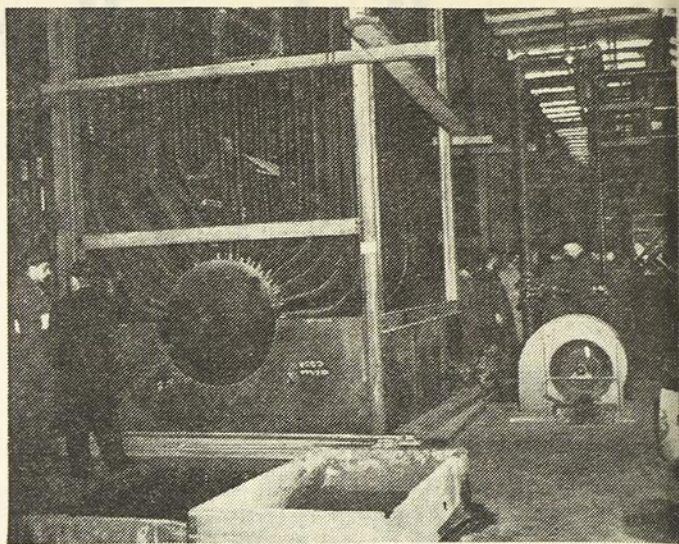


PHOTO : Associated Screen News Ltd.

Une vue arrière de l'installation montrant la chaudière au mazout en premier plan. Quelques visiteurs reçoivent des explications sur l'aménagement du système de vidange du corps cylindrique inférieur.

carré. Une des grosses chaudières sera tenue en réserve.

Le charbon, arrivant à la chaufferie par voie ferrée ou par camion, est déchargé dans une chute à charbon d'où un convoyeur le transporte dans un réservoir aménagé près du toit. De là, le charbon est chargé dans un char de pesée qui alimente les chaudières individuellement. Un système pneumatique d'enlèvement des cendres dispose à la fois des cendres des chargeurs mécaniques, et des poussières qui peuvent s'accumuler au bas des différentes passes dans les chaudières et à la base de la cheminée. Après avoir passé par un séparateur, les cendres sont dirigées vers un réservoir élevé d'une capacité de 18 tonnes situé au-dessus d'une voie ferrée pour faciliter le chargement des wagons qui les transporteront à un endroit propice. La nouvelle cheminée de 150 pieds fournit amplement le tirage nécessaire.

Un problème majeur de l'installation fut de vérifier tout le système d'alimentation à vapeur dans les usines de la compagnie, qui occupe une superficie de 50 acres, afin d'utiliser à nouveau, ce réseau. Ce travail a naturellement nécessité de multiples réparations et améliorations.

La visite fut organisée par M. G. N. Martin, Ingénieur des Ventes du département de la combustion de « Dominion Bridge Company Ltd. ». Les visiteurs ont été guidés dans les différentes stations par les ingénieurs de la compagnie.

MM. Kearns & Bromley, Ingénieurs-Conseils de Montréal, ont été consultés à quelques reprises durant la période d'études.



# WHAT DO YOU READ?

by **W. W. WERRY,**  
PROFESSOR OF ENGLISH,  
MONTREAL TECHNICAL SCHOOL

**T**HERE are so many kinds of books that it is difficult to believe that an intelligent person can't find one group of books to hold his attention. Mr. X may be tired of the current best sellers. Let him look around and see if there is not some new group of books that will afford him pleasure and profit.

## Science Fiction

One group of off-the-track books deals with Science, or Pseudo-Science Fiction. Fantastic as many of these stories are, most of them are written by technicians and scientists and hold some germs of truth. It would be a brave or a very dull person who would laugh at the idea of jet planes or rocket ships; yet many good yarns were written about them long before they became realities. The atom bomb made even the wildest dreams of the fiction writer look pale; and in the fantasies of the science novels may be the ideas of the next weapons of destruction or methods of saving life.

Apart from any ideas of use, the reader who has not yet tried that wide world of science fiction will find new and lively stories of tomorrow and tomorrow and tomorrow. Already stories are being written of the strange happenings of a post-atom bomb world. Several anthologies of science fiction have come out recently, and they will provide entertainment as well as food for thought.

## Mystery Detective

Many find their relaxation in mystery and detective stories. A well-turned, carefully planned, and well-written detective story gives both the thrill of matching wits against dangerous opponents and the pleasure of building up a carefully constructed trap for the villain. By well-written, do not mean high-brow; but the story

should be so told that we can enter into it without mental reservations. We must be able to enter into the troubles of the detective and work as one with him in the solution of the crime. We must be able to see every foot of the ground traversed and every important action; every clue must be presented to us, or we shall be justifiably angry at the writer. Kings, Presidents, business-men, and professors have devoted precious hours to reading good detective yarns. In the release of vicarious experience and excitement the reader forgets his own troubles and cares.

Slightly beyond the range of detective stories come the mystery stories, horror stories, crime stories, and stories of the supernatural. Such stories must be carefully done to avoid the sneer of the skeptical reader. It is not easy to make a ghost appear real in the twentieth century. We are a hard-boiled, realistic age of readers, and if we believe in ghosts they must be good. Nearly every country and age has had its eerie stories. It is quite conceivable that they started when a caveman saw the first dinosaur looking for its breakfast. (Or were there men on the earth then?) At least there have been noises in the night and strange happenings that made the hair of our head stand and our knees turn to water. Anyone who saw the productions of "Macbeth" this year at His Majesty's will know how much of the strange and mysterious can be put on the stage by a good producer, following a great playwright.

## Historical Novels

Those who prefer their history sweetened with the brand of sugar used by a favourite author will find plenty of good reading in these days. Gradually, wars and places of historical interest are being made the leavening force behind good fiction. Instead of the cold facts of history, we can follow



a central character through the period of a war, living as the people of the time lived, seeing what they saw, feeling as they felt, even dying as they died. Writers like Ben Ames Williams, Hervey Allen, Carl Sandburg, and Kenneth Roberts spend time and money to see that they understand the periods of which they are writing. Even such a story as "Gone With the Wind" was the result of years of study and research. Margaret Mitchell got her information from men who had known or heard about incidents of the Civil War.

To be sure, a pretty heroine and a dashing hero may occupy more space in the novel than the General himself, but many of us are more interested in the privates and the captains than in the plans of attack. If the number of stories written about the Civil War is any criterion, the war will not be over for many a long year. I think I learned as much history from books if cast ashore on a desert island. Tomorrow

like those of G. A. Henty, "Ben Hur", "Ivanhoe", "The Last Days of Pompeii", and the Indian stories of Fennimore Cooper as I ever did from textbooks. Textbooks are excellent plans or outlines of history—stories by great writers can add life and reality to the dry skeletons.

### Adventure Stories

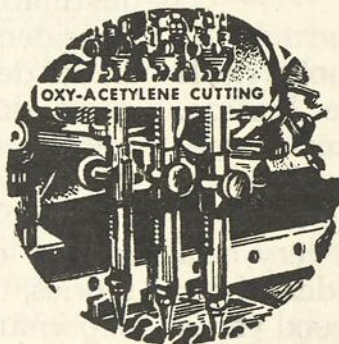
With the cold winter evenings, and there are many of them in our dear country, what is nicer than a warm fire and a box of stories about strange lands and hair-raising adventures. Choose your adventure. The struggle to reach the North or South Pole, the struggle of man against cold and privation—what can be more thrilling! Perhaps you will prefer to invade the secret places of Thibet or climb the highest peaks of the Himalayas or the Alps. Tonight you may prefer one of the old stories like "Robinson Crusoe" or "Swiss Family Robinson", and wonder what you would do

if cast ashore on a desert island. Tomorrow we can voyage with Hermann Melville to the magic islands of the South Seas, and if we are lucky, we can see them before the white man put his blight upon a simple and lovable race. We brought some good to the delightful island, but we also brought evil and greed. Another night we can forget our age and revel with the young boys in the stirring "Treasure Island" of R. L. Stevenson.

If we prefer hunting, we can follow the trail of the grizzly or the moose, or plan to follow the safari into the centre of Africa. The United Nations are talking of opening up the wildest portions of Brazil to civilization. What stories of adventure will be written of the attempt of these men to conquer the languid Amazon and the swift-growing jungle.

Perhaps we are fascinated by the mystery of the ocean. How little we know about the bottom of the oceans which cover more of the earth than the slender strips or continents that thrust their plains and mountain chains out of the ancient slime. Fish

no keener blade . . .



For industrial surgery the oxyacetylene flame-cutting process provides a perfect instrument. Versatility in the application of flame-cutting equipment is limited only by the imagination of the operator. The complete line of equipment ranges from hand torches to the big automatic multi-torch machines employed on the production lines of steel fabricating plants.

Canadian Liquid Air have a flame-cutting machine to meet your needs . . . to help you speed production and cut costs. Write for complete information.

**Canadian LIQUID AIR Company**  
Limited

St. John's, Nfld. Sydney Halifax Moncton Quebec Sorel Montreal Toronto Hamilton  
London Windsor Winnipeg Regina Saskatoon Calgary Edmonton Vancouver  
North Vancouver Victoria



and monsters of frightening aspects live in the ocean depths; perhaps tonight we can follow an adventurer as he battles in a strange element against monsters we have never before seen.

### Character Stories

Sometimes we may tire of adventure, science, history, and prefer to watch the unfolding of a human life. Perhaps it will be the story of one person, or it may be the story of a family or group. We may spend the evening on the Mississippi with Huckleberry Finn or find pleasure in the life of the Forsytes, an upper middle class family, as portrayed by John Galsworthy. Shakespeare knew the fascination that change of character held for the playgoer or reader; the names of his greatest plays are the names of his characters: *Julius Caesar*, *Macbeth*, *Hamlet*, *Othello*, *Anthony and Cleopatra*.

Many books owe their lives to their characters. Scarlett O'Hara, David Copperfield, Becky Sharp, Uncle Tom, Jeeves, are only a few of the characters who dominate the books in which they appear. And to tell the truth, don't they seem better known to you than many of your neighbours?



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

COMPAGNIE DE

*Papier Rolland*

LIMITÉE

Fabricants de Papiers Fins depuis 1882

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

Sometimes the place of the character is taken by a city, a town, or a building. Stories of Notre Dame Cathedral, of St. Paul's, Mariposa, New York, Versailles, seem to be stories of living beings. I remember a friend talking about Paris, which he loved very dearly; he insisted that the city had a soul and that you were aware of it when you lived there a short time. If other cities were destroyed, he would not be unduly upset, but the destruction of Paris would have been like the death of a dear relative. And so in great books we come to love places as well as persons. I am not talking, of course, of the Paris or London of the tourist or casual visitor—the tourist who sees only what is in the guide book and very little of that.

## Advertise in Technique

### On récolte ce qu'on sème

C'est durant la belle saison qu'on prépare le bien-être de la saison rigoureuse. *Juin est le mois des réparations.* Votre appareil de chauffage vous a-t-il causé des ennuis? La plomberie a-t-elle fait défaut? C'est le temps d'y remédier. Notre main-d'œuvre est experte. Jugez-la à l'œuvre!

*Pionniers du chauffage  
par rayonnement au Canada.*

Tél.: MARquette 4107  
360 est, rue Rachel, Montréal





Most important of all, we may learn something about our own characters by studying the characters of others.

### Professions and Callings

Not only can we read about people, but we can read about them in their own calling or profession. Recent anthologies have been brought out of doctors' stories. Railroad magazines specialize in yarns of engineers and firemen. Several anthologies have been compiled dealing with stories of the sea and sailors. If one book only was to be read of this kind, I would suggest *THE SHADOW LINE* by Joseph Conrad.

I haven't seen a book of professors' stories, but there have been many good yarns written about them. Daudet's *The Last Lesson* is an excellent example of how the story of a schoolmaster can breathe life and courage. I don't know whether I should mention it here, but the cowboy has no mean place in the stories about callings. Stories of the clergy are also popular. We see engineers fight desperate odds to build bridges across great rivers and ravines; we see aviators battling their way through the supersonic barrier; we see lawyers pleading to save the lives of their clients. Jobs have a fascination of their own, and we all want to know how the other man makes his living.

### Eastern and Western Stories

Fascinating to the stay-at-home are stories of the Far East or of the great prairies of the West. We can hear the temple bells calling or lie under the vast panoply of the unbroken sky. Strange incense wafts us to secret rendezvous with dark strangers; strange foods linger delicately on our palate. Yes, there is always the

fascination of the unknown, the unfamiliar. Kipling takes us to see India through the eyes of the English Tommy, an India that has now achieved its independence, a vanished epoch. Fiction, as well as formal history, preserves the past for us.

The settlement of the West of Canada and the U.S. is close enough to us to have a double interest. The bison have retreated to parks and the Indians have been given reservations, but the prairies still whisper of hunting and war and the days of the covered wagons. The pioneers have forsaken the west and are now turning their attention to the northland. Soon we shall be reading stories of the discoveries of mines and other sources of wealth as exciting as the old gold rushes. There is something wrong with the man or boy who does not at some time feel excitement in the stories of Zane Grey, Jack London, and Stewart Edward White.

East or West; if you haven't wandered over plains or deserts in search of ?, you have missed something of this short life.

### Love and Romance

I do not restrict the use of these words to the narrow and not always readable magazines which display these words so prominently. And it may be that budding technicians will scoff at the thought of reading such trash. But love, romance, and family life form a large part of our fiction reading. For one reason, most of us think we have been in love or hope to be soon. And Romance, that difficult word to define, is the basis of much good reading. The hero looking for his lady love will be part of our literature so long as our customs and morality prevail. But perhaps we should leave such reading for the ladies, who are so much more expert in its use.

CHERRIER 1300  
CHERRIER 3052

## I. NANTEL

BOIS DE CONSTRUCTION — LUMBER

- BEAVER BOARD
- TEN TEST
- MASONITE

1717 EST, RUE DE MONTIGNY  
Coin Papineau MONTREAL

CALumet 2030

THE ELECTRIC & GAS WELDING CO. LTD.

GÉRARD BRUNELLE, Gérant Général

5701, DE NORMANVILLE  
MONTREAL



## Just Stories

Some stories are about the people around us. The story of a schoolboy and his winning a game. The story of a man who put his country before his life. There are all kinds of stories and probably will be so long as man has an imagination and a pen.

Stories show us our neighbours and ourselves; they show us other lands and other customs; they show us deeds to emulate and heroes to imitate. All life is the province of the story, and probably somewhere you will find some man of imagination has touched almost every phase of life. When men have become boring as characters, writers have taken to writing about animals and things. Stories of horses and of dogs seem to be generally popular. In a narrower range, fishing stories hold the men to the fireside till the season opens and they can get out their kit and start for the nearest stream.

A good story should entertain, but many a good story does more than that. The emotions are affected by skilful story telling. We feel joy or sorrow as the writer intended us to. We feel more neighbourly to the people on the prairie, living forty miles from their nearest neighbours. We can understand how others feel in certain circumstances. You may feel sympathy for a shy boy after reading a story about him; you may feel a better understanding of the miner's life after reading a book by A. J. Cronin.

I have not referred to the classics. I feel it is easier to start with the present and work backwards. Gradually we will learn to see why some books have held their readers for centuries while others fade and disappear within a few months.

No matter what your tastes; somewhere there are stories written for you, stories that will entertain, excite, and educate you.

List the books and stories you have read in the last year. What have they taught you? Could you improve your reading list? Was there much variety in your reading, or did it consist of love stories or sport stories exclusively? Why not plan your reading hours so that they will give you sixty minutes each of pleasure and profit?

It might be wise to read something about the advantages to be gained by reading widely. And at no time has it been necessary to know so much about the rest of the world and how other people think and feel as it is at this moment.

---

## F. W. STOTT



Manager of the Western Ontario Sales Office of the C. A. Dunham Company Limited, is now located at 310 Main Street East, Hamilton. The new location will enable Mr. Stott to better serve Dunham Customers throughout the territory.

---

## NEW BATTERY-CHARGER ANNOUNCED BY GENERAL ELECTRIC

A new motor-driven battery-charging unit designed for charging 6-cell lead-acid, and 10-cell Edison batteries has been added to the line of General Electric battery-charging equipment. Starting, charging and shut-down are performed automatically by the new unit, which meets all Industrial Truck Association standards for 8-hour charging periods.

The motor-generator set and controls are contained in a cabinet 34 inches high, 24½ inches wide, and 12 inches deep. On a sloping top are mounted the timer, ammeter, and control switch for manual or automatic operation. A door in the front opens into a storage cabinet.

Beneath the storage space are the M-G set and controls, which are ventilated by louvers located in the sides of the steel enclosure. Lifting eyes on either side of the top make the charger easy to handle.

The new unit is assembled and wired by the manufacturer. It can be used on 220-, or 440-, 3-phase, 60-cycle power supply.



# COMMENT OBSERVER LE CIEL

par JOS.-EDGAR GUIMONT,  
OBSERVATOIRE "VILLE-MARIE", MONTRÉAL

« On ne sait que ce que l'on  
compris, et dans la science  
n'y a pas de chemin privilégié  
pour les rois. »

ARCHIMÈDE

## ORIGINE

NÉE chez les peuples primitifs vivant constamment au sein de la grande nature, et chez les bergers gardant leurs troupeaux, l'observation du ciel remonte à la plus haute antiquité.

Ces peuples et ces bergers remarquèrent bientôt, comme nous, les constellations : ces groupes d'étoiles disposées de façon à reproduire plus ou moins la forme de tel animal ou tel objet. Pour eux, ces astres mystérieux étaient tout simplement des dieux qui avaient élu domicile dans le firmament, aussi leur donnèrent-ils des noms tirés de la mythologie. Seules, les constellations australes, nommées beaucoup plus tard dans les congrès internationaux, reçurent des appellations modernes.

Pour s'initier à l'astronomie, il n'est pas nécessaire de posséder livres techniques, télescopes, lunettes ou autres instruments de précision. Un peu de patience et de bonne volonté suffit.

Connaissez-vous la Grande Ourse ? C'est la première et la principale constellation. C'est le groupe de sept étoiles illustré dans la gravure n° 1. Mais elle n'est pas toujours dans cette position. Suivant l'heure ou la saison, elle peut occuper toutes les positions autour de l'étoile polaire.

Si, par un beau soir, alors que le firmament est sans nuage vous dirigez vos regards vers le nord, vous ne serez pas longtemps sans remarquer un beau groupe d'étoiles, généralement bien dessinées et

ayant l'aspect d'une chaise plus ou moins renversée. C'est la Grande Ourse.

Remarquez, sur la gravure n° 1 les deux étoiles de la Grande Ourse qui sont reliées par une ligne qui se continue en pointillé

*Nos lecteurs apprécieront certainement cet article sur un sujet qui a toujours passionné les esprits curieux. Le travail de M. Guimont a paru dans le 86e tract de la Bibliothèque des Jeunes Naturalistes et nous le reproduisons grâce à la courtoisie de la Société canadienne d'Histoire naturelle.*

Ce sont les deux étoiles-guides. Trouvez-les dans le ciel. Vous avez déjà un excellent point de repère. En suivant cette ligne droite vous arriverez bientôt à une étoile plus faible que les autres : c'est l'étoile polaire. De tout le ciel, c'est la seule étoile qui ne change pas de place. Toutes les autres semblent tourner autour d'elle. C'est vers celle-là qu'est dirigé l'axe de la Terre qui passe par les deux pôles. A la latitude de Montréal elle est située à 43 degrés au-dessus de l'horizon.

C'est elle qui servait de guide aux navigateurs sur la mer immense, aux guerriers à travers les forêts, aux voyageurs traversant les déserts. C'est elle encore qui, de nos jours a guidé nombre de pilotes aviateurs pendant la grande guerre.

L'étoile polaire est la dernière d'une autre configuration semblable à la première mais plus petite et renversée : c'est la Petite Ourse.

En vous reportant encore à la gravure n° 1, vous remarquerez une ligne qui part d'une des étoiles de la Grande Ourse, passe par l'étoile polaire et va frapper une étoile correspondante d'une troisième constellation ressemblant assez aux deux premières. Il s'agit de Cassiopée.



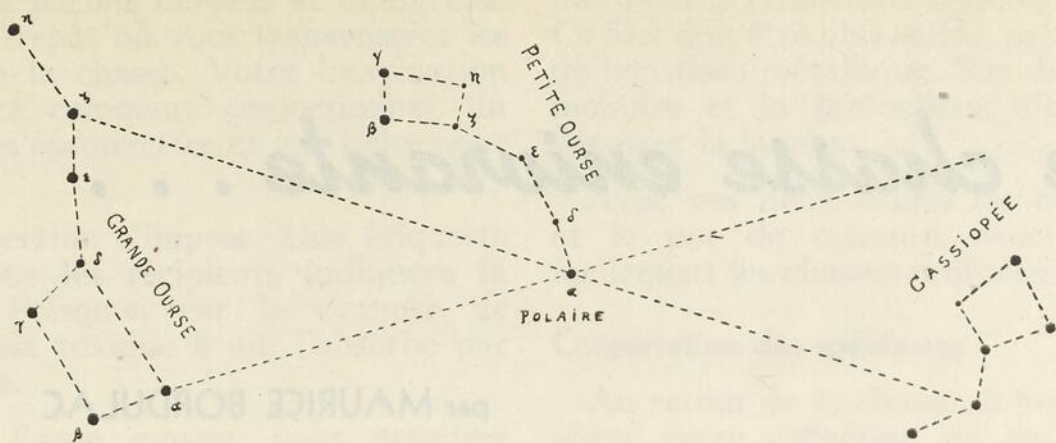


FIG. 1

Cliché S.C.H.N.

Maintenant, vous servant du dessin n° 2 et des connaissances acquises, et en prenant toujours la Grande Ourse comme point de départ, vous pouvez facilement trouver les neuf étoiles de première grandeur qu'on peut apercevoir dans l'hémisphère nord.

Chacune de ces étoiles fait partie d'une constellation. Deneb fait partie de la constellation du Cygne; Véga, de la Lyre; Antarès, du Scorpion; Arcturus, du Bouvier; L'Epi, de la Vierge; Régulus, du Lion; Castor et Pollux, des Gémeaux; Aldébaran, du Taureau; Capella, du Cocher.

Notez bien que toutes ces étoiles ne sont pas visibles en tout temps de l'année. Seules Deneb et Capella sont dites circompolaires et peuvent être vues en tous temps. Les autres sont visibles tour à tour suivant les saisons.

Une bonne méthode pour se remémorer facilement les constellations, c'est d'en dessiner l'aspect et d'en fixer la position.

Vous pourriez vous procurer aussi deux articles très utiles et peu coûteux pour observer le ciel: le « Cherche-Etoiles » de l'abbé Sicotte et la petite brochure du frère Robert, F.E.C.: « La voûte étoilée ».

Ces quelques notions, en vous permettant de lire dans le ciel comme dans un livre merveilleux où chaque page sera pour vous une révélation, un enchantement, vous apporteront une véritable joie. Et ce premier contact avec la voûte étoilée vous incitera à lever la tête, à admirer l'éclat incomparable des astres et à louer la Puissance de leur Auteur.

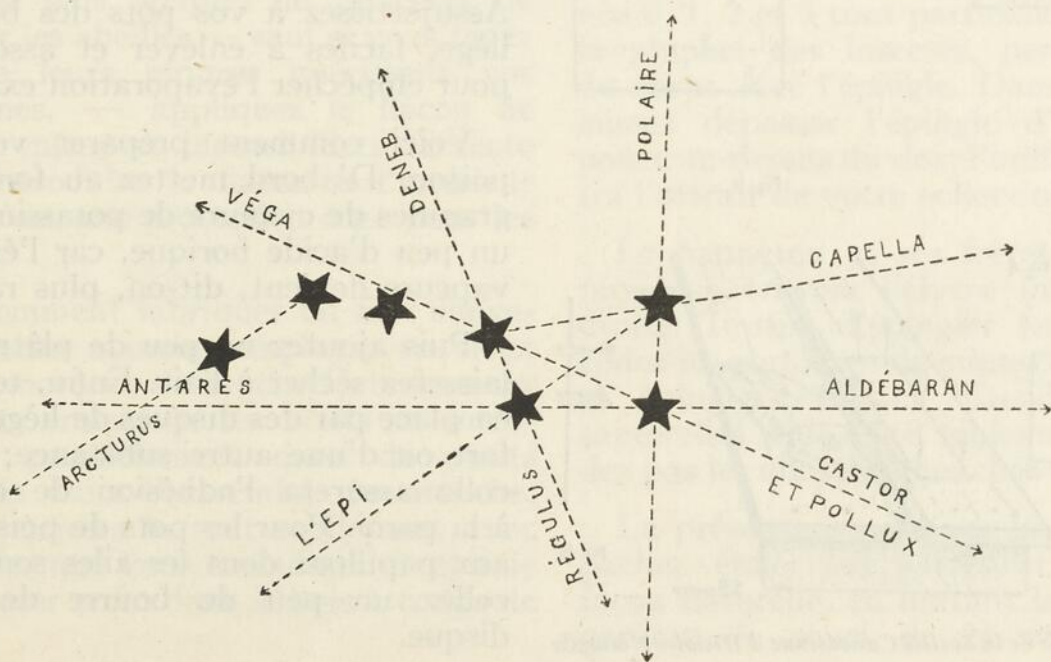


FIG. 2

Cliché S.C.H.N.



# Une chasse enivrante . . .

par MAURICE BORDULAC

**L**A chasse aux insectes est un sport recommandable pour la satisfaction qu'il donne, l'exercice qu'il permet et les notions intéressantes qu'il assure. Avec le retour de l'été, plusieurs jeunes et moins jeunes se promettent sans doute de partir en quête de bestioles et d'en monter une collection. Voici pour eux quelques conseils utiles.

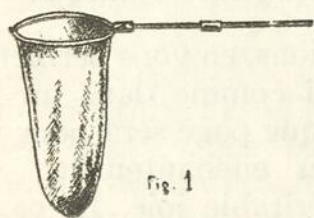


Fig. 1



Fig. 2

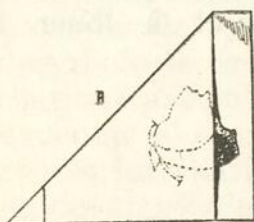


Fig. 3

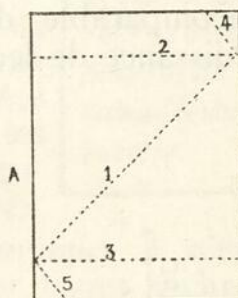
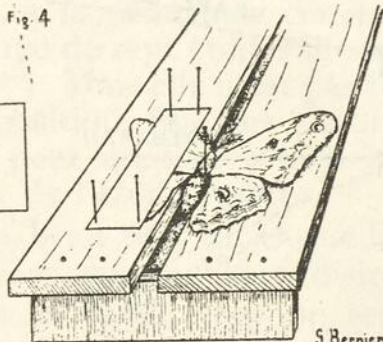
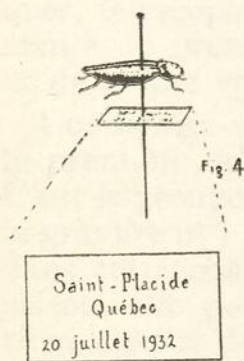


Fig. 4



Que vous chassiez dans la montagne ou dans la prairie les papillons aux ailes de gaze fine, que vous cherchiez à genoux dans le foin certains coléoptères à la carapace brillamment colorée, quelques armes vous seront nécessaires. Et tout d'abord le filet et le pot de poison suffiront à nos Tartarins pour partir à la recherche du gibier, à la condition de posséder comme armes additionnelles la bonne volonté, l'obstination à percer le secret des bêtes, l'aptitude à se glisser en tapinois et certaine habileté de la main.

## Les pots de poison

Ayez plusieurs pots de poison, pour assurer la mort à brève échéance des bestioles capturées. Quelques-uns (fig. 2) auront les dimensions de l'éprouvette ordinaire. Il faut un ou deux pots de deux ou trois pouces de diamètre et ayant un large col ouvert. Tous seront de verre clair et transparent pour permettre de juger à loisir la progression de la mort. Assujettissez à vos pots des bouchons de liège, faciles à enlever et assez étanches pour empêcher l'évaporation exagérée.

Voici comment préparer vos pots de poison. D'abord mettez au fond quelques granules de cyanure de potassium; mêlez-y un peu d'acide borique, car l'émission des vapeurs devient, dit-on, plus rapide.

Puis ajoutez un peu de plâtre que vous laisserez sécher à l'air. Enfin, tenez le tout en place par des disques de liège, de papier fort ou d'une autre substance; un peu de colle assurera l'adhésion de ces disques à la paroi. Pour les pots de poison destinés aux papillons dont les ailes sont délicates, collez un peu de bourre de coton au disque.



En somme il vous faut cinq à six éprouvettes, deux flacons moyens et une grosse bouteille-entrepôt où vous transvaserez les produits de la chasse. Votre imagination vous dictera comment confectionner un étui pour les éprouvettes et une boîte pour les flacons.

Une protection s'impose. Une étiquette collée à tous les récipients indiquera la mention « Poison », car le cyanure de potassium est toxique à qui l'absorbe par voie buccale.

Avec le flacon moyen, vous prendrez directement plusieurs insectes. Ainsi des bestioles apeurées se heurtent contre une surface plane ou une fenêtre puis s'y immobilisent; il vous est alors facile de les emprisonner avec le pot à col grand ouvert. De même, sur le balcon, le soir, vous pourrez aisément capturer des coléoptères qui viennent poursuivre leur vol sonore dans les rayons de la lampe allumée. Et vous pourrez — en vous garantissant contre les piqures! — prendre sur les plantes les abeilles, mouches et guêpes. Ça vous rappellera les jours où vous capturiez et fumiez les « taons ».

### Quel filet préparer?

Quant au filet, le modèle standard a 12 pouces de diamètre, avec manche de 3 pieds et sac de 18 à 20 pouces (fig. 1). Un sac profond facilitera les prises; assurez-lui la profondeur de votre bras. Combinez la légèreté à la solidité, pour aller dans tous les milieux et tenir le filet d'une seule main. La mousseline est idéale pour le filet; elle permet de voir l'insecte et de le repérer pour appliquer sur lui le flacon empoisonné. Une fois l'insecte pris, introduisez le pot de cyanure dans le filet et appliquez-le sur la bestiole puis adaptez le bouchon de liège. Pour les abeilles — sauf si vous tenez à ce que leurs piqures guérissent vos rhumatismes, — appliquez le flacon de l'extérieur même et insensibilisez l'insecte avant d'introduire le flacon à l'intérieur du filet; c'est une protection sage pour les débutants.

Voici comment fabriquer un filet convenable. Comme manche, employez un vieux balai. Un morceau de broche forte formera le cerceau; croisez-en les bouts et introduisez-les parallèlement dans de petits trous forés dans l'extrémité du manche. Puis assujettissez le tout solidement avec du fil de fer que vous enroulerez en spirale pour l'écraser enfin dans le bois à coups de marteau.

Citons un cas spécial: la confection du filet pour la chasse aux insectes aquatiques. Ce filet doit être plus solide, préférablement de bon tissu métallique. Son diamètre sera moindre et la profondeur n'en doit pas dépasser la largeur.

Avec ces deux armes de base, le filet et le pot de cyanure, vous exécuterez facilement les chasses ordinaires.

### Conservation des spécimens

Au retour de la chasse, il vous faut préparer votre collection ou entreposer vos insectes en vue des jours d'étude. Conservez les bestioles que vous n'épinglez pas dans des enveloppes faites de papier replié (fig. 3). En classant ces enveloppes et en les conservant dans des boîtes où vous maintiendrez sans cesse quelques granules de PDB (paradichlorobenzène), vous vous assurerez une mine de sujets d'étude pour les mois d'hiver. Indiquez bien sur les enveloppes le milieu où vous avez réalisé la capture, la date et la localité. Certains tirent bon profit des enveloppes de cellophane, peu coûteuses et qui permettent de considérer l'insecte sans le retirer. Pour mettre les papillons en enveloppe, pliez les ailes vers l'arrière pour les allonger derrière le dos (fig. 3b). En enveloppes, les antennes et pattes cassées resteront avec l'insecte, tandis que dans une collection elles s'accumuleront et se mêleront dans un coin du tiroir. Adoptez les enveloppes de  $4\frac{1}{8}$ " par  $2\frac{1}{4}$ ", avec rebord de  $\frac{3}{4}$ ".

### Comment épingle

Quant à l'épingleage, recommandé uniquement pour les collections permanentes, soit artistiques ou scientifiques, il nécessite les épingles entomologiques spéciales, des nos 0, 1, 2 et 3 tout particulièrement. Pour la plupart des insectes, percez le milieu du corps avec l'épingle. Dans tous les cas, laissez dépasser l'épingle d'un quart de pouce au-dessus du dos; l'uniformité accroîtra l'attrait de votre collection (fig. 4).

Le hanneton et ses frères doivent être piqués à travers l'élytre (aile ferme) de droite. Inutile d'épinglez les trop petits; collez-les plutôt sur de minuscules étiquettes et épinglez celles-ci. Etendez l'aile des sauterelles d'un côté seulement et n'étendez pas les ailes des mouches et hémiptères.

La présentation de vos insectes compte. Sachez étaler les pattes et antennes de façon naturelle, en imitant la nature et en gardant le souci de la vérité. Soignez



surtout les ailes. Les planches d'étalage, faites de bois mou avec cavité où reposera le corps de l'insecte, faciliteront la préparation des spécimens (fig. 6). D'autres piquent la bestiole et introduisent la tête de l'épingle dans un petit trou, ce qui tourne l'insecte les six pattes en l'air; on arrange alors le... cadavre à son gré. Dans le cas des papillons, attention aux écailles, réceptacles de la couleur!

Mentionnons enfin deux dispositifs utiles. Ayez une boîte de séchage à bonne ventilation, avec ouverture close par un treillis contre les ravages des parasites; l'insecte y sera laissé une semaine en certains cas, sous peine de voir ses ailes se flétrir. Possédez aussi une bouteille où mettre les insectes pour corriger leur rigidité excessive et leur redonner la souplesse nécessaire par le truchement de l'humidité.

Certains étudiants en entomologie veulent suivre le cycle de diverses espèces. En ce cas, ils conservent les larves et d'autres bestioles dans l'alcool à 70 ou 80%. L'alcool à 95% peut les durcir et les rendre cassantes. La formaline est contre-indiquée.

Un dernier conseil: veillez à assurer toute la symétrie possible à votre collection. Une disposition ordonnée, des lignes parallèles et bien droites, autant d'atouts pour le coup d'œil. Pourquoi ne pas visiter une belle collection d'insectes pour apprendre la façon d'opérer? Le regretté Père Léopold, de la Trappe d'Oka, grand entomologiste devant l'Eternel, possédait une

multitude de petits secrets qu'il a malheureusement emportés avec lui.

### Partez en campagne!

Chasseurs, partez en campagne! Déchiffrez le mystère des insectes. Chaque jour vous apportera du nouveau. Ici, un coléoptère balourd passera devant vous clopin-clopant, empêtré comme un noceur dans son plastron raidi, mais cachant sous sa démarche sans élégance une silhouette de merveille. Puis un vol d'éphémères (« mannes ») entreprendra sur les sautes de vent une danse funèbre qui entremêlera une foule de corps légers et gracieux. Les demoiselles viendront vibrer pour vous près des joncs et vous rappelleront certain après-midi de pêche morte où une gentille demoiselle bleue est venue se poser sur votre ligne et vous faire la nique. Certains soirs, les hannetons battront leur vol bruyant pour vous et vous laisseront voir leur épiderme bruni de Zoulous.

Et zip-a-doo-da! Vous chanterez la vie libre, les gambades dans les foins aux senteurs sucrées de luzerne et le bonheur d'une chasse enivrante qui laisse toujours derrière elle l'espoir d'un gibier nouveau. Devant certains spectacles de plein été, vous vous demanderez parfois si les fleurs sont des papillons stabilisés ou si les papillons ne sont pas plutôt des fleurs volantes; et vous comprendrez mieux leur affinité et la visite des papillons nomades aux fleurs sédentaires campées au haut de leur hampe.

TEL. MA. 2030

CHAMBRE 314

### INTERNATIONAL AGENCY Ltd.

F. COUILLARD, Gérant

Représentants de manufactures

Machinerie et Quincaillerie.

Polisseuses, perceuses, pots à colle et tourne-vis électriques.

Scies à Ruban.

353 rue Saint-Nicolas

Montréal



Pour vos problèmes de moteurs, générateurs  
et transformateurs électriques.

Consultez

LA FIRME

**MONTREAL ARMATURE WORKS, Limited**

276, rue Shannon

MA. 2306

MONTREAL



# LES TROIS COMITÉS PERMANENTS DU CHAPITRE FRANÇAIS DE MONTRÉAL SONT TRÈS ACTIFS

par WILLIAM EYKEL,  
PUBLICISTE

**L**ES buts multiples que poursuit le chapitre français de Montréal par l'intermédiaire des trois comités permanents récemment formés, se réaliseront dans un avenir rapproché si on en juge par l'activité fébrile que déploie chacun de ces trois organismes auxiliaires depuis quelque temps.

## Le comité des techniciens en affaires

A ses réunions du 14 avril et du 3 mai, ce comité a abattu de l'excellente besogne et accompli un travail constructif pour le présent et l'avenir, dans l'intérêt de la corporation et de ses membres. Les techniciens en affaires sont en évidence à la corporation et jouent un rôle prépondérant dans la vie économique de la province. Par leur esprit d'initiative et d'entreprise, ils sont le point de mire du monde technique et industriel. Ce sont eux qui battent la marche dans le domaine de l'entreprise individuelle et qui donnent à leur métier son véritable caractère de libération et d'indépendance. S'il est une catégorie de techniciens qui a besoin de se grouper et de travailler en collaboration étroite, c'est bien celle-ci car l'entreprise privée n'est pas synonyme d'individualisme. Au contraire, elle exige un effort concerté, gage de son succès.

C'est ce qu'ont compris les techniciens en affaires qui ont décidé d'organiser un programme de publicité intensive dont la première manifestation consistera en la création d'une exposition permanente des produits manufacturés par les différentes entreprises qu'ils exploitent. On projette de tenir cette exposition dans le hall de l'École Technique de Montréal.

Un autre numéro au programme de ces deux réunions a également soulevé l'enthousiasme des techniciens en affaires. Chaque membre a eu l'occasion d'exposer à ses confrères et de discuter avec eux le but de son entreprise, ses possibilités de réussite, l'importance de donner satisfaction à la clientèle, le plaisir qu'on éprouve à effectuer des découvertes personnelles et les avantages qu'on en retire, etc. Cette discussion fructueuse a suscité de nombreuses suggestions, fruit de l'expérience personnelle, qui vont profiter à la collectivité des techniciens en affaires.

Ces deux assemblées ont révélé que les techniciens en affaires, membres de la corporation, appartiennent à plus de vingt-cinq spécialités dont la confection des habits pour hommes et des manteaux pour dames, la mécanique, le moulage sous pression dans le zinc, la chaussure, l'électricité en général, le nettoyage français, les laboratoires de produits pharmaceutiques, la poterie tournée en ciment et en terre cuite, la fabrication et la réparation des serrures, le mécanisme des coffres-forts, la vente et la réparation des enregistreurs électriques, la réparation des radios, la boulangerie, la fabrication des tapis, le chauffage, l'industrie des portes et des chassis, la menuiserie, la vente de la plupart des accessoires d'automobile, la plomberie et l'équipement de cuisine, la vente des matériaux de couverture, etc.

A la réunion du 3 mai, monsieur Gaston-P. Sainte-Marie était l'invité spécial et a dirigé la discussion sur la finition des produits.



## Le comité des techniciens dans l'industrie

Formant le groupe le plus considérable, les techniciens dans l'industrie jouent un rôle important dans la vie industrielle de la province et font rayonner sur tous les points du Québec l'enseignement des Écoles Techniques. Ils sont également de précieux ambassadeurs de la Corporation des Techniciens Diplômés. Le travail d'équipe constitue leur meilleure arme contre toute intrusion de l'extérieur et contre toute usurpation du titre exclusif de Techniciens Diplômés. Il leur appartient de s'affirmer individuellement et collectivement afin de faire triompher les droits légitimes qu'ils revendiquent et d'affermir les victoires déjà remportées.

Intermédiaires entre l'ingénieur et le chimiste d'une part, et l'ouvrier manuel d'autre part, ils ont droit à une reconnaissance officielle et aux privilèges qui en découlent dans l'organisation industrielle. Afin de jouer comme il convient leur rôle dans l'industrie ils doivent compléter les connaissances acquises aux Écoles Techniques en se tenant constamment au courant des découvertes scientifiques récentes et des nouvelles méthodes de production. Il leur importe de plus de bénéficier mutuellement de leur expérience réciproque et de discuter ensemble de leurs fonctions respectives.

C'est ainsi que le 5 mai, ils ont pris part à un forum où ils ont exploité, sous la direction de monsieur Léo Charlebois qui projeta des films sonores appropriés, le thème suivant: mon emploi et mes relations à l'usine comme subalterne, instructeur, surveillant, gérant.

## Le comité des techniciens dans l'enseignement

Éprouvant le même besoin de solidarité que leurs confrères en affaires et dans l'industrie, les techniciens dans l'enseignement ont tenu leur première réunion le 11 mai et ont étudié les moyens d'intensifier la publicité en faveur de l'enseignement technique.

Diplômés des Écoles Techniques comme les autres techniciens, ceux-ci se sont destinés à l'enseignement des nombreux métiers indispensables à l'existence et des sciences connexes. Ils ont choisi la part la plus ingrate parfois, mais toujours la plus fructueuse pour la collectivité et la plus méritoire. La tâche de transmettre ses connaissances à autrui et de préparer les générations futures à l'exercice de métiers qui s'élèvent parfois au rang d'un art, est noble et séduisante. Elle exige des dons particuliers qu'il faut faire fructifier en commun au moyen d'un échange continu d'idées et de méthodes.

Les techniciens dans l'enseignement, à l'exemple de leurs confrères en affaires et dans l'industrie, viennent de poser un geste louable et un important jalon sur le chemin qui les conduira aux sommets de leur carrière et à une plus grande expansion de l'enseignement spécialisé dans la province de Québec.

## Vœux de rétablissement

Nous présentons nos meilleurs vœux de prompt rétablissement à M. Paul-Émile Cardin qui fait présentement un séjour de convalescence à l'hôpital à la suite d'une intervention chirurgicale.

---

---

---

---

Les spécialistes des services agricoles des États-Unis ont annoncé qu'une cire du type carnauba pouvait être extraite des résidus de carbonatation des jus de canne à sucre.

On l'obtient en épuisant les précipités résultant des traitements à la chaux par des solvants appropriés: benzol et solvant naphta.

Nombreux sont les organismes et les personnes qui utilisent les photos mises à leur disposition par le service de Photographie de l'Office National du Film. Il y en a 85,000 sur tous les sujets, depuis la culture des choux jusqu'à la crise du logement. Les plus actuelles viennent d'être colligées en un album, ce qui en simplifiera beaucoup la consultation.



# Publications en vente à

## L'OFFICE des COURS par CORRESPONDANCE

|                                                                                       |            |
|---------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Etude sur le fini de nos bois (Legendre).....                                         | prix: 0.25 |
| Lexique de mécanique d'ajustage (Normandeau)...                                       | prix: 1.00 |
| Lexique de menuiserie.....                                                            | prix: 0.40 |
| Initiation à l'électricité (Chevalier).....                                           | prix: 0.60 |
| Le lettrage en dessin industriel (Geo. Landreau)..                                    | prix: 1.00 |
| Dessin industriel (tracés géométriques)<br>(Geo. Landreau).....                       | prix: 1.40 |
| Comment tremper les aciers (Saint-Amant).....                                         | prix: 1.35 |
| Cours de menuiserie — 1re partie<br>(Emile Morgentaler).....                          | prix: 1.50 |
| Cours de menuiserie — 2e partie<br>(Emile Morgentaler).....                           | prix: 0.60 |
| Le guide du constructeur (Ch. Grenier — Tome 1)                                       | prix: 1.75 |
| Le guide du constructeur (Ch. Grenier — Tome 2)                                       | prix: 1.75 |
| Pratiques standardisées dans la construction des<br>habitations (E. Morgentaler)..... | prix: 0.25 |
| Secrets et Ressources des bois du Québec (Gauvreau)<br>(Editions Fides).....          | prix: 1.25 |
| Plomberie et Chauffage (Sainte-Marie)<br>(Editions Granger) 1re année.....            | prix: 3.50 |
| L'indispensable du peintre en bâtiment (Salette)<br>(Editions Garand).....            | prix: 1.25 |
| Lecture des plans (Geo. Landreau).....                                                | prix: 1.75 |
| Organes de machines (Vianney Trudeau).....                                            | prix: 0.90 |
| Algèbre appliquée à l'industrie (J.-A.-Paul Cadotte)                                  | prix: 1.60 |
| Arithmétique appliquée à l'industrie<br>(Lucien Normandeau).....                      | prix: 1.60 |
| Initiation à la forge (Leroux-Fortin-Colpron).....                                    | prix: 1.05 |
| Initiation à la fonderie (Lesage-Poiré-Couture)....                                   | prix: 1.00 |
| Initiation à la modèlerie (Allard-Prunier).....                                       | prix: 0.45 |
| Dessin d'atelier (Lockwell).....                                                      | prix: 1.25 |
| Mise au point des moteurs d'automobile (Carignan)                                     | prix: 0.60 |
| Electricité appliquée à l'automobile (Carignan)                                       |            |
| La série de quatre volumes.....                                                       | prix: 1.60 |
| 1 <sup>re</sup> partie. — Initiation aux circuits électriques                         | prix: 0.40 |
| 2 <sup>e</sup> partie. — La dynamo, génératrice de courant                            | prix: 0.40 |
| 3 <sup>e</sup> partie. — La batterie d'accumulateurs.....                             | prix: 0.40 |
| 4 <sup>e</sup> partie. — Les régulateurs de la dynamo.....                            | prix: 0.45 |

Les prix indiqués comprennent les frais de port

---

Ces volumes sont en vente à  
L'OFFICE DES COURS PAR CORRESPONDANCE

1265, rue Saint-Denis (chambre 301)

Tél.: HA. 6181

Montréal

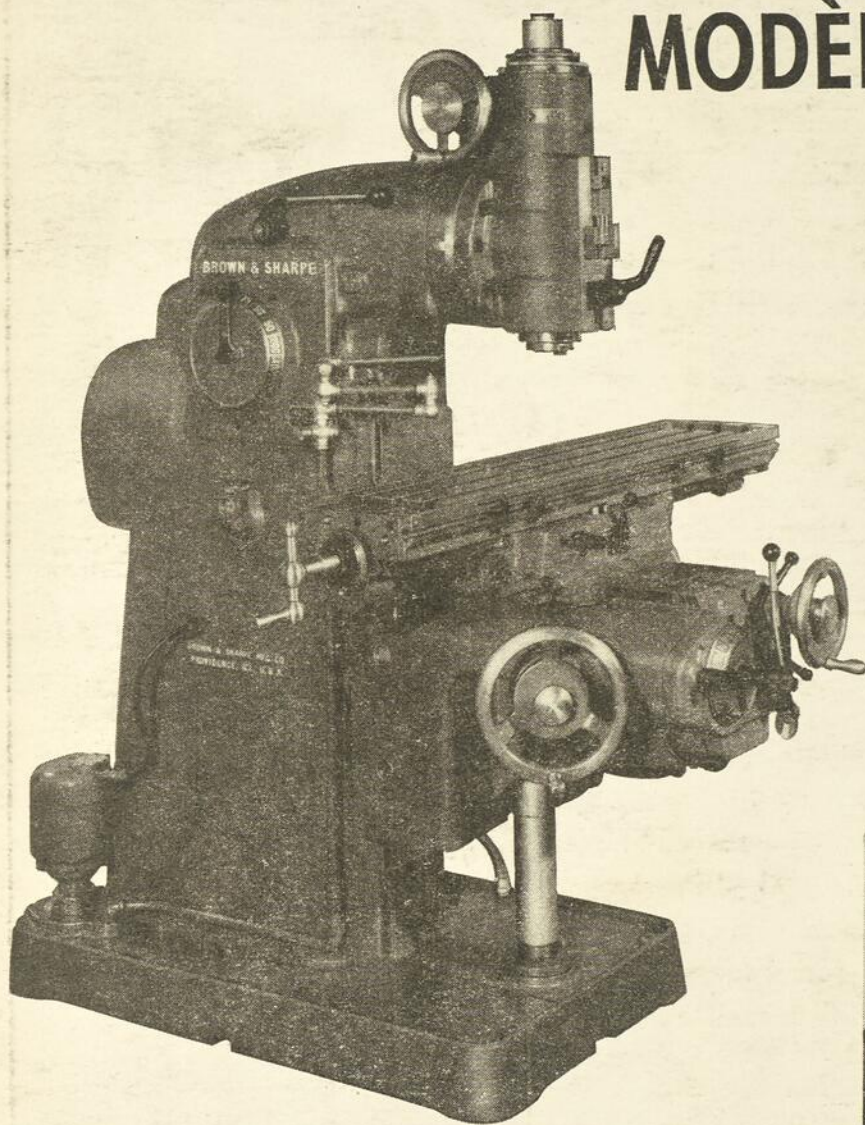


AUGMENTE LE

RENDEMENT DE L'ATELIER D'OUTILLAGE

# BROWN & SHARPE

## LA FRAISEUSE VERTICALE, MODÈLE LÉGER No 2

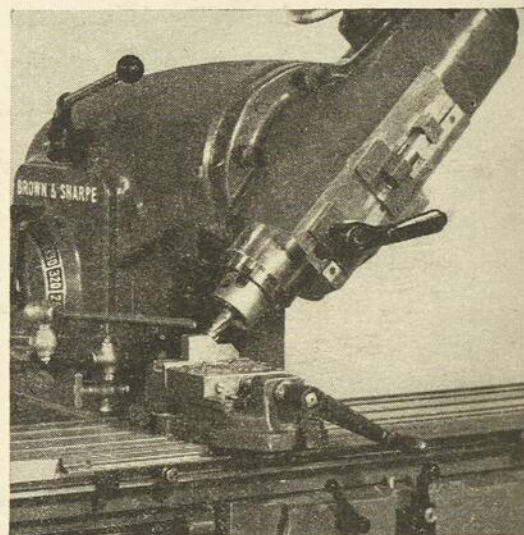


Construite spécialement pour fraisage léger, délicat et de montage rapide, fonctionnement efficace et rigide sous de fortes coupes.

La tête de la broche de construction spéciale pivote à 90° de chaque côté de la verticale et se déplace axialement de 3 po. dans toutes les positions.

D'autres caractéristiques permettent pleine ouverture sur l'entier déplacement vertical de la table et un choix rapide de vitesse et d'avance automatique. Les butées réglables facilitent le fraisage échelonné (step-milling).

Montage type de fraisage en bout, la tête étant inclinée. Les butées de la table localisent cette dernière pour les 3 coupes.



*The* **CANADIAN Fairbanks-Morse** *COMPANY Limited*

255 blvd des Capucins  
Québec, Qué.

980 rue St-Antoine  
Montréal 3, Qué.

266 rue Sparks  
Ottawa, Ont.