

OFF

E3A1

T4

CON

Technique

REVUE INDUSTRIELLE • INDUSTRIAL REVIEW

Du Saint-Laurent
au robinet

Jean Asselin

Canadians
Choose Cement

Wilfrid-W. Werry

Comment protéger
vos créations

Raymond-A. Robic

Our Atomic Clock

Eden Carr

Etc., etc.

Vol. XXVIII

No 9

MONTREAL

Novembre — November

1953

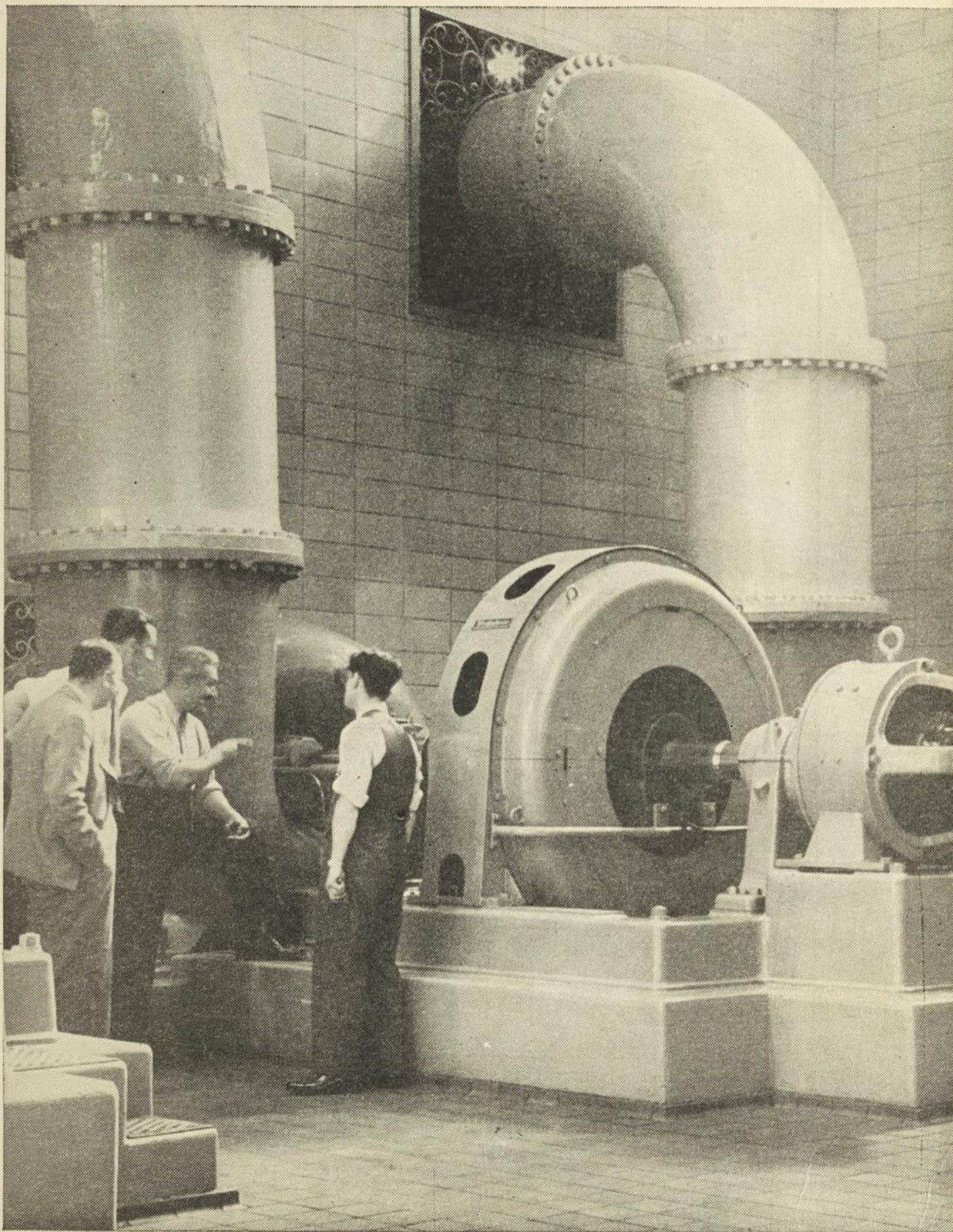


Photo Henri Paul

25c

USINE DE FILTRATION (voir article page 579)

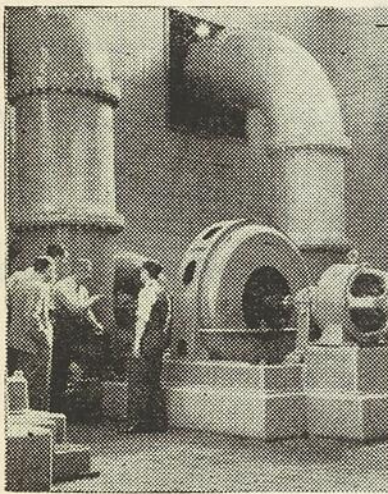
Technique

REVUE INDUSTRIELLE • INDUSTRIAL REVIEW

NOVEMBRE NOVEMBER
VOL. XXVIII 1953 No 9

Our Cover

Notre couverture



Inside view of the Montreal filtration works located on Atwater street, in Verdun. One of the pumps that lift crude water coming from the aqueduct canal above filters through which water flows next by means of gravity. Each pump provides consumers of Montreal and of fourteen suburban communities with two million gallons per hour.

A l'usine de filtration de Montréal, à Verdun. Une des pompes qui élèvent l'eau brute provenant du canal de l'aqueduc au-dessus des filtres à travers desquels l'eau passe ensuite par gravité. Cette pompe débite deux millions de gallons à l'heure.

Sommaire

★

- 579 Du Saint-Laurent au robinet
586 J.-E. Gamache
587 Canadians Choose Cement
595 Le raffinage du pétrole
605 Our Atomic Clock
609 Comment protéger vos créations
617 The Origin of Cinemascope
619 Le service de renseignements techniques du Conseil national de Recherches
624 Better Breakfasts
625 Nous avons lu pour vous
630 Indian Handicrafts
635 Emile Fischer
639 Video Views
641 La construction navale en Angleterre
645 Industrialisation dans les profondeurs de la forêt africaine
647 Selsyn Generators for 3-D Movies

Contents

- Jean Asselin
Philippe Gibeau
Wilfrid W. Werry
Roger Boucher
Eden Carr
Raymond-A. Robic
C.-E. Béland
Alvin Todd
Ludger Beauregard
Krishna Chaitanya
Louis Bourgoïn
J.-Maurice Proulx
C.-F. Maheu

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

★

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

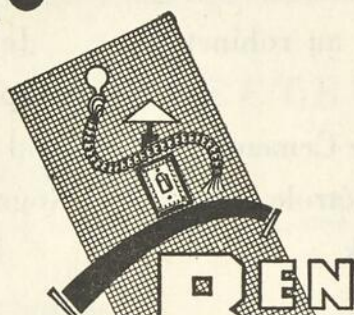
" Le temple de la lumière "

TOUS LES ACCESSOIRES ÉLECTRIQUES

(Strictement en gros)

Une expérience de 50 années au service des

INDUSTRIELS
MARCHANDS
ARCHITECTES
ENTREPRENEURS
COMMUNAUTES



**BEN
BÉLAND**
INCORPORÉE

Ben Béland, *président*

Jean Béland, *Ing. P., s.-trés.*

7152, boulevard Saint-Laurent — Montréal — GRavelle 2465*

QUI JOIE SÈME PLAISIR RÉCOLTE

Et celui qui se chauffe par rayonnement récolte du bien-être et de la santé. Nul autre mode de chauffage n'est plus hygiénique. Une chaleur douce émane des murs sans soulever de poussière... vous enveloppe délicieusement... Venez vous convaincre de ces merveilleux avantages en visitant notre édifice chauffé par rayonnement, ou demandez notre brochure explicative.

Tous travaux de chauffage-plomberie
Equipe de techniciens
et d'ouvriers spécialisés
Théorie alliée à la pratique



MARquette 4107
360 est, rue Rachel — Montréal

Pour votre

Laboratoire

- Appareils
- Verrerie
- Réactifs

Adressez-vous à

**Canadian Laboratory
Supplies LIMITED**

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

Du Saint-Laurent au robinet

Photos Henri Paul

par JEAN ASSELIN

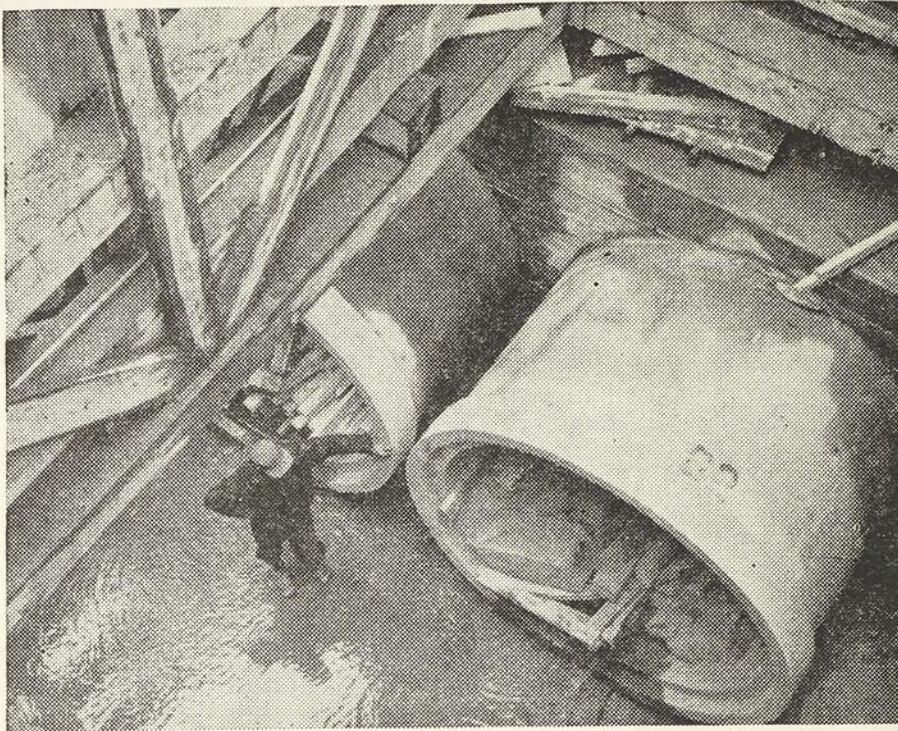
INGENIEUR DE LA SECTION HYDRAULIQUE,
VILLE DE MONTREAL

L'HOMME moderne, par suite de son mode d'existence et d'éducation, acquiert un grand nombre de réflexes. C'est ainsi qu'il tourne le commutateur lorsque le jour tombe, qu'il ajuste le thermostat si le froid de janvier devient trop agressif, qu'il décroche le téléphone pour faire venir l'épicier ou le pharmacien, qu'il fait démarrer son auto en deux temps et même pas trois mouvements. De ces gestes quasi automatiques, celui de tourner le robinet de la cuisine ou de la salle de bain est bien l'un des plus fréquents et des plus inconscients.

A-t-on jamais pensé comment cette eau nous vient du ciel, c'est le cas de le dire, s'écoule si facilement dans la baignoire ou dans la cafetière? Comment fait-on pour amener dans chaque maison, en quantité et à une pression raisonnable, une eau qui soit toujours saine et le plus souvent agréable au goût? Voyons comment cela se fait dans une grande ville comme Montréal.

Sous nos climats, sauf quelques variantes qui tiennent compte du caractère industriel ou résidentiel de l'agglomération, de la qualité de l'eau à sa source, des difficultés de construction et de la capacité économique de la municipalité, le problème se ressemble d'une ville à l'autre. C'est l'importance de tel ou tel ouvrage qui varie. Dans une ville le traitement de l'eau peut être difficile et coûteux; dans une autre le pompage prend une importance considérable; ailleurs la distribution constitue le grand obstacle à cause du roc ou du risque de gel.

En Amérique du Nord on alloue généralement 100 à 200 gallons par habitant par 24 heures. A Montréal, la consommation moyenne est d'environ 120 gallons. En Europe elle est inférieure à 60 gallons par jour et par habitant; dans les autres continents elle est encore bien au-dessous de ce chiffre. Pour ce qui est de Montréal, il s'agit d'alimenter une population de 1,500,000, y compris 300,000 environ dans la banlieue. Par une simple multiplication, on calcule qu'il faut fournir chaque jour un peu moins de 200 millions de gallons. Ce chiffre, qui paraît considérable au profane, est cependant infime en comparaison de l'eau qui passe dans le Saint-Laurent, d'où Montréal tire exclusivement son approvisionnement. La consommation d'une journée passe dans le fleuve en dix secondes. Si on pouvait emmagasiner l'eau qui passe dans le Saint-Laurent pendant deux heures, il y en aurait suffisamment pour alimenter Montréal et sa banlieue pendant toute une année. Nous sommes donc assurés de trouver à la porte même de Montréal toute l'eau que celle-ci pourrait exiger, même si toute la population du pays s'y trouvait concentrée.



Deux des quatre conduites de 7 pieds de diamètre qui constituent la prise d'eau. Elles reposent sur une fondation de béton visible en haut, à droite. Le dessus de cette masse de béton est de niveau avec le lit du fleuve

Limpidité et salubrité

La qualité de l'eau ne dépend pas uniquement de sa limpidité. Une eau polluée, remplie de microbes, peut être limpide comme une eau brouillée peut être absolument saine. Son goût résulte

des sels minéraux qu'elle renferme en solution. Ces minéraux, tels que le calcium, le sodium, le magnésium et le fer, qu'on trouve aussi dans les aliments, doivent être présents dans l'eau si on ne veut pas qu'elle soit fade. Ils ne doivent pas non plus dépasser une proportion raisonnable si on ne veut pas que l'eau soit trop dure. Certaines eaux de l'Ontario, par exemple, sont tellement dures qu'elles doivent être adoucies à l'usine même de filtration pour les rendre utilisables pour la cuisson, dans les industries chimiques et dans les bouilloires à vapeur. Dans le cas de Montréal, la dureté de l'eau, ou sa richesse en sels minéraux, est idéale, justement à cause de la grande diversité des sols lavés par les eaux de pluie qui ruissellent vers les Grands Lacs, à partir du Wisconsin, pour former le Saint-Laurent. La source et la qualité de l'eau étant assurées, voyons maintenant ce qu'il faut faire à partir de la source, pour l'amener potable, c'est-à-dire buvable, jusque dans nos maisons.

La nature au service du génie

Montréal prend son eau dans le grand courant à la tête des rapides de Lachine, à la hauteur de Ville La Salle. Quatre conduites circulaires de 7 pieds de diamètre (1re photo), posées dans le lit du fleuve, amènent l'eau au canal de l'aqueduc qui à son tour transporte l'eau, sur une distance de cinq milles, jusqu'à l'usine de filtration (2e photo), rue Atwater. Cette usine, constituée de quatre galeries de seize filtres chacune, est capable de filtrer quelque 200 millions de gallons d'eau par jour, l'équivalent de la consommation actuelle. Ces filtres sont des bassins de 50 pieds sur 25, qui contiennent du gravier et du sable sur une épaisseur de quatre pieds. Le passage de l'eau à travers cette couche est tout simplement une imitation du procédé naturel par lequel les eaux de pluie sont filtrées à travers des sols poreux pour remplir les puits, tels qu'on en trouve encore dans les campagnes et dans presque toutes les parties du monde. Soit dit en passant, l'ingénieur peut difficilement faire mieux que le Créateur, et dans la plupart de ces travaux il ne fait qu'imiter la nature. On définit souvent le génie l'art d'utiliser les forces et les recettes de la nature.

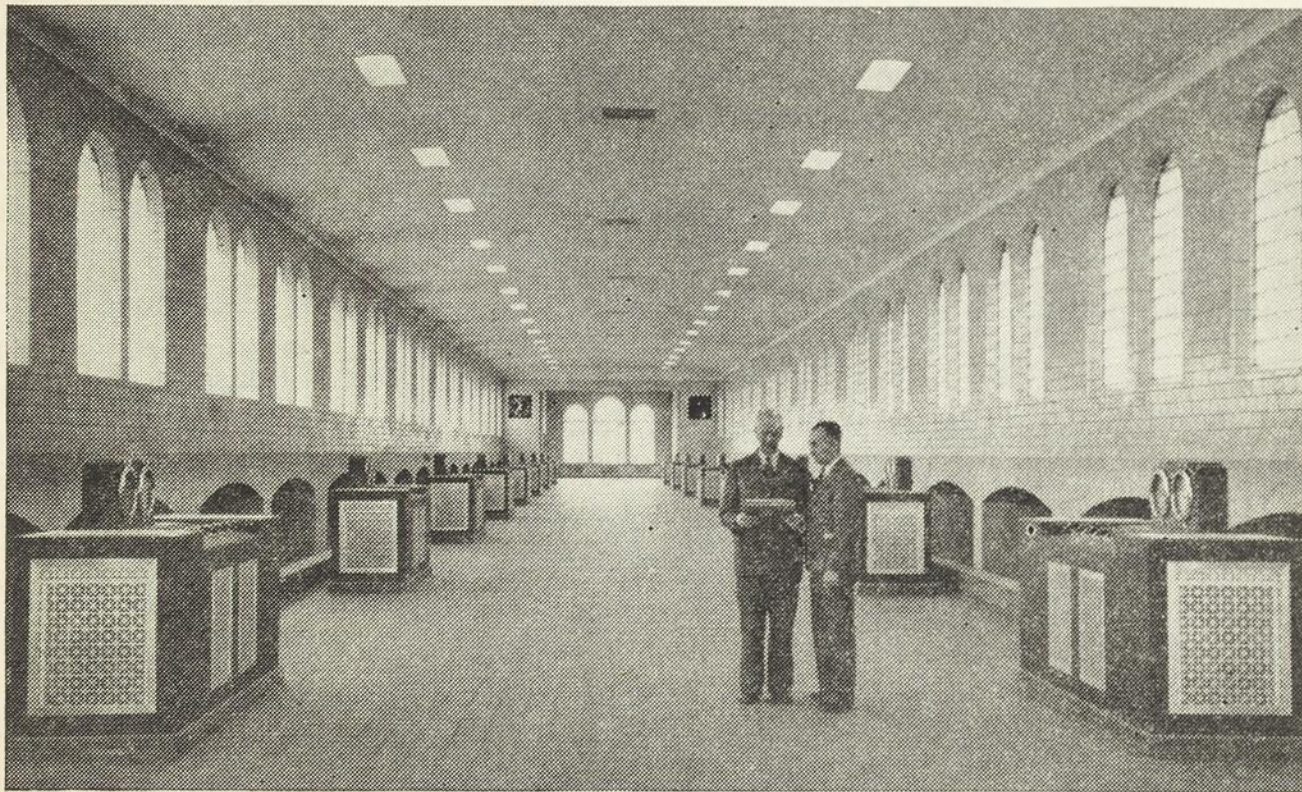
En sortant des filtres, avant d'être emmagasinée dans des réservoirs où elle séjournera quelques heures, l'eau reçoit un traitement au chlore, traitement qui au-

jourd'hui est plus une mesure de précaution qu'une nécessité. Ce n'est qu'en certaines périodes de l'année, ou lorsque l'eau atteint une certaine température, que la vie bactérienne est plus active. Normalement l'eau du Saint-Laurent est déjà dans un grand état de pureté, à cause de son séjour de plusieurs années dans les Grands Lacs et de son agitation dans les rapides, en présence de l'oxygène atmosphérique qui agit de la même façon que le peroxyde, bien connu dans nos maisons. Les bassins d'eau filtrée de la rue Atwater, qui ne contiennent que 20 millions de gallons, ne constituent pas des réserves considérables, mais ils servent à régulariser le débit des filtres qui à certains moments peut dépasser la consommation et à d'autres, ne pas la rattraper.

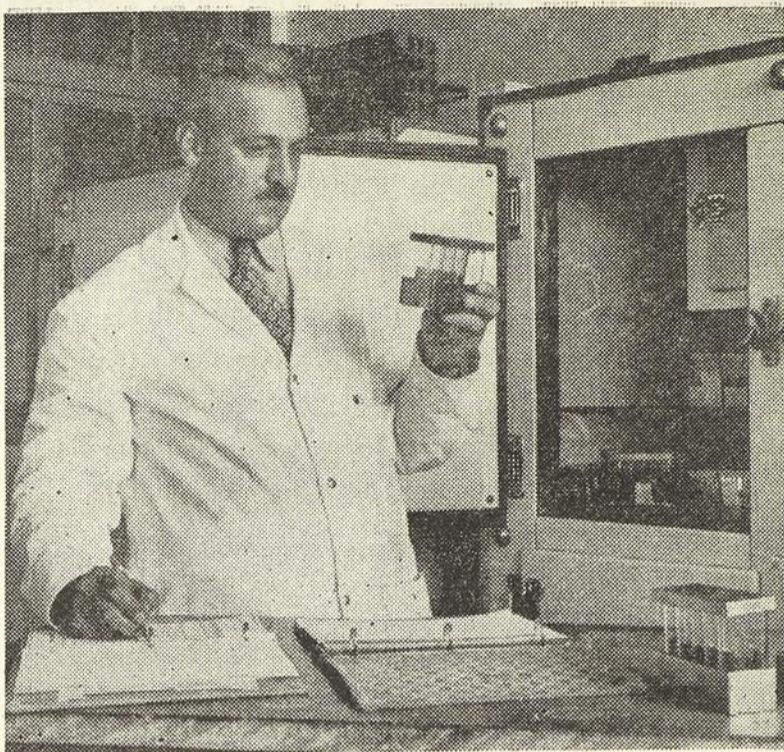
Ces réservoirs d'eau filtrée sont donc le point de départ pour la distribution dans Montréal et la banlieue. De puissantes pompes prennent l'eau filtrée de ces bassins pour la refouler dans de grosses conduites qui alimentent le réseau de distribution divisé en zones avec chacune leurs réservoirs.

Distribution par zones

La distribution de l'eau, après son traitement, dépend surtout de la topographie. Si une ville est construite dans la plaine toute au même niveau, il s'agit tout simplement de pousser l'eau pour vaincre le frottement dans les conduites qui seront évidemment d'un diamètre décroissant à partir de la source jusqu'aux extrémités. En pratique, on envisage le problème d'une façon plus simple en prévoyant des conduites de gros diamètre qui ne font que transporter l'eau jusqu'à certaines zones ou districts, pour alimenter les conduites qu'on appelle communément locales parce que ce sont celles-là qui distribuent l'eau de porte en porte dans chaque rue. Si la ville s'échelonne sur un terrain accidenté comme Montréal, la distribution se complique du fait qu'on ne pourrait pas pousser l'eau jusqu'au sommet du Mont Royal, car alors les pressions dans le réseau deviendraient trop grandes dans les niveaux inférieurs. C'est pourquoi on divise par zones le terrain à alimenter.



La plus récente galerie de filtres, terminée en 1947. C'est la quatrième d'une série de six galeries qui sera complétée sous peu. Chacune de ces galeries peut filtrer au delà de cinquante millions de gallons par jour



Des ingénieurs et des chimistes vérifient constamment la qualité de l'eau brute et de l'eau filtrée. Des échantillons sont prélevés chaque jour aux robinets dans toutes les parties de la ville et de la banlieue

Dans le cas de Montréal, il y a une zone inférieure qui part du fleuve et qui va jusqu'à environ 145 pieds au-dessus du niveau de la mer. C'est le réservoir McTavish, situé avenue des Pins, qui maintient une pression constante dans cette zone, laquelle comprend Ville S.-Pierre, Verdun, la Longue-Pointe, Montréal-Est et Pointe-

aux-Trembles, en plus d'une grande partie de Montréal. La deuxième zone distribue l'eau entre 145 pieds et 285 pieds au-dessus du niveau de la mer. Elle comprend Montréal-Ouest, Ville S.-Pierre, Westmount, S.-Laurent, Ville Mont-Royal, Hamstead, Outremont, Ville S.-Michel, S.-Léonard, Montréal-Nord et une autre partie de Montréal. C'est au moyen du réservoir Bellingham, situé à Outremont, que la pression est régularisée dans cette zone.

Si nous continuons dans la troisième zone, qui s'étend de 285 pieds à 385 pieds au-dessus de la mer, on a une zone beaucoup plus restreinte, qui comprend Westmount, une partie d'Outremont et une partie des quartiers Mont-Royal et Notre-Dame-de-Grâce. La pression régulière dans cette zone est maintenue par le réservoir Côte-des-Neiges. Finalement, un autre niveau de Westmount et de Montréal est alimenté par un réservoir situé sur le sommet ouest de la montagne, dans Westmount. Comme la consommation dans le parc Mont-Royal est faible, il existe une petite station intermédiaire sur le flanc de la montagne pour rendre l'eau jusqu'à 750 pieds au-dessus du niveau de la mer, à la base du poste émetteur de Radio-Canada construit récemment.

Conduites primaires et secondaires

Les conduites principales ou primaires qui ne servent qu'au transport de l'eau, sont aujourd'hui construites en béton armé. Pendant longtemps on a utilisé l'acier et surtout la fonte, considérée plus durable que l'acier. Pour la distribution locale, depuis que les tuyaux de bois ont été abandonnés il y a un siècle, on a utilisé presque exclusivement la fonte. Notons que sous notre climat rigoureux, le tuyau métallique est nécessaire pour la distribution locale parce que le dégel des conduites, particulièrement des branchements qui desservent les maisons et les hydrants, doit être fait à l'électricité. On doit toujours prévoir le dégel des conduites même si on les pose à des profondeurs de six pieds et plus, car la gelée dans les grandes villes pénètre aujourd'hui beaucoup plus profondément qu'autrefois depuis qu'on enlève toute la neige et que le mouvement des véhicules enlève le reste au-dessus précisément des conduites qui passent sous le pavage.

La plupart des consommateurs de Montréal sont donc branchés sur une conduite locale en fonte de 8 à 12 pouces, qui passe à six pieds de profondeur sous le pavé plutôt d'un côté de la rue qu'au centre. C'est par un tuyau de petit diamètre, raccordé en face de la maison et rentrant par la cave, que chaque contribuable peut compter sur un approvisionnement à la pression moyenne d'environ 40 livres par pouce carré, 24 heures par jour et 365 jours par année. Il est évident que la pression varie en différents secteurs de la ville suivant les niveaux, comme elle varie au cours de la journée suivant la consommation plus ou moins forte. La superficie de Montréal est de 50 milles carrés et la longueur de ses rues de 850 milles. Comme il est admis aujourd'hui que tous les habitants d'une ville consomment exclusivement l'eau fournie par la municipalité, il en découle que la municipalité a dû installer plus de 850 milles de tuyauterie pour desservir toutes les rues. Il va sans dire que le réseau d'égouts est de même longueur, puisqu'il faut se débarrasser des eaux utilisées de façon sanitaire.

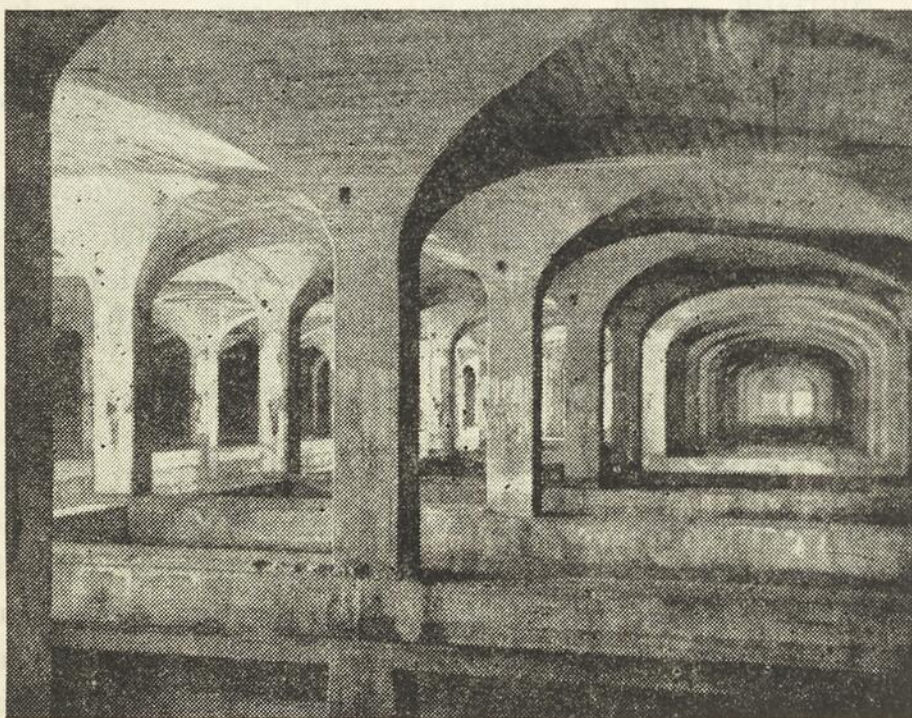
Consommation accrue

La consommation, malgré l'étanchéité de plus en plus grande des conduites, malgré l'efficacité de plus en plus grande des appareils utilisés dans nos maisons, dans les hôtels et dans l'industrie, a une tendance à augmenter constamment avec les multiples usages qu'on trouve chaque jour à l'eau. Ainsi, nous avons vu apparaître dans les hôtels, dans les restaurants et dans les cinémas, la climatisation de l'air qui exige de l'eau pour fonctionner. Les villes américaines, depuis quelques années, ont commencé de restreindre la consommation dans ces appareils. La même eau peut être utilisée presque indéfiniment pour refroidir l'air, comme nous le faisons dans nos automobiles où c'est toujours la même eau dans le radiateur qui sert au refroidissement du moteur.

Le développement de l'urbanisme dans nos quartiers résidentiels a eu pour conséquence une augmentation de la consommation d'eau nécessaire à l'arrosage artificiel des pelouses et plates-bandes qu'il faut tout de même maintenir dans des bornes raisonnables. La végétation ne croît pas nécessairement à force d'eau.

On devine donc facilement que la consommation varie assez fidèlement selon la température. En fin de semaine, on note habituellement une baisse due au ralentissement de l'industrie et du commerce, et pour une part aussi à la fuite des citadins vers la campagne. Pour parer à cette augmentation du volume d'eau consommée et pour diminuer

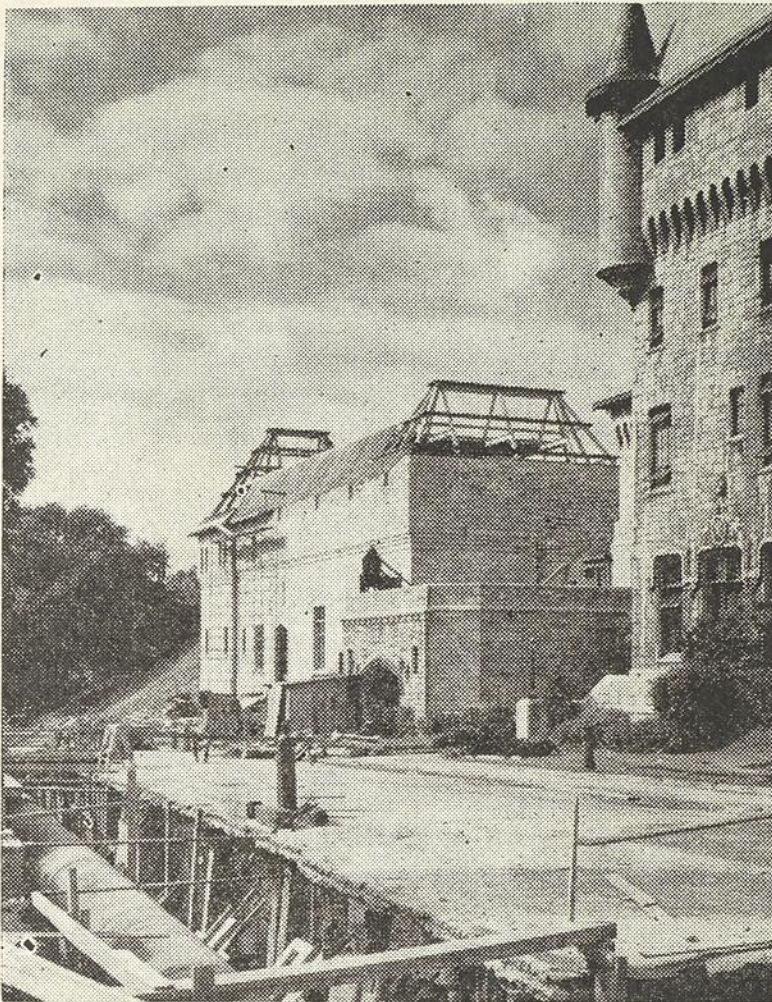
L'intérieur d'un réservoir d'eau filtrée. Ces réservoirs sont généralement sous terre. Les nouveaux que la ville fait construire ne comptent pas tant de colonnes ni de poutres. Il s'agit ici d'anciens filtres convertis en réservoirs



les fluctuations dans la pression, il faut que la ville développe tous les organes, toutes les parties de l'aqueduc, suivant un programme équilibré.

Équilibre de distribution

Les réservoirs de Montréal contiennent quelque 80 millions de gallons, soit théoriquement huit heures de réserve. La ville exécute actuellement un programme de travaux qui a pour but d'augmenter le nombre des réservoirs et la capacité des



Pendant qu'on agrandissait l'usine de pompage McTavish, en 1950, on ajouta une nouvelle conduite de 4 pieds de diamètre pour augmenter le débit entre l'usine principale de la rue Atwater et le réservoir McTavish. Cette conduite est visible dans l'angle gauche inférieur de la photo

réservoirs actuels. Ceci nous amène à l'augmentation de la capacité de filtration. On peut comparer la croissance d'une ville à la croissance d'un arbre; plus le nombre de feuilles est grand, plus les branches sont nombreuses, plus le tronc est important et plus les racines se multiplient pour aller chercher dans le sol les aliments. Les feuilles sont les consommateurs, les branches sont le système de distribution, le tronc est formé des conduites principales et des réservoirs, les racines constituent la prise d'eau qui plonge dans le fleuve. Les pompes font monter la sève des racines aux branches, jusque dans les feuilles.

Cette comparaison explique que le travail des ingénieurs préposés à l'aqueduc n'est jamais terminé. Pendant qu'une division du service des travaux publics de la ville de Montréal pose des conduites dans les rues nouvelles, installe des branchements individuels pour chaque nouvelle

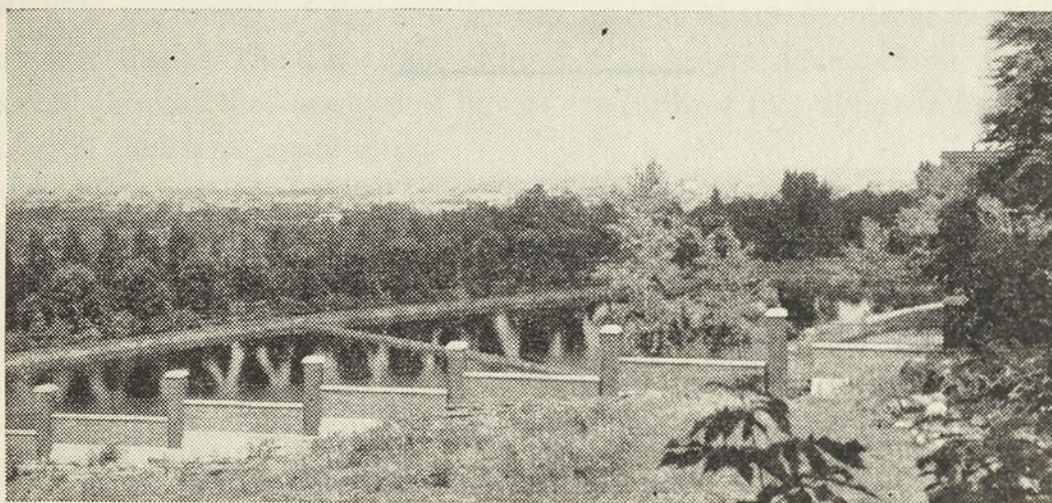
famille, chaque conciergerie, chaque restaurant, hôtel, magasin ou usine qui se construit, une autre division du même service élabore des plans pour filtrer plus d'eau, pour en pomper un plus grand volume, pour en distribuer davantage dans toutes les directions.

En prévision de l'avenir

L'usine actuelle de la rue Atwater, à Verdun, sera bientôt utilisée à sa pleine capacité, grâce à deux galeries de filtres additionnels, un immense réservoir d'eau filtrée et tous les accessoires que ces améliorations comportent. La ville devra bientôt entrer dans une nouvelle étape du développement de son aqueduc. L'administration songe déjà à une seconde prise d'eau pour desservir une nouvelle usine de filtration,

probablement située en-dehors des limites actuelles de Montréal. Pour le moment ce site peut paraître éloigné, mais il est logique si réellement on croit que gouverner c'est prévoir. La population de Montréal, en trente ans, a passé du demi-million à près d'un million et demi. Il faut déjà prévoir le jour où elle atteindra trois millions ou plus. New-York, dont la population se contera bientôt avec huit chiffres, recherche constamment des moyens d'augmenter ses sources d'eau potable. Chicago est en voie de résoudre un problème analogue pour une population de cinq millions.

Il n'y a donc rien d'étonnant à ce que la métropole du pays ait à résoudre des problèmes comparables à ceux des plus grandes villes du monde. Ces études jamais terminées s'échelonnent sur des années. La solution de ces problèmes et l'exécution des travaux à cette échelle exigent un personnel d'ingénieurs, de techniciens, de dessinateurs, qui travaillent en collaboration avec des arpenteurs, des avocats, des chimistes et des médecins.



Vue d'ensemble du réservoir Bellingham, à Outremont, qui alimente actuellement le versant nord de la métropole jusqu'à la rivière des Prairies. Photo prise sur le flanc du Mont-Royal, près de l'Université de Montréal

Les satellites — les villes qui naissent à la périphérie d'une grande ville — dépendent presque toujours de celle-ci pour leur alimentation en eau. Cela est d'autant plus vrai à Montréal qu'il s'agit d'une île et que la source qui convient pour la grande ville serait celle que choisiraient les petites villes; avec cette différence qu'il leur faudrait construire, souvent à travers le territoire de municipalités voisines, de très longues conduites en plus d'usines de filtration et de pompage qui exigent des capitaux considérables, presque toujours disproportionnés aux revenus d'une ville naissante.

Il est vrai que pendant longtemps l'approvisionnement de l'eau dépendait de l'entreprise privée, et que l'Etat a laissé longtemps aux particuliers le soin de fournir ce service au public. L'entreprise privée s'est graduellement désintéressée de ce genre d'affaires, à cause du temps considérable qu'il faut pour récupérer la mise de fonds et aussi parce que la concurrence ne pouvait qu'être ruineuse. Depuis la première grande guerre, la pratique s'est généralisée de laisser aux gouvernements municipaux cette responsabilité de fournir l'eau potable à leurs administrés.

Le législateur a donc voté des lois qui placent certaines municipalités dans l'obligation de construire des travaux d'utilité publique destinés à desservir plusieurs localités à la fois. C'est ainsi que Montréal fournit l'eau à quatorze agglomérations, villes, villages ou paroisses. Elle doit donc prévoir l'expansion de son réseau pour alimenter aussi les nouvelles agglomérations qui naissent à sa périphérie.

L'administration de Montréal a déjà élaboré un programme pour porter à sa pleine capacité son aqueduc actuel. De gigantesques travaux sont mis en marche graduellement, pour pouvoir répondre dans les prochaines années à la demande croissante. En même temps que ces travaux sont exécutés, les ingénieurs de la ville ont reçu instruction de dresser un autre programme qui sera un nouveau point de départ, comportant une nouvelle prise d'eau, de nouveaux filtres et de nouvelles conduites. En un mot, il s'agit de commencer à mettre les oeufs de Concordia dans un second panier. Ces plans mis en oeuvre aujourd'hui ont été mûris par nos législateurs depuis plusieurs années. On comprend, dans un domaine aussi essentiel que l'aqueduc, toute la portée de l'adage: «gouverner c'est prévoir».

In memoriam

J.-E. GAMACHE

MERCREDI, le 9 septembre, l'Ecole Technique de Montréal perdait un de ses chefs de sections dans la personne de M. J.-E. Gamache. Professeur de menuiserie depuis 20 ans, M. Gamache avait, ces dernières années, subi plusieurs attaques cardiaques, et malgré tous les conseils de se reposer, il resta sur la brèche jusqu'au dernier moment, avec toute la fougue que ses confrères lui ont toujours connue.

M. Gamache avait 60 ans et enseignait à l'Ecole Technique de Montréal depuis le 5 mars 1933. En 1937 il devenait chef de la section de menuiserie.

Son ardeur au travail, il l'avait employée à faire progresser son atelier et à multiplier les contacts avec les chefs de l'industrie du bois. Il fit un réel succès de son enseignement, aux cours du soir et du jour. Son départ cause un vide difficile à combler.

Ses confrères se souviendront longtemps de sa riche personnalité et désirent offrir à son épouse et à sa famille l'assurance de leur sincère sympathie.

PHILIPPE GIBEAU
Ecole Technique de Montréal

CANADIANS CHOOSE CEMENT

*Illustrations and information
courtesy Canada Cement*

by **WILFRID W. WERRY,**
M.A., B.Com., C.A.
MONTREAL TECHNICAL SCHOOL

WHY are many of the new homes in and about Montreal built in whole or in part of cement? The Canadian climate puts severe demands on any building materials, and the fact that many new homes are built of this versatile building product speaks well for its dependability.

What does the modern homelover think of when the great day comes for which he has been saving—the day he decides he can begin to build his own home? Here are some of the things he demands:

1. A home that will be comfortable in all weathers.
2. A home that will look well.
3. A home that will be safe, especially from fire hazards.
4. A home that will wear well for years.
5. A home that will be easy and cheap to keep up, especially for insurance, repairs, and painting.
6. A home that will be easy to plan, with conveniently placed rooms, picture windows, etc.
7. A home that will fit into the community planning and be easy to landscape.
8. A home that can be built quickly.
9. A home that will be easy to finance.
10. A home that will be easy to sell when a larger or smaller house is desired.

How far does the concrete home fulfill the demands of most Canadians? And how far do economic and other exigencies make building with concrete advisable?

The housing shortage is still a burning problem in most of Canada. How can concrete fill the needs of builders at such a time? Briefly, there are two good reasons for using concrete:

1. Using concrete is one of the quickest known methods of erecting a building.
2. A properly designed concrete home will fulfill the requirements of most institutions, etc. which finance housing.

How modern is concrete? Concrete is one of the oldest of materials used in building, but it is also perfect for modern homes. The simple lines and lack of gimcracks are easy to secure with some form of concrete materials. Also, as may be seen in the house in Fig. 1, cement blends well with most other kinds of building materials where variety is to be secured. In this picture, the cut stone chimney and trimmings point up the precast wall slabs of concrete. Indeed, the modern picture

windows, large chimneys, and metal trimmings find their aesthetic match in the simple concrete structures.

A properly built concrete home is cool in summer and warm in winter. Either the monolithic construction or the masonry construction can easily give the required airspace for comfort. The house in Fig. 2, for example, has reinforced walls eight inches thick. These walls are then finished on the outside with two coats of cement paint, and lined on the inside with tarred paper over which two by two furring strips are placed. Reflective insulation, and lath and plaster are then applied. This gives the maximum insulation in a country where the weather varies from twenty below zero to a hundred above. There are many types of insulation, all easily applied to concrete construction. The four principal types are flexible, loose-fill, rigid board, and reflective insulation.

Flexible insulation consists of loosely quilted materials such as hair felt, rock wool, mineral wool, glass wool, and other processed vegetal and animal fibres. These are generally mounted on a quilt or batt or blanket, and are placed between the studs and joists during construction.

Loose-fill insulation consists of rock-wool, mineral wool, glass wool, vermiculite, shavings, sawdust or other light fluffy material. This material is used extensively to fill the hollow cores in concrete masonry walls.

Rigid board insulation consists of wood or cane fibres, or cork compressed into a sheet. It may be used as interior finish surfacing or as a plaster base for cast-in-place concrete on masonry walls.

Reflective insulation consists of a metallic foil (generally aluminum) either applied in crumpled sheet form or on corrugated board in the spaces between the joists and studs.

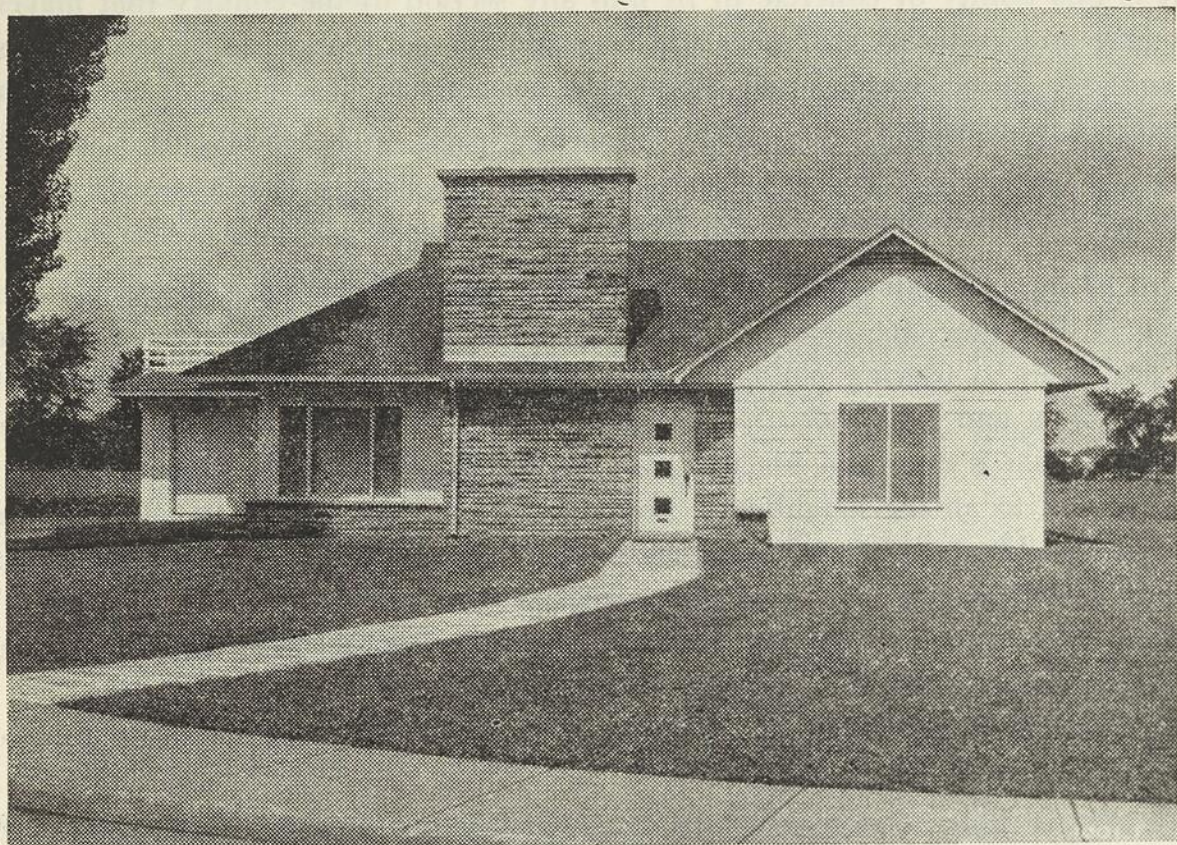
With such a variety of insulating material, together with natural large areas of dead air space between outer and inner wall surfaces, concrete masonry walls provide cosy comfort in the winter and cool livability in the summer.

Town, Suburb, Country

The rather severe lines and two or three stories of the town house can be fitted easily into the plan in concrete construction. It is easy to have a sun porch over the garage in many cases if that is desirable.

Suburban houses with either bungalow or ranch types of buildings also can be carried out in concrete. For such houses the placing of the windows and doors, the arrangement of the chimney, and the kind of roofing used are most important. The architect or builder will find that careful planning will do much to create an individual and pleasing house.

In the country, it will often be found that a soft colour of stucco, and green or rust shingles, will blend gently and satisfyingly with the surroundings. In winter, the white cement and white snow make a picture of almost fairyland beauty. Two winters ago when there was deep snow at Ste. Agathe, I took some pictures for their beauty in colour—oddly enough, some of the best were those of the concrete houses against the blue skies and nestling in the deep, white snow. Little touches of ever-green here and there point up the whiteness and at night the lights cut white shadows that sparkle like lanes of diamonds.



↑ Owners: Mr. and Mrs. H. Martin, Merton Crescent Road, Hampstead, P.Q.

Architect: Franco Consiglio, Montreal, P.Q.

Builders: Clairvale Construction Co. Ltd.

Construction: Precast wall slabs, cut stone chimney and trimming Reinforced concrete floors.

Owners: Mr. and Mrs. J.-B. Fellowes,

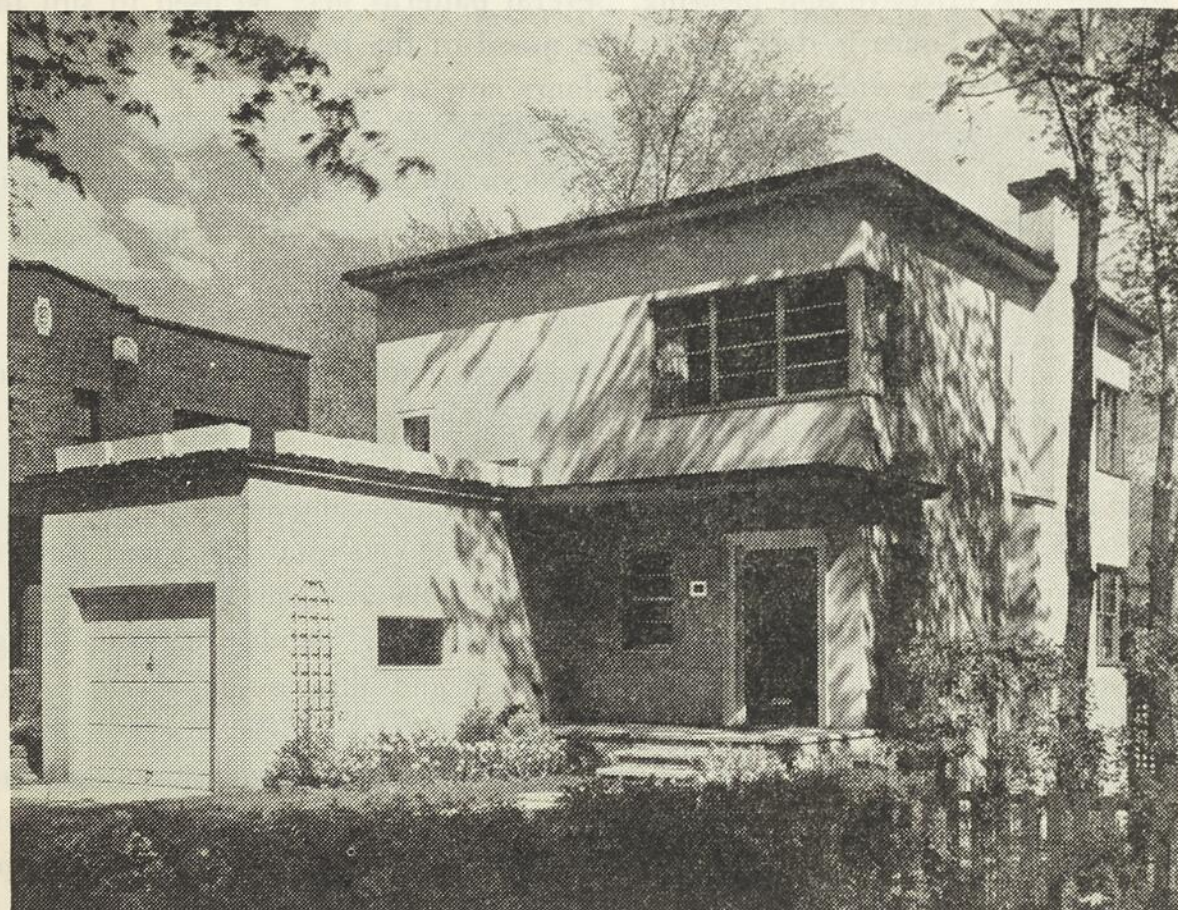
Willow Avenue, Westmount, P.Q.

Architect: Norton A. Fellowes.

Builder: J.-B. Fellowes.

Construction: Reinforced concrete throughout.

↓



It is this ability of concrete to fit into any section of the country that makes it so versatile and useful. A few notes will be made later in the article on the various uses of concrete in landscaping and completing the conveniences of modern outdoor living in the new manner.

Soundproof, Verminproof, Decay Proof

One of the complaints of present day inhabitants of jerry built or quickly run up houses is that they are noisy. Adults in the living room are harrassed by the screams and cries of playing children in the playroom, or worse, in the apartment houses the noises and even talk of one apartment filters through into the next one. It's getting so that a man and his wife can hardly have a friendly quarrel without it getting known to all the neighbours. Concrete may be the answer in either floors or walls. Exposed, open-textured concrete masonry units for interior livingroom or study walls absorb sound much like the acoustical plasters do.

Rats, mice, and termites find little digestible in the well-built concrete house. And when properly prepared, there is no danger of decay in concrete.

Of the many little amenities of living, there are few pleasanter than ratless, chillless, safe living.

To anyone who has seen a village of wooden houses go up in flames—at least down to the concrete foundations, or heard the ripping sound of rats gnawing in the little hours of the night, or seen a house leaning over as termites ate their merry way through piles and rafters, the knowledge that concrete is free from such headaches will make its use advisable or necessary.

Stucco Finish

Of the different kinds of finish to be applied to concrete houses, stucco is one of the most effective and pleasing. Several patterns may be used to suit the period in which the house is designed or the mood of the builder.

There is a wide selection of colours now in stucco, from a soft pastel to blend with a country setting to a bright, gay yellow or red to point up a house of Moorish or Italian architecture. And the modern stucco, if properly applied will last as long as the house itself.

Period or Place

You can now find concrete houses representing almost every period and every country or locality in the world. Study them and talk them over with your architect. You may like a stately Colonial mansion or an Italian villa, a simple Cape Cod cottage or a rambling Midwestern ranch house; whatever the period or place an architect skilled in the use of concrete will be able to give you what you want. But to the modern eye, the clean lines of the concrete building and the cleverly placed windows and doors run towards modern design. Good lighting, good insulation, and good layout are three signs of modern home building, and all these can be obtained in concrete houses.

And not to be forgotten is the fact that even the smallest concrete house can be made a thing of beauty by careful planning. The day of the concrete box is long past; experience shows that concrete houses can be beautiful as well as providing the greatest possible safety and comfort.

For Your Protection

With roof, floors, and walls of concrete you need not worry about fires or vermin, and the flame in the night that has roused so many Canadians, especially in the cold winter months when the furnace is pushed a little harder than usual, will never cause you to dash out in 10 degrees below zero to watch your house go up in flames. Here are some suggestions for safety:

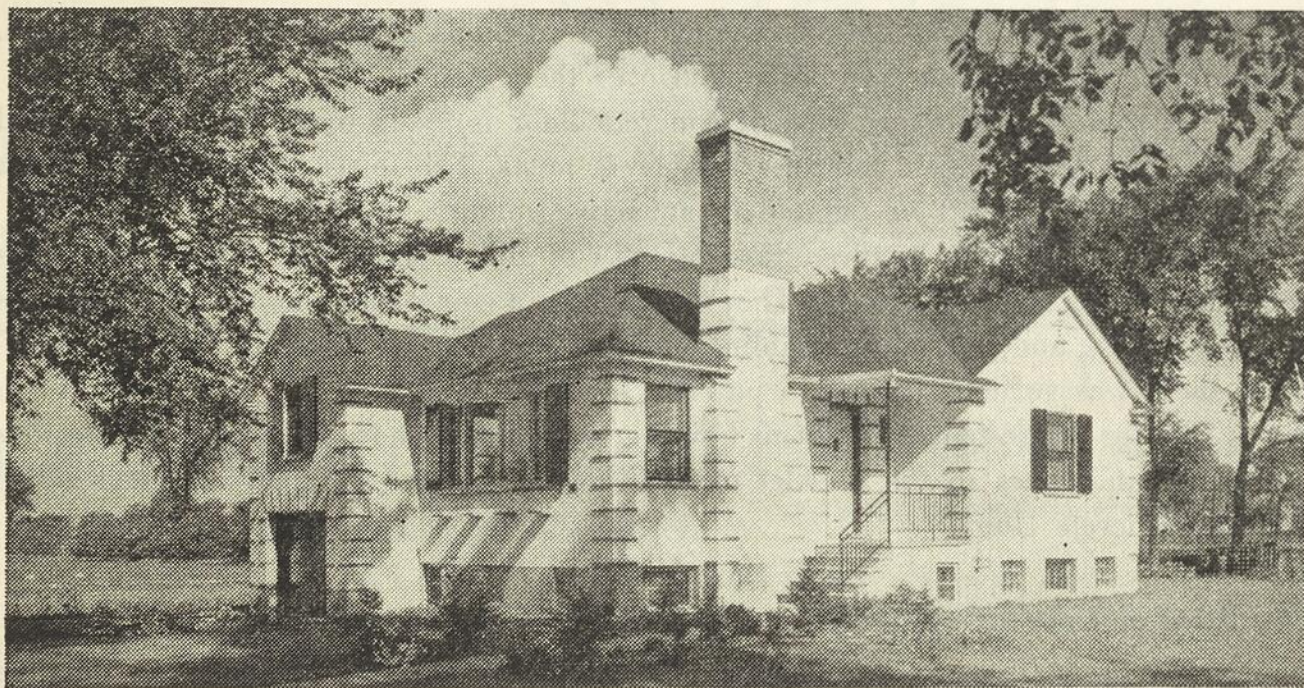
FIRESAFE ROOF—that protects against sparks and flames, that resists the wear of sun, rain and snow. Pitched roofs are made firesafe with a covering of cement-asbestos shingles or concrete tile. The underside of rafters is fire-protected with metal lathe and portland cement plaster. For flat roofs, any type of standard reinforced concrete construction is firesafe.

CONCRETE FLOORS—the greatest factor in limiting the spread of flames originating within a house. These floors are rigid, sagproof, comfortable, with the strength of floors in modern hotels and large apartments. They are warm and dry. For floor finish, select any floor covering desired—hardwood, carpeting, linoleum, rubber tile, terrazzo or coloured concrete marked off in patterns—and place it on firesafe concrete subfloors.

CONCRETE WALLS—durable, substantial, attractive walls of concrete masonry units, reinforced concrete or prefabricated concrete. For charm and individuality, there are scores of different concrete wall finishes— patterned masonry, textured portland cement stucco, coloured cement paint and molded detail. Concrete walls are strong, wear proof, firesafe—and they can be fashioned to fit any architectural style desired.

Floors and Walls

Here are a few notes on the construction of floors and walls an the different finishes:



Owners: Mr. and Mrs. G. A. Russell, Finchley Road,
Hampstead, P.Q.

Designed and built by: F. Wilkinson, Montreal, P.Q.

Construction: Concrete masonry with stucco finish.

CONCRETE MASONRY WALLS — Probably the most popular type of concrete masonry wall in present use is the regular coursed masonry wall, suitable to both period and modern styles of architecture. Here the insulation is furred out from the inside wall face to make familiar plaster walls. The exterior may be overcoated with any of a number of portland cement stucco textures, or given a finish of portland cement paint in a choice of colours.

For variation, some people prefer random ashlar patterns in concrete masonry. These are produced by laying up various sizes of units in patterns. Paint on the exterior produces a charming finish. When double walls of masonry are used, with the hollow space for insulation as on the opposite page, both the exterior and interior faces of the wall may be exposed concrete.

REINFORCED CONCRETE WALLS — Reinforced concrete construction—reinforced concrete walls and floors—presents a somewhat different group of wall types. The solid wall, of proper thickness, is built up in forms made of metal or wood. The exterior surface, generally smooth, becomes the finished wall surface after application of cement paint or treatment of stucco—dash or tooled surface. Insulation is applied to the interior and becomes the base for plaster finish.

PRECAST CONCRETE SLAB WALLS — A recently developed style of wall construction in which a single precast slab is used. Another type is a double slab wall bolted together and sandwiched with cast-in-place concrete forming a solid wall.

The precast slab wall is usually finished with portland cement paint on the outside and rigid insulation and plaster on the inside. In some types of slabs, the insulating material is incorporated into the concrete slab itself by means of various admixtures.

FLOORS

There are several types of concrete floors which may be economically used in home construction. The solid slab floor is generally about four to six inches thick and is built of reinforced concrete. It provides a flat ceiling which may be plastered directly or decorated by painting.

The tile and joist floor is among other methods of building concrete floors. Any kind of floor finish may be applied over these floors.

A rapidly developing type of concrete floor is made by placing a reinforced concrete slab over precast reinforced concrete joists. The joists may be exposed, for a beamed ceiling effect or painted in attractive colours.

It is hoped that the three illustrations will give a glimpse of some of the types of homes constructed of cement. They range from a comfortable home in the suburbs to a city home and to a more rambling one that would make living comfortable wherever there was sufficient room to put it.

Those interested seriously in building may obtain more ideas and illustrations of Canadian homes in the booklet of the Canada Cement Company Limited called "Your Concrete Home."

Additional Uses of Concrete

So far we have dealt only with the home itself, but there are many possible uses of concrete in the grounds, drives, and walks about the house itself.

Concrete walks and driveways are so common we are apt to forget them. Yet, at times, their proper construction and desing may improve the value and appear-

ance of a home. For those who like flagstone walks there are as many designs of flagstones as there are people to use them. The person who likes colour may have the stones mixed with mineral colour pigments to blend with or contrast with the home.

Many of the modern homes stressing the outdoor living idea have terraces or patios with concrete in some form or other. Grass is lovely, and there is no need to forget to have part of the sitting out section planted with grass, flowers, and trees, but for damp and rainy days—give me concrete.

For some purposes, the walls about the house or separating the front from the back gardens may be an integral part of the architectural picture. Here again, concrete may be used in several forms to give the required effects. Gateways, summer houses, and retaining walls may all form part of the estate and add to its charm and beauty.

The man who has become cement conscious, will find other ways to use concrete to beautify his home or his surroundings. Concrete lawn benches, bird baths, and flower containers may all add to the charm of the lawn if judiciously used and artistically made.

To the man returning from Hollywood, there must be a place for a pool on his lot. Cement has been used for many garden or swimming pools, and the newer methods of using it make both the building and the upkeep of the pool much easier and safer.

A final touch is found in the use of concrete for outdoor fireplaces and barbecue pits. Most men talk a lot about sizzling steaks and how they should be cooked. A good outdoor fireplace will tempt him to make his promises good or forever hold his peace.

This short article has touched on only a few of the main points of concrete construction in Canada. Look at the newer housing going up around the city. How many houses are built of concrete and how well do they seem to stand up under our rigorous climate?

Next time you build, think of concrete and ask your architect or builder whether it will suit your purpose. And above all think of yourself the owner and occupier of the house. Think of the matter of safety first, and then compare costs.

In writing, it is necessary to be concrete. In building, it isn't such a bad idea to use concrete. See how much concrete you can see in one day, from the time you dash down the concrete steps of your house on the way to the office or school, to the moment you drag your weary dogs along the concrete sidewalks towards your home and supper.

Annoncez dans

TECHNIQUE

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

506 est, rue Ste-Catherine HARbour 6181

FONDÉE EN 1858

ESTABLISHED 1858

T. PRÉFONTAINE & Cie Ltée

Paul Préfontaine, président

PLANCHERS DE BOIS FRANC
BOIS DE CONSTRUCTION

●
HARDWOOD FLOORING AND
LUMBER

WIlbank 8738

01417, rue CHARLEVOIX, MONTREAL

THE NEW DOWNFLOW OIL FURNACE

A new oil downflow furnace especially designed for use in basementless houses has been announced by Canadian General Electric Company's Air Conditioning Department.

The new furnace is factory-wired and assembled, and is completely enclosed in a light gray steel jacket that blends with any interior. It will pass through a 28-inch doorway and is easily installed.

Compactness is one of the outstanding features of the new model. It can be installed in a closet off the living quarters or in a utility room. It requires only one inch of clearance on the side and two inches in the front and back for closet installation.

Convenient servicing is provided for by easy access through the front panel which lifts off.

The new furnace is equipped with a flame detector safety device that shuts down unit in seconds if the oil flame fails.

The blower and motor are rubber-cushioned to counteract vibration and the unit is completely insulated with heat-holding and sound absorbing material.

The heat transfer section is the famous G-E "Spira-Flow" heat exchanger which features a baffled surface to give quick heat.

The motor compressor is of single shaft construction and is self-lubricating.

The new downflow furnace has been designed for use with the G-E Air-Wall System of heating or with conventional ducts and registers. It also has been designed to work in conjunction with the G-E home cooling unit to provide year-round air conditioning. The home cooling unit can be installed at the same time or added later at the convenience of the home owner.

The ductwork used with the furnace can be installed in the concrete slab or in the crawl space of a basementless home.

The new downflow model is currently available in two sizes of 60,000 and 85,000 BTU per hour output.

The smaller furnace has been designated the LB-15JD and the larger LB-20JD. The LB-15JD is 21 inches wide, 30 1/8 inches deep and 55 inches high. The larger LB-20JD is 25 inches wide, 30 1/8 inches deep and 55 inches high.



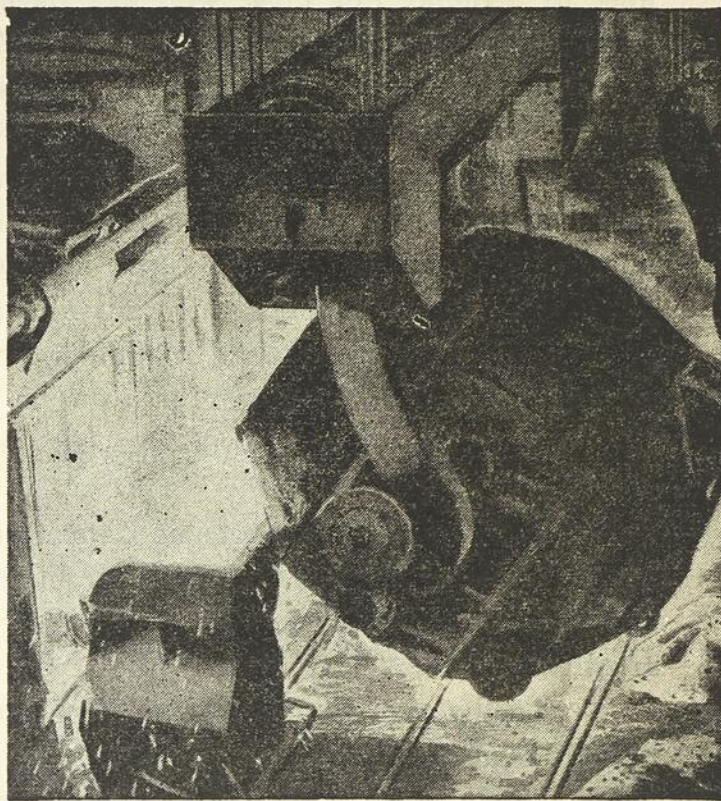
Matériel de Dessinateurs et d'Ingénieurs - Niveaux - Transits
Mires - Règles à Calculs

Recommandés par les ingénieurs depuis plus de 70 ans

KEUFFEL & ESSER OF CANADA LIMITED

679 ouest, rue Saint-Jacques

Montréal



Une cuisson de 275 tonnes

Le four du boulanger alimente les habitants d'un pays. Mais le four ci-dessus alimente d'acier les industries vitales d'une nation. De ce four — nommé four "Open Hearth" par les spécialistes — coule l'acier, qui éventuellement est laminé ou étiré en feuilles, plaques, barres, baguettes et fils, utilisés sous une forme ou sous une autre dans chaque foyer canadien... sur chaque ferme... dans chaque industrie... en temps de paix comme en temps de guerre.

Aujourd'hui, le Canada a de plus en plus besoin d'acier pour faire face aux activités industrielles sans cesse grandissantes. Stelco a consacré récemment plus de \$60,000,000 à l'augmentation de ses moyens de production. Cette expansion comprend la construction de quatre nouveaux fours "Open Hearth" géants. Ces fours produisent 650,000 tonnes additionnelles d'acier par année, contribuant ainsi au progrès industriel... au bien-être... et à la grandeur du Canada.



THE **Steel Company**
OF CANADA, LIMITED

MONTREAL, Québec

Le raffinage du pétrole

Photos Imperial Oil

par ROGER BOUCHER,
M.A., L.Ph., L.Péd., Dipl.MPCN

DIRECTEUR, ECOLE D'ARTS ET METIERS D'AMOS

LE pétrole est un produit dont on parle beaucoup, mais que peu de personnes ont vu. Sa carrière se déroule dans des tuyauteries interminables, des puits, des pipes-lines, des réservoirs, etc. C'est pourtant de ce «brut» que, par le raffinage, seront extraits des produits aussi variés que les essences, les fuels, les paraffines, les asphaltes et les huiles de graissage. Nous examinerons dans ce court article les techniques utilisées à cette fin.

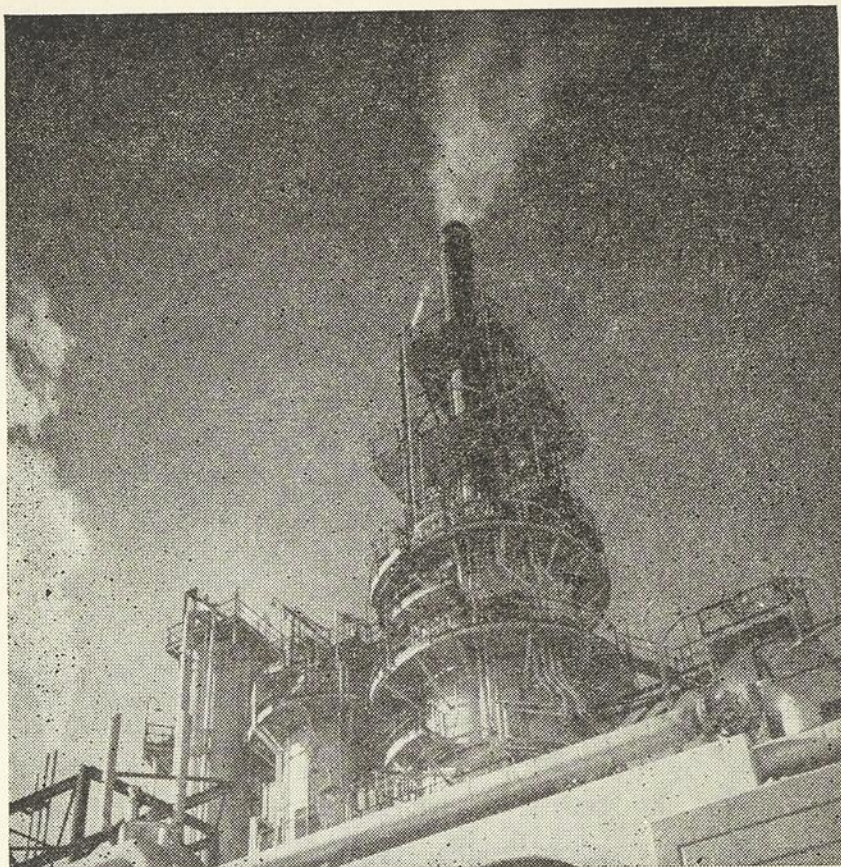
Qu'est-ce que le «brut»?

Pour l'ingénieur, le pétrole brut est un liquide noir, aux reflets variés, fluorescent et plus léger que l'eau. Chimiquement, c'est toujours un mélange, en proportions très variable, d'hydro-carbures très différents, c'est-à-dire de composés de carbone et d'hydrogène.

Les plus utilisés et en même temps les plus connus parmi ces hydro-carbures constituent ce que l'on appelle la série saturée, dont la formule générale est C_nH_{2n+2} . Les premiers termes de cette famille (méthane, éthane, propane et butane) sont gazeux à la température ordinaire tandis que les termes suivants représentent généralement le plus clair de la substance des pétroles. Ce sont respectivement le pentane (dont le point d'ébullition E est de 36.2 degrés seulement), l'hexane ($E = 69$ degrés), l'heptane ($E = 98.4$ degrés), l'octane ($E = 125$ degrés), etc. Il s'agit ainsi d'une longue théorie de liquides allant jusqu'au seizième terme de la famille: pour l'hexadécane en effet ($E = 28.5$ degrés) le point de fusion est de 20 degrés et, à la température ordinaire, les termes suivants seront tous des solides.

Mais ne commettons pas l'erreur d'imaginer à travers cette série que les choses sont aussi simples qu'elles le paraissent; ne croyons pas qu'il n'y ait qu'un seul pentane, qu'un seul hexane, etc. Certes la formule du pentane, par exemple, est C_5H_{12} et elle ne prête à aucune contestation possible. Mais il y a les isomères. On sait que l'on donne ce nom à deux ou plusieurs substances dont la molécule contient les mêmes atomes, mais groupés de façon différente, de sorte que l'on peut se trouver en présence de corps qui ont la même formule chimique mais possèdent des propriétés nettement différentes.

Ainsi à côté du pentane «normal» dont la formule développée s'écrit $CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-CH_3$, il y a un autre pentane $(CH_3)_2-CH-CH_2-CH_3$ appelé encore méthyl



Ce catalyseur d'essence est en opération à la raffinerie *Imperial* d'Edmonton depuis le début de décembre 1952. Des catalyseurs semblables sont destinés aux raffineries de Ioco, Régina et Sarnia. D'une capacité de 10,000 barils par jour, ce catalyseur va alimenter l'industrie pétrolière grandissante d'Edmonton et l'usine d'alkylation où l'*Imperial Oil* fabrique de l'essence à indice d'octane élevé pour avions. Parmi les autres améliorations apportées à la raffinerie d'Edmonton on relève une usine auxiliaire de récupération d'essence et un nouvel exhausteur de distillation. La raffinerie va continuer à produire 22,600 barils par jour

(2)-butane, et un troisième pentane répondant à la formule développée $C-(CH_3)_4$ appelé diméthyl (2) (2)-propane, dont le point d'ébullition n'est que de 9.5 degrés.

On entrevoit dès lors quelles difficultés attendent le chimiste puisque dès le cinquième terme de la série saturée (le premier liquide à intervenir dans la composition des pétroles) il y a trois isomères possibles. Puis pour $n = 6$, il y a 5 isomères, savoir, respectivement l'hexane normal, le méthyl (2)-pentane, le méthyl (3)-pentane, le diméthyl (2) (2)-butane et le diméthyl (2) (3)-butane. Ce nombre d'isomères est de 9 pour $n = 7$ (heptanes), de 18 pour $n = 8$, de 35 pour $n = 9$, etc. Autrement dit, à ne considérer que les 5 premiers carbures liquides saturés de nos pétroles, on trouve déjà un total de 67 substances différentes. Et ce n'est encore rien si l'on songe, par exemple, que pour $n = 15$ le nombre des isomères atteint 4,347, qu'il est de 60,525 pour $n = 18$, de 36,797,588 pour $n = 25$ et de 62,491,178,805,831 pour $n = 40$. Or ne croyons pas à priori que des molécules contenant 40 atomes de carbone soient une exception dans les produits pétroliers; on rencontre même couramment des termes beaucoup plus lourds.

De plus, la série des carbures saturés ne représente encore qu'une famille d'hydrocarbures entre beaucoup d'autres dont certaines ne sont encore qu'à peine connues. Citons ainsi:

1. — La série de l'éthylène (oléfines) comprenant des termes de formule générale (C_nH_{2n}) , les premiers ayant respectivement pour nom: éthylène, propène, butène, etc.

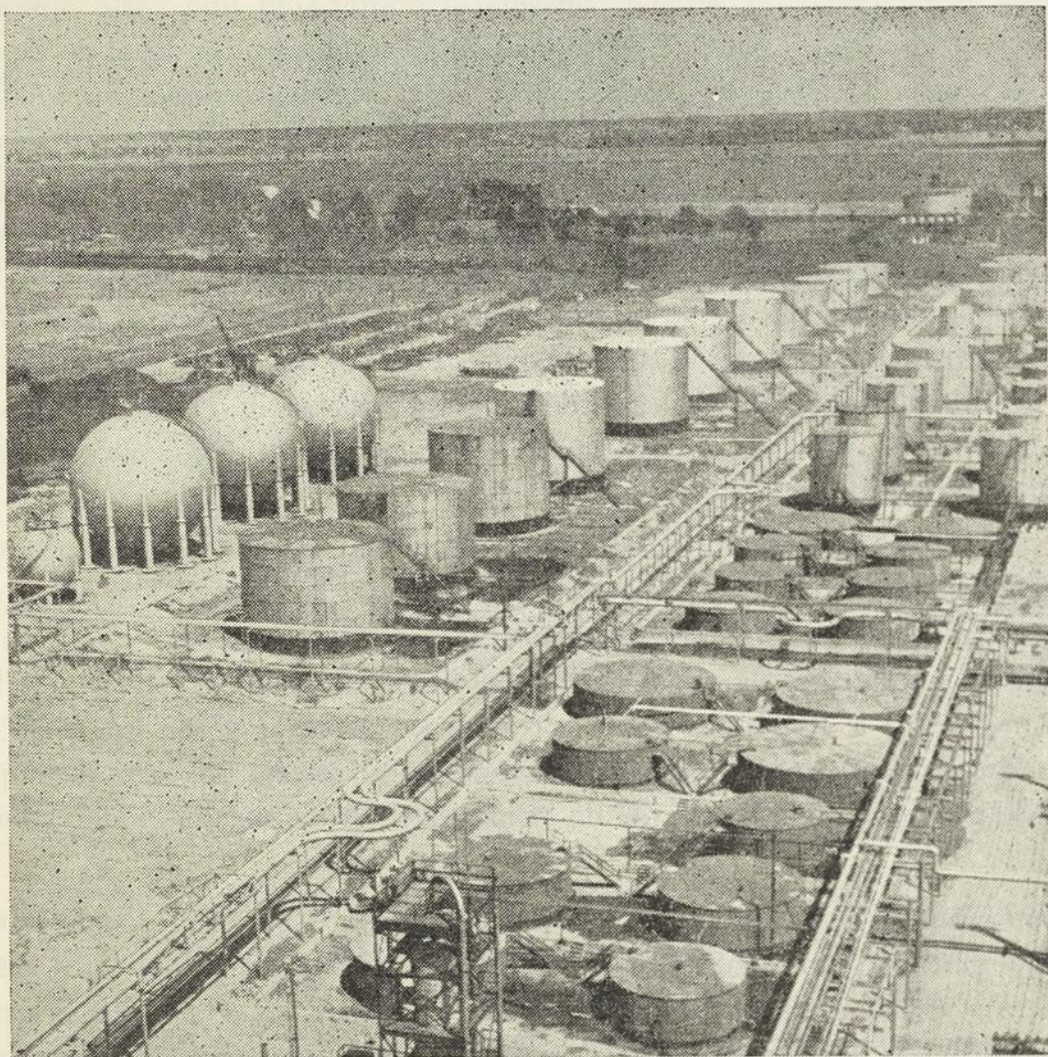
2. — La série des naphtènes, dont la formule générale est comme précédemment C_nH_{2n} , mais dont les termes sont chimiquement très différents car il s'agit de carbures cycliques (c'est-à-dire dont la molécule a l'aspect non plus d'une série alignée, mais d'une chaîne fermée).

3. — La série aromatique CH , qui n'est autre que la famille bien connue du benzène. Les carbures concernés sont particulièrement propices aux oxydations avec formation d'acides organiques.

4. — La série des dioléfines, répondant à la formule générale C_nH_{2n-2} ; elles ont surtout tendance à se polymériser ou à se combiner avec d'autres carbures pour donner naissance à des molécules très lourdes.

En outre il faut mentionner plusieurs séries qui, voici quinze ans seulement, étaient encore pratiquement ignorées dans les manuels de chimie. Ce sont par exemple des séries cycliques de types excessivement complexes: des carbures $C_{80}H_{140}$ ont récemment été mis en évidence dans les pétroles de Californie.

Cette énumération peut apparaître effarante. Mais ce qui est le plus déconcertant c'est le fait que le pétrole brut est un mélange de tous ces liquides dans les proportions les plus variables. Par exemple, les pétroles de Pennsylvanie sont surtout riches en carbures saturés tandis que les pétroles de Bornéo contiennent beaucoup de termes benzéniques et que les pétroles de Java ou de Bakou sont riches en naph-
tènes.



Forêt de réservoirs à la raffinerie Imperial Oil de Montréal-Est

Le voyage du pétrole dans une raffinerie moderne

Devant ces foules immenses de liquides chimiquement différents, on comprend tout de suite qu'il ne saurait être question d'isoler telle substance déterminée. On n'imagine pas une raffinerie qui, à l'entrée, recevrait le pétrole brut et qui, à la sortie, se proposerait de donner, intégralement séparés, ces dizaines de milliers de corps différents qui composaient le pétrole. Ce serait peut-être théoriquement possible, mais ce serait en fait un travail de Titans et, au surplus, complètement inutile. A quoi servirait-il en effet de chercher à isoler tous ces corps?

Il est beaucoup plus intéressant de considérer le problème sur le plan physique, c'est-à-dire de chercher à rassembler les liquides selon leurs points d'ébullition. Dans la pratique en effet les produits pétroliers sont surtout employés comme carburants et comme combustibles et dans ces conditions leur formule chimique exacte importe peu. Si nous avons affaire à des liquides différents, mais dont le point d'ébullition est le même, ils se comporteront sensiblement de la même manière (à condition d'omettre la question de «l'indice d'octane»). Autrement dit, on cherchera essentiellement à opérer cette séparation physique, sélectionnant les divers éléments du pétrole en fonction de leur température d'ébullition, obtenant des liquides très volatils, des liquides moins volatils, etc.

Se proposant uniquement ce but, le raffineur doit encore isoler et préparer de 700 à 800 produits différents; songeons que les Américains, pendant la guerre, en réclamaient 23 pour le seul bombardier B-29.

Ainsi le raffinage du pétrole consiste-t-il d'abord en une vaste opération de *distillation fractionnée*. On en connaît le principe thermique. Le mélange de liquides que l'on veut distiller traverse, par exemple, une série de colonnes où les températures vont en décroissant; dans les dernières de ces colonnes parviennent les termes les plus volatils, ceux dont le point d'ébullition est précisément le plus bas, tandis que les moins volatils restent dans les premières. En fait l'opération s'effectue d'ailleurs en plusieurs étapes. Après avoir été déshydraté, le liquide brut connaît une distillation initiale dont le but est de séparer d'une part les produits qui sont nettement volatils et d'autre part ceux qui le sont très peu. Puis les uns et les autres sont ensuite soumis à des distillations approfondies, de sorte qu'à l'issue de l'opération, on obtient une vaste gamme de produits dûment rangés par catégories d'utilisation selon leurs températures d'ébullition.

A titre de détail technique, indiquons que le traitement en lui-même exige une énorme masse d'eau. Il faut en effet de l'eau pour les appareils de réfrigération et ensuite pour les lavages, et il faut également de grandes quantités d'eau pour l'alimentation des génératrices de vapeur. Comme ordre de grandeur, on peut tabler sur une moyenne de 15 à 18 tonnes pour le traitement intégral d'une tonne de matière première. Ainsi s'explique-t-on que les raffineries se trouvent très rarement près des gisements de pétrole mais à proximité de la mer et de préférence à l'embouchure d'un fleuve.

Examinons rapidement les opérations physiques et chimiques successives auxquelles est soumis le pétrole au cours du raffinage. Arrivé par pipe-line, il est emmagasiné (stocké) dans de grands réservoirs à toit flottant où, sous l'effet de la pesanteur, les sables et graviers d'une part, l'eau d'autre part (éléments qui sont tous plus lourds que le pétrole), s'accumulent au fond de la cuve tandis que le liquide s'écoule par un trop-plein. Une purification assez grossière est ainsi réalisée.

Le brut arrive alors dans une «unité de première distillation». Après avoir été chauffé dans des fours spéciaux, où il circule à l'intérieur de serpentins, le pétrole passe dans une tour de distillation à la pression atmosphérique, puis dans une tour de distillation sous vide; dans ces deux tours à vapeur il monte jusqu'à une hauteur donnée, puis se condense en un liquide qui redescend vers le bas de la tour; la vapeur, en s'élevant, se charge de ces éléments les plus volatils tandis que le liquide, en refluant, se charge des éléments les moins volatils. Les différents liquides sont prélevés latéralement et un résidu, liquide aussi, s'écoule au bas de la tour.

Purificateur d'huile
brute de la raffinerie
Imperial Oil de
Montréal-Est

Dans la tour atmosphérique distillent des produits légers qui sont

- entre 50° et 205°
C les essences;
- entre 205° et 255°
C. le lampant;
- entre 255° et 360°
C. le gas-oil.

Le résidu liquide, qui est le fuel-oil atmosphérique ou mazout est envoyé ensuite à la tour sous vide où sont recueillis des produits qui distillent au-dessus de 360°C . notamment:

- du gas-oil
- des huiles légères
- des huiles moyennes
- des huiles lourdes
- des résidus semi-liquides, les bitumes qui sortent au bas de la tour.

Examinons d'un peu plus près ces divers produits afin d'en connaître les usages.

Les produits du raffinage

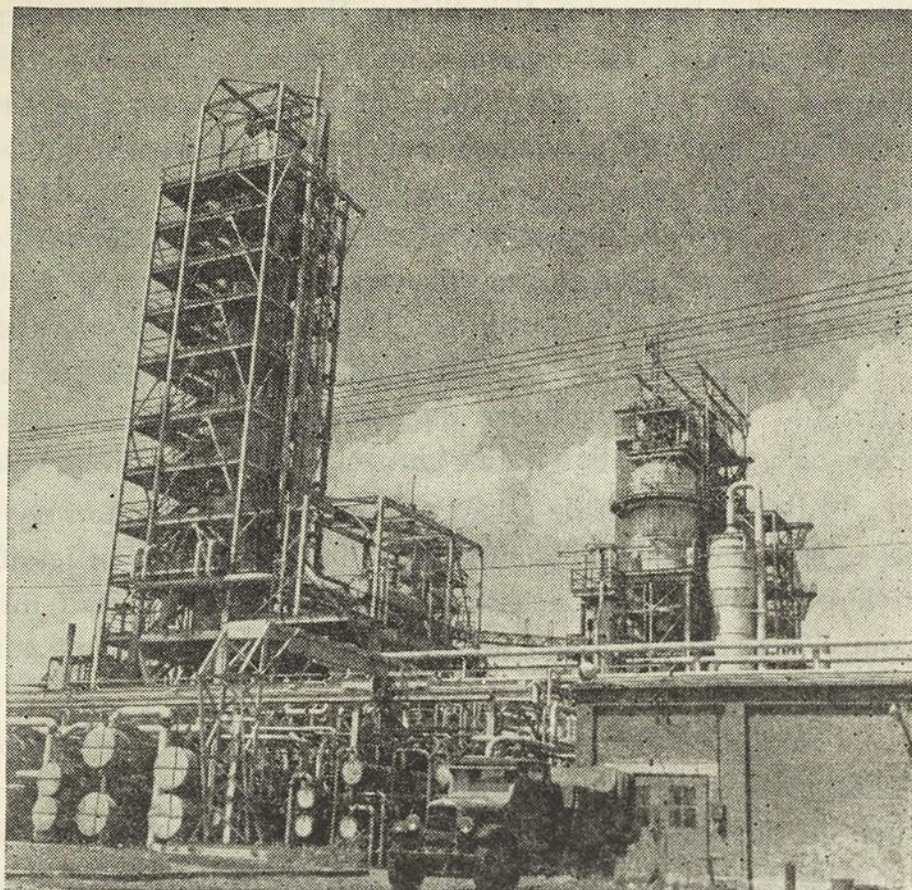
Si nous rangeons alors les produits obtenus par ordre des points d'ébullition croissants en mettant à part les gaz éventuels, nous pourrions adopter la classification suivante:

1. *Les éthers de pétrole et essences spéciales.* — Il s'agit des substances distillées vers 50° ou 60°C . Elles sont si volatiles qu'on ne saurait les utiliser comme combustibles quoique du point de vue pratique elles seraient évidemment les meilleurs combustibles imaginables; voyez les vendeurs d'une automobile d'occasion qui, pour redonner une éphémère jeunesse à leur voiture, l'alimentent subrepticement avec de l'éther.

En fait ces éthers de pétrole servent essentiellement de solvants, par exemple, pour l'industrie du vernis ou pour le nettoyage des fibres animales et végétales.

2. *L'essence.* — On donne ce nom aux produits qui distillent au-dessous de 200°C et il est superflu d'insister sur leur importance pratique éminemment prépondérante. Or, à moins de faire appel à des procédés de conversion (voir plus loin: cracking), sachons que l'essence ne représente en elle-même que 15 à 20% du total des produits pétroliers.

Et bien entendu, il existe non pas une mais plusieurs essences; un carburant étant d'autant plus recherché qu'il est plus volatil, il est évident que les essences seront



classées selon leur point d'ébullition. Hormis ces éthers auxquels nous avons fait allusion et qui, eux, ont précisément le défaut d'être trop volatils, on peut classer les divers produits constituant l'essence dans les catégories suivantes:

- a) l'essence d'aviation, correspondant aux produits distillant au-dessous de 120°C
- b) l'essence légère, distillant entre 120°C et 150°C, que l'on peut encore à la rigueur employer en aviation
- c) l'essence dite ordinaire. Le liquide que l'on vend aux automobilistes concerne les produits distillant entre 135 et 200°C, la qualité de l'essence étant d'autant meilleure que l'on est plus près du premier chiffre
- d) l'essence des poids lourds, distillant au-dessus de 200 degrés.

Il est amusant de remarquer qu'avant l'invention des moteurs à explosion, l'essence était considérée comme un produit gênant qu'on jetait clandestinement dans les rivières; à cette époque, entre 1860 et 1900, seul était intéressant le pétrole utilisé pour l'éclairage, d'où son nom de pétrole lampant, dont nous allons maintenant parler.

3. *Le kérosène ou lampant.* — On range pratiquement sous cette appellation l'ensemble des produits qui distillent entre 200 et 300 degrés. On en isole, par la distillation, le carbu-réacteur qui sera de plus en plus utilisé par l'aviation, dans les moteurs à réaction; le white-spirit qui, après traitement chimique, sert aux industries des peintures et vernis; le lampant raffiné, enfin ou pétrole lampant proprement dit, utilisé pour l'éclairage. Le lampant sert aussi à l'alimentation des moteurs agricoles.

4. *Le gas-oil.* — Puis, entre 300 et 350 degrés, on a le gas-oil, essentiellement utilisé comme carburant dans les moteurs diesel et comme combustible pour le chauffage domestique sous le nom de fuel domestique. Le gas-oil peut encore servir d'absorbant pour les hydrocarbures gazeux.

5. *Le fuel-oil ou mazout.* — Enfin, on donne le nom de fuel-oil ou mazout, à l'ensemble des produits qui distillent au-dessus de 350 degrés et on conçoit à nouveau combien ce seul terme peut englober de substances différentes. Nous sommes là dans le domaine des molécules lourdes, comprenant un grand nombre d'atomes de carbone, et les brèves indications que nous avons données sont bien là pour nous apprendre la variété des produits escomptables: il faudrait en effet des volumes entiers rien que pour parler en détail des fuel-oils et de leurs dérivés.

Tel qu'on l'utilise couramment, le mazout représente le résidu de la première distillation des produits pétroliers. C'est un excellent combustible, capable de remplacer presque partout la houille et, d'ailleurs, on sait toute l'expansion qu'a connue l'emploi du mazout depuis quinze ans. D'abord à poids égal, le mazout dégage plus de chaleur que le charbon et surtout il se transporte plus facilement; il est susceptible de s'acheminer de lui-même vers le moteur puisqu'il s'agit précisément d'un liquide (bien que parfois très épais), alors que le charbon est loin de pouvoir se manipuler aussi aisément.

C'est ainsi que l'usage du mazout se répand de plus en plus dans la marine. Quant aux nombreux sous-produits que l'on tire des produits pétroliers lourds, on ne saurait même les énumérer. Citons seulement la série de ces huiles de graissage (avec toute une gamme de viscosités pour correspondre à toutes les vitesses mécaniques selon les divers emplois), huiles de machines, huiles à moteur, etc., puis les substances telles que la paraffine, la vaseline, les huiles spéciales, les graisses, etc.

6. *Les bitumes.* — Restent enfin les bitumes: la consistance des bitumes varie de celle du fuel-oil très épais à celle d'un charbon très dur dont la cassure est brillante. Leur couleur est noire. Très souvent, maintenant, on confond les termes «bitumes» et «brais». Le terme «bitume» désigne spécialement toute substance hydrocarbonée noirâtre, dérivée du pétrole, naturelle ou non, ayant les propriétés agglomérantes et qui est presque entièrement soluble (dans le sulfure de carbone). Le mot «asphalte» sert à désigner plus particulièrement une roche calcaire imprégnée par un complexe hydro-carboné (également soluble). Le «brai» est la partie résiduelle d'une distillation et doit être suivi de l'indication du produit distillé.

Les bitumes se distinguent par les intéressantes qualités suivantes: adhésivité, imperméabilité, stabilité; de plus, ce sont des isolants recherchés contre le courant électrique, le bruit, le froid. Les bitumes sont surtout utilisés pour le revêtement des routes, pour la conservation du bois, pour assurer l'étanchéité des papiers, des feutres, des cartons, etc.

Le principe du cracking

Nous savons l'importance qu'a prise, après la première guerre mondiale, le moteur à explosion. Afin de satisfaire une demande toujours croissante, les raffineurs pour qui l'essence ne représente que 15 à 20% des produits de la distillation simple, eurent la tentation d'en «fabriquer» à partir des produits lourds.

Cette opération est devenue aujourd'hui monnaie courante. Elle constitue ce que l'on appelle le «cracking»; son importance est immense sur le plan pratique puisqu'à l'heure actuelle on arrive ainsi à transformer en essence plus de 50% des produits pétroliers. Trop de personnes ignorent que la plus grande partie de l'essence consommée s'obtient non pas lors des distillations directes, mais par le cracking des produits pétroliers lourds.

Il existe de très nombreux procédés de cracking, les plus anciens ayant tout simplement cherché à faire appel à des décompositions thermiques. C'est ainsi que dans le procédé Cross (le plus fréquemment utilisé), on comprime le produit lourd sous une pression de quelque 50 atmosphères et on le chauffe à une température de l'ordre de 350°C. En détendant alors le liquide, on obtient dans les colonnes d'une part des produits lourds que l'on s'emploiera à reprendre ensuite et d'autre part les produits recherchés; essence et gas-oil.

Les réactions propres au cracking sont évidemment fort complexes et il serait illusoire de vouloir analyser ici en quelques lignes le phénomène de façon précise. Sachons seulement du point de vue chimique qu'il y a généralement rupture des molécules, soit au niveau des doubles liaisons, soit à la naissance de branches latérales de la molécule.

Un autre procédé du cracking, mis au point en 1936, par le Français Houdry, fait appel à des agents catalytiques. Les catalyseurs de cracking sont nombreux et leur composition n'est nullement secrète. Seulement le point important n'est pas tellement sur le pan industriel de trouver des substances favorisant le cracking que de mettre bien au point les catalyseurs qui ne corrodent pas les appareils et permettent ainsi un long fonctionnement continu des installations. On semble aujourd'hui choisir surtout des alumino-silicates naturels ou synthétiques auxquels on incorpore parfois du bore, du zirconium ou du magnésium. Mais il ne faut alors opérer à une température trop élevée car les alumino-silicates concernés semblent perdre leurs propriétés catalytiques au-dessus de 600 degrés.

Les procédés de cracking catalytique ont été sans cesse perfectionnés depuis l'éclatement du dernier conflit mondial, car il était alors nécessaire d'obtenir des essences d'aviation permettant d'augmenter le rendement du moteur et de diminuer en même temps la consommation de carburant. Les qualités de ces essences sont liées à la notion «d'indice d'octane» qu'il nous faut rapidement expliquer.

L'indice d'octane

On sait que les produits pétroliers, qui distillent entre 150 et 200 degrés et constituent l'essence, sont aujourd'hui très employés dans les moteurs à explosion. Or en fait les modalités de l'explosion d'un mélange d'air et de carburant ne sont pas aussi simples qu'on le croit communément.

Certes le fonctionnement schématique du moteur à explosion est trop connu pour qu'il soit nécessaire de le rappeler. Mais attirons quand même l'attention sur un phénomène important susceptible de survenir à la fin du second temps. A ce moment, la combustion s'est pratiquement étendue à la masse du cylindre mais il peut très bien arriver que certaines portions du volume gazeux, par suite d'une température et d'une pression localement trop élevées, se mettent à exploser tout d'un coup. Ainsi, si la combustion théorique prévoit normalement pour le bon fonctionnement du moteur une propagation progressive de l'explosion, comprenant qu'une partie du gaz peut se trouver momentanément portée à une température très élevée sous l'effet de sa propre explosion, cette température peut facilement atteindre jusqu'à 2,000 degrés.

Il en résulte qu'à l'intérieur du cylindre la région affectée devient *ipso facto* le centre de propagation d'une onde de choc animée d'une vitesse élevée (environ 6,300 pieds/seconde) laquelle vient heurter le piston en produisant un «cognement» extrêmement caractéristique.

Or le cognement est néfaste pour le moteur qu'il fatigue intensément et il importe de combattre un tel phénomène. Des études approfondies ont été faites à son sujet. On a analysé les relations qui existent entre le cognement et le régime de fonctionnement du moteur, le cognement étant en toute occurrence d'autant plus important que le taux de compression est plus élevé. On conçoit dès lors les préoccupations qu'il peut causer dans le domaine de l'aviation où précisément on a coutume de rechercher des taux de compression élevés. On a alors mis en évidence que le cognement est imputable à la formation momentanée au sein du mélange de corps intermédiaires appelés peroxydes; ils sont en effet très oxydants et se comportent littéralement comme des explosifs. Malheureusement, on n'est pas encore en mesure, à partir de la seule analyse chimique d'un carbure, de déterminer son pouvoir antidétonant.

Il faut donc procéder par empirisme, et pour mesurer la propriété anti-détonante d'une essence, il n'est qu'une solution; c'est de la comparer à un mélange de

B & H METAL INDUSTRIES COMPANY LIMITED

CHARPENTE D'ACIER

Camille R. HEBERT, Ing. Prof.
Président et Gérant général

4650 est, rue Notre-Dame

MONTREAL (4)

CLairval 2851

référence. On choisit à cette fin un mélange d'isooctane et d'heptane dont on règle les proportions jusqu'à l'obtention d'un carburant ayant approximativement (lors des essais dans un moteur-type dûment défini) le même pouvoir antidétonant que l'essence que l'on se propose de caractériser. C'est ainsi qu'on peut obtenir par comparaison l'«indice d'octane» de cette dernière.

Sachons en effet que l'isooctane représente un hydrocarbure très détonant, alors qu'au contraire l'heptane l'est particulièrement peu, et on a la chance qu'il s'agisse là de liquides pratiquement miscibles en toutes proportions. Du point de vue du comportement quant au cognement, il est ainsi possible d'obtenir, en modifiant les pourcentages respectifs d'heptane et d'octane, une essence de référence pour tous les hydrocarbures liquides courants.

Ainsi une gazoline à indice d'octane 70 a les mêmes propriétés anti-détonantes qu'un mélange de 70% d'isooctane et de 30% de n-heptane. La qualité d'une gazoline est donc proportionnelle à son indice d'octane. La gazoline qu'on destine aux automobiles a un indice moyen de 75, tandis que celle qu'utilisent les avions doit avoir un indice supérieur, c'est-à-dire compris entre 90 et 100. La loi exige qu'on indique l'indice d'octane dans la vente de la gazoline.



**QUEL QUE SOIT
LE MÉTIER
NOUS AVONS
L'OUTIL**

Omer De Serres
LA. 0251 1406 ST. DENIS

L'imprimerie...

est une industrie complexe qui groupe plusieurs métiers spécialisés. Il faut que le client qui transige avec un imprimeur fasse confiance à un grand nombre d'ouvriers — Le personnel de nos ateliers est trié sur le volet et familier avec tous les travaux que nous manipulons.

*Vous serez
toujours
satisfait si
vous consultez*

LA PATRIE

SERVICE DES IMPRESSIONS

180 est, rue Ste-Catherine - Tél. LA. 3121* - Montréal

RIEN DE TROP GROS...



**MONGEAU
& ROBERT** CIE
LTEE

1600 EST, RUE MARIE-ANNE — MONTRÉAL — AM. 2131*

OUR ATOMIC CLOCK

by EDEN CARR

HOW old are the pyramids of Egypt? When did the great ice field flow over North America? When did the first man come to the Americas? How did different races move from one part of the globe to new homes? How old are yesterday's civilizations?

These and many other problems are being gradually solved by studying the new atomic clock. Nuclear studies have given us destructive weapons, but they have also given us many new tools for the betterment of industry and science. We need only mention the use of radio-active cobalt in the field of cancer therapy to see that the peacetime value of atomic studies is worth the effort and expense.

Like many other discoveries, the atomic clock or calendar is the result of primary research in pure science; from those studies came the application to the determination of time by the use of other modern research instruments. Oscilloscopes and Geiger counters play their part in determining the age of any piece of material submitted to examination.

The clock is only useful for some twenty-five or thirty thousand years, but as most of our interest in the history of man is within this period, the clock will be of great value.

Most spectacular of the immediate discoveries have been the re-dating of the *Ice Age* in America and the discovery that some of the Stonehenge remains are much older than previously thought. The retreat of the great glaciers in the American Midwest is now thought to be about 12,000 years ago rather than the previously estimated 20,000 years. Stonehenge is now believed to be much older—in part at least—than shown by earlier estimates.

The new clock, which has changed several fundamental figures or estimates widely used by geologists and archaeologists, was first reported in 1947 by Dr. W.F. Libby, professor of chemistry in the Institute for Nuclear Studies of the University of Chicago. As far back as 1945, Dr. Libby began to see the possibilities of using radiocarbon to determine the age of many materials. At the time, he and a number of other scientists were studying the effects of cosmic rays, those powerful rays that bombard us from outer space.

At the heart of his discovery was the gradually forming picture of cosmic rays setting free neutrons which converted the nitrogen in the atmosphere into radiocarbon. From here Dr. Libby made a study of the amount of carbon dioxide and radiocarbon dioxide normally in the air; both kinds of carbon joining freely with oxygen. It is known that plants and animals absorb both kinds of carbon dioxide; it was then a matter of finding whether the amount of heavy or radiocarbon remaining in a piece of material could be measured. The symbol of carbon is (C12) of radio or heavy carbon (C14).

It was known that the life of radioactive atoms of carbon was limited; after approximately 5,568 years half of the atoms would be disintegrated. Each 5,568 years only half of the remaining atoms would remain. After 25,000 years only a small amount of the original radiocarbon would remain, and as this was small to begin with, measurement beyond that number of years must wait for more accurate instruments and better research methods.

As the rate of disintegration of radiocarbon is known, therefore, and none is absorbed after the tree or plant or animal died, we have a means of determining the time since the thing to be examined died. With trees, we need only add the number of annual rings to the atomic age and we have the time at which the tree was first growing.

So important has the study of the age of early discoveries become that there are now laboratories at Chicago, Yale, Columbia, Michigan, Pennsylvania, Cambridge, Copenhagen, and New Zealand. If you have the sandal of an ancient Egyptian Queen taken from some newly-discovered tomb, send it to one of the laboratories where the tests are made, and they will tell you how old the lady was when she died and, more important, how many hundreds of years ago she died. Egypt, of course, with its long history gives us a chance to test the accuracy—within a few years—of the age of well-known objects.

Not only has the new clock told us when the ice cap moved over North America, crushing trees in its path, but it also shows us when the ice cap retreated and how the pine trees moved north as some terrific heat melted the great glaciers. The kind of vegetation and trees tells us something of the kind of life that followed. But even more exciting is the dating of the remains of bison bone found in Mexico and New Mexico, showing that men hunted the bison at that time, or about 10,000 years ago. Then it was discovered that beneath the layers of Folsom spear points and bison bones was a layer of greater depth and age. Here were found the bones of elephants of that early age, probably mammoths or mastodons.

This new clock may tell us some day what happened to the great beasts that lived half a million years ago and continued until some 11,000 years ago to be battled by man.

What happened to the elephants, camels, giant sloths, superbison, giant beavers, great wolves, sabre-toothed tigers and other fearsome beasts that were battled by early man? What disease or change of climate wiped out most of these beasts, leaving smaller and less terrible animals to succeed them? Perhaps we shall find that some storm of cosmic rays burst through the blanket of air and did its destruction upon living things; it is unlikely that there were men in those days with atomic bombs to do such destruction.

Study of the past may help us to prepare for the future. It seems probable that the earth is becoming more cool and moist; a few degrees drop in the average temperature and the great icecaps of the Antarctic might spread north to cover much of the southern hemisphere or with more heat melt and cause the oceans to rise and flood many of the great cities which lie along the edge of the ocean. A rise of fifty feet in the level of the ocean—and such a rise probably existed many years ago—and many of our great cities would cease to exist.

At present archaeologists and anthropologists are studying the fires of early settlements, seeking in the carbon of such extinguished fires a clue to the age of

the times, and if the bones of animals are in the fire, some idea of their existence with man.

When did man turn from hunting and the nomadic life to settle and begin an agricultural form of life? When did certain early implements and tools first appear? A charred piece of wood may show us the first use of the plow or the rake.

The latest types of sensitive Geiger-type counters are used that can detect slight traces of radioactivity, and this after careful chemical separation. It will be seen that there is much careful work to be done to read the clock, but scientists must think the rewards are rich, for they can now give us dates for events previously hidden or roughly timed by the discovery of arrow heads and weapons or pottery. The new clock is wound up and ticks along merrily to tell the generations of today about the past.

Once more we can give credit to studies in nuclear physics or the study of that wonder of nature, the infinitesimal atom. We not only find it the possible giant which will give us energy but it has many other uses such as telling time and curing cancer.

Trois constructeurs de modèles d'aéroglosses de Pointe-Claire (Stephen Reid, son frère et son père) ont récemment découvert que le tricot de nylon de denier 15 constitue un excellent recouvrement pour les ailes, l'empennage et le fuselage.

Une seule épaisseur de nylon remplace l'ancien papier. Un enduit chimique sert à obturer les interstices du nylon et à resserrer le tissu.

Le nylon est d'une élasticité précieuse: il ne fait pas onduler le bois délicat de la charpente. C'est un avantage sur le papier. Il ne déchire pas aussi aisément quand le glisseur atterrit mal. Enfin, il suffit d'une épaisseur de tissu, alors qu'on devait superposer plusieurs couches de papier pour le fuselage.

Une fois le nylon enduit et collé, on coupe simplement les extrémités qui dépassent la charpente. Il est un peu plus lourd que le papier, mais 75 pour cent du poids de la couverture réside dans les trois couches d'enduit.

(L'OVALE C-I-L)

POINTERS FOR PAINTERS

Chemistry has made painting easier and more pleasant in the home—but it's still important to follow these basic rules for best results.

1. Use a good quality paint. If the job is worth spending time on, it deserves a paint that will give best results.

2. Stir the paint thoroughly before using. Everybody knows this should be done, but plenty of people still are inclined to skimp on the stirring.

3. Be sure that the surface to be painted is absolutely free from dirt, oil or grease—and of course make sure it is dry.

4. Follow the directions on the can. The manufacturer really knows best how his product should be used—he has spent a lot of time and money to find out.

5. When paint needs thinning, thin it sparingly in the way recommended on the can.

6. Use a good quality brush—it pays off in a better paint job. Nylon-bristled brushes paint well and last longer. If a roller is used, follow instructions carefully.

7. Twirl the bristles of a new brush around in your fingers and remove any loose bristles.

8. Use a brush of sensible size for the job. Don't try to do a wall with a little brush, or to paint a narrow pipe with a big brush.

9. Allow plenty of time between coats. Not just enough time so that the paint is no longer tacky, but enough time so that it has dried hard and firm.

10. Do your painting when the air is warm and dry. In interior painting, make sure that there is plenty of air circulating.

11. If the surface hasn't been painted before, use a good primer sealer undercoating for the first coat.

12. Don't apply paint in heavy coats. Two thin coats are always better than one thick one.

13. In choosing paint colours from colour chips, remember that the colour of the finished job will be somewhat more concentrated than that of the colour chip because it has been applied to a greater area.

14. Remember the simple rules of colour—that blues, greens and allied tints are "cool" colours and that yellow and orange shades are "warm;" that light colours in a room give an impression of greater spaciousness and darker shades do the opposite.

15. Ask your paint dealer for advice on any particular problems.

(Courtesy C.I.L. "Oval")

Advertise in

TECHNIQUE

The bilingual industrial review which circulates in leading manufacturing centers.

506, St. Catherine St. East HARbour 6181
Montreal

MARION & MARION

FONDÉE EN 1892

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

RAYMOND A. ROBIC

J. ALFRED BASTIEN

1510, rue Drummond

Montréal

VIENT DE PARAÎTRE!

Pour la première fois...

TOUT CE QUI CONCERNE
LA CONSTRUCTION

L'ENCYCLOPÉDIE PRATIQUE
DU BÂTIMENT
ET

DES TRAVAUX PUBLICS

3 volumes reliés - 3,042 pages de texte
51,120 illustrations in-texte
60 hors-texte, plans et abaques

UNE AUTRE
GRANDE REALISATION
« QUILLET »

Prospectus illustré sur demande:

MAISON DU LIVRE FRANÇAIS
DE MONTRÉAL, INC.

« La Maison des Encyclopédies »

1750, rue Saint-Denis
MONTREAL, Qué.

Comment protéger vos créations

par **RAYMOND-A. ROBIC, T.P.**

CONSEIL EN PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE,
DIRECTEUR DE MARION ET MARION

Rappelons à nos lecteurs que l'auteur est un ancien président du Patent Institute of Canada, à Ottawa, un des fondateurs de la Corporation des Techniciens diplômés de la province de Québec dont il fut secrétaire général pendant vingt-cinq ans, et qu'à titre de coordonnateur ou de conseiller technique, il a occupé divers postes importants dans plusieurs services des gouvernements fédéral et provincial.

LORSQU'ON réalise que sans le système des brevets d'invention, notre standard de vie serait loin de ce qu'il est, — standard de vie qui surtout de la part des Etats-Unis fait l'envie du monde entier — on est en droit de se demander, si l'industriel canadien et surtout celui du Québec se rend bien compte de l'importance de notre bureau des brevets dans l'économie nationale et de ses répercussions même sur notre vie sociale.

Le 18 août 1953, la Gazette Officielle du Bureau des Brevets des Etats-Unis révélait que le nombre de brevets d'invention émis atteignait le chiffre imposant de 2,649,581, tandis qu'au Canada, à la même date, le Bureau des brevets d'Ottawa avait enregistré 495,428 brevets d'invention.

Chaque semaine on compte au moins 1,000 inventions qui viennent s'ajouter à toutes les autres et qui, le plus souvent, modifient insensiblement notre mode de vie, mais qui parfois aussi entraînent dans un secteur de notre économie, un changement rapide autant que radical.

L'industriel, soucieux du progrès de son entreprise, ne peut plus ignorer l'existence de notre bureau des brevets, ni méconnaître la loi qui vise à la protection des inventions et de leurs auteurs et désignée comme la loi protégeant la propriété industrielle et commerciale, qui protège également les marques de commerce.

L'industriel qui voudrait tourner le dos aux inventeurs, serait voué en quelques années à la faillite, car inévitablement, il serait dépassé et supplanté par ses concurrents plus avertis.

Sur le nombre de brevets émis aux Etats-Unis, deux millions étaient périmés l'année dernière, tandis qu'au Canada, 350,000 inventions connaissaient le même sort.

Comme en ces deux pays, le brevet, après dix-sept ans, n'est pas renouvelable autrement que par des perfectionnements apportés à l'idée originale, ce sont au delà de deux millions d'inventions dont le public, d'une façon ou d'une autre, a pu bénéficier de la libre exploitation, et qui — nous sommes trop portés à l'oublier — ont contribué à la puissance de notre pays, tant dans le domaine industriel que dans celui des sciences, des arts et du commerce.

C'est grâce à l'encouragement donné aux inventeurs que de modestes artisans comme Ford, Edison, Bell et une phalange d'autres, ont pu améliorer le sort de l'hu-

manité et créer des industries qui aujourd'hui donnent du travail à des millions de personnes.

Nous sommes témoins de notre développement, nous sommes fiers de nos succès, nous nous en félicitons. Nous nous félicitons de notre haut niveau de vie, mais nous nous arrêtons rarement à penser quelle fut la cause de notre prospérité. La vérité est que nous vivons dans une atmosphère d'inventions qui nous environne comme la lumière et l'air; comme l'air et la lumière, ce sont les plus grands bienfaits de la Providence.

Il est faux de croire que les inventions se font au détriment de l'ouvrier. Lorsqu'une machine remplace l'énergie humaine, on procède à une redistribution de la main-d'œuvre, mais on ne l'élimine pas. Par la machine, notre travail manuel n'a subi aucune déchéance, mais a été rendu plus digne de l'homme, plus intelligent. L'invention ouvre constamment de nouveaux champs d'activité à notre classe ouvrière. Il doit en être ainsi pour occuper tous les bras de la population mondiale qui augmente constamment.

Pour créer l'emploi, il faut plus que satisfaire à nos besoins essentiels de la nourriture et du vêtement, il faut constamment créer de nouveaux besoins et fonder de nouvelles industries, deux choses irréalisables sans les brevets d'invention qui sont les vrais créateurs d'emplois.

Le nombre des demandes de brevets croît sans cesse, car chaque fois qu'une invention importante est mise sur le marché, des milliers d'autres inventeurs cherchent à l'améliorer. En effet, une invention peut rarement atteindre la perfection dès le début. Rappelons que lorsque Bell inventa le téléphone, des milliers d'inventeurs cherchèrent à le perfectionner. La compagnie Bell possède maintenant des terrains, des immeubles et de l'outillage représentant un placement de plus de quatre-vingt millions de dollars. Et que dire de la radio, de la télévision, de l'aviation, de l'énergie atomique? Toutes des inventions qui, avec des milliers d'autres, sont créatrices d'emplois et de prospérité.

En somme, la part des inventeurs et des industriels qui en dépendent, ou vice versa, fut beaucoup plus importante pour notre économie et notre niveau de vie qui en découle, que celle de nos guerriers, voire même de nos législateurs; et l'on peut dire sans crainte de se tromper, que le Bureau des Brevets d'inventions est sur le plan économique d'une nation ce que l'état-major est sur le plan militaire. Et encore le premier est-il plus important, puisqu'il assure la conquête de tous les marchés du monde, tandis que l'autre n'assure que la possession parfois illusoire de quelques milles carrés de territoire.

Inventions créatrices d'emplois

Examinons quelques industries et voyons de quelle façon les inventions ont créé l'emploi tant au Canada qu'aux Etats-Unis.

Dans l'industrie du papier, cent cinq ans avant notre ère, le Chinois Sailun inventa le papier qui remplaça le papyrus. En 1690, le premier moulin à papier fut mis en opération à Germantown, Pensylvanie, et, en 1792, la première machine Fourdrinier fit son apparition, tandis qu'en 1840, un nommé Keller inventait le défibreux à meule, et qu'en 1867, la pulpe chimique devint une réalité et abaissa considérablement le coût de la production.

Aujourd'hui, on produit des milliers de variétés de papier, et l'Amérique du Nord consomme au delà de quinze millions de tonnes de papiers chaque année. Le

capital investi dans cette industrie excède \$2,500,000,000 et plus de 250,000 personnes y trouvent de l'emploi.

Comme résultat, plus de 10,500 hebdomadaires, 300 bi-mensuels et 2,000 quotidiens sont publiés, avec un tirage qui dépasse 50,751,493 exemplaires, et constituent le gagne-pain de milliers de personnes.

Grâce au progrès de la chimie, la compagnie Dupont qui, en 1802, n'avait qu'une usine de poudre évaluée à \$36,000, voyait en 1952, son actif atteindre \$1,000,553,361 et comptait 70 usines, 38 laboratoires et employait 100,000 personnes.



M. Robic étudie les pièces d'une nouvelle invention et prépare les documents nécessaires à l'obtention du brevet

Dans l'industrie du verre, grâce à l'invention du souffleur automatique, d'une méthode de production continue de verre en feuille, de la machine Corning, produisant 500 ampoules électriques à la minute, le capital investi dans cette industrie excède \$900,000,000 et fournit le gagne-pain à 112,000 personnes.

Dans la poterie, pourtant un art très ancien, les découvertes des cent cinquante dernières années ont créé une industrie de \$75,000,000 donnant du travail à près de 50,000 personnes.

Dans l'industrie du caoutchouc, grâce à Charles Goodyear qui prit plus de deux cents brevets d'invention, dont le plus important est probablement celui de la vulcanisation du caoutchouc, cette industrie procure maintenant du travail à plus de 285,000 personnes.

L'industrie du pétrole, vieille d'environ quatre-vingt-dix ans, a pu, grâce aux nombreuses découvertes dont elle fut l'objet, révolutionner notre industrie du transport, de l'agriculture et nombre d'autres, en même temps que procurer de l'emploi à deux millions de personnes.

Par suite de la découverte d'un procédé électrolytique de séparation de l'aluminium de son oxyde, l'industrie de l'aluminium est évaluée à un milliard de dollars, et procure de l'ouvrage à des millions d'individus.

En 1940, l'industrie du magnésium était insignifiante et à la faveur de la dernière guerre des chercheurs se mirent à l'œuvre pour découvrir de nouveaux procédés d'extraction de ce métal de l'eau de mer. En trois ans la production a augmenté 80 fois et aujourd'hui cette industrie retient les services de millions d'ouvriers et de spécialistes.

Dans le domaine de l'automobile, de 1893 à 1949, 800,000 brevets d'invention ont contribué à rendre possible l'automobile d'aujourd'hui dont la production tient occupées des millions de personnes.

Le transport par chemin de fer, grâce aux très nombreuses inventions qui l'ont rendu possible, emploie directement plus de 1,500,000 hommes, et plusieurs autres millions indirectement. Les salaires payés dépassent cinq milliards de dollars par année.

Dans le domaine de l'alimentation, la boîte en fer blanc, rendue possible par les machines automatiques découlant de nombreuses inventions, a créé du travail à au delà de 60,000 personnes dans plus de 250 usines.

Il y a quatre mille ans, les Egyptiens se servaient de sandales en papyrus. Grâce à quelques 8,000 brevets d'invention d'au moins 3,000 inventeurs, il se fabrique aujourd'hui plus de 500,000,000 de paires de chaussures par année, procurant ainsi du travail à une force ouvrière excédant 200,000.

De nouveaux procédés de fabrication du savon et la découverte des détergents ont contribué à répandre la propreté et l'hygiène. Aujourd'hui, 250 usines emploient plus de 15,000 hommes gagnant plus de \$20,000,000 par année, et leur production annuelle dépasse \$350,000,000.

L'invention du phonographe en 1877 a été le point de départ d'une considérable industrie qui procure du travail à des milliers de personnes qui produisent actuellement 500,000,000 de disques par année.

Grâce au progrès de l'hygiène et aux découvertes scientifiques, une nouvelle science est née, celle de la gérontologie — mot qu'il fallut inventer — qui étudie tous les moyens physiques, chimiques et biologiques de prévenir la sénescence, c'est-à-dire le vieillissement prématuré. Vivre jusqu'à cent ans ne semble plus une chimère.

Une évolution de notre structure sociale en est la suite logique, et même si la progression constante du nombre de retraités inquiète les compagnies d'assurance, la diminution de la mortalité et la prolongation de la durée de la vie sont des conquêtes précieuses dont notre civilisation peut s'enorgueillir.

De nouveaux horizons s'ouvrent à nous dans le domaine de l'électronique, de la télévision, de l'aviation qui est loin d'avoir dit son dernier mot, sans compter l'énergie nucléaire, encore dans son enfance.

A nos financiers et industriels d'en profiter, afin que la voix de notre pays, déjà forte dans le concert des nations, soit de plus en plus respectée et que nous conservions notre indépendance de tout autre pays, que ce soit l'Angleterre ou les

États-Unis, en maintenant notre rang de bon troisième parmi les nations commerçantes du monde.

Les brevets d'invention nous y aideront, et puisqu'il en est ainsi, disons maintenant quelques mots sur les moyens mis à la disposition des inventeurs, industriels, commerçants et auteurs pour assurer la protection de leurs œuvres et créations.

Brevets d'invention

La loi des brevets de 1935, donne au breveté le droit exclusif de fabriquer, vendre et même utiliser l'invention brevetée. La durée du brevet, comme aux États-Unis d'ailleurs, est de dix-sept ans, mais dans d'autres pays, elle peut varier entre quinze et vingt ans. Les brevets sont délivrés, non pas seulement dans le but d'encourager les inventeurs, mais aussi pour assurer que l'invention sera exploitée commercialement au Canada, dans un temps raisonnable.

Si un brevet n'est pas exploité au Canada dans les trois ans de son émission, ou s'il est prouvé que l'article breveté n'est pas vendu à un prix raisonnable, et qu'il y a par conséquent abus des pouvoirs conférés à l'inventeur ou à ses ayants droit, le commissaire des brevets, sur présentation d'une pétition à cet effet, a le droit de décréter qu'une licence obligatoire soit donnée à des tiers intéressés à manufacturer l'article breveté au Canada.

Le Canada adhère à l'Union internationale de la protection de la propriété industrielle, ce qui donne à l'inventeur canadien tous les privilèges qui découlent de cette convention, et en particulier, le droit de priorité à tout inventeur qui le premier a déposé une demande dans un pays quelconque de l'Union.

Une demande de brevet doit, en notre pays, être déposée de préférence par l'inventeur mais un ayant droit peut également le faire, s'il est muni d'une autorisation écrite appelée cession de droits, laquelle doit être présentée au commissaire des brevets en même temps que la demande d'enregistrement.

Le Canada est un pays qu'il est convenu d'appeler un pays à examen préalable, ce qui veut dire que toutes demandes d'enregistrement font l'objet de recherches très sérieuses de la part de spécialistes appelés examinateurs et qui refusent catégoriquement d'accorder un brevet si l'invention est anticipée, c'est-à-dire si on découvre qu'elle est déjà connue en quelque pays que ce soit.

Chaque demande de brevet doit être accompagnée d'une taxe de dépôt qui s'élève au Canada à \$25 et aux États-Unis à \$35. Puis si la demande est accordée, une autre taxe, finale celle-ci, doit être versée dans les six mois de l'avis officiel d'accord du brevet. Cette taxe est de \$25 au Canada et de \$35 aux États-Unis. C'est après ce dernier versement que le titre du brevet est délivré, exempt de toute autre taxe, pour une durée totale de dix-sept ans.

Il va sans dire que la préparation et l'enregistrement d'une demande de brevet doivent être confiés à des spécialistes honnêtes et compétents. L'art de préparer une demande de brevet est en effet complexe et d'autant plus important que la valeur d'un brevet, une fois émis, dépend directement de la compétence du mandataire chargé de préparer la demande originale. Les honoraires de ces spécialistes, dont l'exercice de la profession est contrôlé par le gouvernement, sont généralement très raisonnables. Ainsi, pour la préparation et l'enregistrement d'une demande de brevet au Canada, s'il s'agit d'une invention simple, l'inventeur peut s'en tirer avec une somme d'environ \$225.00 y compris la taxe de dépôt au gouvernement.

Toutefois, avant d'engager son client à faire de tels frais, tout procureur consciencieux recommande à son client de l'autoriser à faire des recherches préliminaires parmi les brevets déjà émis, de préférence aux Etats-Unis, parce que c'est à Washington que l'on trouve, adéquatement classifié, le plus grand nombre de brevets au monde. Si l'invention s'y révèle nouvelle, il y a donc d'excellentes chances qu'elle le soit partout ailleurs, et conséquemment brevetable au sens de la loi.

Si par contre l'invention se révèle anticipée, il devient alors inutile de faire d'autres frais pour solliciter un brevet qui sera subséquemment refusé par l'examineur. Les frais de ces recherches préliminaires peuvent s'élever à environ \$35.00 y compris les frais d'entrevue avec l'inventeur, copies des brevets se rapprochant le plus du projet soumis, étude des revendications contenues dans chaque brevet et un rapport écrit de nouveauté, de même qu'une opinion quant à la brevetabilité de l'invention.

Ces recherches ne peuvent permettre encore de garantir l'émission du brevet, car s'il est possible de prouver qu'une invention existe par production d'une copie d'un brevet antérieur l'anticipant, ce qui devient alors une preuve positive. Il est impossible de faire une preuve négative, en prouvant hors de tout doute que l'invention n'a pas encore fait l'objet d'une demande de brevet, encore secrète, parce que pas encore examinée ni accordée, ou qu'elle n'a pas fait l'objet d'une simple publication dans un autre pays.

Néanmoins les recherches s'avèrent très recommandables, sinon essentielles, comme préliminaires au dépôt d'une demande de brevet.

Dessins de fabrique

Lorsqu'un fabricant se borne à soigner l'esthétique d'un article, il ne peut évidemment se prévaloir d'un brevet d'invention, réservé aux combinaisons d'éléments qui permettent d'obtenir un résultat nouveau d'ordre pratique, sans égard à l'aspect de l'objet fini. Mais il peut, si l'aspect de l'article est suffisamment original, protéger le fruit de son labeur, ou celui de ses dessinateurs industriels, en enregistrant cet article comme modèle ou dessin de fabrique.

Une telle demande d'enregistrement doit se faire dans l'année qui suit la publication ou la divulgation du modèle. Le terme d'une telle protection est de cinq ans et peut être prolongé d'un autre terme de cinq ans moyennant versement d'une taxe additionnelle.

Aux Etats-Unis, les dessins de fabrique peuvent être enregistrés pour trois ans et demi, sept ans ou quatorze ans.

**SURVEILLANT
DE LA FORMATION
PROFESSIONNELLE**

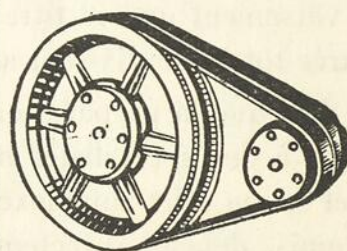
Traitement jusqu'à \$6,240
selon la compétence

pour le

MINISTÈRE DU TRAVAIL

à Ottawa

Détails pertinents et formules de demande au plus proche bureau de la Commission du service civil, du Service national de placement ou des Postes.



POULIES EN V
COURROIES EN V
de toutes sortes
COURROIES
Plates et rondes
de toutes sortes
AGRAFFES et LACETS
ROULETTES (Casters)
et ROUES
en métal et
en caoutchouc

Les
**MANUFACTURIERS CANADIENS
DE COURROIES**

LTÉE

(The Canadian Belting Manufacturers Limited)
1744 rue Williams - WE. 6701

Montréal

Les dessins de fabrique bénéficient, comme les brevets d'invention, des arrangements internationaux conclus sous l'égide de l'Union internationale pour la protection de la prospérité industrielle.

Les droits conférés par les enregistrements de dessins de fabrique, peuvent faire l'objet de cession à des tiers, comme les brevets d'invention.

Marques de commerce

L'enregistrement des marques de commerce fait l'objet d'une nouvelle loi qui doit entrer en vigueur le 1er janvier 1954, et qui remplacera la loi actuelle dite des marques de commerce et de la concurrence déloyale.

La nouvelle loi semble être une amélioration marquée sur l'ancienne, et les diverses modifications qu'elle renferme représentent un renversement complet de certaines politiques et philosophies établies au pays, en rapport avec les marques de commerce. Voici les principales modifications :

1 — La pratique de diviser les marques en mot-marque et dessin-marque a été abolie; la nouvelle loi reconnaîtra des marques, comprenant indifféremment des mots ou des dessins, ou les deux dans un seul enregistrement.

2 — Concurrément avec ce qui précède, un mot qui ne représente que le nom ou le prénom d'un individu vivant ou décédé dans les trente ans précédents, ne peut être enregistré.

3 — Contrairement aux prescriptions de la loi actuelle, une marque pourra être cédée à une tierce partie, indépendamment de l'achalandage associé à ladite marque.

4 — De plus, les licences d'exploitation d'une marque enregistrée conformément à la nouvelle loi, pourront être concédées; le licencié pourra ensuite voir son nom apparaître au registre, sous la rubrique « Usager enregistré ». Conformément aux dispositions de cette nouvelle loi, il pourra être possible de faire reconnaître et valider dans certains cas des contrats de licences accordés avant l'entrée en force de la loi.

5 — Des marques, dites de service, pourront être enregistrées sous la nouvelle loi et pourront englober certaines pratiques commerciales ou services qui ne sont pas reconnus sous la loi actuelle), ces services ou pratiques ne concernant pas la fabrication d'objets concrets ou autre marchandise.

6 — Dans certains cas, des marques proposées ou réservées pourront être déposées, quoique l'enregistrement éventuel n'aura lieu que si en deçà des six mois de l'acceptation du dépôt, le déposant remet au registraire une déclaration formelle d'usage de la marque.

7 — Selon la nouvelle loi, les vieilles marques déjà enregistrées ne nécessiteront pas d'être redéposées.

8 — Les demandes d'enregistrement de marques seront publiées, et dans un délai d'un mois, il deviendra possible à des tiers de s'y opposer pour des raisons valides. Dans ce cas une audience sera accordée au déposant et à l'opposant devant le registraire.

9 — Toutes les marques renouvelées après le 1er janvier 1954, deviendront par la suite renouvelables dans les quinze ans, que ces marques aient été accordées avant ou après le 1er septembre 1932.

Droits d'auteur

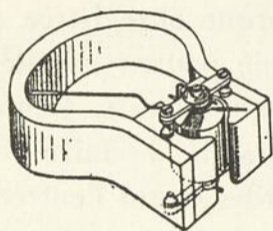
Au Canada un droit d'auteur peut être accordé en vertu de la loi des droits d'auteur, sur toute œuvre littéraire, dramatique, musicale et artistique, pourvu que l'auteur, au moment de la demande, soit sujet canadien ou d'un pays membre de la Convention internationale des droits d'auteur.

Un droit d'auteur au Canada est ordinairement valide durant toute la vie de l'auteur et cinquante ans après sa mort, sauf s'il s'agit de disques, de reproductions mécaniques ou de photographies dont le terme est fixé à cinquante ans, peu importe le nombre d'années que vit l'auteur.

Au Canada, l'enregistrement d'un droit d'auteur est facultatif, mais il a l'avantage de conférer à l'auteur d'une œuvre une preuve prima facie de propriété.

Deux sortes d'enregistrements sont possibles, qu'il s'agisse d'une œuvre publiée ou d'une œuvre non publiée. Une œuvre publiée est celle dont des exemplaires sont accessibles au public.

Le bureau des droits d'auteur ne requiert et n'accepte aucune copie de l'œuvre, mais lorsqu'il s'agit d'une œuvre publiée, l'auteur ou ses ayants droit doit, dans les trois mois de la première publication, en faire parvenir deux exemplaires au bibliothécaire du parlement, à Ottawa.



Philippe Projean, T.P.

ANNONCE AUX TECHNICIENS
et à tous les lecteurs de *Technique*, qu'il
occupe maintenant de spacieux locaux,
au coin des rues Craig et Cartier.

•
VENTE ET RÉPARATION
D'INSTRUMENTS DE MESURES
ÉLECTRIQUES
•

Projean Meters Reg'd.

1833 est, rue Craig FA. 6430
Montréal

ADVERTIZE

IN

Technique

10 issues per year

506 St. Catherine St. E. Montreal

Frenchman 25 Years before his Time

ON September 16, at New York's Roxy Theatre, U.S. moviegoers have had their first glimpse of Cinemascope with the world premiere of Twentieth Century-Fox's "The Robe." What most of the audience may have not realized is that this revolutionary 3-D process was invented by a Frenchman, Dr. Henri Chrétien, some 25 years ago.

The story of Dr. Chrétien's invention, the long years throughout which it was ignored and its dramatic re-discovery by Twentieth Century-Fox would itself make a good Hollywood script. Not that the inventor would care very much. A former professor at the Sorbonne (where the first chair in optics was established for him), Henri Chrétien at 74 is a modest, retiring soul who shuffles around his home near Nice in slippers.

Although a successful inventor, he never worried much about money, even forgot to take out patents on several of his inventions. He did patent the Cinemascope process, but his rights expired in 1948. Thus the invention was in the public domain when picked up by Twentieth Century-Fox. But President Spyros Skouras offered Chrétien a partnership arrangement nonetheless.

Delayed Reaction

Ironically, when Dr. Chrétien patented in 1926 the panoramic and color process which he then called "Hypergonar," the movie industry had yet to abandon silent films for talkies. No one showed any interest in "Hypergonar." In 1937, at the Paris Film Exposition, the inventor demonstrated his process on a 6,500-square-foot screen, which he first tried to mount on the Eiffel Tower. Again no takers.

But last year, as Hollywood worried about the competition from television and the drastic decline in box-office receipts, producers turned to three-dimension to revive the public's flagging interest in movies. The race was on to find the best technical process for filming and projecting movies with depth perspective.

Several techniques had been adopted by other studios when a Fox engineer spotted an article written in 1939 by Chrétien, describing his system. President Skouras personally flew to Nice to see Chrétien and to bring back his invention for tests.

DOUCET & DOUCET, Limitée

PLOMBERIE ET CHAUFFAGE

Consultez-nous, même pour vos réparations

1640, rue North, Montréal — GRavelle 9365

Jean DOUCET, Ing. P.

Auguste DOUCET, Prés.

Within a few weeks, Skouras was back in France with a contract, giving Chrétien exclusive manufacturing rights in France and the French Union, while Fox retained world distribution rights, all for ten years.

The process now called Cinemascope (renamed over the inventor's objections) is essentially simple and relatively cheap to install. It consists of three parts:

1. The "Hypergonar," a double-lens device attached both to the camera and the projector. The lens on the camera distorts the image by squeezing it together, while the lens on the projector removes the distortion.

2. A wide-screen, two and one-half times as wide as it is high, mounted in a concave fashion. Shown on an ordinary screen, a Cinemascope film would appear dilated, but on the special screen it creates the illusion of depth. Screen widths may vary somewhat; that of the Roxy is 80 feet.

3. A stereophonic sound system, whereby three loudspeakers placed at different points behind the screen help to reinforce the visual illusion.

Dr. Chrétien points out that Cinemascope is actually a panoramic rather than three-dimensional process. True 3-D requires either the use of special glasses by the audience or multiple projectors. One is a nuisance and the other expensive.

The great virtue of Cinemascope is that it gives the illusion of depth but costs a theater-owner only about \$5,000 as against \$75,000 for some other systems.

Fox Takes Big Gamble

Adoption of Cinemascope represents a considerable gamble on the part of Twentieth Century-Fox, since the studio holds some \$50 million worth of "flat" movies ready for distribution which may never find a market. The studio has so far scheduled 20 Cinemascope productions, of which eight, including "The Robe," have been completed.

Theater owners have shown great enthusiasm for the process, and the studio expects that 94 per cent of all first-run houses will be equipped with lenses and screens before long. Production of the lenses is going forward at top speed. Fox is also prepared to lease the process to other studios for \$25,000 per film.

Meanwhile, in his home on the Mediterranean shore, Dr. Chrétien moves between a blackboard covered with geometric figures and a small workbench, testing new theories, happily unconcerned with the minor revolution which his invention helped to bring about.

(*France Actuelle* through «France Technique»)

Collet Frères Limitée

INGÉNIEURS-CONSTRUCTEURS ET ENTREPRENEURS

BUILDING CONTRACTORS AND ENGINEERS

OTTAWA - MONTRÉAL - QUÉBEC

LE SERVICE DE RENSEIGNEMENTS TECHNIQUES DU CONSEIL NATIONAL DE RECHERCHES

par C.-E. BÉLAND, F.C.I.C.

CHIMISTE AU SERVICE DE RENSEIGNEMENTS
TECHNIQUES DU CONSEIL NATIONAL
DE RECHERCHES

Origine et but

Le Canada qui, au début du siècle, était essentiellement agricole passa au stage industriel vers 1913. Depuis cette date, grâce à l'exploitation graduelle de ses nombreuses ressources naturelles, il s'est développé dans ce domaine d'une manière continue et quasi phénoménale (exception faite des quelques années qui suivirent 1930, alors que sévit la dépression bien connue). L'essor économique et commercial du Canada s'accrut particulièrement lors de la dernière guerre, par suite des besoins urgents de la défense qui firent naître nombre d'industries secondaires, lesquelles contribuèrent largement à son expansion.

En 1945, le gouvernement canadien, comprenant que les multiples industries éprouveraient des difficultés nombreuses et variées dans la période de transition de la guerre à la paix et sachant qu'un grand nombre de celles-ci n'avaient pas à leur disposition les moyens et le personnel nécessaires pour les surmonter, établit, pour les aider à survivre et à se développer davantage, un organisme formé d'ingénieurs et d'hommes de science spécialisés auxquels elles pourraient s'adresser pour obtenir l'assistance requise. Il s'agit du Service de Renseignements Techniques: attaché d'abord au Ministère de la Reconstruction et des Approvisionnements, il devint en 1947, après deux années d'expérience fructueuse, partie intégrante du Conseil National de Recherches.

Organisation et fonctionnement

Ce Service est formé essentiellement de représentants régionaux (dont la plupart sont des ingénieurs) placés dans les principaux centres du pays et couvrant un territoire environnant bien défini, ainsi que d'un groupe de spécialistes (ingénieurs et hommes de science) dont les quartiers généraux sont à Ottawa.

Les fonctions des représentants consistent à visiter occasionnellement chaque industrie de leur district respectif, à faire connaître le Service et à prendre note des problèmes d'ordre technique qui leur sont soumis. Il est souvent possible pour eux d'en résoudre plusieurs sur les lieux; quant aux autres, ils les transmettent aux spécialistes d'Ottawa en les accompagnant de détails sur les industries concernées. Comme le Service de Renseignements Techniques est maintenant bien connu dans les cercles industriels et commerciaux, ces représentants sont remplacés graduellement là où se

trouvent des organisations provinciales de recherches pourvues de laboratoires et exerçant les mêmes fonctions.

Les spécialistes du Service à Ottawa, actuellement au nombre de dix, comprennent des ingénieurs, chimistes et physiciens. Leur rôle est de répondre aux questions techniques qui leur parviennent, directement ou indirectement (par l'entremise des représentants régionaux, de certains ministères, d'agence du gouvernement, etc.). Disons en passant que ces questions sont considérées strictement confidentielles: le nom du requérant n'est jamais révélé à d'autres, à moins que nous n'ayons à cette fin une autorisation écrite de celui-ci.

Environ 98% des demandes de renseignements nous parviennent du Canada, le reste provient surtout des Etats-Unis et de pays étrangers; environ 20% d'entre elles sont en français. Approximativement 85% de ces demandes nous parviennent d'industriels et de corps publics. Il convient de souligner que même les grosses compagnies ont souvent recours à notre Service pour obtenir des précisions en rapport avec des problèmes qui ne sont pas très familiers à leur personnel, ou dont la solution ne se trouve pas dans leur bibliothèque.

Les questions qui sont posées sont de nature très variée, mais nombre d'entre elles ont trait aux sujets généraux suivants:

1. — Renseignements de base;
2. — Procédé et outillage de fabrication;
3. — Aide à surmonter des difficultés spécifiques;
4. — Entretien (nettoyage, application de couches protectrices, etc.);
5. — Matériaux de fabrication et de construction (matières premières, sources d'approvisionnement, succédanés). Sous ces termes généraux viennent se grouper de multiples produits tels que cuir, caoutchouc, plastiques, peintures, adhésifs, textiles naturels et synthétiques, savons et détersifs, encaustiques, agents de blanchiment, etc.

Bien que le Service ait été établi pour aider à résoudre les problèmes industriels, nous recevons un certain nombre de questions d'individus de toutes classes et professions (architectes, avocats, médecins, dentistes, hommes d'affaires et de métier, etc.) sur les sujets techniques les plus divers. Il nous arrive parfois, mais rarement heureusement, de recevoir des questions de caractère non technique ou trivial, auxquelles nous pouvons répondre facilement et qui ont quelquefois comme avantage de nous dérider un peu.

Pour obtenir une réponse satisfaisante, une question doit être claire, précise et complète; si elle ne possède pas ces caractéristiques, nous cherchons à les obtenir de qui de droit par correspondance ou contact personnel. Nous donnons aux problèmes un ordre de priorité basé sur leur importance, le degré de connaissance de l'interlocuteur, la possibilité d'utilisation des renseignements et l'ordre chronologique de réception.

Pour répondre aux questions soumises, les spécialistes du Service à Ottawa utilisent les sources suivantes de renseignements:

- a) Leur expérience personnelle qui embrasse souvent plusieurs champs d'activité;
- b) La bibliothèque du Conseil National de Recherches qui est l'une des meilleures d'Amérique. Elle occupe neuf étages et on y trouve 150,000 livres, magazines et revues, dont 2,000 périodiques et 24 annuaires de références.

Il serait peut-être opportun de faire une digression ici. Dès 1830, l'Allemagne commença l'édition d'extraits d'articles et d'annuaires de références relatifs à la lit-

térature chimique du monde entier. Depuis près de 60 ans, des sociétés techniques d'Angleterre, de France, des Etats-Unis et d'autres pays ont entrepris un travail semblable dans diverses branches des sciences et du génie. Aussi la bibliothèque du Conseil National de Recherches contient-elle maintenant d'excellents annuaires ou index de références qui donnent rapidement accès à la littérature mondiale en chimie, biologie, physique, génie, arts industriels, médecine et un grand nombre de domaines spécialisés; on y trouve aussi des extraits d'un grand nombre d'articles.

Grâce à ces sources précieuses, il est facile de retracer en quelques minutes tout article important dans n'importe quelle branche des sciences ou du génie et dans toutes les langues. On rencontre aussi à la bibliothèque du Conseil de Recherches une liste de tous les périodiques qui se trouvent dans les principales bibliothèques ainsi que de presque tous les livres publiés en anglais. Certaines librairies canadiennes et françaises nous ont aussi soumis une nomenclature de leurs publications. Aussi, pouvons-nous dire que la littérature technique et scientifique du monde entier est mise rapidement à la disposition du personnel de notre Service et, par extension, des industriels canadiens et des Canadiens en général.

c) Les services de spécialistes. Il arrive souvent que les connaissances personnelles et les ressources imposantes de la bibliothèque du Conseil National de Recherches s'avèrent insuffisantes pour résoudre un problème ou pour répondre à une question d'une manière adéquate. Nous discutons alors les sujets épineux avec des spécialistes du Conseil National de Recherches et d'autres départements du gouvernement ou encore avec des autorités en la matière au Canada, aux Etats-Unis, en Grande-Bretagne et en France. Cette discussion se fait souvent par l'entremise d'une association technique ou commerciale, ou par contact direct avec les directeurs techniques de laboratoires industriels de recherches ou de grosses compagnies (dont nous possédons heureusement une liste quasi complète et au point). Nous obtenons une excellente coopération de toutes ces sources de renseignements et cet heureux résultat est dû en grande partie au prestige très enviable du Conseil National de Recherches non seulement au Canada, mais encore aux Etats-Unis et dans le monde entier.

d) Le Service de Liaison du Conseil National de Recherches. Ce Service a des agents à Washington et à Londres et ils sont particulièrement utiles lorsqu'il s'agit d'obtenir des précisions que nous ne pourrions nous procurer par correspondance.

e) Transmission des demandes à d'autres organisations. Nous transmettons à d'autres départements ou organismes du gouvernement plusieurs problèmes qui nous sont soumis et relèvent directement de leur domaine respectif comme les statistiques et les produits agricoles.

Les réponses aux questions soumises se font sous forme de lettres personnelles, en anglais ou en français selon la langue du correspondant. Ces lettres sont souvent accompagnées d'un ou plusieurs des documents suivants:

I) Reproductions photographiques ou tirés-à-part d'articles pertinents et, de préférence, récents.

II) Publications du Conseil National de Recherches ou d'autres ministères du gouvernement.

III) Rapports préparés par nos spécialistes sur des sujets d'intérêt général.

IV) Livres qui traitent en détail de sujets trop longs pour être discutés dans une lettre ou dans des photocopies d'articles. Ces livres sont généralement prêtés aux personnes intéressées pour une période de deux ou trois semaines.

V) Extraits ou traductions de courts articles écrits dans une langue étrangère. Ajoutons que nous transmettons souvent, plusieurs mois après qu'une demande de renseignements a été soumise à notre attention et qu'on y a répondu, des renseignements additionnels et récents dont nous prenons connaissance.

Si le problème en est un dont la solution ne peut être apportée que sur les lieux, nous suggérons alors à notre correspondant de consulter un ingénieur ou chimiste-conseil et lui fournissons les renseignements de base qui lui aideront à discuter la question d'une manière plus intelligente et plus technique. Dans le cas d'inventeurs qui nous paraissent sérieux et prometteurs, nous leur indiquons comment protéger leurs droits et quel procédé général ils doivent suivre pour obtenir un brevet. Nous soulignons qu'ils devraient recourir aux services de procureurs de brevets consciencieux et compétents. Enfin, il nous faut parfois recommander à certains de ne pas se lancer, pour des raisons techniques et économiques, dans une entreprise où les chances de succès sont minces et où un fiasco très probable les attend.

Résultats

Depuis le début du Service de Renseignements Techniques, plus de 16,000 industries canadiennes ont reçu la visite de nos représentants et nous avons répondu à plus de 24,000 questions, sans compter environ 1,800 problèmes par année que nos représentants ont pu résoudre sur les lieux et nombre de sujets de moindre importance traités au téléphone. En 1952 seulement, 3,275 questions ont reçu une réponse de notre bureau-chef. Dans la grande majorité des cas, grâce à nos sources intarissables de renseignements, nous pouvons trouver la solution aux problèmes qui nous sont soumis par des industriels ou des individus.

Comme témoignage de l'efficacité de notre Service et de l'accueil qu'il reçoit, nous avons constitué un dossier important formé de lettres d'appréciation qui proviennent d'industries variées et de représentants de toutes les professions à travers le Canada. Dans plusieurs cas, on souligne que les renseignements fournis ont permis l'établissement d'une industrie prospère, l'utilisation économique d'un produit de rebut ou la solution d'un problème spécifique. Nombre d'industriels et d'individus manifestent leur satisfaction autrement en recourant de nouveau à notre Service.

Coût

Les renseignements que nous fournissons sont gratuits. A ceux qui sont portés à croire que notre Service peut nuire aux ingénieurs et chimistes-conseils, je dirai que dans nombre de cas les questions que nous avons reçues ne leur auraient jamais été adressées. Je rappelle que nous suggérons souvent à nos correspondants de recourir aux services d'un ingénieur ou chimiste-conseil et il arrive parfois que ces spécialistes nous soumettent les questions posées par leurs clients pour que nous les aidions à trouver les réponses ou au moins à fournir des renseignements de base.



Etablie
en 1872

ALEX. BREMNER LIMITED

MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION • ISOLATION
PRODUITS RÉFRACTAIRES

1040, rue BLEURY — MONTRÉAL — LA. 2254*

Le Canada a été l'un des pionniers dans l'établissement du Service de Renseignements Techniques et nous avons eu le plaisir d'accueillir des visiteurs venus des Etats-Unis, du Royaume-Uni, de l'Afrique du Sud, de l'Australie, de la Nouvelle-Zélande et de la Hollande pour s'enquérir de son fonctionnement et de ses ressources.

Si on considère les ressources naturelles immenses du Canada, nul ne peut prévoir où s'arrêtera son évolution industrielle. Pour ne mentionner que quelques exemples récents dans son expansion, considérons les projets de l'Ungava et du Labrador et l'exploitation pétrolière de l'Alberta. Le Service de Renseignements Techniques a certainement joué un rôle, si modeste soit-il, dans l'essor prodigieux de la petite industrie au Canada; il est encore à la disposition des industriels canadiens pour leur prêter toute l'assistance possible dans la solution des problèmes techniques auxquels ils feront face et contribuer ainsi à faire du Canada un pays de plus en plus grand et prospère.

Pour la
PRÉCISION et
une longue durée

STARK

instruments de qualité

- Contrôleur à lampe à mutuelle conductance dynamique
- Voltmètres à lampe à vide
- Volt-ohm-milliampèremètres
- Contrôleurs de lampes d'émission
- Générateurs étalonnés
- Oscillographes
- Compteurs de panneau

Depuis plus de vingt ans... les plus grands fabricants d'instruments de mesure de qualité du Canada

STARK ELECTRONIC INSTRUMENTS LIMITED

Siège et usines. Ajax, Ontario
Bureau de vente: 2028 Avenue Road, Toronto, Ontario
Division étrangère: 276 West 43rd Street,
New York 36, N.Y., É.-U. 5306-R2-F

VIENT DE PARAÎTRE

MÉCANIQUE D'AJUSTAGE

par
ÉMILE POIRIER

et
ROBERT MORGENTALER

L'indispensable de tout apprenti-ajusteur

Pratique, moderne, en français
Un ouvrage abondamment illustré
de 392 pages

D'un format commode

Relié \$3.15

S'ADRESSER A

**L'OFFICE DES COURS
PAR CORRESPONDANCE**

**506 est, rue Ste-Catherine
MONTRÉAL**

Better Breakfasts

by ALVIN TODD

IF you asked the average man to go for a three hour's drive in his car with only a hundred drops of gasoline in his tank he would laugh at you. A car needs fuel.

But the same man will rush out of the house in the morning with only a cup of coffee and a piece of toast and expect to keep his complicated machinery going until lunch time. No wonder he keeps looking at the clock or slipping out for coffee and doughnuts in the middle of the morning—his tank is empty and his carburetor is complaining; and the spark plugs won't spark without fuel.

Mr. Cup-of-Coffee feels fine for half an hour after his morning drink. If it is loaded with sugar and cream he will have an energy shot that will carry him for half an hour or more. But by eleven o'clock, the energy is gone and errors begin to creep in. Decisions made on an empty stomach are likely to be made with part of the brain wondering when the stomach will stop yelling for food. And when he does get to the lunch room he eats more than he should, with the result that he's dopey and stuffed for an hour after he gets back to work.

Even the latest diets suggest more food in the morning and less at the other meals. An engine doesn't want to be flooded with gas one minute and coughing for something to use the next. Eggs are excellent providers of proteins, so is ham or bacon. They will re-build the tissues used in the morning's work. Fruit juice and cereals from which the minerals have not been taken will give the busy man or boy the vitamins and minerals needed for modern competition. Milk, also, is valuable for its many health-giving and health-preserving properties.

Science has proved that the body must be fed to function properly. Industry has shown that the workers' fatigue in the middle of the morning or afternoon is the result of a slowing down of the bodily machine and the consequent sleepiness or tendency to error. The midmorning apple or piece of fruit is recommended. There was a time when most Americans laughed at the Englishman's afternoon cup of tea. Now we can see that a pick-up at four o'clock means good work for the rest of the afternoon.

Schoolboys have a tendency to rush from the house, leaving the smallest possible time for eating. The result is the sleepy lad in the back rows, trying to keep his mind functioning when the whole body is complaining for lack of fuel. A big dinner at noon, especially the sandwiches and coke of too many students means a loss of time in the afternoon while the horrible white bread and the carbonated drinks fret and fume in the unhappy stomachs.

Perhaps a better breakfast is the answer to some of your work or study problems. At least science is giving you its opinion; why not give science a chance?

In industry, most accidents happen to men who have had little or nothing for breakfast. Such surveys tell the story better than any number of medical suggestions. Do you want to lose your arm or break a leg? Go without your breakfast and you may get your wish.

Nous avons lu pour vous



Photo-montage du Service de Ciné-Photographie

LES journalistes, les conférenciers et les politiciens répètent que la province de Québec a accompli de grands progrès industriels depuis une quinzaine d'années. Personne n'en doute. Mais les esprits pratiques demandent plus que des paroles: ils exigent des faits. Aussi le Ministère du Commerce et de l'Industrie de la province vient de publier un document de valeur sur l'état actuel de notre industrie manufacturière. *La province de Québec et ses manufactures* se divise en neuf brochures ci-haut reproduites, qui traitent des sujets suivants: (1) aliments et boissons, tabac; (2) caoutchouc, cuir; (3) textiles, vêtements; (4) bois, papier, imprimerie; (5) fer et acier, métaux non ferreux; (6) matériel de transport, appareils électriques; (7) minéraux non métalliques, pétrole et charbon; (8) produits chimiques; (9) vue d'ensemble de la situation économique. Nous avons tiré de ces publications bilingues, les faits les plus saillants qui marquent notre progrès industriel dans tous les domaines.

Aliments et boissons

Dans le secteur des aliments et boissons, les abattoirs et les salaisons occupent le premier rang: leur nombre a quadruplé depuis le début du siècle. En 1949, 37 établissements engageaient 3.673 personnes et payaient \$9.000.000 en salaires. Montréal comptait 21 industries et Québec, 6. Contrairement aux autres provinces, les abattoirs du Québec tuent beaucoup de veaux et peu de boeufs. Le Québec est au deuxième rang des provinces canadiennes dans l'industrie du beurre et du fromage, l'Ontario venant en tête. Cette dernière industrie a subi de grandes transformations au cours du siècle: autrefois entreprise familiale, elle est maintenant une industrie moderne. Huit cents beurreries et fromageries engagent 6.000 hommes quand il y a trente ans, on comptait 1.800 entreprises et 2.000 employés. La boulangerie, une autre industrie fortement mécanisée, groupe actuellement plus de 1.000 établissements et 10.000 employés. Les 117 boulangeries de Montréal emploient le tiers de cette main-d'oeuvre

et fournissent 40% de la production. Enfin les brasseries du Québec ne le cèdent en importance qu'à celles de l'Ontario.

Tabac

Le Québec et l'Ontario se partagent l'industrie du tabac. La province voisine domine dans la production et la préparation tandis que le Québec transforme 90% des tabacs canadiens. En 1949, nos manufactures ont fabriqué 16 milliards de cigarettes et 20 millions de livres de tabac à cigarette. Montréal est responsable de 70% de la production canadienne. Dans le champ de la préparation du tabac, cinq établissements québécois dont trois coopératives groupant 1.200 producteurs, absorbent la production du tabac cultivé dans la région de Joliette et ailleurs dans la province.

Caoutchouc

Voilà un produit indispensable à la civilisation moderne, soit à l'état naturel, soit à l'état synthétique. Le Québec fournit environ 20% de la production d'articles de caoutchouc au Canada, dépassé largement par l'Ontario. Il s'agit de 24 établissements situés en majeure partie à Montréal et dans les Cantons de l'Est. Grâce à la recherche scientifique qui lui trouve tous les jours de nouveaux débouchés, cette industrie est sur la voie du progrès.

Cuir

L'industrie du cuir est typiquement québécoise. Au début de la Nouvelle-France, la cordonnerie s'attira l'encouragement royal. Depuis cette époque reculée, le Québec a toujours dominé dans ce domaine. La statistique de 1949 révèle que six paires sur dix des chaussures fabriquées au Canada viennent des manufactures du Québec. Avec ses 180 fabriques, notre province possède 65% des établissements de cette industrie et emploie entre 60 et 70% des ouvriers de la chaussure au Canada, soit quelque 15.000 personnes. Montréal et Québec produisent ensemble 50% des chaussures canadiennes.

Textiles

Le textile apparaît avant tout comme une industrie de main-d'oeuvre et c'est pourquoi on la rencontre dans le Québec dépourvu de la matière première. Le coton importé du Brésil et des Etats-Unis est filé et tissé dans une vingtaine de manufactures embauchant 16.262 ouvriers en 1949. Le Québec est devenu le grand producteur de tissus de coton au Canada et fournit maintenant 70% de toute la production. Le développement de l'industrie des fibres synthétiques est spectaculaire: de 3 établissements (650 employés) en 1910, elle est passée à 36 (12.400 employés) en 1949. Cette branche du textile progresse tous les jours grâce aux miracles de la chimie moderne. L'industrie de la laine est représentée par 35 établissements qui engagent 3.260 personnes. Celle de la teinture et de l'apprêtage des textiles figure avec 32 manufactures et 1.918 employés: cette dernière se révèle une spécialité du Québec. En somme, le textile constitue une des bases de l'industrie québécoise: plusieurs villes de la province lui doivent leur prospérité.

Vêtements et fourrures

Dans la confection des vêtements, le Québec occupe une place de choix au Canada. Rappelons que notre province fournit 66% des vêtements féminins, 60%

des vêtements masculins, 49% des fourrures, 41% de la bonneterie et 63% de la corseterie. Plus de 60.000 personnes travaillent dans les manufactures de vêtements et reçoivent \$100.000.000 en salaires. Montréal est incontestablement la capitale de la confection et de la mode avec 1.515 ateliers qui produisent 60% de la confection canadienne. La métropole domine aussi dans l'industrie de la fourrure avec 255 ateliers fournissant 45% de la production canadienne. Ainsi le textile et la confection emploient ensemble plus de 100.000 personnes et représentent les premiers employeurs de la province.

Produits du bois

C'est le bois et ses produits que nous trouvons en première place dans la production manufacturière du Québec avec \$737 millions en 1948. Cette industrie embauche 78.000 hommes occupés à la coupe, au transport et à la transformation de 1.147.000.000 de pieds cubes de bois. Le sciage du bois s'opère dans 1.951 scieries qui emploient de 5 à 10 travailleurs en moyenne. L'industrie du meuble s'est raffermie depuis une décennie et occupe maintenant quelque 9.000 ouvriers. Les manufactures de portes et châssis au nombre de 633 il y a cinq ans, fournissent du travail à 5.400 hommes. Une vingtaine d'établissements de placage en engagent 2.200. Au total, nos ressources forestières demeurent au service d'une industrie du bois en plein essor.

Pulpe et papier

Deux chiffres préciseront l'importance de la pulpe et du papier chez nous: 45% de la pâte et du papier du Canada provient des papeteries du Québec de même que 52% du papier-journal. C'est l'industrie qui a le plus contribué à l'expansion économique de la province par les capitaux investis et par l'exportation du papier-journal aux Etats-Unis. Plus de 50.000 hommes travaillent dans nos papeteries et pulperies. Trois-Rivières, à la bouche du Saint-Maurice, mérite en fait le titre de reine du papier dans le monde. Le Québec sait donc tirer un magnifique parti de ses vastes forêts et de son énergie hydro-électrique.

Imprimerie et édition

Le Québec est déclassé par l'Ontario dans le champ de l'imprimerie: ses 600 établissements ne fournissent que le quart de la production canadienne. Montréal avec 350 entreprises vient immédiatement après Toronto dans ce domaine.

Fer et acier

La récente découverte des mines de fer dans le Nouveau-Québec nous laisse croire à un développement formidable de l'industrie des métaux. Notre province pourra désormais se lancer dans la grande sidérurgie. Elle a d'ailleurs fait le premier pas et une usine de titane fonctionne à Sorel transformant le minerai du lac Allard. Grâce à nos importations de fer et d'acier, 528 usines engageant 38.000 ouvriers transforment ce métal en machineries, en tôles, en poutres et charpentes, en quincaillerie, etc. Montréal joue un rôle prépondérant dans cette branche avec 263 établissements et 15.000 employés.

Équipement de transport

Les usines de matériel de transport du Québec sont les plus importantes au Canada. Elles fournissent la moitié des locomotives et wagons fabriqués au pays et la plupart des avions. Notre province compte 12 ateliers de matériel roulant dont 11 situés à Montréal. Les chantiers maritimes du Québec demeurent les plus grands au Canada: une douzaine de chantiers emploient 9.000 ouvriers. Enfin l'avionnerie développée au cours de la dernière guerre, est représentée par cinq énormes fabriques à Montréal. Ainsi la métropole s'avère la capitale du matériel de transport au Canada.

Métaux non ferreux

En 1949, le groupe des métaux non ferreux comptait dans le Québec 164 établissements qui employaient 14.714 ouvriers. C'est en partie à cette industrie que les grandes régions du Nord doivent leur activité économique et leur prospérité industrielle. Dans ce domaine, l'aluminium, le cuivre et l'or ont donné naissance à nombre d'entreprises installées dans le Bouclier canadien. Cinq usines réduisent 500.000 tonnes métriques d'aluminium dans le Saguenay et la Mauricie, grâce à l'abondance de l'énergie électrique dans ces régions. La province possède plusieurs mines de cuivre mais la réduction de ce minerai ne se poursuit qu'à Noranda tandis que tout l'affinage s'opère à Montréal-Est. Le Québec produit 67.000 tonnes de cuivre, plus d'un million d'onces d'or et plus de 4 millions d'onces d'argent.

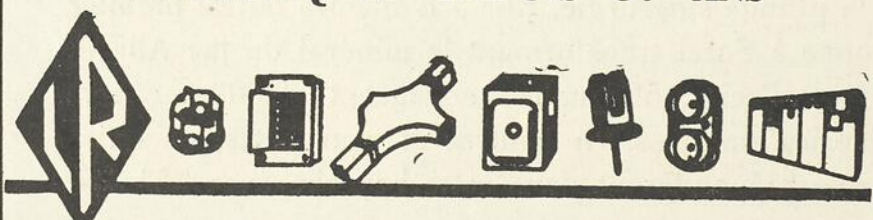
Appareils électriques


Le Québec groupe 81 manufactures d'appareils et de fournitures électriques employant 16.507 employés. La concentration géographique de ces entreprises à Montréal et dans sa banlieue est remarquable: on y relève 72 établissements et 13.000 ouvriers. Ils fabriquent des radios, des vidéos, divers appareils domestiques, de la machinerie lourde, des piles et des batteries.

Minéraux non métalliques

Parmi la foule des minéraux non métalliques, le gypse, le sel, le soufre, le feldspath, le graphite, le mica..., seul l'amiante a valu à la province une renommée mondiale. En fait, ce groupe industriel ne tient pas un rôle primordial dans l'économie québécoise. Actuellement quelque 8.000 ouvriers sont employés dans les industries du ciment, du verre, de l'argile et de l'amiante. Dans ce secteur, Montréal domine encore avec 69 industries et plus de 2.800 employés.

**MANUFACTURIERS D'APPAREILS
ÉLECTRIQUES DEPUIS 30 ANS**





**MONTMAGNY, P.Q.
CANADA**
Claude Rousseau, prés.

Pétrole et charbon

Le pétrole, comme l'électricité, est un élément indispensable de notre vie moderne. Le Canada pour sa part en tire 760 produits et bien d'autres suivront. Malheureusement les sources d'approvisionnement du Québec restent les pays étrangers, principalement le Vénézuéla qui nous expédiait plus de 30 millions de barils de pétrole brut en 1949. Montréal-Est concentre les raffineries qui produisent 124.000 barils par jour, soit le plus fort débit au Canada. Ajoutons qu'il existe une vaste usine de coke à Ville LaSalle et 4 usines de gaz localisées à Shawinigan, à Québec, aux Trois-Rivières et à Sherbrooke.

Produits chimiques

334 industries chimiques embauchent 15.500 hommes dans le Québec. Ces établissements sont distribués dans 56 villes mais Montréal en retient plus de 200 avec 8.000 employés. Cette branche industrielle s'occupe des préparations médicinales et pharmaceutiques, des acides, alcalis et sels, des peintures et vernis, des plastiques et des engrais chimiques. L'industrie des produits chimiques reste l'une des plus captivantes et l'une des plus progressives de la province grâce aux découvertes de la chimie moderne.

Conclusion

Nous avons repassé 16 groupes industriels du Québec en essayant de caractériser leur état actuel à l'aide des dernières statistiques. Il est évident que notre province à cause de ses richesses naturelles, de son énergie hydro-électrique abondante et de sa main-d'oeuvre laborieuse, est devenue une puissance industrielle intéressante dans un pays en pleine expansion. De rural et agricole qu'il était, le Québec est maintenant urbain et industriel. Voilà le trait le plus caractéristique de son évolution au XX^e siècle.

LUDGER BEAUREGARD



● Convoyeurs portatifs et stationnaires ● Réducteurs et Variateurs de vitesse ● Commandes par courroies en V ● Engrenages ● Poulies ● Chaines ● Élévateurs ● Concasseurs ● Machines spéciales ● etc.

Indian Handicrafts⁽¹⁾

REVIVAL OF A CENTURIES-OLD TRADITION

by KRISHNA CHAITANYA

PLINY, the Roman writer, once voiced a strong protest against the extravagance of his fellow citizens which sent the equivalent of 5,000,000 dollars yearly from Rome to India for her silks, brocades, muslins and cloths of gold—a reluctant testimony to the antiquity as well an excellence of Indian handicrafts.

In the *Ramayana* we read that among the citizens who went out into the forest with Bharata in search of Rama were gem-cutters, potters, weavers, ivory makers and famous goldsmiths. Bana's *Harsha Charita* indicates the respect commanded by these artisans. "Carpenters, presented with white flowers, unguents and cloth, planned out the marriage altar." And in the description of the preparations for a journey in *Harivamsa*, we get an idea of their prosperity. "The pavilions of the different companies and corporations, vast as mountains, were decorated with banners, bearing upon them the implements and emblems of the several crafts."

In the past, the Indian craftsmen were organised on a democratic basis in guilds whose affairs were managed by a court of aldermen or *mahajans*, consisting of the workers of the group. Political vicissitudes of the nineteenth and the early twentieth century weakened this organisation, which is being revived today by State action for the development of cottage industries. Most of these products still come from individual homes where the skill, handed down from father to son, has matured through the slow generations. It is a common sight in the Indian village to see the handloom weaver preparing the warp of his fabric under the cool shade of the spreading tree, his wife clad in home-woven sari, assisting him in his odd requirements and his gay, lispng children fetching him now a little sizing, now a little water and often the refreshing smoke. There are no fixed hours and no consequent tedium. And as his shuttles fly, the village sings with the rhythm of their sound—the rhythm of an art which has managed to reconcile the creativity of individual effort with the enduring qualities of traditional patterns.

Textiles

"Certain wild trees there bear wool instead of fruit," wrote a mystified Herodotus nearly twenty-five centuries ago, "which in beauty and quality excels that of sheep and the Indians make their clothing from these tress." In spite of the phenomenal growth of the Indian textile industry, there are still 2.5 million handlooms

(1) From "Caravan of India."

in the country, employing 10 million weavers and providing a third of India's population with clothing, the colourful designs of which vary from region to region.

Many of these textiles have a rich local colour which is irreproducible elsewhere and which, therefore, enhances their unique quality. The famous chintz of Sanganer, a village eight miles from Jaipur, is, for example, washed in the river Saraswati whose waters give it a light rosy shade. Dipping in a coloured solution is repeated as many as fifteen times and the printing ink is a typically indigenous preparation, certain flowers, turmeric and the dust of rusty iron being some of the constituents.

Another elaborate process is the hand-painting of Tanjore saris. The dyers use Kalamdar, an instrument composed of a series of fine, soft steel wires fastened brush-like at the end of a pencil. Heated beeswax acts as ink to this brush. The textile is spread evenly and the painter inscribes the pattern in wax. Then it is dipped in red colour and washed in hot water to remove the wax. The process is repeated several times to get a complex pattern in various colours.

"O Beloved," pleads an old folk song of Gujarat, "dye me a *chunari* that is vermilion in colour." This is not a request to be light-heartedly agreed to, for the *chunari* and the *patola*, the wedding scarf and sari of Kathiawar, are coloured by the *bandhana* or the tie-dyeing process, one of the most difficult techniques of India. The silk warp is first dyed in the lightest colour and the dyer marks it with pencil at measured distances according to the desired pattern. The marked spaces are tied with cotton thread through which the dye cannot penetrate. The yarn is then dyed in the next bright colour and the process repeated till the darkest colour is reached. The weft is treated in the same manner being so tie-dyed that in the loom when it crosses the warp each of its colours comes in contact with the same colour in the warp.

Embroidery and Brocade

Cotton and wollen fabrics are often enhanced in beauty by embroidery. Speaking of Gujarat in 1293, Marco Polo said: "Embroidery is here performed with more delicacy than in any other part of the world." Embroidery consists in decorating a woven fabric with coloured threads of silk or wool applied by means of a needle. Kashmiri shawls of the superior type carry beautiful embroidered patterns. The *Phulkari* or flower work embroidery, popular among the peasants of the Punjab, is characterised by the stitch, which is purely and simply a darning stitch done entirely from the back. The richly decorated kerchiefs of Chamba in the Himalayas are a special class of embroidery work, their motifs sometimes duplicating those of Pahari Rajput painting.

Brocade has a long tradition in India. Seven inch bars of silver, thickly coated with gold are passed through a series of holes drilled in a steel plate until they are stretched several hundred yards long. This material is used for brocade work on *Kamkhab*, a silk cloth used for veils, head dresses, bridal robes and saris. Borders with designs from Ajanta are now being made in Hyderabad. These sari borders have also been adapted as attractive centre pieces for tables.

Carpets and Rugs

Carpet and rug making is another old Indian handicraft tradition. Akbar's patronage established it on a firm footing and there was a great export trade in car-

pets to Europe through the port of Cambay in the time of Elizabeth of England. A carpet from Mirzapur has behind it a tradition which goes back to these days. Quality wool is washed, teased, carded and then spun by hand. The skeins of wool are usually dyed in vegetable colours. The carpet loom has a vertical warp of cotton thread to which knots of wollen yarn are tied in a particular design. After a row of knots has been tied, the uneven pile is clipped with a pair of scissors to give it uniformity and a smooth touch. Thrashers, pressers and embroiderers in Kashmir co-operate to produce the *namda*, a rug of felt. Kashmir also produces the *gabba*, where tattered woollens are thrashed, dyed and sewn on to the base with a chain stitch. The Kanthas of Bengal are really quilts made of discarded fragments of cloth but the final effect with decorative motifs of trees, fish, birds and representations of episodes from the myths never betrays the humble origin.

Clay and Metal Work

Clay pottery in India shows a wide variety. The finer ones are elegantly shaped with surface ornamentations, either embossed or in relief, usually stamped on the vessels with the help of blocks or moulds, when still wet and in some cases brilliantly coloured. A highly finished black pottery—the superior quality of which is called *kagazi*, because it is as thin and delicate as paper—is produced in several parts of the country by the technique of over-smoking in the firing process. While semi-dry, an ornamentation is etched on the surface with a hard, fine point and silver powder rubbed in.

The exacting demand for flawless work in the idols and vessels needed for temple service conferred a high standard on metal casting in India. In repousse work, designs are hammered out from the reverse side. In the silver encrusted ware from Tirupati, patches of fine silver leaf, blocked out in charming designs with the help of dies are soldered on brass or copper pots. The Bidri ware of Hyderabad is made of a specific alloy of zinc and copper which turns ebony black when treated with a certain kind of earth found in Bidar. The surface is engraved according to the design required and flat pieces of silver cut to the pattern are hammered in.

Enamelling of metal is practised in Moradabad, Jaipur, Banaras and many other places. There are three forms of enamelling. In the first, the enamel is simply applied to the metal as paint is applied to canvas, and in the second, translucent enamels are laid over the design, which has been either etched into or hammered (re-

PAYETTE
RADIO & TÉLÉVISION
730, ST-JACQUES Ouest, MONTREAL

pousse) out of the metal. The third method, by encrustation is known in two varieties. In the cloisonne, the pattern is raised on the surface of the metal by means of strips of metal or wire welded on to it. In the champleve, the pattern is dug out of the metal itself. In both varieties, the pattern is filled with enamel powders, of many colours, which melt in the furnace into a smooth glaze.

Other Crafts

The crafts of a country like India with its great variety of regional cultures cannot be exhaustively described in an article. From Agra, the visitor can take away with him something more concrete than memories of the Taj by moonlight—a lovely soapstone replica of the mausoleum itself. Soapstone work in Orissa presents us with models of the temples of Bhuvaneshwar and feminine figures whose imaginative conception can be traced back to the early literature on Nayikas or idealized feminine types. Marble statuettes, most of them highly coloured and gilt, from Jaipur represent the deities of popular worship and also types like the peasant, the artisan, the dancing girl.

The woodwork of Kashmir is of infinite variety ranging from huge all-wood edifices like the Khan Kah-i-Moulla mosque and the neat little chalets tucked away in the sylvan surroundings of Gulmarg and Pahalgam to drawing room and dining room furniture and innumerable articles of daily use. The South excels in rosewood and sandalwood work. In the *Sankheda* furniture of Gujarat, the wood receives decorative colouring by means of water colour, *Kalai*, a shining aluminum colour and sticks of lac in various colours. Shellac coated papier mache articles like vases, trays, table lamps, boxes and screens are given exquisite decorations in colour by Kashmiri workmen, the motifs being often of Persian and Mongol origin. Ivory from the tusks of the elephants of Mysore and Travancore is fashioned into exquisite little statuettes by the artisans of these regions.

Orissa is famous for its silver filigree work. Artistic leatherwork has been recently developed as a handicraft in West Bengal. The articles produced are distinguished by a keen sense of beauty and adapt themselves to the changing currents of taste. Mats, tea cosies, ladies' bags, etc. from various plant fibres are produced all over India.

Lastly, there are the toys of India, recreating in an exquisite miniature scale all the colourful variety of the racial types of the land. They are made in clay, wood, metal or cloth. The small village of Nirmal in Hyderabad fashions toys from a light wood which is given a gold effect by herbal juices. Intelligent patronages has fostered a regular renaissance in Nirmal, which is only one instance of the general revival of handicraft traditions in India today. (G.I.I.S.)

LA CIE
F.-X. DROLET
QUEBEC

FABRICANTS D'ASCENSEURS

Escaliers motorisés

Atelier de mécanique générale
et fonderie

Toutes réparations mécaniques

206, rue Du Pont — Québec
— Québec —

Etablie depuis 1920

JOS. POITRAS & FILS LTÉE

Fabricants de machines à bois

ATELIER DE MECANIQUE
ET FONDERIE

DEMANDEZ NOTRE LISTE DE PRIX ET
CATALOGUE

L'ISLET STATION

Téléphone: 63

Metropole Electric Inc.

L.-E. Dansereau, président

QUÉBEC — MONTRÉAL — OTTAWA

CHERRIER 1300
CHERRIER 3052

I. NANTEL INC.

Bois de construction — Lumber

- CONTRE-PLAQUE
- BEAVER BOARD
- MASONITE

1717 EST, RUE DE MONTIGNY
Coin Papineau MONTREAL

Négociants en gros - Importateurs
Matériaux de plomberie et chauffage
Tuyaux No-Co-Rode

Deschênes & Fils LTÉE

FRS. DESCHENES
Gérant-technicien

5685, rue Iberville MONTREAL
FRontenac 3175-6-7

TEL.: MA. 2030

CHAMBRE 414

INTERNATIONAL AGENCY Ltd.

F. COUILLARD, Gérant

Représentant de manufactures
Machinerie et Quincaillerie
Polisseuses, perceuses, pots à
colle et tourne-vis électriques.
Scies à Ruban

353 rue Saint-Nicolas

Montréal

*L'atelier qui donnera à vos imprimés
un caractère de distinction*

THÉRIEN FRÈRES

LIMITÉE

Imprimeurs — Lithographes — Editeurs

8125, St-Laurent DUPont* 5781
Montréal 14

**VISITEZ NOTRE
RAYON DES OUTILS
AU 4^e ETAGE**

Ouvert jusqu'à 9 h. le vendredi soir

Dupuis Frères
LIMITÉE

865 est. rue Ste-Catherine
Montréal

EMILE FISCHER⁽¹⁾

1852 - 1919

par LOUIS BOURGOIN

EMILE FISCHER est justement regardé comme un des plus grands chimistes allemands du XIXe siècle. Il est né en Prusse le 9 octobre 1852. Son père, Lorenz Fischer, était marchand et obtint quelques succès en affaires, ce qui impressionna beaucoup son fils. Après son immatriculation au lycée de Bonn, Emile Fischer entra dans les affaires chez son père à l'âge de 17 ans. Son enthousiasme pour les affaires fut de courte durée; après deux années il renonça à étudier la finance et se fit inscrire étudiant à l'Université de Bonn. C'était au temps où Kekulé et Vaut-Hoff étaient professeurs avec des assistants actifs comme Engelbach et Zincke qui furent bientôt amis avec le jeune Fischer qui manifestait des dispositions pour les études en chimie.

A cette époque l'étude de la chimie comportait des travaux avancés en chimie analytique que Fischer accomplit sous la direction de Rose avec les méthodes mises au point par Bunsen. Cela le conduisit à faire des travaux d'analyses pour la ville de Colmar. Puis Fischer étudia la chimie à Strasbourg et devint ensuite assistant du fameux Baeyer, professeur de chimie organique à Munich où il resta 8 ans. A l'âge de 23 ans, Fischer faisait sa première découverte d'un nouveau composé d'hydrogène et d'azote connu sous le nom d'hydroxine qui devait acquérir une grande importance.

C'est à cette époque que sous l'impulsion de Baeyer, professeur de chimie organique, se groupèrent quelques chimistes autour de Liebig et Wohler qui donnèrent une très forte impulsion aux études de chimie organique en Allemagne, aboutissant à des découvertes remarquables dans la chimie des matières colorantes de synthèse. En juillet 1874 Fischer termina son travail sur les matières colorantes : la fluorescéine et l'orcin-phthaléine pour lequel il reçut son doctorat en pharmacie. Il fut immédiatement nommé assistant professeur. Cette nomination fut très remarquée, surtout par le maître Baeyer qui avait le don de percevoir les sujets d'élite parmi ses élèves. En moins d'un an Fischer découvrit la phénylhydrazine qui devait devenir un chaînon important pour les découvertes ultérieures dans la synthèse des sucres. Aujourd'hui, la phénylhydrazine ou mieux l'osazone fournit une épreuve très utile en chimie des sucres pour leur isolement et leur identification.

Baeyer ayant été désigné pour succéder à Liebig à l'Université de Munich, Fischer fut choisi pour l'accompagner; c'était là un des grands désirs du jeune savant. Pendant trois années, Fischer n'eut pas de fonctions officielles à l'Université, mais il était très heureux car, n'ayant aucune tâche d'instructeur, de professeur ou de chargé d'enseignement, il put se consacrer entièrement à la recherche.

Avec la phénylhydrazine comme point de départ, Fischer étudia un certain nombre de substances dérivées formant un groupe de matières colorantes dites inter-

(1) Article posthume.

médiaires pour la manufacture des substances tinctoriales désignées composés azoïques. Les combinaisons de la phénylhydrazine avec d'autres substances donnèrent naissance à toute une série de composés nouveaux. Avec les aldéhydes et les cétones, les combinaisons purent trouver des applications dans la chimie des sucres.

Avec le chimiste Meyer, dont il devint vite ami, Fischer, par ses travaux, a ouvert deux grands chapitres de la chimie organique. A peu près à la même époque, en collaboration avec son cousin Otto Fischer, Emile Fischer fit des travaux sur la rosaniline et le bleu magenta de Perkin, ces travaux aboutirent à la découverte importante du triple nylméthane. Après des succès aussi importants, la réputation de Fischer s'étendit rapidement. En 1878 il était fait *privat-docent* et à la fin de l'année, il était nommé professeur extraordinaire ayant l'entière responsabilité du service d'analyses dans le laboratoire de son maître Baeyer.

C'est alors que Fischer entreprit ses recherches sur les constituants du café et du thé, la caféine et la théobromine; puis les relations entre la xanthine et la gnanine, produits de décomposition des protéines et des noyaux cellulaires, ouvrant ainsi un chapitre entièrement nouveau de la chimie animale.

Au printemps de 1882 il fut nommé professeur ordinaire à Erlangen. Trois ans plus tard, il échangeait sa chaire pour une semblable à Wurzburg. A partir de 1881 les travaux de Fischer se dégagèrent de l'influence de ses maîtres et marquèrent plus d'originalité. Sa contribution à la science chimique allemande devint plus personnelle et après quelques années passées à Wurzburg il recevait son titre de docteur ès sciences, devenant vite un des quatre ou cinq grands chimistes de son siècle en Allemagne.

Fischer continua ses travaux en chimie organique avec un peu d'assistance. Cependant, sous sa direction, un nouveau laboratoire fut érigé et, avec ses disciples, le maître entreprit de beaux travaux sur l'indol, l'acide urique et les sucres. Après de laborieux essais, Fischer réussit à faire la synthèse du sucre de raisin et aussi, à en préparer un certain nombre par des voies artificielles. Les travaux de Fischer sur les sucres ont éclairé beaucoup le mode de formation des hydrates de carbone et des glucides dans les plantes, mettant en évidence le rôle de la formaldéhyde, premier terme de la condensation de l'acide carbonique avec l'eau, sous l'influence de la fonction chlorophyllienne des plantes, aboutissant à la formation du glucose et des amidons.

Fischer compromit sa santé au cours de ses expériences sur les sucres et la phénylhydrazine dont il respirait les vapeurs. Il contracta un empoisonnement chronique qui le laissa presque invalide et enclin à une mauvaise humeur qui assombrit son enseignement. Le maître dut se résigner à ne faire qu'acte de présence au milieu de ses élèves pour leur donner quelques conseils et idées de travail.

Lorsqu'il fut nommé professeur, Fischer put enfin se marier et connaître le bonheur d'avoir un fils, Hermann, qui suivit les traces de son père dans le domaine de la science. En 1892, au couronnement de sa carrière, à la mort du chimiste Hoffmann, Emile Fischer fut choisi pour occuper la chaire de chimie à l'Université de Berlin. Ce fut le signal d'un renouveau pour les recherches dans l'Empire germanique. Fischer accepta la place qu'on lui offrit mais à la condition qu'un nouveau et important laboratoire serait construit pour lui. Après quelques années d'incertitudes pour l'Université, incertitudes dues aux mauvaises conditions financières, Fischer vit ses plus chers désirs se réaliser et il put reprendre ses beaux travaux sur les sucres, puis en aborder d'autres sur les enzymes. Le savant reprit et compléta ses travaux antérieurs sur l'acide urique et la caféine. Après trois années de travaux suivis, Fischer

reproduisit par synthèse les constituants en groupe de l'acide urique, suggérant le nom de *purine* pour la substance mère.

Faisant preuve de vues géniales en chimie, en physiologie et en pathologie, Fischer s'attaqua à l'étude de la classe importante des substances protéiques, les nucléoprotéines pour trouver leur composition, isolant ainsi la zanthine, l'hypoxanthine, l'adonine, la gnanine, purines typiques circulant dans le corps humain et disparaissant à l'état d'acide urique par oxydation dans l'organisme, étant responsables, entre autres affections, de la goutte et autres maladies de mauvaise élimination de l'acide urique accumulé comme déchet dans le sang.

Les travaux de Fischer sur l'acide urique ont beaucoup contribué à la synthèse chimique. Sa série de recherches sur les protéines forme un ensemble qui n'avait jamais été étudié avant lui. Il a fallu près d'un siècle de travail aux hommes pour débrouiller la question des protides et montrer que ces substances indispensables à la vie sont des combinaisons simples d'acides aminés groupés dans des molécules complexes. En confirmation des méthodes d'analyse, les travaux de Fischer et de ses collaborateurs ont fait connaître tous les acides aminés et leur rôle dans la nutrition des protides.

L'hydrolyse des protides une fois connue, les chimistes se sont attaqués à l'étude de leur édification et ils ont compris que la combinaison des différents amides aminés engendrait des combinaisons de polypeptides que l'on retrouve dans les tissus des animaux. Une expérience célèbre de Fischer a consisté à faire la combinaison de 18 des acides aminés pour reproduire les protides naturelles et à vérifier l'action des sucs digestifs sur cette matière organique.

De tels travaux valurent à leur auteur le prix Nobel de chimie en 1902. On lit, dans les Mémoires de l'Académie Royale des Sciences de Suède: « L'Académie Royale des Sciences de Suède, à sa séance du 11 novembre 1902, a décidé, conformément aux prescriptions du testament d'Alfred Nobel en date du 27 novembre 1895, de remettre le prix décerné cette année « à celui qui aura fait la découverte ou l'invention la plus importante dans le domaine de la physique » à Emile Fischer, en reconnaissance des mérites éminents dont il a fait preuve par ses travaux synthétiques dans les groupes des sucres et de la purine.

Stockholm, le 10 décembre 1902 ».

Après ce succès du Prix Nobel, Fischer se vit décerner en 1907 la médaille Faraday par l'Angleterre.

Puis le savant a encore à son crédit scientifique des travaux sur les tannins et leur synthèse. La science doit aussi à Fischer toute une lignée de chercheurs et de professeurs qui ont travaillé dans les sillons tracés par le maître.

Comme on pourrait s'étonner de constater que la science française ne figure pas au concert d'hommage rendu au chimiste allemand, il faut, par souci de la vérité, en dire la raison. Emile Fischer, germanophile convaincu et militant, a toujours revendiqué pour son pays la supériorité de race. Il n'avait aucune considération pour la France, même celle de Lavoisier, de Claude Bernard et de Pasteur. Il fut un des tristes signataires du trop fameux manifeste des 93 intellectuels allemands qui applaudirent à la destruction de la cathédrale de Reims en 1914, et si, avec le temps, on pouvait s'incliner devant un savant pour son œuvre scientifique, je ne pense pas qu'un homme lucide et sain d'esprit puisse encore, surtout après Hitler, approuver les actes des pangermanistes de 1914.

NEW METHOD OF PRELIMINARY RATING OF 1954 DESIGN AWARD ENTRIES

In future, to be eligible for consideration in the annual NIDC Design Awards, new products submitted by manufacturers must first be accepted on the grounds of good form and functional efficiency for listing in the Canadian Design Index-NIDC. In other words, the selection committee for the Index will also be acting as the form and function rating committee for the recently announced 1954 Design Awards.

But only the most outstanding product of the year in each category will be allowed to use the coveted Design Award labels and seals. In other words, if five different wooden chairs have been accepted during the year by the rating committee, they may all be then included in the Canadian Design Index, but only the most outstanding wooden chair will be selected among them to be given the Design Award. Also a product must pass a severe secondary rating test for consumer acceptance and suitability for the Canadian market before it can be given a Design Award.

Manufacturers who wish to submit products for inclusion in the Canadian Design Index and for submission to the judges for

the NIDC Design Awards 1954, can fill in entry forms now, as new products are being studied and rated regularly each month. Any product currently on the market and substantially made in Canada is eligible for the Canadian Design Index, but only new products which have been put on the market since August 1, 1952 are eligible for 1954 Design Awards. Last date for receipt of entries for these awards is January 31, 1954, but in order to ensure prompt rating and inclusion in the Design Index, manufacturers are advised to submit products right away if possible. Final decision in making the 1954 Awards will be in the hands of the following panel of judges; R.C. Berkinshaw, President, the Goodyear Tire and Rubber Co. of Canada, New Toronto, Ont.; H.C. Colebrook, Director, Canadian Retail Federation, Toronto, Ont.; John Bland, Director, School of Architecture, McGill University, Montreal, P.Q.; Mrs. W.R. Walton, Jr., National President, Canadian Association of Consumers, Oakville, Ont.; D.B. Strudley, Chairman, National Industrial Design Committee, Stratford, Ont.

La Revue TECHNIQUE
506 est, rue Ste-Catherine
MONTREAL

Veillez s'il vous plaît m'abonner à la revue TECHNIQUE, pour une période d'un an à partir de.....

Ci-inclus la somme de deux dollars (2.00) en paiement de cet abonnement.

.....
Prénom

Nom

Occupation

.....
Adresse

Localité

S.V.P. Faire remise, sous forme de chèque payable au pair à Montréal ou de bon de poste fait au nom de la revue TECHNIQUE.

VIDEO VIEWS⁽¹⁾

"THEY'VE talked me into it," you grumble to your friends—not mentioning the wrestling and baseball you intend to watch yourself. One fine Saturday afternoon you and the family go shopping for a television set.

As you watch the screen you get an eerie feeling that magic's around somewhere—where do these pictures come from? The family just accept the miracle calmly and poke you, "Look at this, Pop."

There's a little more to buying a set than just paying your money and having it set up in your home—so before you hand over that hard-earned cash give a few minutes thought to where you live. That sounds silly doesn't it? But, unlike radio waves that follow the curve of the earth; television waves travel in a straight line and your reception's probably limited to stations in a line between you and the horizon.

REMEMBER — reception is such a finicky thing that it can vary from house to house—from one side of the room to another! Each television set is an individual case, must be dealt with separately, so it may involve extra charges for parts and labor.

Knowing the difficulties ahead of time will save a lot of aggravation. Where you live will affect *the number of stations* you can get; *the quality of reception*; and *the extra equipment* you'll need for best results.

Rocket Richard's just made a beautiful pass—your screen starts to shimmer and you've missed the play. Don't blame the set. Your screen can be affected by a mountain, tall buildings, or just plain weather. Sometimes a passing airplane or even a car can interfere. Using shielded lead-in wires and setting the antenna up away from the street side of the house may help. Other television sets or electrical machines can interfere, but this occurs with your radio too. Multiple pictures on your screen can be helped, or eliminated completely, by having the antenna adjusted or getting extra antenna equipment.

We've talked about adjustments you can make by antennae—there are four common types and each one is a little different.

First there's the built-in type. Under good conditions and in good television areas, these are satisfactory.

Second the indoor antenna. You can move this one around the room until you've found the best spot for it.

Third the window type. This is usually better than the first two because it's outside the building.

And *Fourth* the roof antenna. Ordinarily you'll get the best reception from this and manufacturers recommend it wherever it's possible to install.

You've looked at all the sets carefully and the whole family's agreed that this is THE set. Wait a minute—don't pull out that check book—

Get these two important things explained before you buy:

(1) Condensed from "Things You Should Know About the Purchase and Servicing of Television Set's," Association of Better Business Bureaus.

1. THE MANUFACTURER'S WARRANTY
2. SERVICE ON YOUR SET

We rarely bother about the fine print! Read your warranty and see exactly what it covers. It should state that your set has no defects, which means if something goes wrong within the stated warranty time; from just normal usage; that part will be replaced as quickly as possible.

The manufacturer's warranty only applies to parts, *not to the labor you'll require, the shipping costs, or the service man to see just what is the matter.*

As you can see the manufacturer doesn't include free service in the home so you've got to think about service. Are you going to have the store install it, or do it yourself? (If you're not an expert, don't try!) Are you going to buy the set with the service contract that the store offers, or are you going to pay a service man for any service you need?

A *Service Contract* is an agreement with someone who will provide repair service and maintenance. It takes care of getting and installing the new part (if you're getting one under your manufacturer's warranty) and it protects you against the various things that can affect television receivers.

This contract should cover a stated period of time and provide for stated work. You pay for this contract in advance and it usually covers such things as: *Labor for installation; a standard antenna* to give you the best reception for your location, and *the necessary hardware* to go with it; *instructions* for the care and operation of the set; and *any adjustment or replacement* you'll need in normal use of the set.

You'll be charged extra for such things as antenna adjusting once it's been installed; any service call you make outside of working hours; and parts and labor to put in extras you want, beyond the normal installation.

The only person obligated to give you service is *the company whose name appears on the service contract.* Look at the contract carefully and find out what the contract covers, and who is going to do the servicing.

You'll probably discover, if you are still reading the fine print, that they assume no responsibility for:

1. Your inability to get satisfactory reception.
2. The performance of maintenance of a shared antenna system.
3. Adjusting your receiver for any new developments in television.
4. Servicing parts which have been worked on by others.
5. Service you must have because of fire, rain or negligence on your part.
6. Servicing any auxiliary power supply you may need.
7. Re-installing or relocating the receiver.

Please don't get the impression that you're letting yourself in for a lot of trouble. Not at all. It's only common sense to know all you can about such a complex thing as a TV set and a little care will save you a lot of future inconvenience.

If you remember these three points when you're shopping for your set you won't go wrong.

1. GET IT IN WRITING
2. READ BEFORE YOU SIGN
3. WHEN IN DOUBT—FIND OUT

La construction navale en Angleterre

Adaptation par J.-Maurice Proulx d'un texte d'Edmond Latham, préparé pour une entrevue diffusée par le service canadien-français de la BBC de Londres et transmis par Radio-Canada sous la rubrique « l'Angleterre en mouvement ».

LE 2 mai 1497, Jean Cabot part de Bristol en Angleterre sur un bateau, le « MATTHEW » et 52 jours plus tard, arrive en un point du Canada. Le nom de Cabot comme tous les autres hardis marins est immortel, mais on ignore tout à fait les noms des artisans qui construisirent son bateau.

L'histoire, qui relate les faits et les exploits glorieux des marins, néglige souvent et oublie même la construction navale; le labeur des architectes, des ingénieurs et des inventeurs qui ont créé et perfectionné les navires. Nous voulons essayer de réparer cet oubli et cette injustice en vous parlant d'un pays constructeur de bateaux par tradition, l'Angleterre.

Aux environs de 1495, les constructeurs anglais de bateaux commencent à peine à apprendre leur métier. Un peu plus tard, sous les règnes d'Henri VIII et d'Elisabeth Tudor les choses changent. Des chantiers navals sont créés, notamment dans l'estuaire de la Tamise et, afin que ces chantiers puissent disposer de tous le bois de chêne nécessaire, Elisabeth réglementa l'exploitation des forêts et restreignit la production du charbon de bois.

Pendant les dix-septième et dix-huitième siècles, la construction navale continue de se développer. En 1789, la révolution désorganise la puissante marine française. A partir de ce moment, le Royaume-Uni est devenu le plus imposant constructeur de navires au monde et l'est encore aujourd'hui.

Pendant que l'Europe est déchirée par les sanglantes guerres napoléoniennes, il se produit de ce côté-ci de l'Atlantique un fait passé presque inaperçu des contemporains mais qui devait avoir des conséquences autrement importantes que les batailles d'Austerlitz ou de Trafalgar. En 1807, Fulton met au point et lance sur la rivière Hudson le premier bateau à vapeur capable de transporter des passagers et en 1822, les Anglais construisent à Woolwich, sur la Tamise, leur premier bateau à vapeur d'importance.

Peu après 1822, on commence la construction de navires en fer et les chantiers navals comme ceux de la Tamise qui sont situés près des forêts, émigrent vers les régions où l'on trouve du minerai de fer. On retrouve donc les chantiers sur l'estuaire de la Clyde près des fonderies de Glasgow en Ecosse, dans les estuaires de la Tyne et de la Wear, dans le voisinage des gisements de fer du nord-est de l'Angleterre.

Vers 1865, les coques d'acier se substituent à celles de fer. Aujourd'hui, de toutes les industries britanniques, ce sont les chantiers navals qui consomment le plus d'acier et ils emploient à cette fin le dixième de l'acier produit dans le pays, soit plus de deux cent mille tonnes par an.

La cause principale de la création de la flotte britannique a été et est encore l'insularité de la Grande-Bretagne. Sa richesse en charbon et le développement de ses fonderies et aciéries ont également contribué à en faire le premier constructeur de

navires du globe. Aujourd'hui, près de la moitié des bateaux en service sur les océans, battant pavillon britannique ou non, sortent des chantiers navals de Grande-Bretagne.

Il y a quelques années, l'Angleterre construisait chaque année près de la moitié des navires mis à flot dans le monde mais en 1951, elle n'en construisait que le tiers. Cela ne veut pas dire que la construction navale britannique soit en régression. Loin de là, elle est toujours en progrès, mais la plupart des pays construisent plus de bateaux. Le Japon, la Suède, l'Allemagne, sans oublier le Canada, développent très rapidement leur production.

Les Etats-Unis sont seulement au septième rang des pays constructeurs de navires. En 1951, les Américains ont construit six fois moins de navires que la Grande-Bretagne. On a, durant la dernière guerre, chez nos voisins, construit des navires en masse et avec rapidité, mais les Américains ne sont pas comme les Anglais des constructeurs traditionnels de bateaux. Les Etats-Unis peuvent se suffire à eux-mêmes, la Grande-Bretagne doit importer et exporter. Surtout depuis le dix-neuvième siècle, depuis que sa population s'est grandement accrue, il est vital qu'elle ait une flotte de commerce imposante.

Pendant la guerre, les Américains ont construit des navires en série, comme ils fabriquent des automobiles à la chaîne. Cette formule convenait au temps de guerre. Il fallait des navires en quantité, même si leur qualité n'était pas parfaite. En temps de paix, au contraire, les armateurs veulent des bateaux qui répondent exactement à leurs besoins. En fait, ils demandent que leurs navires aient une personnalité propre. Les Anglais, en raison de l'excellence de leur technique, savent parfaitement construire des navires qui répondent aux désirs, aux goûts et même aux caprices de chaque armateur ou de chaque pays. C'est ainsi qu'en 1951 on a construit en Grande-Bretagne 261 navires dont 100 vendus à des armateurs étrangers, tandis que les Etats-Unis n'en ont construits que 64, dont 5 seulement destinés à l'étranger.

La haute réputation des navires a été établie par le contrôle étroit exercé depuis 1760 par les agents de Lloyd's Register. Aucun navire britannique ne peut prendre la mer sans que ses agents ne soumettent à un examen très sévère tous ses éléments. La construction navale du Royaume-Uni a été également favorisée par la stabilité politique et sociale qui règne dans le pays depuis trois cents ans. Fait historique assez singulier à noter, la marine est toujours la première à être désorganisée en cas de révolution, de troubles sociaux ou même de crise industrielle. De toutes les industries du Royaume-Uni, ce sont les chantiers navals qui ont été les premiers et les plus profondément affectés par la crise économique mondiale de 1930.

Le réarmement et la guerre ont aussi une grande influence sur la construction navale et la Grande-Bretagne la pousse toujours à fond. Après une guerre, la construction demeure naturellement active car il faut remplacer les navires perdus. C'est pourquoi les arsenaux royaux construisent des navires commerciaux.

A l'heure actuelle, en raison du programme de réarmement, les arsenaux royaux travaillent à plein rendement pour l'amirauté en vue de moderniser des navires anciens et d'en construire des neufs. Le nombre de personnes travaillant dans les arsenaux royaux vient d'être considérablement augmenté pour être porté à cent mille. Le gouvernement britannique a dépensé en 1952 plus d'un milliard de dollars pour sa marine dont, cent vingt millions consacrés à la construction de navires neufs. Un porte-avions du type Hermes, un croiseur du type Diana, des frégates, des torpilleurs et des expériences intéressantes sont le bilan de la dernière année en navires de guerre. Quant à la marine marchande, les deux tiers des navires lancés au Royaume-Uni en

1951 étaient des pétroliers dont quarante-cinq pour cent construits pour le compte d'armateurs étrangers.

Transportons-nous sur les bords de la Clyde où on lance un de ces pétroliers, le Neptune. Le grand pétrolier repose sur les anguilles, la marraine et les invités sont sur une estrade face à la proue et le chantier est en fête. La marraine, dame très élégante et très entourée paraît un peu nerveuse car elle va baptiser le pétrolier. Une bouteille de champagne est brisée (1) en même temps que les paroles suivantes sont prononcées : « Je te baptise Neptune, que Dieu te bénisse et te préserve ainsi que tous ceux qui navigueront à ton bord ». La poupe en avant, le Neptune glisse lentement vers l'eau. Il prend de la vitesse. Il frappe l'eau qui écume. Le Neptune est maintenant à flot. Ira-t-il buter contre l'autre rive de la Clyde? Non, il est freiné par des chaînes. Le Neptune flotte maintenant calmement.

Technique de la construction navale

Notons d'abord que chaque navire est construit dans un but déterminé et que cette construction navale spécialisée tend à se développer. Un chantier naval britannique qui avait à construire un bateau dont le but était de transporter du fret entre les Grands Lacs et Manchester, a dû tenir compte du fait que le navire aurait à passer dans le canal de Lachine. Au point de vue économie, il ne fallait pas qu'il soit trop petit. Il a donc fallu dans ce cas adopter une solution de compromis.

Un navire bien conçu est toujours un compromis heureux entre des caractéristiques et des qualités qui s'opposent : économie, rapidité, stabilité, espace pour la cargaison, etc. Un navire rapide brûle beaucoup de combustible. Un navire spacieux peut soulever des problèmes de stabilité et il ne peut être économique parce que trop lent.

Comment établit-on les plans d'un navire? me direz-vous. En ce qui concerne la coque, les constructeurs ont une expérience qui remonte au temps de la navigation à voile (2). Grâce à ces formules, ils établissent d'une façon approximative sur papier, les caractéristiques du navire désiré. « D'une façon approximative! » vous exclaimerez-vous. Oui, et pour être certain que le futur navire répondra exactement aux exigences désirées, il faut en faire un modèle réduit, une maquette en cire, que l'on soumet ensuite dans un bassin spécial à toutes sortes d'essais.

(1) Voici quelques détails intéressants au sujet de cette vieille coutume de baptiser les navires et publiés à l'occasion des grandes fêtes de Sorel le 14 juin 1952, lors du lancement du brise-glace Labrador et d'un petit navire d'escorte baptisé Chignecto et de la remise de canons à contrôles électroniques aux marines américaine et canadienne.

La coutume de fracasser une bouteille de vin sur la coque d'un navire au moment du lancement remonte à une vieille tradition qui consistait à boire un toast à la prospérité d'un navire dans un gobelet d'argent qui était ensuite jeté à la mer afin d'empêcher qu'un autre toast mal intentionné ne soit bu dans la même coupe. Cependant, cette pratique s'est avérée trop dispendieuse et, en 1690, on l'a remplacée par la cérémonie actuelle de briser une bouteille de vin sur le navire. Une autre vieille coutume encore en vogue consiste à demander la bénédiction divine sur le navire et l'équipage.

Jusqu'en 1811, la cérémonie de lancement des navires de Sa Majesté était toujours présidée par un personnage royal ou un commissaire royal des chantiers maritimes. Mais cette année-là, le prince Régent introduisit la coutume de laisser aux femmes l'honneur de baptiser les navires.

On rapporte qu'en une circonstance, une femme a manqué la coque du navire. La bouteille a frappé et blessé un spectateur qui par la suite a poursuivi l'amirauté en dommages. Il en est résulté un décret de l'amirauté spécifiant qu'à l'avenir la bouteille de vin destinée au baptême sera reliée au navire par un cordon. De nos jours, les bouteilles de champagne sont fracassées mécaniquement. Dans chaque cas, la cérémonie du baptême suit la bénédiction du navire. Le pasteur dit la prière appropriée et asperge le navire d'eau bénite.

(2) Voir « Navigation Sentimentale » de Jean de la Varenne de l'Académie de Marine Française.

Machines et moteurs

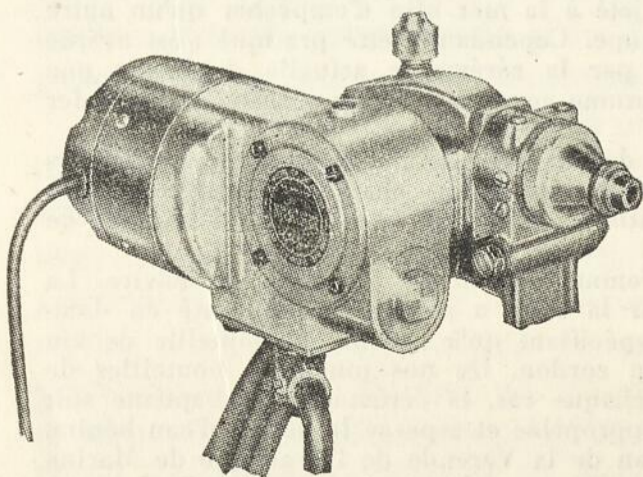
L'expérience ne remonte pas à plus d'un siècle car les navires à vapeur n'ont commencé à connaître une véritable vogue qu'à partir de 1850. Depuis cette époque, leurs machines se sont constamment améliorées et on les perfectionne encore aujourd'hui. Ainsi, de nos jours, la puissance d'une machine ou d'un moteur est peut-être dix fois plus grande, à poids et volume égaux, qu'il y a cent ans.

Types de machines et moteurs

Les navires qui parcourent de faibles distances sont encore pourvus de machines à vapeur à pistons mais les navires destinés à parcourir de grandes distances sont presque tous actionnés par des turbines à vapeur ou des moteurs diesel. La turbine à vapeur a été mise au point en 1897 par l'Anglais Charles Parsons.

La chaufferie a également beaucoup évolué; jadis on se servait uniquement de charbon, mais maintenant on emploie souvent le mazout qui est plus facile à manier. Depuis quelques années, les moteurs à explosion et les moteurs diesel se substituent très souvent aux machines et aux turbines à vapeur. Presque tous les pétroliers modernes naviguent au diesel. Depuis peu on cherche à mettre au point, afin d'équiper les navires, des turbines à gaz comparables aux réacteurs des avions. Enfin, tout récemment on a établi dans le Royaume-Uni, les plans d'une pile atomique qui par sa chaleur propulsera un sous-marin ou un bateau. On estime que la construction d'une pile de ce genre prendra un peu plus d'un an et coûtera deux millions de dollars.

On se rend compte que les chercheurs et les ingénieurs poursuivent inlassablement leurs travaux pour obtenir des moteurs de navires de plus en plus puissants sous un poids et un volume minima. On comprend alors la place prépondérante que les chantiers navals du Royaume-Uni tiennent dans le monde. Les ingénieurs britanniques de la marine ont les yeux fixés sur l'avenir et ils sont à l'affût de tous les progrès de la technique et de la science.



MOGULETRIC LE NOUVEAU METALLISEUR SIMPLIFIE!

1. Le fil est propulsé par un moteur électrique au lieu d'une turbine à air. Ceci assure une vitesse d'avancement du fil absolument constante.
2. La vitesse du fil est réglable de 1.8 à 6 pieds à la minute au moyen d'une mollette.
3. Moguletric prend n'importe quel fil, 11 ga., 1/8" et 3/16".
4. La vitesse du fil peut s'ajuster avant dallumer; pas d'embarras pendant l'opération.
5. Moguletric consomme peu d'air: seulement 16 pi-cu/min à 45 lbs de pression.

CONSULTEZ-NOUS POUR UNE DEMONSTRATION!
WELDING & SUPPLIES CO. LIMITED
3445, rue Parthenais — CH. 1187 — Montréal

Industrialisation dans les profondeurs de la forêt africaine

par C.-F. MAHEU

AYANT eu le privilège de rencontrer M. D. W. Borley, directeur de la nouvelle usine de contreplaqué de la «United Africa Company» au Nigéria, nous avons pensé que les lecteurs de *Technique* seraient intéressés aux quelques précisions que cet éminent ingénieur anglais a bien voulu nous donner.

Il faut tout d'abord noter que l'industrialisation de l'Afrique noire est la preuve de l'intérêt social et économique que portent des pays comme l'Angleterre et la France à ce continent, non pas surtout comme colonisateurs, mais à titre d'éducateurs des peuplades noires.

Au coeur de l'Afrique équatoriale, dans les profondeurs de la forêt nigérienne, une usine entièrement électrifiée, avec des locaux climatisés et un éclairage fluorescent, pourvue de machines américaines les plus modernes du monde, est actuellement en plein essor de production. Cette nouvelle fabrique de contreplaqué, ainsi que l'importante usine annexée, sont le signe du grand effort forestier d'après-guerre en Afrique et ont un bel avenir par suite des modifications et de l'augmentation des besoins des consommateurs de bois.

C'est dans le golfe de Guinée, à *Sapele*, au Nord-Ouest du delta du Niger que se trouvent l'usine, la scierie et toutes leurs dépendances. De vastes lagunes permettent aux milliers de tonnes de grumes flottées d'être entreposées, tandis que les navires de haute mer sont amarrés aux portes mêmes de l'usine, prêts à emporter les produits fabriqués de l'autre côté de l'océan.

La décision de la société de monter une usine de cette importance est une véritable révolution pour l'industrie du bois au Nigéria; le principe d'une usine de transformation à plus de 4.000 milles par mer du consommateur européen a contribué à résoudre le problème du manque de main-d'oeuvre en Europe, à réaliser une économie de transport puisque seule la matière directement utilisable est mise sur le marché, et à créer une possibilité de nouveaux débouchés économiques en Afrique même. Il est en effet plus rationnel de transporter un produit directement consommable qu'une grume d'okoumé dont le rendement est de 50 % en cours d'usinage. De plus, on peut ainsi trouver un usage à des bois jusqu'alors inutilisés.

Les achats des principales nations ont pendant longtemps été très prudents et se sont limités à quelques essences de bois de l'Afrique occidentale comme le noyer d'Afrique et l'acajou; mais pendant la dernière guerre, la demande en bois de charpente et particulièrement en bois scié devint intense. La scierie de *Sapele*, construite en 1935, a été modifiée pour doubler la production d'avant-guerre, de nouvelles essences de bois ont été exploitées et le travail de 24 heures a été instauré; maintenant

le travail expérimental est terminé et le sciage et le séchage ont permis d'augmenter le nombre d'essences exportables du Nigéria de 10 à 40. Il résulte de ces changements de conditions d'exploitation que les possibilités de la forêt nigérienne s'en sont trouvées très largement accrues puisque maintenant on opère près de la source de provenance.


Une telle rationalisation a donc pour résultat l'utilisation de nombreuses essences secondaires laissées pour compte après l'abattage, la production sur place du bois scié, du contreplaqué et autres produits destinés à la consommation africaine et à l'exportation, l'utilisation de tous les déchets de l'usine et de la scierie comme combustible. Si ces trois objectifs sont atteints, ils doivent contribuer à la politique nationale anglaise qui tend à réduire le plus possible le coût de la vie en adaptant le prix de revient de la production au pouvoir d'achat du consommateur.

La société a employé jusqu'à 8.000 indigènes et 24 Européens en forêt avant la mécanisation. Elle a donc trouvé plus économique d'utiliser les tracteurs et les camions diesel de 130 C.V. d'une capacité respective de 20 tonnes. Routes, ponts, aqueducs permettent aux lourds camions de conduire les bois à la rivière où s'opérera le flottage jusqu'à Sapele.

Mais ce qui rend le travail complexe c'est le fait que la densité d'arbres à exploiter est très faible: un arbre à abattre par acre environ. L'orgueil de Sapele est la nouvelle usine de contreplaqué qui couvre une superficie de 150.000 pieds carrés: la plus grande construction du genre en Afrique occidentale. Le bâtiment principal couvre à lui seul 120.000 pieds carrés et environ la moitié de la surface est pourvue d'appareils de climatisation et d'humidification. Une telle usine peut produire par an 24 millions de pieds carrés de bois d'un quart de pouce d'épaisseur. Il y a quinze ans, avant la construction de la première scierie, Sapele était un petit port de commerce; l'industrie du bois ayant attiré beaucoup d'ouvriers dans cette ville dont le développement est constant, elle compte aujourd'hui une équipe de 2.400 Africains qui y ont élu domicile. Les migrations libres vers des régions où l'emploi est stable peuvent servir d'indice significatif du baromètre social.

VENTE et RÉPARATION

MONTREAL



**ARMATURE
WORKS LIMITED**

**MOTEURS
ÉLECTRIQUES
GÉNÉRATEURS
BOBINES**

276 rue SHANNON

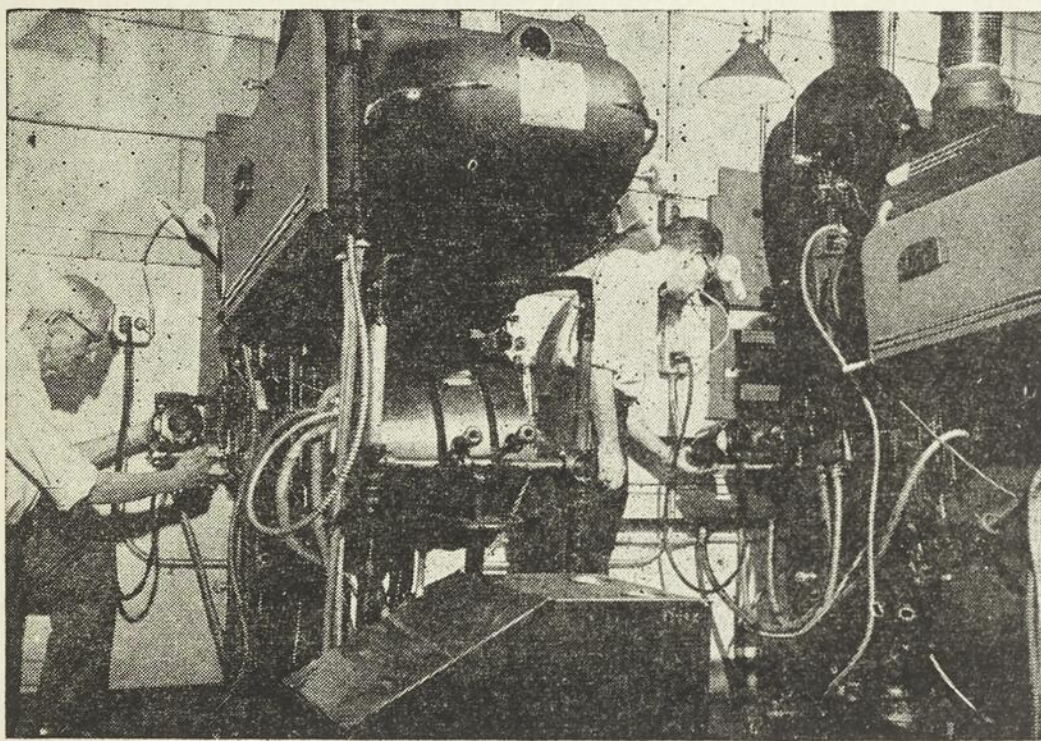
MONTREAL UN. 6-1814

SELSYN GENERATORS FOR 3-D MOVIES

The stampede of motion picture exhibitors across the nation to convert their theatres to handle three-dimensional films has boosted production of General Electric selsyns by more than 300%.

The booming 3-D industry has forced the company to step up output on its assembly lines to more than 250 general purpose selsyns a day, according to C.G.E. marketing control specialists.

In the new application, the synchronizing devices keep two projectors running in unison for stereoscopic pictures or, by the flick of a switch, permit the cameras to operate independently for standard films. This system is much more convenient than mechanical tie-ins.



G-E. selsyn generators linked to the projector motors electrically synchronize the two cameras for showing 3-D movies. Before beginning a stereoscopic movie, the operators must line-up the selsyns as shown above. The G-E. selsyn system permits changing from 3-D to standard feature projection with little more trouble than the flick of a switch.

Of the many processes for creating depth illusion, the Natural Vision technique used in "Bwana Devil" and the newer "House of Wax" has had the widest use by national exhibitors. This method employs two projectors which cast superimposed polarized pictures on a flat screen before a begoggled public whose left eye can't see what the right is viewing.

Formerly it was necessary to connect the cameras together by a steel shaft when using the technique. The spinning metal bar used up needed space in the projection booth and made it difficult for the operator to load the film. It also meant coupling and uncoupling the bar three to seven times a day if a three-dimensional short was to be shown with a standard feature. The G.E. system eliminates the coupling process, and replaces the shaft with wall or floor-mounted wiring.

The system is composed of two general-purpose (as distinguished from high accuracy) selsyn generators, each slightly smaller than a 1/4 h.p. motor. One is linked to each projector motor by a short chain and sprockets. Powered by a standard wall plug outlet, the selsyns are interconnected by three wires.

If one projector creeps up on its twin, thereby causing a difference in the timing of the pictures being flashed on the screen, an abnormal current flows between the selsyns. This current creates a torque which works through the geared selsyns to speed up the slower motor and slow down the faster one until they are back in unison. The response is so rapid that the audience remains unaware of the automatic electrical trouble shooters at work in the projection booth.

At the present time, the majority of G-E selsyns suitable for 3-D use are being sold to motion-picture equipment manufacturers and suppliers who are reselling them to exhibitors as parts of 3-D conversion kits.

Although selsyns have found a new use in the entertainment business, they have been used for many years in industry for remote signalling, control, and indication systems.

Annoncez dans

TECHNIQUE

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

506 est, rue Ste-Catherine

HArbour 6181

INDEX DES ANNONCEURS

ADVERTISER'S INDEX

| | |
|--|-----|
| Ben Béland Inc. | 578 |
| B & H Metal Industries Co. Ltd. | 602 |
| Alex. Bremner Ltd. | 622 |
| Canadian Laboratory Supplies Ltd. | 578 |
| Collet Frères Ltée | 618 |
| Commission du service civil, Ottawa | 614 |
| Deschênes & Fils Limitée | 634 |
| Omer de Serres Limitée | 603 |
| Dominion Bridge Co. Ltd. (Mechanical Division) Couv. | 4 |
| Doucet & Doucet Limitée | 617 |
| F.-X. Drolet | 634 |
| Dupuis Frères Ltée | 634 |
| Electrical Mfg. Co. Ltd. | 628 |
| Forano Limitée | 629 |
| International Agency Ltd. | 634 |
| J. W. Jetté Ltée | 578 |
| Keuffel & Esser of Canada Ltd. | 594 |
| La Patrie | 603 |
| Maison du Livre Français (Les Editions Quillet) | 608 |
| Manufacturiers Canadiens de Courroies Ltée | 614 |
| Marion & Marion | 608 |
| Metropole Electric Inc. | 634 |
| Mongeau & Robert Cie Ltée | 604 |
| Montreal Armature Work Ltd. | 646 |
| I. Nantel Inc. | 634 |
| Payette & Cie Ltée | 632 |
| Jos. Poitras & Fils Ltée | 634 |
| T. Préfontaine & Cie Ltée | 593 |
| Projean Meters Reg'd. | 616 |
| Stark Electronic Instruments Ltd. | 623 |
| Steel Co. of Canada Ltd. | 594 |
| Thérien Frères Ltée | 634 |
| Welding & Supplies Co. Ltd. | 644 |



QUELQUES-UNES DES PUBLICATIONS EN VENTE À

L'Office des cours par correspondance

| | | | |
|---|--------|--|--------|
| Exploitation des mines (de Péron) | \$3.50 | Série automobile (Carignan) | |
| Cours de menuiserie (Morgentaler) | \$1.90 | Mise au point des moteurs | \$0.90 |
| Le guide du constructeur — Tome I et II (Grenier), chacun | \$2.00 | La carburation | \$0.75 |
| L'Equerre de charpente et ses multiples applications (Laforest) | \$1.25 | Cours d'électricité appliquée à l'automobile | |
| Les bois du Québec et leur utilisation (Legendre) | \$4.50 | Première partie — Initiation aux circuits électriques | \$0.45 |
| Utilisation des machines à bois (Rajotte) | \$2.25 | Deuxième partie — La dynamo génératrice de courant | \$0.40 |
| Courants alternatifs (Martel) | \$2.70 | Troisième partie — La batterie d'accumulateurs | \$0.45 |
| Machines à courant continu (Boisvert) | \$4.50 | Quatrième partie — Les régulateurs de la dynamo | \$0.45 |
| Montages électriques (Robert) | \$2.40 | Cinquième partie — Les canalisations électriques | \$0.50 |
| Principes de téléphonie (Brunet) | \$1.00 | Sixième partie — L'allumage | \$0.50 |
| Eléments d'électricité — tome II (Allard) | \$2.25 | Septième partie — Recherche des défauts. Réglage et réparation | \$0.75 |
| Arithmétique appliquée à l'industrie (Normandeau) | \$1.35 | Emetteurs de petite puissance sur ondes courtes (Cliquet) tome I | \$2.90 |
| Ajustage mécanique (Poirier — Morgentaler) | \$3.15 | tome II | \$2.25 |
| Dessin industriel (Première partie) — (Landreau) | \$1.60 | La radio, mais c'est très simple | \$2.00 |
| Dessin industriel (Deuxième partie) — (Lefort et Landreau) | \$1.60 | La soudure oxyacétylénique (Lanouette et Gratton) | \$2.50 |
| Mesurage et traçage pour le métal en feuilles (Traduction) | \$1.00 | Matériaux industriels (Barrière et Tanner) | \$1.40 |
| Géométrie descriptive (Landreau) | \$6.00 | Organes de machines (Trudeau) | \$1.00 |
| Initiation à la pratique des Affaires (Fortin) | \$1.60 | Résistances des matériaux (Landreau) | \$2.25 |
| Initiation à la peinture en bâtiments (Lethiecq) | \$2.00 | Sciences élémentaires (Brouillard et Colas) tome I, II — chacun | \$1.40 |
| La figure humaine (Le Testut) | \$2.75 | Lexique de mécanique d'ajustage (Normandeau) | \$1.00 |
| Questions de vie politique (Collaboration) | \$0.95 | Initiation aux métiers de l'imprimerie (Collaboration) | \$2.50 |

Les prix indiqués comprennent les frais de port

Pour une liste complète s'adresser à

L'OFFICE DES COURS PAR CORRESPONDANCE

506 est, rue Ste-Catherine, Montréal

Tél.: HARbour 6181

Édifice Langelier - 7^e étage

MAIN TROLLEY
DOMINION BRIDGE
AUX TROLLEY 25



Let us handle your handling problems

Before we built these 75 ton ladle cranes for the new smelter of Quebec Iron & Titanium Co. Ltd., at Sorel, P.Q., we had already built over 1000 cranes in just over 50 years. This experience was of the utmost value in designing hot metal handling equipment for this extremely arduous 24-hour service.

Your handling problem may be quite different, but whatever it is, you can depend on experienced advice, modern designs and first-class workmanship when you come to Dominion Bridge.

MAIN PRODUCTS OF OUR MECHANICAL DIVISION:

Overhead Cranes... Ore and Coal Unloaders... Ore
Bridges... Log Stackers... Dock Cranes... Hydraulic
Regulating Equipment... Special Machinery.

Plants and offices throughout Canada.

*Other Divisions: STRUCTURAL, PLATEWORK, BOILER, WAREHOUSE.

MECHANICAL DIVISION*
**DOMINION
BRIDGE**
COMPANY LIMITED