OFF
E3A1
T4
CON

Technique

REVUE INDUSTRIELLE • INDUSTRIAL REVIEW

Shawinigan, coeur industriel de la Mauricie
Ludger Beauregard

Faster than Wings
W.W. Werry

La photométrie
Roger Brière

Incentive to Invention
J.R. McGrath

Projet de construction
Etc., etc.

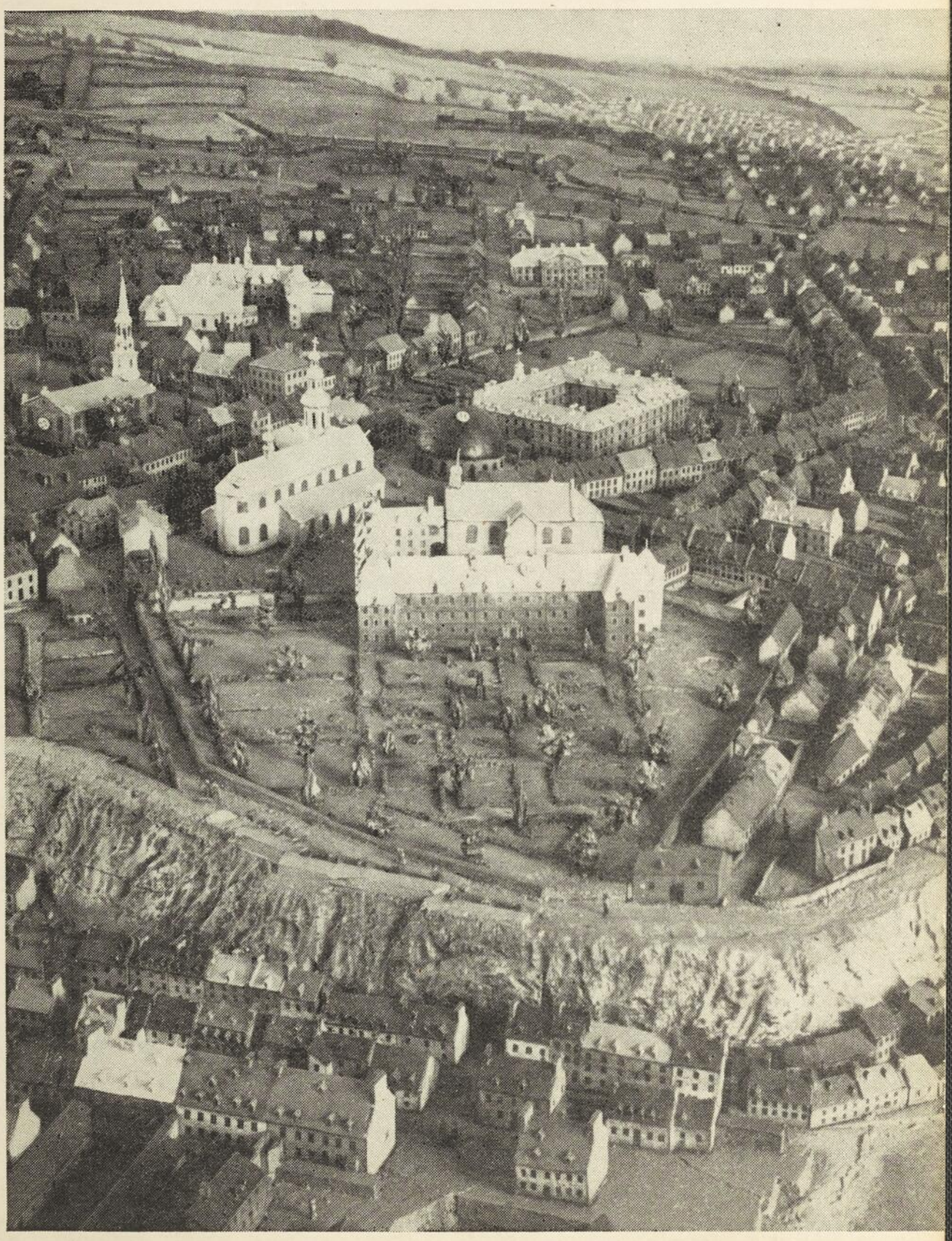
Vol. XXVII **No 4**

MONTRÉAL

Avril — April

1952

25c



(Cliché Inventaire des oeuvres d'art)

Québec vers 1810 (Voir article, page 219)

TECHNIQUE

REVUE INDUSTRIELLE
organe de
L'Enseignement Spécialisé
du
MINISTÈRE DU BIEN-ÊTRE
SOCIAL ET DE LA JEUNESSE

INDUSTRIAL REVIEW
a publication of
Technical Education
of the
DEPARTMENT OF SOCIAL
WELFARE AND OF YOUTH

DIRECTEURS — DIRECTORS

EDOUARD MONTPETIT
Directeur de l'enseignement spécialisé
Director of Technical Education

C. N. CRUTCHFIELD
Institut Technique de Shawinigan
Shawinigan Technical Institute

JEAN DELORME
Directeur général des études
Director General of Studies

ANDRÉ LANDRY
Ecoles d'Arts et Métiers
Arts and Crafts Schools

ROSARIO BÉLISLE
Ecole Technique de Montréal
Montreal Technical School

JEAN-MARIE GAUVREAU
Ecole du Meuble, Montréal
Furniture-Making School, Montreal

W. W. WERRY
Ecole Technique de Montréal
Montreal Technical School

L.-PHILIPPE BEAUDOIN
Ecole des Arts Graphiques, Montréal
School of Graphic Arts, Montreal

PHILIPPE METHE
Ecole Technique de Québec
Quebec Technical School

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

JOSAPHAT ALAIN
Ecole Technique des Trois-Rivières
Trois-Rivières Technical School

STÉPHANE-F. TOUPIN
Ecole des Textiles, S.-Hyacinthe
Textile School, St-Hyacinthe

MARIE-LOUIS CARRIER
Ecole Technique de Hull
Hull Technical School

SONIO ROBITAILLE
Office des Cours par correspondance
Correspondence Courses

M. L'ABBÉ ANTOINE GAGNON
Ecole Technique et de Marine, Rimouski
Technical and Marine School, Rimouski

Editeur — Publisher
PAUL DUBUC

Secrétaire de la rédaction — Editorial Supervisor
WILLIAM EYKEL

BUREAU — OFFICE: 506 EST, STE-CATHERINE, MONTREAL — HA. 6181

ABONNEMENT — SUBSCRIPTION

Canada	$2.00	Canada	
Etranger	$2.50	Foreign countries	

L'IMPRIMERIE DE LAMIRANDE, 2425 RUE HOLT, MONTRÉAL, (36)

Technique

REVUE INDUSTRIELLE • INDUSTRIAL REVIEW

AVRIL APRIL
VOL. XXVII 1952 No 4

Photo de couverture

Cover Photograph

Maquette de Jean-Baptiste Duberger, officier dans le corps des ingénieurs et dessinateurs militaires canadiens, qui fut la propriété de l'Ecole d'Artillerie et de Génie de Woolwich, Angleterre, avant de devenir celle des Archives nationales canadiennes. Dans ce détail de la pointe du Sault-au-Matelot, on distingue au centre, le Séminaire, la cathédrale catholique Notre-Dame, la cathédrale anglicane, le couvent des Ursulines, la rotonde du marché et le collège des Jésuites.

●

A miniature model of the city of Quebec towards 1810. Its author is Jean-Baptiste Duberger, an officer in the Canadian Military Engineers and Draftsmen Corps. Prior to becoming the property of the National Archives in Ottawa, it was owned by the Woolwich Artillery and Engineering School, in England. In the Upper-Town, above the Sault-au-Matelot Point, we see the Seminary, the R.C. Cathedral, the Anglican Cathedral, the Ursuline Couvent, the market rotunda and the Jesuits College.

Sommaire ★ Contents

219	Québec: la maquette de Jean-Baptiste Duberger	Gérard Morisset
229	Incentive to Invention	J.R. McGrath
233	Shawinigan, coeur industriel de la Mauricie	Ludger Beauregard
243	Traversée de l'Ile-aux-Coudres en hiver	Jean Desgagnés
249	Faster than Wings	W.W. Werry
253	Savez-vous...	Roger Boucher
257	Les prix du concours d'enseignes ont été doublés	Paul Gouin
259	Nouvelle condition du concours d'enseignes	
260	La corrélation en statistique	J.-Paul Morissette
263	Glass Panel Heating	W.J. Bradner
265	La photométrie	Roger Brière
269	Canadian Industrial Trainer's Conference	W.W.W.
271	Couplage des dynamos	Ernest Boisvert
277	Chronique de l'automobile: mise au point du printemps	Joseph Carignan
279	Salt	Hebert L. McDonald
282	Projet de construction: fauteuil pliant	Raymond Larue
284	Confection d'un chapeau cloche pour dame	Jeanne Chantron

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 2e 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.

TOUS LES ACCESSOIRES ÉLECTRIQUES

" Le temple de la lumière "

(Strictement en gros)

Une expérience de 50 années au service des

ARCHITECTES

ENTREPRENEURS

PROPRIÉTAIRES

COMMUNAUTÉS

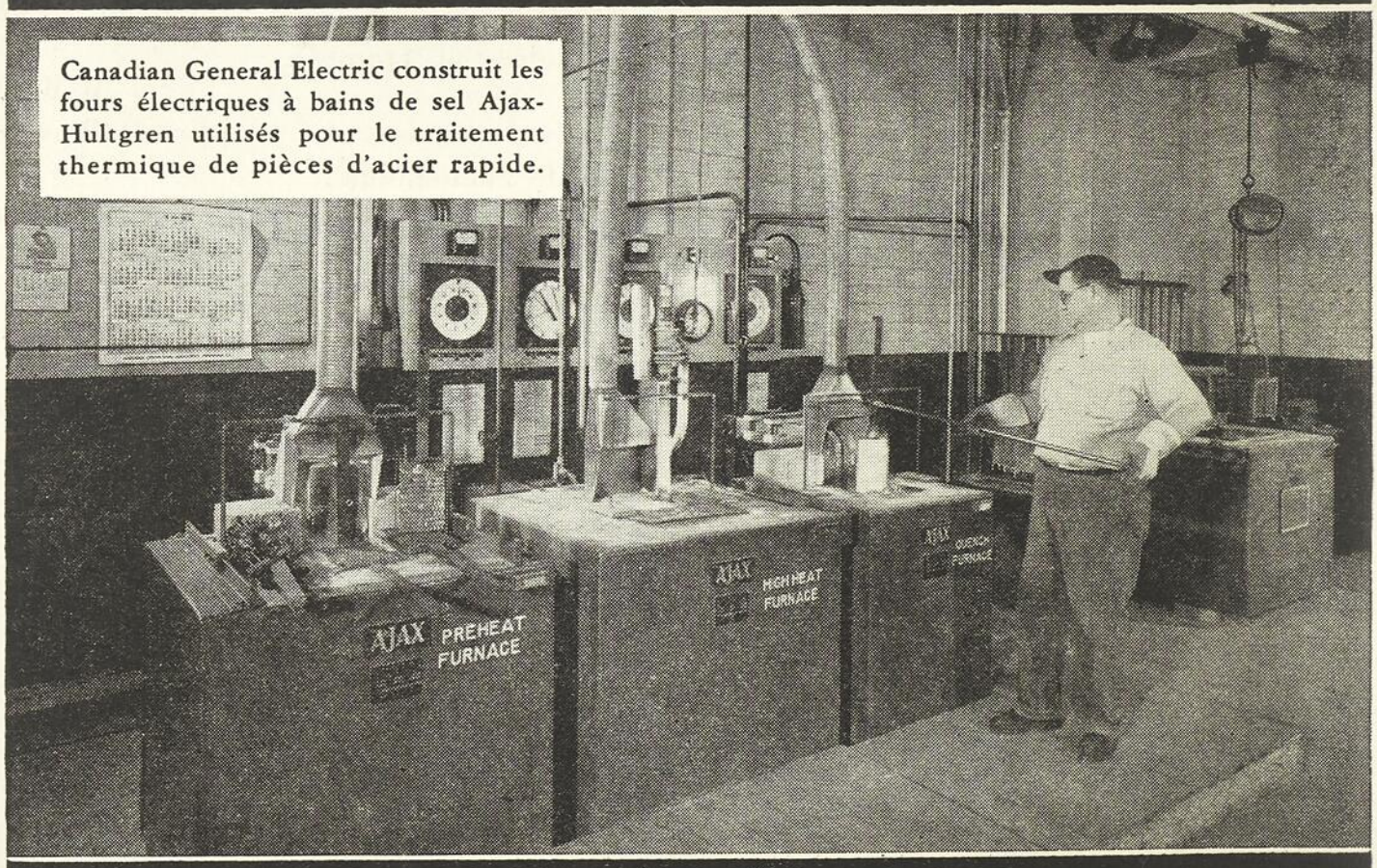
BEN BÉLAND INCORPORÉE

Ben Béland, *président*

Jean Béland, *Ing. P., sec.-trés.*

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

OUTILLAGE INDUSTRIEL GENERAL ELECTRIC

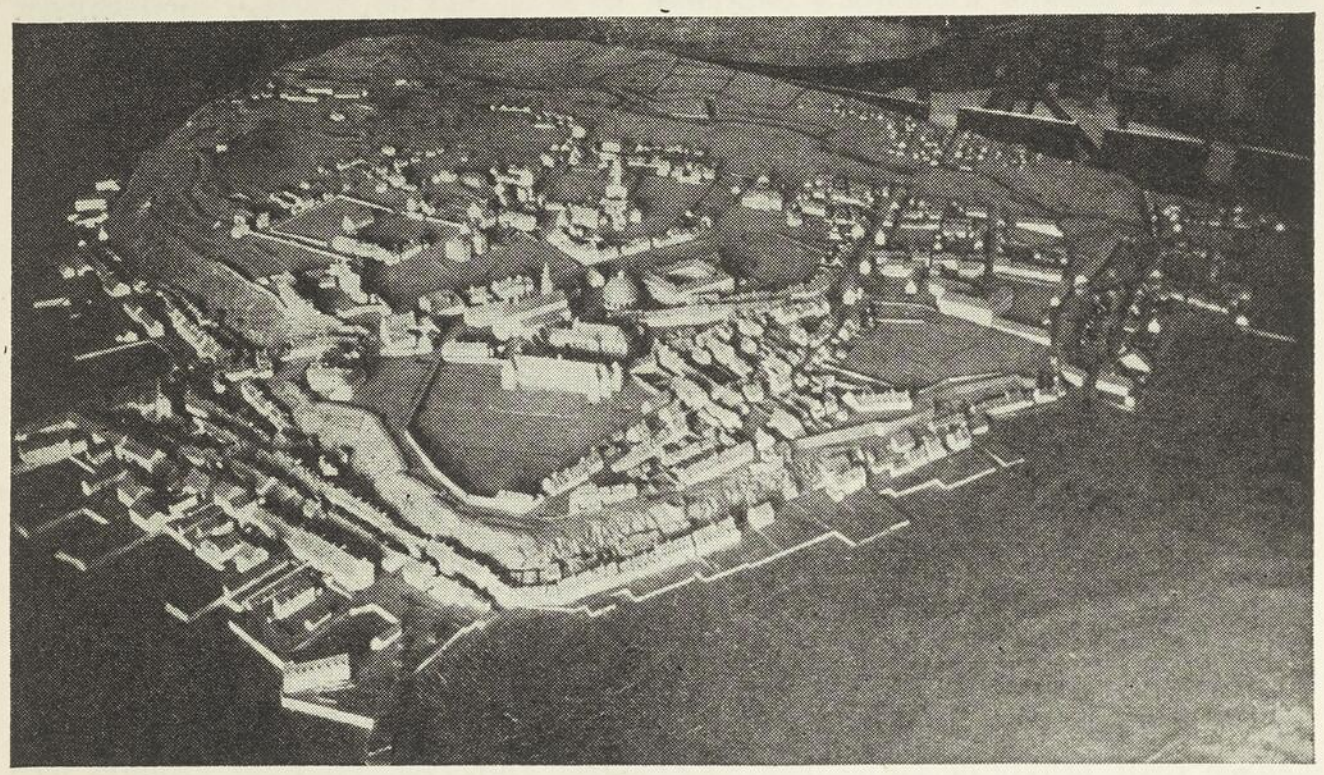


Canadian General Electric construit les fours électriques à bains de sel Ajax-Hultgren utilisés pour le traitement thermique de pièces d'acier rapide.

CANADIAN GENERAL ELECTRIC COMPANY
LIMITED

Bureaux de ventes d'un océan à l'autre

52-EX-6F



La maquette de Jean-Baptiste Duberger (1809), d'après une photographie prise en 1900 au musée de l'Ecole d'Artillerie et de Génie de Woolwich. Elle était alors en médiocre état: quelques-uns de ses éléments manquent; d'autres ne sont plus à leur place

QUÉBEC:

LA MAQUETTE DE JEAN-BAPTISTE DUBERGER

par GÉRARD MORISSET
DE LA SOCIETE ROYALE DU CANADA

PARMI les nombreuses et intéressantes initiatives de génie militaire qu'ont su prendre le XVII^e^ siècle et le XVIII^e^ — et dans certains domaines, on n'a guère encore fait mieux —, il y a celle des maquettes des villes fortifiées. Dans le but d'y voir clair dans l'art difficile de l'attaque et de la défense des villes, Louis XIV et son ingénieur Vauban ont fait exécuter, dans le dernier tiers du XVII^e^ siècle, nombre de maquettes en bois, qui sont aujourd'hui conservées à Paris, au Musée des Invalides. L'une des plus imposantes et des plus pittoresques est l'admirable maquette du Mont Saint-Michel, qui date de l'année 1701 et qui nous renseigne d'une façon précise sur l'aspect de l'ancienne basilique; l'une des plus instructives aux yeux des ingénieurs militaires est celle de Neuf-Brisach, dont les savantes fortifications constituent le chef-d'oeuvre de Vauban et, pour ainsi dire, le modèle de la ville fortifiée d'autrefois.

Dans la France de l'Ancien Régime, ces maquettes, fort utiles aux officiers du Génie, étaient conservées au Palais du Louvre, au dernier étage de ce qu'on appelle aujourd'hui la *Cour carrée*. C'est là que se trouvait, au milieu des maquettes de presque toutes les villes fortifiées du royaume, la maquette de Québec en bois sculpté et peint, que l'ingénieur Gaspard Chaussegros de Léry avait exécutée en 1720 d'après ses propres relevés et qu'il avait expédiée au gouvernement de Versailles afin qu'il se fît une idée nette de la configuration du rocher de Québec et des possibilités de sa défense. Elle a disparu on ignore en quelle année; et vaines ont été les recherches de nos érudits et de nos historiens pour la retrouver.

Au cours du XVIII[e] siècle, la vogue des maquettes, partie de France, s'est étendue rapidement à presque tous les pays de l'Europe occidentale, surtout à l'Angleterre, à la Prusse, à l'Autriche et à l'Italie. L'Angleterre en possède encore un grand nombre, qu'elle conserve avec soin dans ses musées militaires et qui ont longtemps fait l'édification des jeunes recrues du Génie. Depuis l'année 1812, elle en possédait une qui, bien qu'elle fût en médiocre état, attirait tous les regards à l'Ecole d'Artillerie et de Génie de Woolwich: c'est la maquette de *Québec vers l'année* 1810, oeuvre de l'arpenteur Jean-Baptiste Duberger. En 1908, et après bien des démarches, le gouvernement anglais consentit à s'en départir en faveur du gouvernement canadien. Transportée à Québec les années suivantes, restaurée avec beaucoup de conscience et d'adresse par l'abbé Pierre-Michel O'Leary, qui connaissait bien sa ville natale, exposée à l'Exposition provinciale de Québec en l'année 1919, elle a pris l'année suivante le chemin des Archives nationales, à Ottawa; est-il besoin de dire qu'elle en est l'un des plus beaux ornements.

Avant d'esquisser la chronique de cette maquette et d'en commenter les photographies, il n'est pas inutile d'écrire quelques mots de son auteur, l'arpenteur infortuné qui en a pris l'initiative en 1805 et qui a été si mal récompensé de son zèle et de son habileté.

* * *

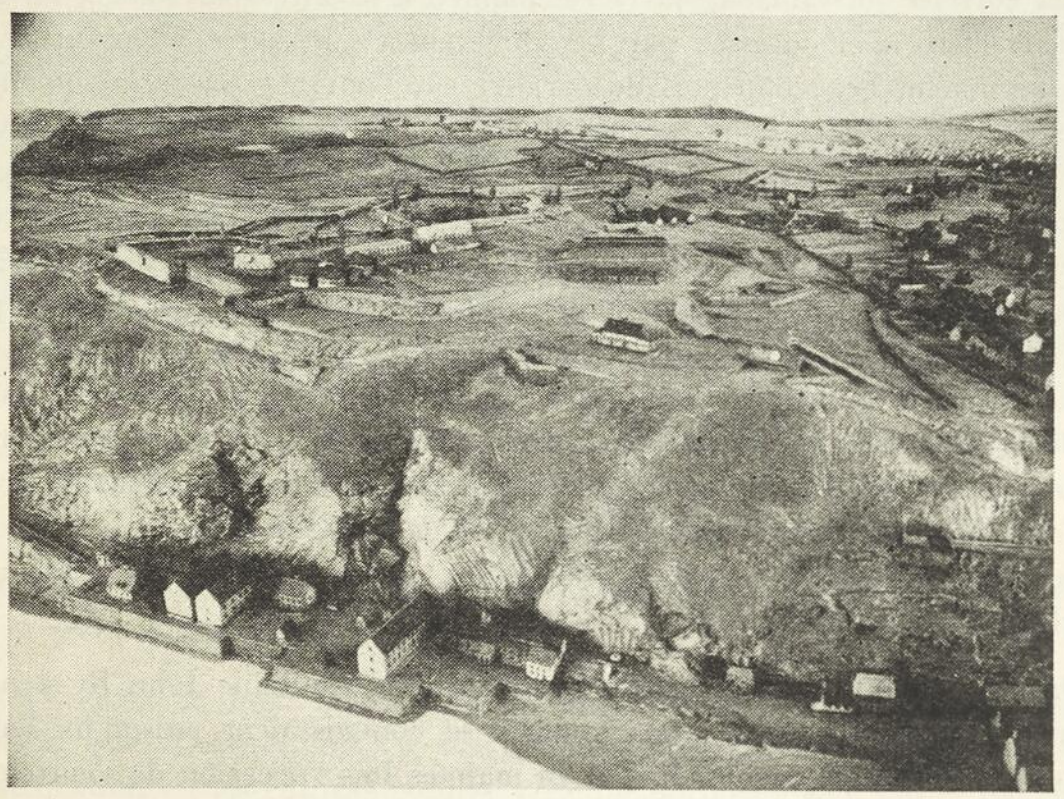
Jean-Baptiste Duberger a vu le jour dans la ville de Détroit le 7 février 1767. Elève au Séminaire de Québec de 1782 à 1787, il s'y fait remarquer par des aptitudes peu communes pour les mathématiques, les sciences et le dessin. Suivant une tradition qui n'a pas encore été confirmée, son père, paraît-il, payait sa pension et son entretien avec des lingots d'argent — car il était orfèvre; et c'est peut-être avec cette matière première de choix que les autorités de la maison ont fait exécuter, à la fin du XVIII[e] siècle, les somptueux ustensiles d'argent qui existent encore aujourd'hui au Séminaire et qui portent les poinçons des orfèvres québecois François Ranvoyzé, Laurent Amyot et François Delagrave.

En l'année 1789, Duberger, frais émoulu du Séminaire, est dessinateur au bureau des Ingénieurs royaux, dont le commandant est alors Gother Mann. L'année suivante, il entre au bureau des Arpenteurs de l'armée. Désormais assuré d'une situation sinon brillante du moins stable, il entre en ménage avec Geneviève Langlois, qu'il épouse le 8 janvier 1793.

Il convient de remarquer ici que Duberger commence sa carrière à l'époque où le gouvernement de Londres, bouleversé par la Révolution française et par ses

répercussions possibles en Europe et en Amérique, s'apprête à fortifier les colonies anglaises et à les mettre en état de se défendre efficacement. D'où les projets de citadelle de Samuel Holland et de Gother Mann, projets ambitieux et prématurés qui ne seront repris que vingt ans plus tard sous la direction de Durnford. En attendant, il faut arpenter le territoire suivant les méthodes les plus modernes; il faut relever avec le plus de précision possible les reliefs des terrains et les dimensions des édifices qui se trouvent dans des zones militaires; il faut multiplier les plans, les coupes et les élévations, afin que les ingénieurs britanniques aient sous les yeux tous les éléments d'information dont ils peuvent avoir besoin dans la conception des travaux défensifs. Comme l'armée manque de techniciens dans le domaine de l'arpentage, c'est l'administration civile qui se charge, conjointement avec le Génie, de faire le relevé exact des postes fortifiés du Canada.

C'est ainsi qu'en l'année 1803, Jean-Baptiste Duberger travaille comme arpenteur sous la direction conjointe des Ingénieurs royaux et de l'arpenteur en chef du



(Cliché *Inventaire des oeuvres d'art*)

La maquette Duberger après la restauration de l'abbé Pierre-Michel O'Leary: le Cap-aux-Diamants et ses fortifications — celles de Levasseur de Néré (1699-1709) et de Chaussegros de Léry (1720-1756). Au pied du cap, le poste de *Près-de-Ville*, où a eu lieu le combat du 31 décembre 1775

Bas-Canada, Joseph Bouchette. Cependant il appartient à l'administration civile. Et c'est sans doute cette double dépendance qui est la cause des déboires et des injustices dont il aura à se plaindre à la fin de sa carrière.

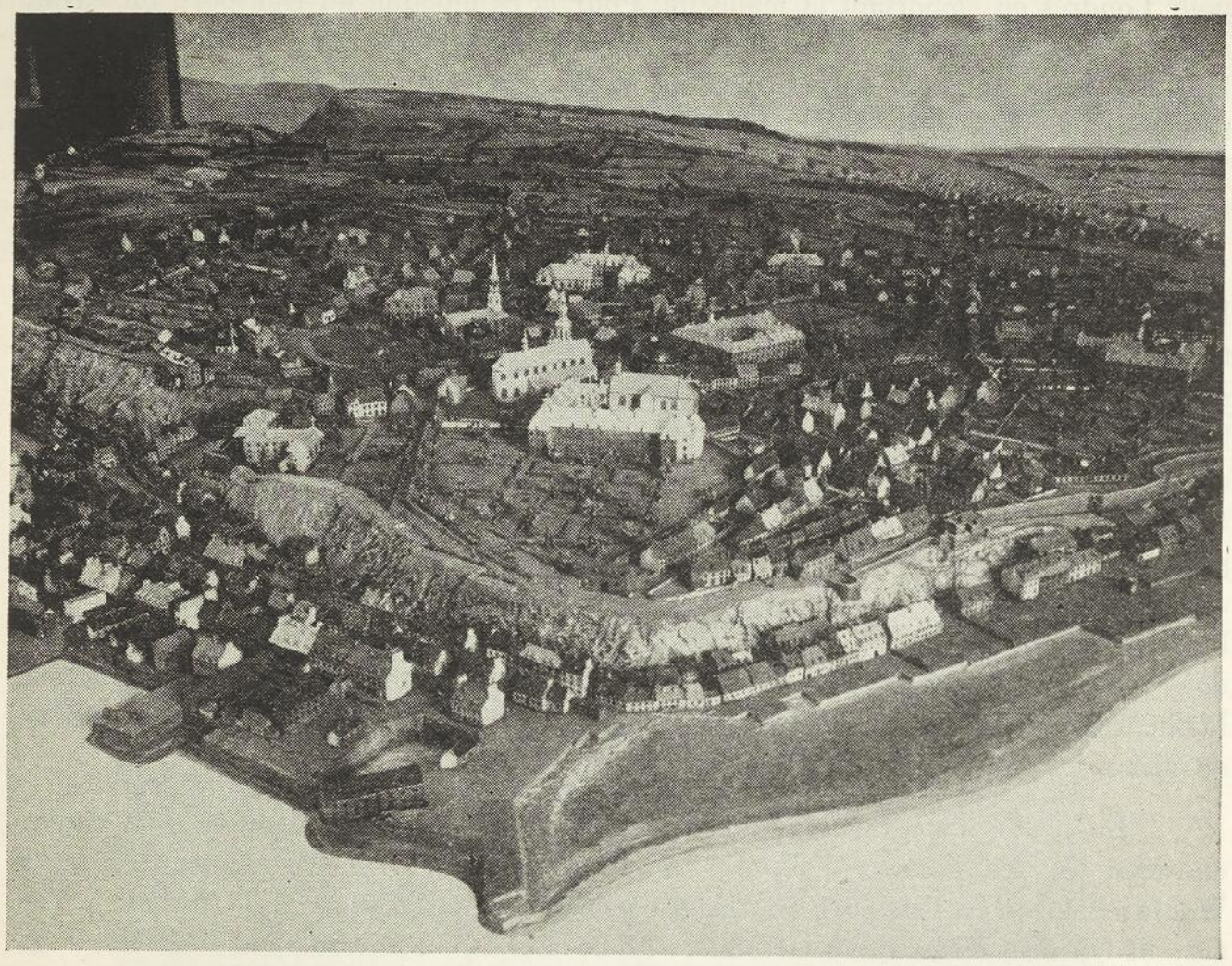
Vers l'année 1805, il conçoit l'idée d'utiliser ses nombreuses notes d'arpenteur, ses relevés minutieux et ses observations pour construire une maquette de la ville de Québec. Non une maquette fantaisiste, comme en font certains bricoleurs; mais une maquette à l'échelle, dont les reliefs, les monuments et les maisons soient une réduction au centième, ou à peu près, de la réalité. Au reste, Duberger manie avec adresse la gouge et le ciseau; il peint avec une certaine habileté et il a l'habitude du

dessin exact; enfin il a l'intention d'employer tous ses loisirs, surtout les longues soirées d'hiver, à mener à bien cette délicate entreprise.

Sur l'oeuvre de Duberger, nous possédons un témoignage important, qui date du vivant même de l'arpenteur. C'est celui du voyageur anglais John Lambert qui, à la date de 1807, séjourne pendant quelques mois à Québec. Voici les paragraphes qu'il écrit de l'arpenteur: « Je ne dois pas omettre de faire mention d'un monsieur du nom de Duberger, natif de ce pays et officier dans le corps des ingénieurs et des dessinateurs militaires, pour lui rendre le tribut d'éloge qu'il mérite à si juste titre. C'est un homme qui s'est créé lui-même son génie (si l'on peut ainsi parler) et qui n'a eu pour s'instruire d'autre avantage que celui que lui fournissait la province, car il n'est jamais sorti de son pays. Il excelle dans les arts mécaniques et dans les plans et dessins de mesurages militaires, etc. Il a eu la politesse de me montrer plusieurs de ses grandes esquisses du pays, et plusieurs de ses autres dessins, dont quelques-uns sont d'une grande beauté, et sont déposés au bureau du Génie. La seule carte correcte du Canada, qui a été publiée à Londres par Faden, au nom de M. Vondenvelden, a été dressée par M. Duberger et un autre monsieur (1), dont les noms méritaient beaucoup plus de paraître sur l'ouvrage que celui qu'on y voit présentement. Mais le plus important de ses ouvrages est un beau modèle de Québec, auquel il est occupé présentement, conjointement avec un de mes anciens compagnons de collège, le capitaine By des Ingénieurs, que j'ai eu le plaisir inattendu de rencontrer en Canada, après une absence de dix ans. Tout le modèle est ébauché et une grande partie en est achevée, particulièrement les fortifications et les édifices publics. Il a plus de trente-cinq pieds de long, et comprend une partie considérable des plaines d'Abraham, jusqu'à l'endroit où Wolfe a été tué. Ce qu'il y a d'achevé est d'une exactitude et d'un fini qui ne laissent rien à désirer; le tout est entièrement taillé dans le bois et modelé sur une certaine échelle, de sorte que chaque partie sera d'une extrême exactitude, indiquant la forme même et la projection du cap, les élévations et les déclivités dans la ville et dans les plaines, particulièrement les éminences qui commandent la garnison... »

Dans ce texte, Lambert laisse entendre que le capitaine John By a participé à l'oeuvre de Duberger. Les deux hommes se connaissaient puisqu'ils habitaient porte à porte, rue Sainte-Ursule; ils ont eu maintes fois l'occasion de s'entretenir des différents projets de travaux défensifs qui étaient à l'étude; et sans doute le capitaine By a-t-il communiqué à l'arpenteur les plans ou, plus probablement, les cotes principales et les croquis des tours *Martello,* dont il a surveillé la construction à partir de l'année 1805. Que le capitaine By, le futur fondateur de *Bytown* — aujourd'hui Ottawa —, ait sculpté dans ses moments de loisir quelques maquettes de maisons et de monuments de la ville, ou encore certains ouvrages militaires qu'il connaissait mieux que personne, la chose est tout à fait probable; mais là s'arrête, je crois, sa participation à la maquette Duberger. John By n'était point architecte, ni sculpteur, encore moins arpenteur; il était ingénieur militaire. Au reste, la construction des quatre tours *Martello* n'a pas dû lui laisser tellement de loisirs entre les années 1805 et 1811. D'ailleurs connaissait-il suffisamment la ville pour aider efficacement à sa représentation en relief? Peut-être. Mais je remarque que sur la plus ancienne photographie de la maquette de Duberger (Fig. 1), la Cathédrale anglicane, au lieu d'être rues Sainte-Anne et des Jardins, se balade quelque part à l'ouest du

(1) Cet autre monsieur est l'arpenteur Louis Charland; il est mort à Montréal en 1813.



(Cliché *Inventaire des oeuvres d'art*)

Vue d'ensemble de la maquette Duberger, après la restauration de l'abbé O'Leary, 1919

couvent des Ursulines; et comme c'est le capitaine By qui a monté la maquette à son arrivée à Londres...

Du texte de John Lambert, il est un point qu'il importe de préciser. « Tout le modèle, écrit-il, est ébauché et une grande partie en est achevée, particulièrement les fortifications et les édifices publics. » Le mémorialiste veut parler évidemment des fortifications qui existaient en l'année 1807; et c'étaient, à quelques détails près, les fortifications qu'avaient érigées Boisberthelot de Beaucourt de 1693 à 1715, Levasseur de Néré de 1699 à 1709, et Chaussegros de Léry de 1720 à 1756. Les fortifications qui figurent sur la maquette de Duberger sont donc différentes de celles que nous avons sous les yeux (Fig. 2). On y chercherait en vain la Citadelle, dont la première pierre n'a été posée qu'en 1820. Mais on y trouve les ouvrages défensifs — *les tenailles* et les *redents à flanquement* — que Samuel Holland et Gother Mann ont construits au Cap-aux-Diamants et à l'avancé des courtines de l'ouest, entre les années 1766 et 1795, et qui ont été rasés après la construction de la Citadelle; on y trouve même les quatre tours *Martello*, qui étaient encore en chantier après l'achèvement de la maquette.

Poursuivons la chronique de l'oeuvre de Duberger. Celui-ci a dû y mettre la dernière main dans les premiers mois de l'année 1810, car l'église presbytérienne Saint-Andrew, entreprise en avril de cette année-là, n'y apparaît point: devant l'ancienne Prison, le terrain est libre. L'année suivante, 1811, le capitaine By part

pour Londres en emportant la maquette. Pour la commodité du transport, on l'avait divisée en trois parties; et on avait soigneusement emballé dans une grande caisse les monuments, maisons et entrepôts de la ville, marqués de leurs numéros d'identification. A Woolwich, John By monta la maquette à l'aide des instructions de Duberger, plaça les édifices à leurs endroits respectifs, et, vraisemblablement, donna quelques explications aux autorités de l'Ecole.

Le capitaine By a-t-il emporté la maquette sans l'assentiment de Duberger? Et rendu à Londres, a-t-il laissé entendre aux autorités de Woolwich et aux fonctionnaires de la Défense qu'il en éait l'auteur? C'est la version que Xavier Marmier publia en 1848, en dramatisant quelque peu les faits et en faisant de Duberger la victime innocente de John By. C'est aussi la version que le professeur Miles adopta en 1874 dans une conférence qu'il prononça devant les membres de la *Quebec Historical Society;* il ajoutait cependant que Duberger avait travaillé à sa maquette pendant les heures règlementaires de sa charge, que les matériaux dont il s'était servi appartenaient à la Couronne et que, par conséquent, son oeuvre était strictement la propriété du corps des Ingénieurs royaux. Au dire de Miles, Duberger ne pouvait donc prétendre qu'à une gratification, pure gracieuseté du gouvernement de Londres. Malheureusement il n'existe aucun commencement de preuve par écrit des assertions de Miles.

En réalité, l'arpenteur ne toucha ni rémunération, ni gratification quelconque, en dépit de ses instances auprès des autorités militaires. Sa maquette resta à Woolwich jusqu'en l'année 1908; et elle portait une inscription ainsi libellée: « The City of Quebec, about the Year 1800. Model by J.-B. Duberger and Capt By. » Et cette inscription mensongère était certainement antérieure à l'année 1830, puisque John By y est qualifié de capitaine.

Rhumatisant, démoralisé par l'injustice, épuisé par le travail et les voyages, Jean-Baptiste Duberger demanda en 1818 d'être mis à la retraite; il avait alors cinquante et un ans. Retiré à Montmagny, c'est là qu'il est mort en l'année 1823. Il repose au cimetière paroissial.

* * *

C'est donc le Québec du début du XIX^{e} siècle, plus exactement le Québec de l'année 1809 que Jean-Baptiste Duberger a voulu faire revivre dans son admirable maquette. Suivant l'expression populaire, quelle idée avait-il derrière la tête? Avait-il l'intention d'offrir sa maquette aux autorités militaires britanniques, afin qu'elle pût servir d'enseignement aux cadets de Woolwich, et de base aux projets de fortifications dont on parlait déjà depuis longtemps — en somme, depuis Chaussegros de Léry, puisque son projet de citadelle remonte à l'année 1722? Voulait-il simplement montrer à ses compatriotes ce qu'était la capitale du pays avant les vastes travaux défensifs auxquels songaient les Ingénieurs royaux depuis quelques années? Ou encore, suivait-il naturellement la pente de son esprit qui le poussait à traduire, en une oeuvre à trois dimensions, les renseignements qu'il obtenait chaque jour dans ses campagnes de recherches topographiques? Bref, en homme qui avait véritablement la vocation d'arpenteur, n'a-t-il pas simplement voulu vérifier, à une

échelle parfaitement lisible, les observations qu'il recueillait quotidiennement sur le terrain et, du même coup, occuper intelligemment ses loisirs et en faire profiter ses concitoyens? Tout est possible avec cet homme qui avait la passion du travail, qui adorait sa profession et qui, au surplus, avait le souci constant de l'oeuvre d'art.

Les documents que nous connaissons en ce moment semblent démontrer que la maquette de Québec n'a jamais été l'objet d'une commande officielle de la part des autorités britanniques. Duberger l'a entreprise de son plein gré, peut-être avec

(Cliché *Inventaire des oeuvres d'art*)

La maquette Duberger vue de l'angle nord: au centre, le Séminaire, Notre-Dame, le Marché et le Collège des Jésuites; au premier plan, la rue des Remparts, la porte Hope et, à droite, la maison qu'a habitée Montcalm

l'espoir de la monnayer un jour, sûrement avec l'entrain que certaines gens apportent d'ordinaire à des ouvrages de ce genre. Mais ici, nous avons affaire, non à un amateur — comme ces inlassables bricoleurs qui reconstituent de guingois le pont de Québec en cure-dents —, mais à un homme de métier, à un esprit quasi universel. Arpenteur consciencieux, dessinateur formé à bonne école et féru de précision, sculpteur adroit et scrupuleux, peintre véridique, Duberger ajoute à ses précieuses qualités le goût et le respect de la belle architecture. Qu'il ait aimé sa ville, la fantaisiste ordonnance de ses monuments publics, l'architecture sévère mais agréable de ses maisons et de ses entrepôts, la disposition très ingénieuse, presque unique au monde, de ses nombreux ouvrages défensifs, sa maquette le prouve d'une façon péremptoire. Tout y est à l'échelle, à un seizième de pouce près; tout y est représenté avec exactitude, avec ce souci du détail qu'on retrouve chez les contemporains de Duberger — par exemple Samuel Holland, Joseph Bouchette, Louis Charland et, plus tard, Elias-Walker Durnford, le maître d'oeuvre de la *Citadelle*.

A l'égard des édifices qui ont disparu — tel le groupe de maisons de *Près-de-Ville* (Fig. 2, en bas à gauche), où s'est livré le bref combat du 31 décembre 1775, ou encore l'ancien *Palais épiscopal* (Fig. 4, à gauche) et l'ancien *Collège des Jésuites* (Fig. 5, au centre vers la droite) —, à l'égard des édifices disparus, dis-je, les élé-

ments de contrôle et de vérification nous manquent parfois ou sont insuffisants. Et pourtant. Pour qui a eu l'occasion d'examiner de près les aquarelles de James Peachy, de George Heriot, de John Grant, de Bainbrigge, surtout de James-Pattison Cockburn — et leurs aquarelles topographiques se chiffrent par centaines —, pour qui s'est penché sur les relevés et les plans de Samuel Holland, de Gother Mann et de Joseph Bouchette, enfin pour qui s'est donné la peine de rechercher et d'observer attentivement les plus anciens clichés de nos premiers photographes — Mc Laughlin, Jules Livernois, Charles Smeaton, L.-Prudent Vallée et William Notman —, la conscience professionnelle et l'adresse manuelle de Jean-Baptiste Duberger ne font aucun doute. Après avoir relevé avec soin tous les édifices de la ville, les masures aussi bien que les monuments les plus spectaculaires, il les a reconstitués à l'échelle d'un huitième de pouce et il leur a gardé leurs caractères propres et leur individualité, si je puis dire. Dans la figure 4, tout bon Québecois reconnaît soit des monuments qui existent encore — comme la *Cathédrale anglicane* (1804), le *Séminaire*, l'ancienne *Prison* devenue *Morrin College* en 1864, le *Couvent des Ursulines*, l'ancienne partie de l'*Hôtel-Dieu* et quelques maisons de la rue des Remparts —, soit des monuments qui ont disparu mais qui revivent en quelque sorte dans des dessins, des aquarelles ou des photographies — comme l'ancien *Collège des Jésuites*, dont il reste maints témoignages, l'ancien *Palais épiscopal* qui occupait le parc Montmorency, l'ancien *Palais de Justice* que François Baillairgé a construit en 1803 et qui a été détruit dans un sinistre en 1873, l'ancienne maison du *Chien d'or*, dont nous possédons des photographies, certaines habitations de la ville basse et de la rue Saint-Louis que nous connaissons par les aquarelles de Cockburn.

Dans la figure 5, qui représente notre actuel *Quartier latin*, un monument nous étonne par son site et ses formes insolites; c'est l'ancien *Marché*. Cette vaste rotonde avait été bâtie vers l'année 1805 par un célèbre constructeur de ponts de l'époque, Jean-Baptiste Bédard. Pourquoi une rotonde? Bédard a-t-il voulu imiter de près la *Bourse du Travail de Paris*, que l'architecte Bélanger venait de construire? Qui le sait... Peu commode et encombrante, cette rotonde disparaîtra avant l'année 1821 et fera place au *Marché* bien modeste qu'on voit sur les aquarelles de John Grant.

Non seulement Duberger relève les édifices anciens; mais il se met à la page, comme on dit maintenant, et il ajoute à sa maquette les monuments et maisons qui s'élèvent sous ses yeux; par exemple, la *Prison* de la rue Saint-Stanislas, que François Baillairgé bâtit en 1808 d'après ses propres plans, l'hôtel *Union*, qui donne sur la place d'Armes, qu'Edward Cannon érige la même année, ou encore certaines maisons de l'avenue du Mont-Carmel et des rues avoisinantes.

Au sujet du château Saint-Louis, je m'étonne que Duberger, à l'affût de tous changements dans la physionomie de la ville, n'ait point indiqué sur sa maquette les additions et les restaurations que James Craig a fait sub,ir, de 1809 à 1811, à la vénérable résidence des gouverneurs. Peut-être l'irascible Craig lui a-t-il interdit, par crainte d'indiscrétion, l'entrée du château? Peut-être les travaux furent-ils exécutés avec trop de lenteur pour que Duberger fût en mesure de les représenter avec exactitude? Quoi qu'il en soit, c'est le château Saint-Louis de Frontenac — celui de 1693 — qui apparaît sur la maquette; il était l'oeuvre de l'architecte François de La Joue.

Le détail de la figure 6 donne une excellente idée de ce qu'était le *Quartier latin* en l'année 1809. Le Séminaire, vu sous un angle nouveau, est représenté tel

Détail du *Quartier latin*: en haut, le Séminaire, la Cathédrale et la rotonde du Marché; vers la gauche, la porte Hope; en bas au centre, la maison qu'a habitée Montcalm.

(Cliché *Inventaire des oeuvres d'art*)

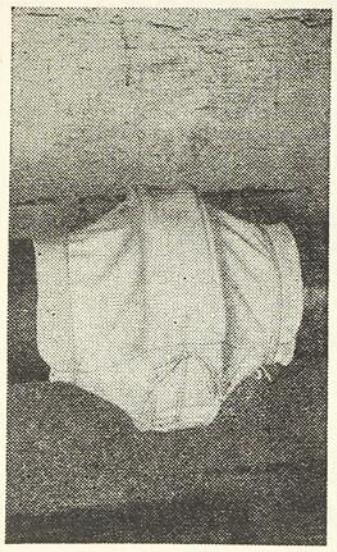
qu'il était à la fin du Régime français; sa chapelle à transept datait de l'année 1752; le reste était beaucoup plus ancien. Au-dessus du Séminaire, c'est l'ancien *Palais épiscopal* de Mgr de Saint-Vallier (Claude Baillif, architecte, 1693), qui sera transformé en Parlement en 1831; c'est aussi *Notre-Dame-des-Victoires*, dont le toit et le clocher sont visibles sur la gravure. En haut à droite, on reconnaît aisément *Notre-Dame*, la rotonde du *Marché* et les maisons de la rue de la Fabrique, telles qu'on les retrouve sur une photographie de Prudent Vallée. La partie inférieure du cliché prouve qu'il y avait alors bien des terrains vagues dans ce quartier de la ville et que les murailles de la rue des Remparts étaient en ce temps-là mieux entretenues que de nos jours. Vers la gauche, au pied de la rue de la Sainte-Famille, c'est la porte Hope, flanquée de son corps de garde; en bas au centre, c'est la maison qu'a habitée Montcalm dans l'hiver de 1759; la rue Hamel n'est pas encore percée; et la jolie maison dyssymétrique qui s'appuie de nos jours à la maison Montcalm, n'est pas encore construite.

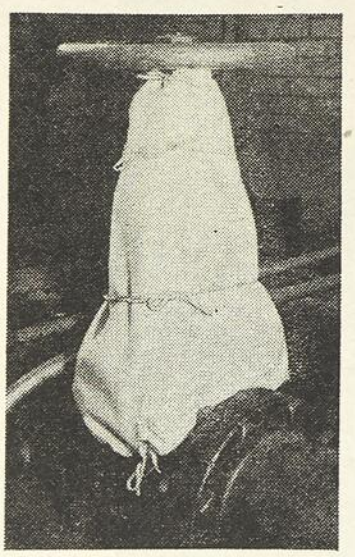
On pourrait ainsi étudier cette maquette rue par rue, maison par maison; et l'on constaterait que si la ville a beaucoup changé en un siècle et demi, en revanche elle a conservé quelques-uns de ses monuments, un grand nombre de ses maisons anciennes et ses fortifications.

La maquette de Jean-Baptiste Duberger nous permet donc de faire le point dans l'histoire monumentale et urbanistique de la ville. Essentiellement française en l'année 1809, elle a tendance à devenir de plus en plus américaine, à mesure que les mauvaises habitudes architecturales de nos voisins pénètrent parmi nous. J'imagine que si la maquette de Duberger était à Québec et que si les Québecois avaient souvent l'occasion de l'examiner, ils auraient quelque peu honte d'avoir tant abîmé leur ville.

Hélas! La maquette est bien loin d'ici, et les Québecois se soucient fort peu maintenant de belle architecture. Encore s'ils avaient le temps de « se souvenir »!...

NEW VALVE AND FLANGE COVERS





New valve and flange covers, designed to provide protection against leakage without hindering normal operation, have been introduced by Mine Safety Appliances Co. of Canada Limited, Toronto. They are said to cost only one-third as much as previous covers.

Made of Dynel, a staple fabric which is highly resistant to acids as well as caustics, the covers, called ChemKovers, are said to have sufficient strength to contain sprays resulting from gasket or packing failures in pressurized lines. This protective feature is vitally important to the safety of any worker in the immediate area of such lines.

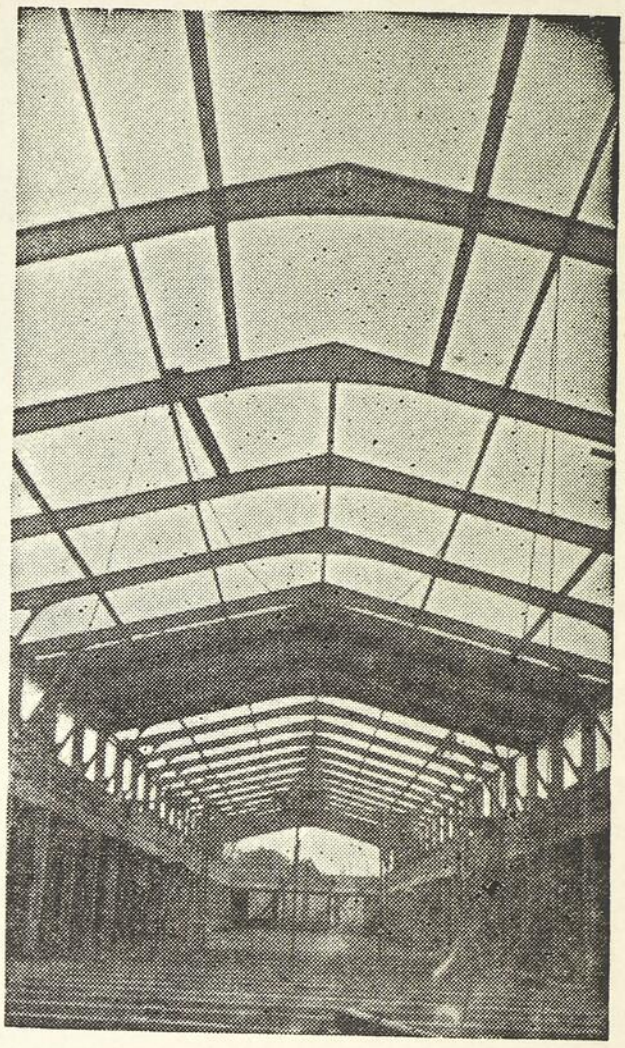
Not a treated fabric, Dynel has inherent qualities which give it the resistant properties desired. It will not support combustion and is easily cleaned.

MSA ChemKovers require no special tools to install and can be removed easily and quickly when lines require repair. They are designed to fit all styles and sizes of valves and flanges. Complete details have been published in Bulletin No. CF-27, available without charge from Mine Safety Appliances Co. of Canada Limited, 500 MacPherson Avenue, Toronto 4, Ontario.

TISSUS D'AMEUBLEMENT EN NYLON

En leur primeur au Canada, on a fabriqué des tissus d'ameublement en nylon. C'est à l'exposition canadienne du meuble, à Toronto, le mois dernier, qu'ils firent leur apparition. Le mobilier exposé dans une pièce entièrement consacrée au nylon comprenait un canapé recouvert d'un matelassé de nylon et une chaise garnie d'une épaisse frise en nylon, des draperies en nylon lourdement tissées et même une carpette en nylon molletonneux. Les tissus d'ameublement en nylon n'ont pas besoin d'être envoyés à l'extérieur pour être nettoyés: il suffit de les laver avec du savon et de l'eau ou les nettoyer avec un produit d'entretien liquide.

« L'OVALE »



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

•

Un personnel expert à votre disposition gratuitement

Ingénieurs - Entrepreneurs

Charpentes Métalliques

LORD & CIE, LTÉE

4700 rue Iberville

MONTRÉAL

Incentive to Invention

by J. R. McGRATH
VICE PRINCIPAL
MONTREAL ARTS & CRAFTS SCHOOL
WEST SECTION

I remember, many years ago as a youngster, watching the plays from backstage of the outstanding theatre in a large metropolitan centre. Besides the daily cautions not to get in the way of the scene changers, or become tangled in the ropes, I was greatly impressed with a play called *Thelma.* That was the time when the theatre was enjoying its happiest days. The play was the thing.

The stage manager always went to a great deal of trouble building ingenious scene settings, and those constructed for *Thelma* brought spontaneous and prolonged applause. From my hidden point of vantage in the wings, that is, hidden from the audience, and from which position I was forbidden to move during scenes, I had a full view of the stage from floor level, where I watched the players and also saw what was going on behind the stage props. Just before each opening performance of a play, a first nighter, I too felt the general tenseness which grips stage people upon such occasions; the players would stand in their allotted places, motionless like statues, awaiting the ring up of the first curtain, when they would become animated, like departmental store dummies suddenly coming to life, talking, walking and gesticulating.

In *Thelma,* one of the vehicles put on by a high class stock company, a hunchback is enamoured of the heroine; there is also a very likeable suitor (likeable because I knew him offstage as likeable), who, in the play, seemed superfluous until the hunchback, in the third act jumped, during those particular performances, onto a collection of mattresses behind the scenery, which were supported on a box-like frame; there was a terrific din when he landed. I feared that this noise must have reached the audience. Not having had the opportunity of inspecting the scenery from the theatre proper, for now I could see it edge on only, I had no idea of the effect sought by the designer. After the last curtain I went out onto the stage and discovered that the hunchback had jumped off a high cliff into a boiling waterfall. My uncle, anticipating my curiosity, explained that the vapor rising from the waterfall was supplied by an intricate maze of pipes coming from the steam boilers in the basement. At the following matinée, from one of the high boxes, I discovered that the noise of the jump, which had been deafening backstage, was not heard at all out front. That was the impressionable age, and many of the incidents which happened then, even the most trivial, are as clear in my mind to-day as when they occured. I asked my uncle why one man stayed around to take down a picture off a wall, and another man to replace a small chair with a smaller table. He explained that each man had his own particular job to do, and that no person must do the other's job because they were members of different unions. At that time, to me,

unions meant simply that one man wasn't allowed to touch the other fellow's things, like children at play; it was stupid, I thought; to-day I know better.

In those days the silent movies were beginning to make headway, even though the stage people looked down upon them with disdain and were open in their condemnation. The silent film was a mild challenge, but nevertheless a challenge. The stage people ridiculed the usurper by calling themselves members of the legitimate stage, a catch phrase which later boomeranged to become a jest at their own expense. I don't want the foregoing to leave the impression that the stage players were high hat; the opposite, in my experience, is true, and looking back, I marvel at their generosity and thoughtfulness.

The development of the silent film for entertainment purposes was enhanced by the high cost of promoting plays; the greater the expense of producing plays, the more attractive became the reward for inventions which would either partly or entirely replace them.

The organization behind a play was to me a world in itself; it housed the full orchestra (an eleborate assemblage of hand-picked musicians); the host of expert prompters, electricians, carpenters and stage hands; and the full cast of players.

The unions, as far as the theatres were concerned, were becoming highly organized at that time; we saw the innovation of the electricians' unions, property men's unions, musicians' unions and so on. Over the years the incentive to invention, that is, to the large organizations which financed the development of inventions, became so great that the talking, or sound picture, was ushered in.

Sound movies were a terrific challenge to the silent film, and many an actor and actress of the latter medium fell by the wayside owing to a lack of experience in, or talent for vocal expression. The sound film was a radical innovation which dealt the death blow, not only to the silent film, but also to the professional stage as it used to be. Road plays, in order to hold down the price of admittance, now were being presented minus the familiar orchestra in the pit, and tickets sold at three dollars. Years later the incomparable Mrs. Fiske, presenting *Ghosts* in Montreal, could not entirely overcome the let-down feeling I experienced owing to the absence of an orchestra. Stock companies replaced the symphony orchestra with a jazz band and later with electric recorders. So the silent picture was replaced by the sound, and the professional stage was largely supplanted by the little theatre.

Unless there is reward, usually referred to as necessity, there is little incentive held out to the inventor. In the case of the invention of the Davy Lamp, which was a boon to miners as a safeguard against explosions of gas damp, the reward was the knowledge of benefit to humanity. Unfortunately some of the operators of that time exploited Davy's invention and sent the men into deeper and more dangerous shafts, and the accident toll, owing to the collapsing of pit props, became greater than that previously resulting from gas damp explosions. But that was a matter of control and in no way reflects on the scientist Davy. To-day, in all fields, safety committees maintain a watchful eye, and public opinion, backed by strong government action, has a deterrent effect against exploitation by uscrupulous promoters. Films may also be used for good or bad propagande, or good or bad entertainment, and in turn require to be controlled, hence the Hays office in Hollywood and our own local censors.

At the present time the general public in Canada is looking toward television. Montreal will have a broadcasting station this summer.

The incentive for the invention and development of television is that it has three distinct advantages over the film. First, it can advertise goods without offending the public; second, it will broadcast on-the-spot happenings and third, you don't have to move out of your home to enjoy it. The disadvantage is the initial cost of a receiving set as compared to the price of a mantle model radio set. What will happen is what took place in the Laurentian Mountains that summer the world heavyweight fight was broadcast; you visited the friend who had a radio set, either battery or plug-in, that worked. In our particular section the battery sets were the most popular because they were free of the power line hum which harassed the plug-in sets. The same community spirit will prevail in Montreal in the case of television, for a time at least. Of course we won't be able to watch the television pictures continually as visual broadcasts will most likely be sent out only at specified times. There is also the need to conserves eyesight. I have been told that it is easier on the eyes to view television in daylight, or with the lights in the room switched on during the evenings, as complete darkness outside the picture frame is detrimental to the eyesight. Receiving sets with a part reserved for the television unit will be used to tune in radio only until such time as the owner is in a position to purchase the remaining part and see the broadcasts. And television receiving sets will be a must just as radio receiving sets are to-day.

This article so far has stressed the objectives which made man persevere in the invention of the silent film, the sound film, and television. It is a very restricted view and must not give one the idea that inventors are nothing but money grabbers; we must not forget Dr. Rutherford, and a host of others, who gave freely of their talents for the general good of mankind.

It will take a little time for television to get into its stride, as it did in the case of the silent film and later the sound. Many of us remember the slapstick comedies of the early silent days, and the stilted, melodramatic-like presentations of the sound. Fortunately for us most of this early experimenting in television has already been heaped on the heads of the American public. That is one consolation for a late start.

It is interesting to dwell on what the immediate future will bring so far as entertainment is concerned. We must keep in mind that television receiving sets allow the owner to enjoy entertainment without the necessity of leaving his home. The movie houses will be greatly reduced in number; the theatre will continue to expand. The movie houses will reduce in number for the simple reasons that the same entertainment, with the added advantage of on-the-spot news happenings, will be obtained at home; and the movie house product will have to compare favorably with the television plays, many of which will be of a high calibre and constitute a yardstick for the public. In Shakespeare's time the theatre was designed to appeal to royalty, hence the regal settings of his plays; to-day any theme can be used which appeals to the public at large. The professional theatre will continue to attract new people to see players whom they will become acquainted with through television; the opera will become popular to a larger group owing to easy acquaintance through seeing as well as hearing; and the little theatre will benefit through the larger group of young people who will be introduced to plays via television. However, there is no real substitute for the live stage any more than there is for the symphony orchestra. On February 12th, last, I heard a broadcast by the celebrated French

Canadian violinist Mr. Noël Brunet. Il was a pleasure to listen to but no comparison to the thrill experienced when seeing and hearing him in person.

If we look at a few popular everyday utensils, we will see what incentives were held out to the inventor. Take Gillette's razor. It ushered in safety in an era of open razors. What would happen to-day if every man and boy were compelled to use straight razor? In World War I every Canadian soldier was presented with an open razor by the government, and every mother and sweetheart sent him a safety. Before the appearance of the safety razor a young boy, feeling the fluff on his chin, eyed his father covertly whenever the latter wielded the long blade. To-day boys begin to shave at an earlier age. Years ago shaving oneself was an art which was acquired only at the price of incessant practice and innumerable nicks, but once acquired was never lost, like riding bicycle.

A manufacturer must, at all times, be alert, keep improving his products, or else run the risk of being eclipsed by a competitor. A patented improvement may not always increase the income of a firm, however, it may keep it from losing money or else closing down altogether. Sometimes a manufacturer starts looking around too late, after the other fellow already has placed a superior device on the market. Again there is the case of a patent running out. Many a firm has either gone under, or else dropped to a very inferior position, owing to a patent running out and becoming public property.

Labor saving devices are money saving devices. Take the soft drink dispenser where you drop in a coin and get your bottle; this saves the necessity of a constant attendant; the same holds for the postage stamp machine in drug and stationery stores, newspaper distribution boxes, coffee dispensers, and a host of other devices too numerous to mention. A few time savers are the electric clipper, mechanical pencil sharpner, and meat cutting machines. Some day an inventor will come forward with a self-hair-cutting machine. Can it be done with mirrors?

There is always room for something new. Years ago the head of the United States Patent Office resigned because he was convinced that anything worth inventing had already been invented. Since that time Edison brought out the electric lamp and the dynamo; then came the movies, radio, radar, television and the practical application of atomic energy.

TRANSMISSIONS MÉCANIQUES & APPAREILS DE MANUTENTION
LORAN O
FABRICANTS DE MACHINES DE QUALITÉ depuis 1873
Bureau de Ventes: ÉDIFICE CANADA CEMENT, MONTRÉAL. MArquette 4296

Copyright: Photographic Surveys

SHAWINIGAN

COEUR INDUSTRIEL DE LA MAURICIE

par LUDGER BEAUREGARD
M.A., D.S.E., L.Péd., L.S.P.
PROFESSEUR A L'ECOLE D'ARTS ET METIERS DE MONTREAL, SECTION NORD

LA Mauricie compte parmi les régions du Québec les mieux connues grâce à ses belles études historiques et géographiques. Ainsi nous savons que depuis un siècle, elle exploite ses énormes ressources forestières sur une grande échelle mais que son véritable essor industriel remonte à 50 ans seulement. L'avènement de l'électricité, par la création de centrales hydro-électriques sur le Saint-Maurice, marque l'origine de ce développement remarquable. L'exemple par excellence pour illustrer cette transformation nous est fourni par Shawinigan qui célébrait son cinquantenaire l'an dernier. Nous étudierons donc cette ville en fonction de son rôle dans l'industrialisation de la Mauricie et du Québec tout entier.

La situation de Shawinigan

Au début de la Nouvelle-France, la rivière Saint-Maurice, comme le Saguenay et l'Outaouais, constituait une route naturelle vers le nord. Les Indiens la fréquentent les premiers dans les deux sens: le haut Saint-Maurice formait leur domaine de chasse et Trois-Rivières, leur foire de fourrures. La navigation sur la rivière rencontrait des obstacles sérieux qu'on ne réussissait à franchir

que par des portages. A 20 milles au nord des Trois-Rivières, les Sauvages, pour éviter une chute de 145 pieds, escaladaient une crête rocheuse en bordure de la cataracte. Les Algonquins nommèrent ce portage « Shawinigane » qui signifie *crête de portage.* Ainsi les chutes échelonnées sur le Saint-Maurice présentent d'abord des entraves aux voyageurs; elles deviendront plus tard des relais pour les missionnaires et les coureurs de bois mais non des centres d'établissement avant le XX^{e} siècle.

On pourrait croire que le confluent des rivières Shawinigan et Saint-Maurice aurait attiré des colons assez tôt. Il n'en est rien: la Shawinigan se présente elle-même comme une rivière sauvage qui saute trois cascades et perd 200 pieds en moins de deux milles. D'ailleurs Trois-Rivières l'emporte dès le début grâce à une situation plus avantageuse: c'est la porte de la Mauricie.

Toutefois Shawinigan occupe une position intermédiaire entre deux régions naturelles différentes: les Laurentides d'une part, la plaine des Trois-Rivières d'autre part. Plus exactement, la ville repose sur les contreforts des Laurentides. Mais pour que cette situation prenne de la valeur, il faut attendre le XX^{e} siècle, témoin de la fondation des trois villes industrielles au nord des Trois-Rivières.

De nos jours, la situation de Shawinigan offre plus d'avantages qu'autrefois. Reliée par chemins de fer et par routes aux principaux centres urbains de la province, la ville communique facilement avec Montréal et Québec (100 milles), avec Grand'Mère et La Tuque au nord et surtout avec les Trois-Rivières, sa fenêtre sur le fleuve. Enfin, le « climat » industriel établi en Mauricie favorise maintenant l'épanouissement des villes: Shawinigan en a profité plus que d'autres comme nous allons le voir.

En somme, la situation géographique de Shawinigan n'a pu commander sa fondation; ses qualités restent médiocres comme facteur d'agglomération. Mais heureusement le site présentait des avantages exceptionnels.

Le site de Shawinigan

Le cadre local de Shawinigan montre deux traits topographiques: des chutes et des terrasses. Le Saint-Maurice, qui coule dans un lit post-glaciaire entre les Piles et Shawinigan, heurte des seuils de roche dure, appelés *verrous glaciaires.* A Shawinigan même, la rivière rencontre un cran de granulite que le glacier quaternaire en retrait n'a pas réussi à briser, bien qu'il ait creusé des *ombilics* de part et d'autre: ce sont les deux baies de Shawinigan séparées par le verrou. Pour franchir l'écran, le Saint-Maurice se faufile dans une gorge rocheuse de 150 pieds de largeur et y déboule 145 pieds. Cette chute puissante deviendra la raison d'être de Shawinigan quand les hommes harnacheront cette force hydraulique pour la placer au service de l'industrie.

Le site de Shawinigan porte une autre marque: plusieurs gradins de terrasses. J.-J. Boisvert en distingue sept niveaux dans les limites de la ville (1). Ces terrasses, façonnées par la mer Champlain et par le Saint-Maurice, s'étagent de 250 pieds d'altitude à 380, soit sur une hauteur de 130 pieds. Ce relief en escalier donne à Shawinigan vu du sommet d'Almaville l'aspect d'un vaste amphithéâtre.

Bref le verrou glaciaire se révèle le seul facteur dans la fixation d'un habitat à Shawinigan. Nous verrons maintenant, en suivant l'évolution de la ville, comment les hommes ont tiré parti de cette oeuvre naturelle.

L'évolution urbaine de Shawinigan

Le Saint-Maurice est d'abord la rivière des Algonquins comme le Richelieu, celle des Iroquois. Mais 17 ans après la fondation des Trois-Rivières, soit en 1651, le père Buteux s'aventure en pays indien et remonte le Saint-Maurice. Par la suite, les coureurs de bois et les traitants tels DesGroseillers, Varennes et LaVérendrye y entretiennent le trafic des fourrures. Mais, jusqu'au début du XX^{e} siècle, la région demeure presque inconnue.

Les précurseurs

En 1828, le gouvernement du Bas-Canada charge l'arpenteur Joseph Bouchette d'une expédition scientifique dans la vallée du Saint-Maurice. Bouchette fournit alors dans son rapport une bonne description des chutes de Shawinigan. L'année suivante, la mission Ingall explore la même région. A partir de ce

(1) **Boisvert, J.-J., *Shawinigan, étude de géographie urbaine,* pp. 6-10.**

moment, l'exploitation forestière débute sur une petite échelle: des entrepreneurs y obtiennent des concessions de bois et ouvrent des chantiers.

Une date importante marque l'ouverture de l'ère industrielle de la Mauricie. C'est en 1852 que le gouvernement construit des glissoires aux chutes du Saint-Maurice pour faciliter le flottage des billes jusqu'aux Trois-Rivières. Shawinigan ainsi aménagé voit alors dans ses parages quelques chantiers, des camps de bûcherons et surveille le va-et-vient des « draveurs ».

En outre la même année, on ouvre un chemin de Saint-Etienne des Grès à la baie de Shawinigan. Cette route permet aux curieux de venir admirer la beauté sauvage des chutes: poètes, peintres, journalistes et voyageurs s'y rendent volontiers et l'on connaît vraiment, à cette époque, une vague de tourisme à Shawinigan.

Et les billes, et les draveurs et les bûcherons passent toujours par là sans que personne ne s'y fixe, sauf le gardien de la glissoire. En 1870, le Saint-Maurice transporte 600,000 billes et en 1890, 3,500,000. Mais les colons gravissent hardiment les premières pentes des Laurentides: Saint-Boniface est fondé en 1850, Sainte-Flore, en 1856 et, en 1890, Grand'-Mère possède déjà son usine à pulpe et une centrale hydro-électrique de 5,000 HP. Le site de Shawinigan ne pouvait attirer de cultivateurs: le sable et les terrasses au contraire les y éloignaient. Aussi fallut-il attendre la venue de capitalistes intéressés aux chutes pour voir apparaître Shawinigan sur la carte.

Le fondateur

En 1897, un Américain achète les chutes de Shawinigan pour $50,000. La même année, il intéresse, à son projet hydro-électrique, *John Edward Aldred,* promoteur de la compagnie Shawinigan Water and Power et fondateur de la ville de Shawinigan (2). M. Aldred, factotum de la compagnie créée en 1898, entreprend alors la tâche de trouver des capitaux et des ingénieurs. Dès 1899, un groupe d'ingénieurs travaillent à Shawinigan et tracent les plans de la centrale et de la ville. L'année suivante, 1,500 ouvriers sont à l'oeuvre dans les chantiers et, en 1901, la première centrale livrera de l'énergie dans la ville naissante.

Entre temps, J. E. Aldred recherche des clients, gros consommateurs d'électricité. Il persuade la Pittsburg Reduction d'établir à Shawinigan une aluminerie tandis que la Shawinigan Water and Power s'engage à lui fournir 5,000 HP. En 1900, Aldred signe un contrat avec une société belge désireuse de fonder une papeterie au Canada et la Shawinigan lui garantit une puissance hydraulique de 8.000 HP. Enfin en 1902, par l'entremise du même homme, la Shawinigan Carbide est fondée et elle utilisera des fours électriques pour produire du carbure de calcium.

Il n'en faut pas davantage pour reconnaître en J. E. Aldred *le père de Shawinigan.* Sa perspicacité, son esprit d'initiative et sa persévérance sont à l'origine de cette oeuvre grandiose d'une cité industrielle bâtie autour de centrales hydro-électriques.

Les industries pionnières

La Shawinigan Water and Power projetait d'aménager aux chutes une usine génératrice de 60,000 HP. Or cette puissance dépassait largement les besoins de la ville de Shawinigan. Si la centrale, comme un aimant, attire sur place plusieurs industries, on doit néanmoins transporter au loin l'énergie qu'elles ne consomment pas. Montréal, client sollicité dès le début, en achète en 1903 et la rive sud du fleuve en 1904, grâce à un câble sous-marin aboutissant à Sorel. La Shawinigan installe de nouvelles turbines en 1904 et en 1905 et la puissance de la centrale monte à 35,000 HP. De 1907 à 1909, la compagnie pratique des barrages sur quelques affluents du Saint-Maurice et augmente le nombre de ses générateurs à Shawinigan: la puissance atteint alors 58,000 HP. Ainsi, en dix ans, le rêve des premiers actionnaires de la Shawinigan Water and Power s'était réalisé. Mais la compagnie ébauchait déjà les plans d'une seconde centrale commencée en 1910.

A un an d'intervalle, trois entreprises s'établissent près de la centrale. En 1901, la Northern Aluminum Co. emploie 600 ouvriers et coule des lingots d'aluminium. Cinq ans plus tard, l'aluminerie est agrandie et prend son

(2) Filteau, Gérard, *Epopée de Shawinigan,* p. 90.

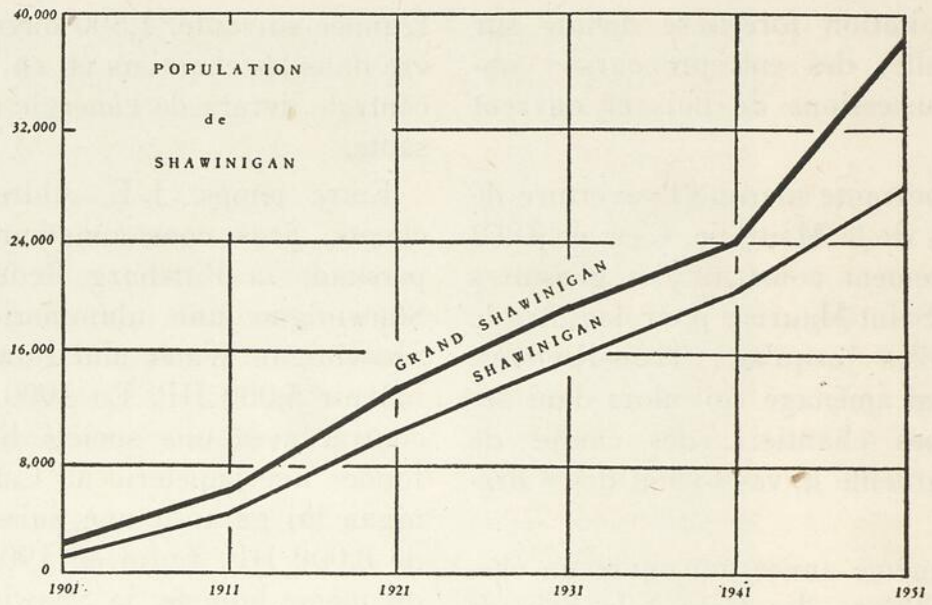


Fig. 1. — **Progression de la population de Shawinigan**

aspect actuel; elle requiert alors 30,000 HP pour fonctionner.

En 1902, la Belgo Canadian Pulp and Paper Co. produit chaque jour environ 85 tonnes de pâte de bois. L'année suivante, la pulpe est transformée en papier et la production journalière passe en 1907 à 150 tonnes de pâte de bois plus 86 tonnes de papier-journal.

Enfin en 1903, l'usine de la Shawinigan Carbide Co. fabrique du carbure de calcium, source de gaz acétylène alors utilisé dans les lampes d'éclairage. Voilà les quatre entreprises pionnières de Shawinigan: la centrale de la Shawinigan, reine de la nouvelle ruche industrielle, et ses trois satellites avides d'électricité. Cette étape héroïque de la fondation se termine avec la venue de la Wabasso Cotton Co., qui ouvre une filature en 1908, assurant ainsi un débouché à la main-d'oeuvre féminine. Bref en 1910, la ville comprend 8 industries dont les 5 précitées embauchent près de 1,500 ouvriers. Et le progrès continue!

Un demi-siècle de progrès

Les 50 ans d'histoire de Shawinigan tiennent de l'épopée. Malgré quelques fléchissements économiques, cause d'une légère émigration, la courbe du progrès monte en flèche. Nous essaierons de la suivre dans ses manifestations les plus frappantes.

L'industrialisation de Shawinigan a suscité de grands développements dans la ville. D'abord, dès 1899, un tronçon de chemin de fer relie Shawinigan à la voie ferrée du Grand-Nord; deux routes sont également ouvertes, l'une vers Saint-Boniface et l'autre vers Grand'Mère. En 1906, une ligne directe de chemin de fer joint Shawinigan à sa porte sur le fleuve, Trois-Rivières. Quatre ans plus tard, cette voie ferrée est prolongée jusqu'à Grand'Mère. Voilà Shawinigan déjà pourvu de voies de communication dans toutes les directions.

Mais une première crise économique frappe la jeune ville et 1,300 personnes désertent Shawinigan de 1907 à 1910. Après cette épreuve, la marche vers le progrès reprend à vive allure. La Shawinigan Water and Power se place à l'avant-garde et construit sa deuxième centrale; en 1914, Shawinigan devient une capitale de l'hydro-électricité avec un potentiel de 151,000 HP. En même temps, la Shawinigan Engineering entreprend de régulariser le régime du Saint-Maurice et, en 1917, on termine le fameux barrage Gouin. Aussi en 1916, par suite du meilleur rendement des centrales, l'électricité est livrée dans la région de Québec et, deux ans après, jusqu'à Thetford-Mines. C'est ainsi que Shawinigan a joué un rôle important dans l'électrification et l'industrialisation de notre province.

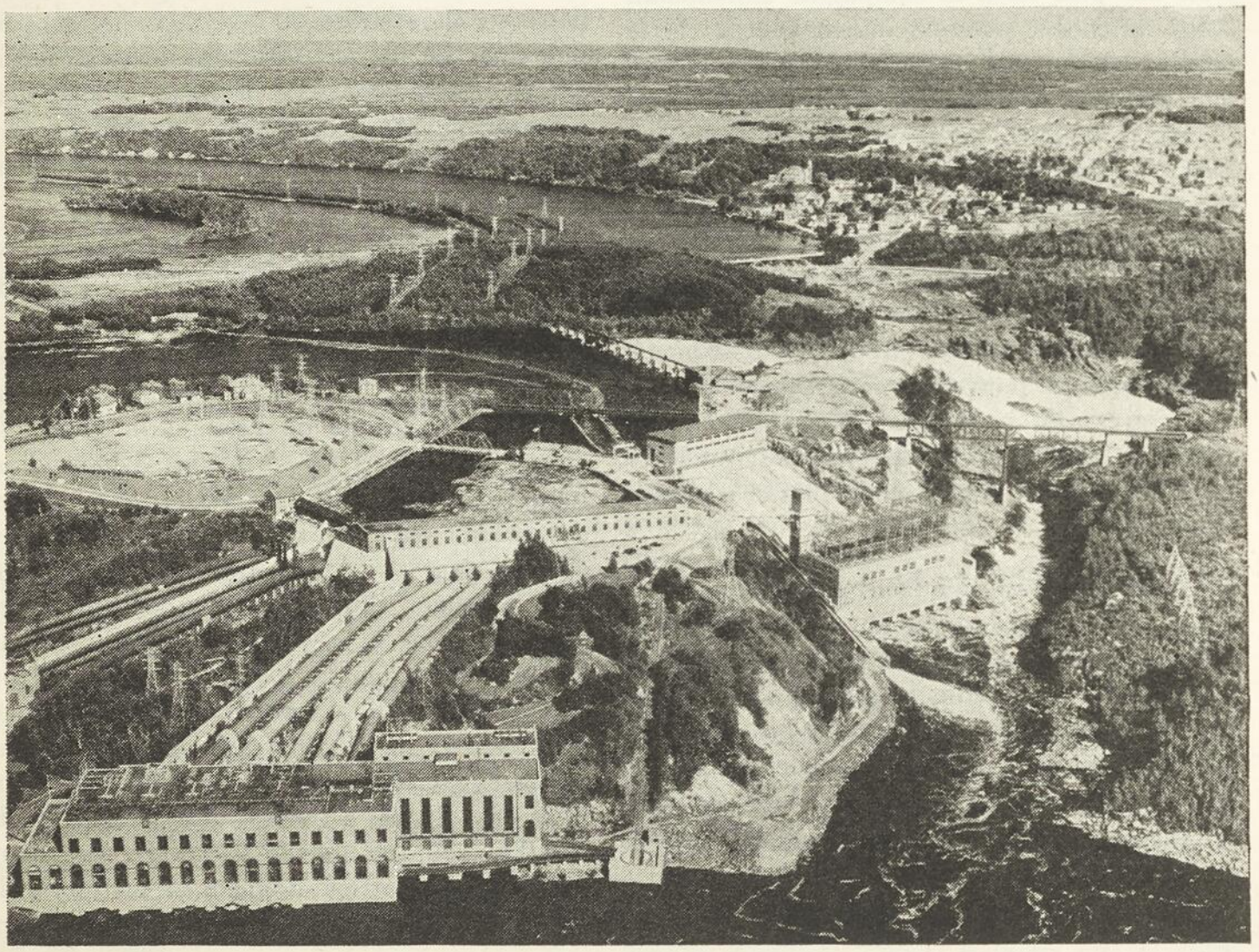
La ville elle-même profite d'une vague d'industrialisation à l'époque de la première guerre mondiale. La Shawinigan Carbide, devenue la Canada Carbide Co. depuis 1911, construit plusieurs fours électriques qui portent la production quotidienne de cette industrie électro-chimique à 200 tonnes de carbure de calcium en 1917. Une demande accrue d'acide acétique et d'acétone incite la Sha-

winigan Water and Power à construire 25 bâtisses près de la Canada Carbide en vue d'assurer ces deux produits au marché britannique.

D'autres entreprises sont nées avec la guerre. La Shawinigan Electro Metals livre des feuilles de magnésium dès 1915; la Canadian Electrode fabrique les électrodes indispensables aux industries locales. En 1917, la compagnie Prest-O-Lite comprime l'acétylène dans des cylindres d'acier et en assure la distribution. La même année, la Shawinigan Foundries Ltd. se lance dans la production de pièces de fonte et d'acier. Enfin en 1918, la Canadian Carborundum Ltd. fabrique des abrasifs et du carbure de silicium. Ainsi la guerre a été propice au développement industriel de Shawinigan qui a gagné 5,000 âmes au cours du premier conflit mondial.

Mais la guerre a son lendemain: une autre dépression sévit à Shawinigan de 1919 à 1923 et plus de 1,500 personnes émigrent. Néanmoins les industries locales embauchent 2,500 ouvriers et, après 20 ans d'existence, Shawinigan s'apprête à remonter la côte avec ses 13,000 habitants répartis maintenant sur les terrasses de la ville, à Almaville et à la Baie de Shawinigan.

C'est encore la Shawinigan Water and Power qui bat la marche. En 1922, la compagnie installe de nouvelles dynamos dans ses centrales et augmente leur puissance de 41,000 HP; en 1928 et en 1929, elle ajoute 86,000 HP portant ainsi leur potentiel à 278,000 HP. C'était un pas de géant! Pour sa part, la Belgo s'enrichit de deux nouvelles machines en 1923-24, de deux autres en 1926, et porte sa livraison journalière à 600 tonnes. En 1929, cette papeterie passera aux mains de la Consolidated Paper Corporation. L'aluminerie, depuis 1921 propriété de l'Aluminum Company of Canada, produit annuellement 10,000 tonnes d'aluminium avant le « krach ». Enfin toutes les industries électro-chimiques sont englobées par la Shawinigan Chemicals Limited en 1927. Au moment de la débâcle



Copyright: Photographic Surveys

***Fig.* 2. — Les centrales de la Shawinigan Water and Power établies sur le verrou glaciaire**

financière de 1929, Shawinigan compte 24 industries avec 3,600 ouvriers et une population de 15,000 âmes.

La crise de 1930-40 ralentit sensiblement la course industrielle de Shawinigan. La Canadian Industries Ltd. bâtit en 1932 une manufacture de papier cellophane: c'est la seule acquisition importante de la ville pendant cette période de stagnation économique. La CIL progresse et en 1934 elle entreprend de produire du peroxyde, en 1936 du trichloréthylène et du perchloréthylène, et en 1939 de la soude et du chlore liquides. Toutefois, pendant cette décennie, un millier de personnes quittent Shawinigan. C'est encore la guerre qui sauvera la situation!

En effet, dès 1941, la Canadian Resins and Chemicals Co. fonde une usine de matières plastiques. De 1942 à 1945, une fabrique d'explosifs fonctionne sur la rive gauche du Saint-Maurice, près des rapides des Hêtres. En 1941, l'Alcan commence la construction d'une seconde aluminerie dans le haut de la ville; trois ans plus tard, la compagnie embauchait 2,500 bras. La poussée industrielle porte le contingent ouvrier de Shawinigan à 6,720 en 1943. La ville gagne 5,000 têtes pendant la guerre et porte sa population à 25,000 en 1945. Enfin la Shawinigan décide en 1947 l'érection d'une troisième centrale de 195,000 HP; en 1949, ses centrales développent 490,000 HP. Shawinigan s'affirme bien alors la *ville de l'énergie.*

Ainsi donc, malgré trois fléchissements, Shawinigan a poursuivi son ascension vers le progrès. Le graphique de la population (Fig. 1) reflète bien cette montée: créature du XX^{e} siècle, la ville de Shawinigan a grandi avec lui.

La ville actuelle de Shawinigan

Le grand Shawinigan compte aujourd'hui près de 40,000 âmes. La cité en englobe 28,000 tandis que la banlieue groupe les autres 11,000. Cette population, comme on le devine, vit de l'industrie et du commerce et nous allons maintenant examiner la ville actuelle de Shawinigan, organe de l'industrie et du commerce.

La fonction industrielle

Deux caractères marquent la structure industrielle de Shawinigan: la présence de grosses industries à côté de petites entreprises. L'industrie moyenne fait défaut et les mastodontes écrasent la petite industrie pourtant bien vivante.

Quelques chiffres vont préciser cet état de choses. Dix industries embauchent à elles seules 5,900 hommes quant toutes les autres n'en occupent que 500. Voilà réparti l'effectif ouvrier de Shawinigan. Mais voyons de plus près.

Le pilier de cette armature industrielle, c'est la *Shawinigan Water and Power.* Nous avons déjà montré le rôle que cette entreprise a joué dans le développement de la ville: elle fut un véritable pôle pour les industries électrochimiques et électro-métallurgiques comme pour l'industrie papetière. Mais les deux centrales (Fig. 2) actuellement en service fournissent 416,500 HP, soit une puissance supérieure à celle qu'exige le marché local. En outre, il faut ajouter l'énergie produite par les cinq autres aménagements de la compagnie sur le Saint-Maurice: la charge du réseau dépasse alors 1,500,000 HP. Cette énorme puissance est placée au service de la Mauricie qui en utilise 75% (3); le reste est distribué à travers la province. Ainsi Shawinigan, centre du réseau électrique, est bien le coeur industriel de la Mauricie.

Mais la province profite également de cette richesse d'énergie. Plus de 10,600 milles de lignes transportent l'électricité dans un territoire de 25,000 milles carrés couvrant le Québec habité, sauf la Gaspésie, le Saguenay, une partie des Cantons de l'Est et la vallée de l'Outaouais. Dans ce périmètre, 3,245 industries sont alimentées d'électricité par la compagnie qui sert 176,112 clients (1950). Ces chiffres sont assez éloquents et nous permettent d'évaluer l'influence des centrales Shawinigan dans la révolution industrielle du Québec. Par exemple, à Sorel, la Quebec Iron and Titanium et la Sorel Industries reçoivent de l'énergie de la Shawinigan grâce à une traversée aérienne au-dessus du fleuve portant des lignes à haute tension (deux de 110,000 volts et une de 220,000). Ces deux industries et particulièrement la raffinerie de fer titané sont mues par l'électricité engen-

(3) Blanchard, Raoul, *La Mauricie*, p. 96.

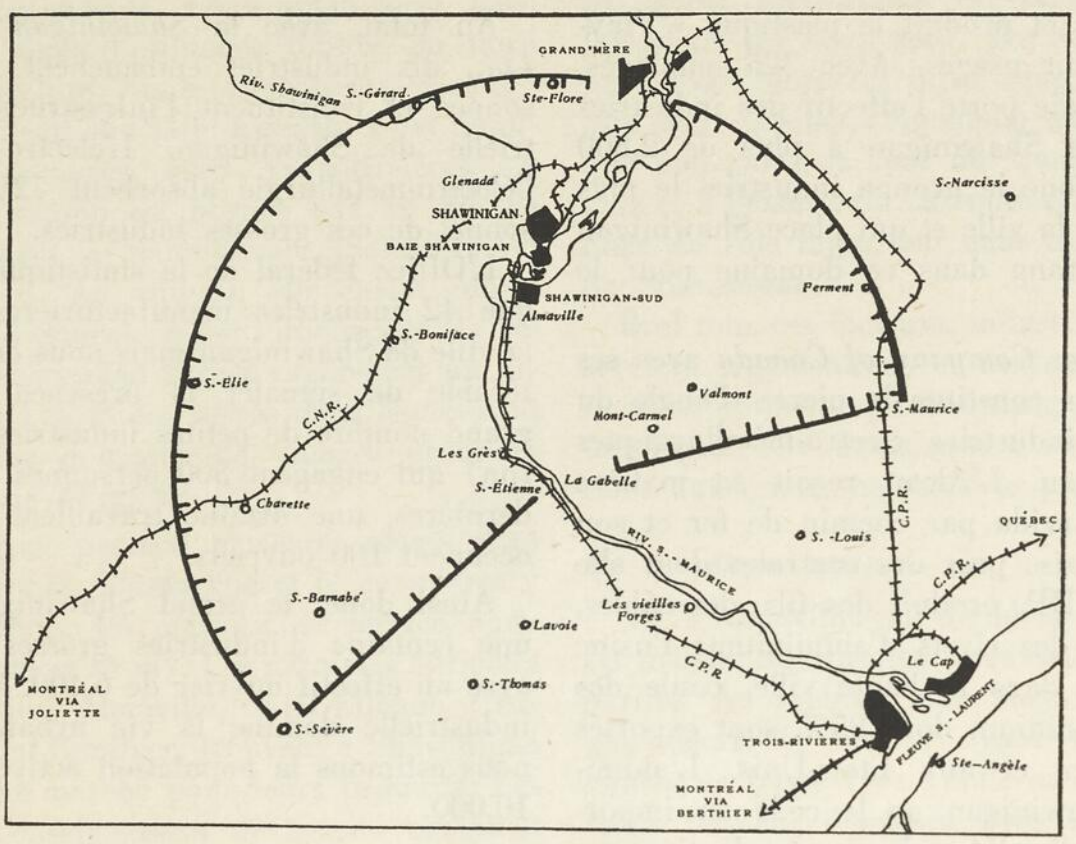


Fig. 3. — **La région économique de Shawinigan taillée en pleine Mauricie**

drée dans la Mauricie (4). Voilà entre autres, une cellule industrielle en progrès grâce à l'énergie vendue par la Shawinigan.

A Shawinigan même, l'industrie s'approvisionne d'électricité aux centrales voisines. La *Shawinigan Chemicals,* propriété de la Shawinigan Water and Power, requiert pour sa part 134,000 HP (5). Cette entreprise produit d'abord quelque 200,000 tonnes de carbure de calcium par année: c'est le double de sa production d'avant-guerre. Les 4/5 de ce carbure servent à la préparation de l'acétylène, matière première d'un grand nombre de produits chimiques. Le carbure s'obtient à partir de pierre à chaux importée de Bedford (Missisquoi) et de charbon américain. La division du carbure de la Shawinigan Chemicals vend de l'acétylène à la *Prest-O-Lite,* à la CIL, aux papeteries et en fournit à la division des produits chimiques de la compagnie.

La Shawinigan Chemicals fabrique toute une gamme de produits chimiques industriels. Dans des conduites qui l'introduisent dans une soixantaine de bâtisses, l'acétylène est transformé en acide acétique, en acétaldéhyde, en acétate d'éthyle, en acétone, etc. Ces produits sont vendus sur les marchés canadien (70%) et américain (25%).

Enfin la même compagnie possède une fonderie spécialisée dans la production d'acier inoxydable et d'alliages particuliers. Ses fourneaux électriques fournissent plus de 3,000 tonnes d'acier par année vendues au Canada et à l'étranger, à des usines chimiques et à des papeteries. La Shawinigan Chemicals emploie 1,700 travailleurs et sert de pilote au groupe des industries chimiques de la ville.

La *Canadian Industries Ltd.* occupe 800 ouvriers dans ses usines chimiques de Shawinigan. Cette entreprise fabrique d'abord, avec de la cellulose, une quinzaine de millions de livres de papier cellophane écoulé en entier sur le marché canadien. Ensuite la CIL produit du peroxyde d'hydrogène, du chlore, de la soude caustique et du trichlorétylène. Enfin la compagnie vend des éponges cellulosiques, des feuilles plastiques de polythène et l' « Aridex », une substance chimique propre à imperméabiliser les tissus.

Une troisième industrie vient compléter le groupe chimique: c'est la *Canadian Resins and Chemicals Ltd.* Cette entreprise reçoit sa matière première de la Shawinigan Chemicals

(4) Cf. Technique, fév. 1952, ***Sorel, pôle industriel du Québec.***

(5) Selon Philip E. Uren, ***The Historical Geography of the St. Maurice Valley with special reference to Urban Occupance.***

et de la CIL et produit le plastique « Vinylite » aux cent usages. Avec 325 employés, cette compagnie porte l'effectif des industries chimiques de Shawinigan à plus de 2,800 têtes. C'est donc le groupe industriel le plus important de la ville et qui place Shawinigan au premier rang dans ce domaine pour le Québec.

L'*Aluminum Company of Canada* avec ses mille ouvriers constitue la pierre d'angle du groupe des industries électro-métallurgiques de Shawinigan. L'Alcan reçoit sa matière première d'Arvida par chemin de fer et son usine N⁰ 1, sise près des centrales dont elle tire 120,000 HP, produit des fils, des câbles, des clous et des rivets d'aluminium; l'usine N⁰ 2, située dans la haute ville, coule des lingots d'aluminium dont 85% sont exportés en Angleterre et aux Etats-Unis. L'aluminerie de Shawinigan ne le cède en importance qu'à celle d'Arvida; sa production annuelle, d'ailleurs très variable, s'est établie à 100,000 tonnes en 1950. Ajoutons la *Canadian Carborundum Ltd.* dont l'usine, avec 300 employés, fabrique des abrasifs dans des fournaises électriques. Ainsi les deux industries occupent plus de 1,300 ouvriers et placent l'électro-métallurgie immédiatement après l'électro-chimie.

La papeterie de Shawinigan, propriété de la *Consolidated Paper Corporation Ltd.*, se classe parmi les plus importantes de la Mauricie. L'usine actuelle peut produire 735 tonnes de papier-journal par jour, soit plus de 225.000 tonnes par année. Seule la papeterie de l'International Paper aux Trois-Rivières la dépasse avec 946 tonnes par jour. La Belgo, comme tout le monde l'appelle, utilise chaque année une vingtaine de millions de billes quand le Saint-Maurice en véhicule une cinquantaine de millions. C'est l'industrie la plus typiquement mauricienne, résultat de l'alliance du bois et de l'électricité. Elle emploie 900 personnes à Shawinigan.

Enfin il reste les textiles. La filature de la *Wabasso Coton Ltd.*, engage de 3 à 400 ouvrières et produit des filés destinés aux industries textiles des Trois-Rivières. En outre, la *Canadian Converters Ltd.* manufacture des vêtements de travail et paie quelque 150 employés. Ainsi les textiles occupent 500 personnes.

Au total, avec la *Shawinigan Foundries Ltd.*, dix industries embauchent 5.900 personnes et constituent l'infrastructure industrielle de Shawinigan. L'électro-chimie et l'électro-métallurgie absorbent 72% du personnel de ces grosses industries.

L'Office fédéral de la statistique ne relève que 42 industries manufacturières (6) dans la ville de Shawinigan mais nous croyons préférable de signaler la présence d'un plus grand nombre de petites industries (80 environ) qui engagent 500 personnes. Parmi ces dernières, une dizaine travaillent le bois et occupent 100 ouvriers.

Ainsi donc, le grand Shawinigan compte une centaine d'industries grosses et petites avec un effectif ouvrier de 6,400. La fonction industrielle domine la vie urbaine puisque nous estimons la population active à plus de 10,000.

La fonction commerciale

Shawinigan connaît aussi une activité commerciale florissante. D'ailleurs le commerce a progressé avec la ville. Au recensement fédéral de 1931, on y a relevé 187 maisons commerciales et, dix ans plus tard, 226. Nous croyons qu'à l'heure actuelle, Shawinigan fait vivre 350 maisons de commerce dont une vingtaine vendent en gros.

Le commerce de gros se limite à la vente de l'huile et de l'essence, du bois, des produits de l'épicerie et de la boucherie, des fruits et légumes et du tabac. Le champ commercial des grossistes ne s'étend pas bien loin: Montréal mais surtout Trois-Rivières et Grand'Mère le réduisent à 175 milles carrés autour de la ville.

Le commerce de détail se révèle varié et prospère. Sa clientèle vient d'abord de Shawinigan et de sa banlieue, puis de la région voisine. Le commerce des denrées alimentaires et des vêtements l'emporte dans ce domaine. Bref, le négoce occupe plus de 1,500 personnes à Shawinigan et devient la seconde fonction urbaine.

Shawinigan, centre régional

Toute ville importante se découpe une région où elle puise des ouvriers, des fournis-

(6) O.F.S., ***Distribution géographique des manufactures,*** 1948.

seurs et des clients. Shawinigan s'est ainsi taillé une zone d'influence limitée au nord par Sainte-Flore, où le concurrence Grand'-Mère, et au sud par Saint-Etienne et par Saint-Maurice, partagés avec Trois-Rivières. A l'ouest, la région est bornée par un arc de cercle passant à Saint-Sévère, Saint-Elie et Saint-Gérard. Au sud-est, elle inclut Mont-Carmel et Ferment. Ainsi circonscrite, la région de Shawinigan forme vaguement un hémicycle de 175 milles carrés dans lequel sont compris une douzaine de villages groupant 20,000 âmes (Fig. 3).

Shawinigan possède plusieurs atouts d'un centre régional. L'industrie et le commerce y sont prospères, les maisons de service nombreuses (200 environ). Les paroisses agricoles voisines telles Almaville, Saint-Etienne, Charette et Saint-Boniface, trouvent à Shawinigan un excellent marché pour leurs produits. Les maisons d'enseignement de la cité comptent parmi les plus modernes et dispensent l'enseignement primaire, technique depuis 1912, classique (4 ans du cours) et pré-universitaire. En outre, Shawinigan publie quatre hebdomadaires d'un tirage total de 9,000. Des associations diverses, des organisations sociales et sportives complètent enfin les moyens de rayonnement de Shawinigan.

Les transports et les communications consolident l'emprise du centre. Le chemin de fer assure le transport vers toutes les régions du Québec. Le Pacifique Canadien et le Canalien National mettent Shawinigan en liaison avec l'Abitibi, Montréal, Québec et le Lac Saint-Jean. Ces compagnies ferroviaires transportent, pour les industries de la ville, du bois, du papier, des produits chimiques, de l'aluminium, du charbon, de la pierre à chaux, du sable, du coton, etc., soit un fret total de plus d'un million de tonnes par année (7). Enfin plusieurs milliers de voyageurs prennent le train chaque mois pour Montréal, Québec ou Trois-Rivières.

Mais l'autobus l'emporte dans le domaine des transports de voyageurs. En effet, on relève 36 circuits entre Shawinigan et Grand'-Mère, 18 entre Shawinigan et Trois-Rivières. Dans un rayon plus petit, Shawinigan, Saint-Boniface et Saint-Etienne sont reliés 7 fois par jour, Shawinigan et Sainte-Thérèse, 6 fois dans les deux sens. En outre l'autobus part pour Montréal 3 fois par jour et une fois pour Québec. Signalons en dernier lieu que 350 camions font du transport dans la ville et à l'extérieur. La route et le rail jouent donc un rôle important dans le rayonnement de Shawinigan.

Bref tous ces facteurs, industrie, commerce, service, organisations et moyens de communication permettent à Shawinigan de dominer une région circonvoisine et d'étendre ses relations aux quatre coins de la province.

Le paysage urbain

Vu d'Almaville, sur la photo au début de cet article, Shawinigan nous apparaît en deux parties. Au premier plan, dans les méandres que décrit la rivière avant d'arriver aux chutes, la basse ville s'étale en rues orthogonales bordées d'arbres. Près des chutes se précise une zone industrielle (centrales, aluminerie et papeterie) suivie vers l'est du quartier d'habitation et, en amont le long de la rivière, on distingue une seconde tache industrielle formée des usines chimiques. La basse ville porte trois caractères: c'est la partie la plus industrialisée, la plus commerciale et la plus élégante. Nous avons déjà localisé l'industrie; la zone commerciale, elle, occupe les 4e et 5e rues. Le boulevard Saint-Maurice longe la rivière et est remarquable par ses superbes résidences; l'avenue des Erables également est bordée d'élégants cottages: c'est un îlot anglais.

La haute ville doit s'adapter aux terrasses. A partir de 1930, Shawinigan grimpe de ce côté et aujourd'hui cette partie de la ville forme un vaste et populeux quartier ouvrier avec deux industries (CIL et Alcan) et une artère commerciale, la rue Saint-Marc.

Plus au nord encore, deux banlieues se détachent dans le paysage. A l'ouest de la rivière Shawinigan, un quartier résidentiel, Glenada, a surgi depuis la guerre de 1939-45; on y compte quelque 800 personnes. Le même courant a poussé l'extension de Shawinigan le long de la route de Grand'Mère: cette longue banlieue groupe 800 âmes.

Au sud de la ville, Shawinigan-Sud a escaladé une haute terrasse et compte maintenant plus de 6,600 habitants, soit un gain de 4,400

(7) Boisvert, J.-J., *Shawinigan, étude de géographie urbaine*, p. 88.

en dix ans. Voilà le faubourg qui s'est développé en véritable champignon au cours de la guerre. Shawinigan-Sud est une banlieue résidentielle tandis que sa voisine, Almaville (1,025 hab.), constitue une annexe agricole de Shawinigan. Enfin à l'ouest, la Baie de Shawinigan, née avec Shawinigan, n'a pas progressé à cause de sa topographie: la municipalité est coincée entre une terrasse de cent pieds et la rivière. Aussi la population reste stationnaire et ne dépasse pas 1,325 habitants.

Au total, les cinq banlieues englobent 10,000 personnes et permettent à Shawinigan une expansion vers le nord et vers le sud. La ville « a l'allure bonne humeur des jeunes villes américaines » (8) et nous paraît être le *joyau de la Mauricie.*

Conclusion

Shawinigan s'avère un prodige: un coin désolé il y a 50 ans transformé en une cellule industrielle de 39,000 âmes avec comme pivot, un verrou glaciaire, et comme richesse naturelle, la houille blanche! Cette progression porte la ville au 7e rang dans la province après Montréal, Québec, Verdun, Trois-Rivières, Sherbrooke et Hull. Voilà un demi-siècle de progrès incomparable!

Avec ses centrales et la variété de ses industries, Shawinigan sert de coeur à la Mauricie et d'âme au Québec. Et, grâce au dynanisme de sa population, la ville étend son influence sur une aire de 175 milles carrés. Avant longtemps, le grand Shawinigan se soudera sans doute à Grand'Mère.

Shawinigan illustre bien le rôle tenu par l'industrie dans l'exode rural qui saigne nos campagnes depuis le début du siècle. Plus de 7,000 ruraux ont envahi la ville entre 1900-1920 et 9,500 au total.

Somme toute, Shawinigan demeure une ville pittoresque, une agglomération française (95%) avec deux îlots anglais, où l'urbanisme a vaincu les difficultés du terrain: c'est bien la perle des Laurentides.

(8) Blanchard, Raoul, *La Mauricie,* p. 110.

BIBLIOGRAPHIE

Bachand, Benoit, *Monographie économique de Shawinigan et de Grand'Mère,* thèse de L.S.C., H.E.C., 1938, 55 p.

Blanchard, Raoul, *La Mauricie,* Edition du Bien-Public, Trois-Rivières, 1950, 159 p.

Boisvert, J.-J., *Shawinigan, étude de géographie urbaine,* thèse de M.A., U. de M., 1950, 100 p.

Brouillette, Benoit, *Le développement industriel de la vallée du Saint-Maurice,* Edition du Bien-Public, Trois-Rivières, 1932, 55 p.

Filteau, Gérard, *L'épopée de Shawinigan,* Guertin et Gignac, Shawinigan, 1944, 415 p.

Inventaire économique et industriel de la cité de Shawinigan, Ministère de l'industrie et du commerce, Province de Québec, 1948.

Lavergne, Gérald, *Monographie industrielle de la ville de Shawinigan,* thèse de L.S.C., H.E.C., 1949, 66 p.

Shawinigan Water and Power Co. Ltd., brochures, cartes et photos.

Tanghe, Raymond, *Au pays de l'énergie,* Edition du Bien-Public, Trois-Rivières, 1932, 46 p.

Uren, Ph. Ernest, *The Historical Geography of the Saint Maurice Valley with special reference to Urban Occupance,* thèse de M. A., McGill, 1949.

LE DICTIONNAIRE ENCYCLOPEDIQUE

QUILLET

LE DICTIONNAIRE DE NOTRE TEMPS

prospectus sur demande

MAISON DU LIVRE FRANCAIS DE MONTREAL, INC.

TRAVERSÉE DE L'ILE-AUX-COUDRES EN HIVER

par JEAN DESGAGNÉS
DIPLOME DE L'ECOLE DE MARINE DE RIMOUSKI
ETUDIANT A LA FACULTE DE PHILOSOPHIE
DE L'UNIVERSITE LAVAL

A MON AMI JOACHIM HARVEY

IL arrive qu'en répétant un geste audacieux, on en vienne à le considérer comme une chose ordinaire et qu'on ne le distingue plus des actions plus modestes qui constituent le fond de la vie. C'est ainsi que les hommes intrépides qui l'hiver effectuent en canot la traversée du fleuve entre l'Ile-aux-Coudres et les Eboulements ne songent pas à se vanter de ces passages dangereux qu'ils accomplissent le plus simplement du monde, sans se douter qu'ils font là un métier exigeant une valeur peu commune. Effort et risque leur sont d'ailleurs si naturels qu'ils ne parlent jamais d'un service assuré par la tradition d'une vaillance aussi solidement établie en eux que l'assiette de leur île au fond de la mer. Il m'a fallu les accompagner pour saisir le caractère à la fois périlleux et exténuant de cette traversée, l'habileté et le courage qu'elle suppose chez ceux qui en font une occupation de chaque jour.

J'ai toujours aimé les îles, ces terres surgissant des eaux, mystérieux produits des caprices de la mer. Il me semble que pouvant les circonscrire du regard et du pied, on a particulièrement l'impression d'y être chez soi, on y éprouve mieux que partout ailleurs le sentiment de l'habitation. Qui me dit, à moi le continental, que derrière les montagnes au pied desquelles j'ai établi ma demeure, il ne naît pas en ce moment quelque être dont la seule existence met ma vie en péril? Comment

Dans la belle eau claire

serais-je tranquille, moi que rien ne peut rassurer sur ma sécurité, qui dois le soir verrouiller toutes mes portes? Mais la mer défend l'accès de ses îles, elle en fait des châteaux-forts; avec la côte que j'habite, un seul lien, une seule passerelle, le vaisseau qu'on dirige vers le rivage de son bon plaisir.

Les premiers habitants de l'Ile-aux-Coudres disposaient pour la traversée du fleuve de pirogues creusées dans des troncs de pins. Ces pirogues, on les a remplacées par des barques à la fois fines et fortes, construites par les artisans de l'île. Pointues des deux bouts, longues de dix-huit à vingt pieds, elles sont fabriquées de bouleau ou de merisier. Les virures assemblées à joints carrés puis calfatées et peinturées sont d'une épaisseur telle qu'elles résistent aux chocs très violents auxquels elles seront exposées. Les varangues sont légères, placées à des intervales d'un pied. Au niveau des trois bancs, une serre, le long du bord, une seconde serre offrant prise aux mains lorsqu'il devient nécessaire de hisser la barque sur la banquise ou de la tirer dans la bouillie de glace pilée, de glaçons, floes et hummocks et qui constitue le frasil. Afin de faciliter le halage, la quille est sur toute sa longueur munie d'une ferrure large de quatre pouces; de chaque côté de la barque, trois ambines mesurant cinq ou six pieds, permettant lorsqu'on les passe par dessus l'épaule de fournir une traction uniforme et d'assurer un maximum d'efficacité. Dans la barque, une bosse servant à l'amarrage, cinq avirons taillés dans l'érable, deux rames, un « videux » et, pour tout instrument de navigation, une boussole.

L'embarcation est manoeuvrée par un équipage de cinq hommes: deux rameurs et deux nageurs ou avironneurs commandés par un capitaine qui, assis sur la pince-arrière, gouverne avec un aviron. Coiffés de casques de fourrure, les pieds protégés par plusieurs paires de bas et chaussés de bottes de caoutchouc, les « traverseux » revêtent des salopettes de coutil dont ils drapent puis enroulent le bas sur leurs bottes de manière à empêcher l'eau de pénétrer.

La traversée s'effectue à un point déterminé de la marée afin d'éviter la rencontre de courants contraires. On dérive à la fin du baissant pour arriver au quai des Eboulements à marée étale et revenir avec le commencement du montant. En eau claire, tous les vents sont nuisibles mais leur effet n'est pas à redouter lorsqu'on est dans un champ de glace. Selon le « coup » de la marée, le départ a

lieu entre quatre heures du matin, en pleine obscurité, et le milieu de l'avant-midi. La durée moyenne de l'expédition est de deux heures, aller et retour, mais par gros temps, lorsque la glace est abondante sans être assez forte pour supporter un poids lourd, on met jusqu'à quatre heures.

On part d'une petite anse, située à deux milles en aval du quai de l'île. La distance à parcourir est d'environ un mille et demi, mais il est rare qu'on puisse arriver au quai des Eboulements sans devoir faire quelque détour. Le canot examiné, les sacs de courrier arrimés, les « traverseux » s'arrêtent un moment, se découvrent pour réciter un Pater puis ils lancent le canot à la mer. C'est le commencement de l'aventure.

Fleuve d'hiver, sourde oppression des eaux par une saison qui veut tout endormir et tout ensevelir! Mon oeil suit le lent exode des glaces vers l'aval ou l'amont; ces troupeaux de la mer partent, reviennent, selon le rythme des marées jusqu'à ce qu'un printemps les dévore.

Nos « traverseux » se proposent de franchir un fleuve couvert d'une glace qui peut à tout instant céder sous leur poids. Debout à l'arrière du canot, le capitaine examine le champ, demandant l'avis de ses hommes, essayant de découvrir des « coupes » (1) où l'on pourra avancer à l'aviron. Pendant qu'on attend sur la batture pour éviter le « colleux » (2), il prévoit les remous, compose ses courses pour échapper aux courants nuisibles et toucher le nord le plus vite possible. Si le tour des grandes glaces est praticable, on les contourne en évitant de les frôler de trop près. Sinon, on hisse sur la banquise le canot alourdi par les sacs de courrier. Le capitaine encourage ses hommes:

« Un pouce! encore un pouce! »

Mais souvent, ayant en vain cherché les cours d'eau (3), on doit, au prix d'efforts épuisants, haler le canot dans le frasil. Les traverseux débarquent et, sautant de glaçon en glaçon, dans l'eau jusqu'aux genoux, parfois jusqu'à la ceinture, s'appliquent à faire progresser le canot. La règle est de ne jamais laisser la serre, de

Vue de l'intérieur de la barque

(1) Coupe: chemin d'eau claire entre les banquises.
(2) Colleux: courant venant du chenal vers l'île.
(3) Cours d'eau: même signification que coupe.

se soutenir sur le canot en attendant quelque débris qui ne s'affaisse point, de sauter à l'intérieur lorsqu'il ne s'en présente pas. On s'imagine difficilement la souplesse et la force exigées par cet exercice assez voisin de la danse. Lorsqu'il ne se trouve plus de glaçons où poser le pied, on procède à une manoeuvre dont le but est d'empêcher l'embarcation de rester en place, de « coller »; tout en avironnant, on communique un mouvement de roulis au canot, on « roule » parfois si fort que l'eau embarque.

Les commandements sont simples et se succèdent rapidement:

« En haut toute! »

« Un p'tit peu en haut! »

« En bas toute! »

« Un p'tit peu en bas! »

« Pas trop carré! » (4).

Les « traverseux » abordent après une traversée mouvementée

« En roulant ensemble! »

« Un p'tit coup sur les avirons! »

Et, il faut bien s'encourager:

« Toffez! on arrive! »

« Ça s'coupe! » dit soudain l'homme d'avant qui constitue la vigie. Et tout le monde d'avironner.

Ils ont de savoureuses expressions; s'ils se trouvent en vue d'une grande banquise où ils glisseront le canot sans effort:

« On va avoir une belle petette! » Ils « travaillent » pour le haut ou pour le bas; si ce n'est pas trop « paqueté », ils ont une belle « en allée ». Cependant qu'ils font leur chemin sur le fleuve d'hiver, la mère Mailloux les regarde évoluer du haut de l'île; elle les surveille ainsi depuis des années, n'ayant de repos qu'ils soient « dans la belle eau claire ».

Au retour, le canot est remorqué jusqu'à la terre ferme et la glace qui s'est formée entre les varangues est brisée à l'aide des avirons. Cette opération terminée,

(4) Pas trop carré!: ne portez pas trop droit!

ALEX. BREMNER LIMITED

MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION • ISOLATION
PRODUITS RÉFRACTAIRES

Etablie en 1872

1040, rue BLEURY — MONTRÉAL — LA. 2254*

il est retourné, les rames sont disposées le long de la quille, les avirons appuyés à l'embarcation renversée et tout est prêt pour la traversée du lendemain.

Chacun des gestes de la traversée est dicté par une économie établie par une tradition de trois siècles. Si les accidents sont peu fréquents, c'est grâce à l'habileté et à l'expérience des traverseux. On s'émerveille de leur aisance dans l'exercice d'un métier si difficile, de leur familiarité avec tous les caprices du fleuve d'hiver; les canotiers de notre chasse-galerie glissaient dans l'air, les traverseux de l'Ile-aux-Coudres marchent sur l'eau. Il leur est arrivé pourtant de ne pouvoir atteindre le quai des Eboulements, et d'être entraînés à plusieurs milles en aval de leur but par le « courant de baissant ».

Il y a cinquante ans, un homme gela au cours d'une traversée et mourut en arrivant à l'île. Le dernier accident grave remonte à quarante-six ans, alors que quatre hommes furent précipités à la mer lorsque leur canot chavira, et que l'un d'entre eux se noya. Le père Mailloux me raconte comment, aidé de quelques compagnons, il alla secourir les trois survivants:

« On traversit, on arrivit (on était en petit canot d'été), l'un d'eux était entraîné par un courant montant, les deux autres dans le frasil aux genoux, descendaient. On se rendit au Cap-aux-Oies; là, les gens des Eboulements nous attendaient. On était bienvenus. »

Traverseux, je ne puis regarder ce fleuve d'hiver sans songer à ce matin de décembre où, du quai des Eboulements, je vous regardais venir pour m'en aller à l'Ile avec vous. Il faisait froid, vous aviez « travaillé » dur pour atteindre le quai, j'avais l'impression d'accueillir les héros auxquels, par modestie, nos ancêtres attribuaient dans leurs contes leurs propres exploits. Comme je vous demandais comment ç'avait été:

« On a eu beau », me répondait en souriant l'un d'entre vous. Je n'étais pas dupe, mais, traverseux, si je vous avais dit combien vous êtes admirables, vous vous seriez moqués de moi.

PAYETTE

RADIO & TÉLEVISION

730, ST-JACQUES Ouest, MONTREAL

CARBIDE TOOLS

Contrary to the outlook at the beginning of World War II, Defense Production Industry, today, is looking primarily to carbide tools to solve its high production machining problems.

Primary reasons, of course are:

1. The new harders alloys for war material can be 'machined' on a production basis only by either grinding or use of carbides. Where considerable stock has to be machined-off, grinding of course is quite slow, putting a major burden for such work on carbide tooling.

2. Carbide tools will cut conventional as well as the hard alloys several times faster than other froms of tooling. They also stay sharp longer, thus maintaining machine productivily and accuracy of product at high levels.

Numerous technical advances in the utilization and application of carbide tools have also been made since the end of World War II, making it possible to do work with carbides which were outside the range of such tools. Among these are:

1. New machine tools have been developed with higher horsepower and speed ranges well up above those previously available. These make it possible to get more out of the carbide tooling than was previously possible.

2. "Insert" type tools have been introduced on a large scale. These tools are made of solid carbide (instead of tips brazed to steel) and are held in vertical position in mechanical type tool holders. The advantages are: more pieces machined before the tool has to be shapened; adaptability to extremely high speed machining; adaptability to certain operations where conventional tool shapes breakdown.

3. Broad scale development in the way of carbide drills. This includes not only the ability to drill the new hard cast irons with conventional type drills, but also the "all-depth" type of drilling in which the drill is held stationary and the work rotated as in gun-drilling.

4. There has been extensive development in the use of carbides for broaching — particularly for the hard cast irons which have come into wide use. This deveopment makes feasible the broaching of large surfaces as an alternative to much slower "milling", the previous general practice.

5. Extensive development since World War II in the use of carbides for all kinds of dies, including both "heading" dies for the forming of forgings and other steel parts; and sheet metal dies for blanking, forming drawing, etc. Primary advantage is that the carbide dies average about 20 times the productive life of steel units of the same general design.

These, in addition to other technical developments have opened up new possibilities in defense production which to a large extent may obsolete many production methods used during World War II.

Major objective in this respect at present, is the development of standards which can be generally applied by industry in the machining of hard alloys. Cooperative action on the part of industry and arsenals, equipment and tool producer, as well as material manufacturers is being directed toward this end.

New production processes — such as 'hot machining' — also offer promising avenues of improvement in methods. Some of these processes are still in the development stage however and equipment and techniques are still too new to permit the setting up of standards as to performance and application.

In practically every case, however, new processes which have been developed or which are under development, assume that carbide tools will be used.

(C.G.E. News)

K & E

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

Recommandés par les ingénieurs
depuis plus de 70 ans

KEUFFEL & ESSER OF CANADA LIMITED

679 ouest, rue Saint-Jacques Montréal

Impressions BLEUES (Blue Prints)

Reproductions ou fac-similés de dessins, documents légaux, lettres, rapports, etc.
AGRANDIS OU RÉDUITS

Appelez
UNiversity 6-7931
et nous vous dirons ce qui peut être fait

MONTREAL BLUE PRINT INC.
1226, Université Montréal, P.Q.

Négociants en gros - Importateurs
MATÉRIAUX DE PLOMBERIE
ET DE CHAUFFAGE

Deschênes & Fils LTÉE

F. DESCHÊNES, Gérant-technicien
JACQUES PARIZEAULT, Assist.-Gérant

1203 est, rue Notre-Dame MONTRÉAL
FRontenac 3176-3177

Faster than Wings

by W. W. WERRY, C.A., M.A.

FROM early days Man dreamed of having wings and flying through the envelope of air which surrounds the earth. To be sure he knew much less than we do today about how life is maintained and protected on our earth by the combination of gases that surround us, but even then he had dreams and wrote about them. The Greeks told about Icarus and how he tried to fly to the sun and came to a bad end; they did not tell us about the cosmic rays of space and the great layers of heat and cold above our heads. We do not know much about our atmosphere even today, as it is only recently that man has been able to send instruments more than twenty miles above sea level. Now man has sent a booster with its smaller rocket to a height of 250 miles above the earth, opening up new possibilities for the scientific study of the air above us and the dangers it may afford to anything flying through it.

Man with a pair of wings would be a clumsy and slow creature indeed; he'd have to work hard to speed through the air at more than his speed of running on the earth. Even the swiftest bird is no match for the present day rocket.

During the recent war, V-2 rockets from Germany attained a speed of three thousand miles an hour at the top of their flight to England. Today, that speed would be doubled; in a few years, using more powerful liquids, that speed may attain 10,000 miles an hour. Research is only beginning on a major scale in to all aspects of rocket flight.

Nobody Knows how Fast

It would be foolish to refer to any rocket or jet as being the fastest in the world — only optimistic advertisers would dare to use such an expression. Much of this lack of knowledge is the result of military expediency and the requirements of secrecy. Even friendly countries have not shared all their knowledge, and there is little likelihood that Russia, for example, will tell about its latest rockets and missles for the benefit of the rest of the world. Two things are apparent however:

1. Billions of dollars are being spent by the great powers of the world in research and experiment on missles, guided missles, rockets, and various types of jet planes.

2. There are many jobs for the highest types of technicians, flyers, and physicists in connection with such work.

I might almost say that working in this new field of science would also be rewarding in its opening up of new worlds of fact and fancy.

No one may know all there is about new developments in the different fields of supersonic flight, but there is much to be known by most of us about the fundamental discoveries that will soon change our picture of travelling about this — at times — uncomfortably large globe. But by rocket plane it would be an easy two hours or less to Brazil and San Francisco, or one could spare an equal length of time to drop over to Paris or Berlin.

Why Rockets?

Someone asked me why rockets are so important in modern science, modern warfare, and modern or in-the-near-future travel? The following notes will try to explain why I consider the two most important scientific studies of today — except perhaps those about man himself — are those that concern

the use of atomic energy and the use of rockets for various purposes; one of the most immediate purposes being in possible warfare.

We must remember that one of the lessons of the last war was that the almost forgotten rocket was vastly more effective and much cheaper in many instances than the guns and bombs in use at the beginning of the war.

By the end of the war, V-2's were striking deadly blows at already shattered London, and travelling at speeds far faster than sound or plane. Shooting down such flying loads of death was impossible. I have not mentioned the V-1 here because it was rather a jet-propulsion bomb than a rocket. The V-1 did, however, give the Germans much important data for the bigger V-2. Had the war not ended when and as it did, there is every likelihood that huge rockets would have been sent on their way to destroy New York; had they been successful, there would be no doubt today about the range of long-distance bombardment by rockets.

Landings in Sicily, the Philippines, and finally in Normandy were prepared for by tremendous barrages of rockets. The reason for such use will be discussed later. Another use of rockets on a smaller scale was their use against tanks. The Russians would turn on a barrage of rockets from easily-movable trucks and wipe out a line of tanks by the terrific force of the attack. Rockets also became a favourite weapon for use by planes against tanks; later they were used by planes against planes.

In these days of supersonic flight, rockets may become the only possible weapons. It's not much use shooting bullets after a plane that goes faster then the bullet, or when the pilot could put out his hand and pick it out of the air — if he wouldn't freeze in the attempt.

Even the depth-bomb, which served the Allies so well against the German U-boats, was largely replaced by flights of rockets which entered the water near the submarine. One of them usually made a hit, and before long the submarine would be forced to the surface to be finished off by guns or find its home deep in the ocean.

Even anti-aircraft guns were being replaced by rockets. The trajectory of a shell is curving and difficult to plan when the target is moving at more than 500 miles an hour. Rockets again found a use, for their flight is straight for a long distance and they gather force instead of losing it.

Briefly, the rocket changed the history of the World War II and was also changed by it. There is little doubt that it will play a major part, along with atomic dust and mist, atom bombs, nerve gases, and bacteria, in the next and most destructive of all wars.

But the war clouds may be swept away and rockets come into their own not as messengers of death but as the fastest means of flight known yet to mankind and as scientific instruments and instrument bearers that can probe far into space itself.

We know so little about our atmosphere that years of research by rocket may be necessary to find out its secrets, and some of these secrets may prove of great value to all of us. There is also the hopes of rocket flight to the Moon or one of the nearer planets, but of that later. It is not impossible that if another flood or a plague were to strike this earth, you might be glad you had seat number B4 in the next space ship leaving for Venus. As to danger — are you sure it would be more dangerous to try such a flight, where all possible care has been taken, than it would be to drive back from the Laurentians some Sunday evening or walk on our winter streets?

Briefly Historical

I shall not attempt togive a complete picture of the history of rockets and rocket flight. It is enough to know that the real impetus came when the Chinese in the thirteenth century began to make rockets, or fireworks, and rocket arrows, using the newly discovered gunpowder.

I was watching the bursting of skyrockets for the Winter Carnival at Ste. Agathe recently and the delighted cries of some youngsters at the sight. Skyrockets are still used in such innocent ways or in the humanitarian field of life-saving from ships in distress. But I couldn't help wondering whether these children would see other rockets bursting

with their loads of death, or perhaps see a silver ship sail off into greatest Voyage man could ever undertake.

From China, the use of gunpowder spread to Europe and Asia. The use of rockets in warfare is seen sporadically in the histories of several peoples. They were used by the English against the Danes in the Napoleonic wars. In the early eighteen-hundreds English rocket ships launched war rockets against Boulogne. Rockets were also used by the English against the Americans and not only had some success but gave the line about the "Rocket's red glare" in the American song, "The Star Spangled Banner".

Much of the rocket development for war purposes was the result of the work of Colonel William Congreve who had heard how the English had been driven from the field in India by rockets. His rockets became part of the war weapons used by the English until about 1900, when advances in the making of artillery and the use of smoleless powder shoved rockets into the background. For one thing, the invention of rifling of the gun barrels gave an accuracy that had never been attained in the firing of rockets. So long as gunpowder was used that burned unevenly, there would be trouble in getting the rocket on a small target. This difficulty did not affect the importance of rockets in barrages.

How Rockets and Rocket Motors Act

This rather ambitious sub-heading may not tell all about rockets and their motors, but it may give some ideas of the problems of rockets and their advantages and uses.

First we must forget our ordinary environment which is based on contact with air; we fight air in storms and think of it as a powerful force. It is commonly believed that rockets operate by driving gases against air; this is far from the fact. Let us state the facts briefly:

1. Rockets (sometimes even referred to as reaction motors) operate by recoil not by pressure. They follow Newton's third law that to every action there is an equal and opposite reaction. The presence of air near the earth only hinders the movement of the rocket which would act best in a vacuum. This idea of recoil is important when we compare artillery with rockets. The great problem of the big gun is recoil, particularly when used on ships. There is no recoil with a rocket as one can see when a powerful rocket such as the *Bazooka* can be held on the shoulder of one soldier, and the rocket fired a 3.5 in. shell.

2. It was also determined that the smaller the explosive used, that is the particles causing the reaction, the more pressure could be exerted to obtain movement.

3. The use of a nozzle for the exhaust or discharge was advisable.

In the simplest form, the rocket is a tube or container containing some explosive or expansive mixture. When it exerts pressure on all sides and a hole or nozzle is placed on one side or end the pressure on the solid side will continue and drive the tube in that direction as there is no pressure at the open nozzle to counteract it.

The shape of the rocket is immaterial the farther away it gets from earth, and the ideal space ship for reasons of space per weight would be the sphere. So long as it is near the earth, and most of the weight of the air is within a few miles of the earth, fins for direction and wings for gliding are needed if the rocket is to be landed.

The Chinese and many of the earlier workers used a stick seven times the length of the rocket container to give it stability in the air. Such stability is now acquired by the use of gyroscopes and of vanes in the exhaust flow.

For many years gunpowder in some form was used as the explosive force to give the driving gases, but it was only when liquid fuels were thought of that the possibilities of flight to great heights was not a dream but a possibility. The liquid combinations suggested were as follows; the first was the combination used in the V-2:

1. Alcohol and liquid oxygen
2. Kerosene and oxygen
3. Gasoline and oxygen
4. Acetylene and oxygen
5. Hydrogen and oxygen.

There is also experimentation in other gases and liquid gases, but some of these are difficult to handle. Ozone is one of the suggestions, but handling it is not easy. Even

the scientists who sent the V-2 out had difficulty getting the tank of oxygen before too much of it had been lost by evaporation. It is for this reason that experiments must be conducted carefully and with full protection for the workers. The explosion of a mixture of hydrogen and oxygen in large quantities would shake quite a section of the surrounding country. In experiments with warheads of high explosive, the danger of a deviation of course might even bring the rocket back to destroy its inventors.

These then were the principal problems of the rocket:

1. A light, compact fuel of great exhaust or explosive force. So far the liquid fuels have been the best answer. It may be that some form of atomic force may give the rocket its real chance as a source of travel.

2. A rocket shape or container which can withstand the terrific heat and pressure. Much work has been done in finding the best type and placement of the nozzles and the shape of the firing chamber.

3. Guiding the missle or ship at such terrific speeds and where there is little air. V-2's, for example are seventy miles above the earth for part of their flight.

4. In the case of flight with human beings there is the further problem of bringing the rocket to the ground safety. At present the suggestion for rocket travel about the earth is usually a combination of turbo-jet for the takeoff and landing and rocket power cutting in at high altitudes and giving the drive to a height from which the great plane or rocket will glide for the next thousand miles or so. The Baka rocket used by the Japanese against the American warships was controlled and guided by a man, but it was a suicide job as the pilot crashed with his rocket plane into the ship.

Space Stations and Space Ships

Scientists with their eyes on the heavens have often wished to get way from the tantalizing atmosphere which simply distorts or modifies their vision. They would love to have a telescope above the atmosphere instead of merely on top of a mountain as they have now. One suggestion is to have a space station at a distance from the earth where it would continue like a small moon in an orbit about the earth. From this station studies could be made of the planets and the stars and also of the earth itself.

From a military standpoint the station has received great attention, because the station could launch missles with terrific power against the enemy, as gravity would help give the missles striking force.

On such a station there would be no weather to disturb the watchers and workers. Only cosmic rays or such new dangers would have to be studied and provided for. There is also the possibility of great heat or cold and suitable provision for exygen. All the uses of our atmosphere would be reversed, also its disadvantages.

Most valuable use of the space station would be its use as a fuel depot for a space ship. Much of the fuel used by the rocket to the moon would be used geting the ship out of the air and the first pull of gravity. If it could be re-fueled after this first desperate plunge, the rest of the journey would — according to many rocket experts — be much simpler and reasonably sure of success.

As most of the work being done at present is in secret, little can be said about present plans for such stations, but they are difinitely on the drawing boards even if expediency forbids their construction at the present time.

Contrary to the pessimists, who in old days said that Edison would never get light out of a little bottle, space flight is closer than you think.

Yes, there are problems of landing on another planet or the moon, but these are largely problems of weight and consequently of the amount of fuel to be carried. But the old pessimists used to claim that no big aeroplane could ever fly across the Atlantic because of the fuel needed. The same problem faces the space ship, and with the improvements in fuels and machines there is no reason to believe space flight will not be successful.

As to the other frightened sisters who think it is not decent to land on another planet, I cannot answer such superstitious folly. They are the same lack brains who held up science for the long years of the Middle ages.

(*To be continued on page* 262)

La science nous accable; il nous manque le loisir de réfléchir; à force de vouloir nous cultiver, nous n'arrivons plus à nous servir de notre esprit...

L'important n'est pas de tout savoir, mais d'avoir, lorsqu'on a quelque chose de précis à faire, la connaissance dont on a besoin.

(Réflexions sur un congrès.
Etudes, 5 juin 1935.)

ROGER BOUCHER
B.A., L.Ph., M.A., Dipl. MPCN.
PROFESSEUR DE SCIENCES ET MATHEMATIQUES
ECOLE TECHNIQUE, RIMOUSKI

SAVEZ-VOUS...

... qui est Bohr?

Niels Bohr est un physicien danois né à Copenhague en 1885, et depuis quarante ans on peut à juste titre voir en lui le grand cerveau atomique de notre époque. C'est en effet Bohr qui, le premier, comprit que tous les atomes étaient de véritables systèmes solaires en miniature avec un noyau au centre et plusieurs électrons planétaires en rotation rapide. Le physicien attacha ainsi son nom au premier modèle d'atome « l'atome de Bohr », et se mit en devoir, avec une géniale opiniâtreté de déterminer par le calcul les mouvements des divers électrons à l'intérieur de l'atome. Il nous donna ainsi ces magnifiques théories que nous admirons aujourd'hui, et qui nous rendent merveilleusement compte, de toutes les émissions de rayons lumineux, de rayons X, etc.

Le gouvernement danois avait fait aménager un laboratoire spécial pour l'illustre savant, quand, en avril 1940, les forces du Reich envahirent le Danemark. Niels Bohr fit alors, en signe de protestation, la grève de la science, refusant de céder à l'occupant la moindre parcelle de sa science atomique, en dépit de toutes les promesses qui lui furent prodiguées.

En 1943, lorsque les Allemands en vinrent à supprimer les derniers vestiges d'un gouvernement danois autonome, Bohr décida de quitter son pays; il gagna la Suède dans un bateau de pêche. Un avion allié fut mis à sa disposition et quelques jours plus tard, Bohr était en Amérique. Il arrivait très opportunément, au moment où les Américains cherchaient à mettre au point leur technique atomique et craignaient fort que les Allemands ne soient prêts avant eux. Bohr leur expliqua quel devait être, selon lui, l'état des réalisations allemandes, et avec Fermi il devint vite le grand maître des fabrications atomiques: les bombes de Nagasaki et d'Hiroshima étaient dans une large mesure filles des travaux de Fermi (savant italien réfugié en 1937 aux Etats-Unis) et de Bohr.

... ce qu'est l'américum?

Il s'agit de l'élément numéro 95 du tableau de classification périodique. L'américum a été découvert par Seaborg, au cours de l'année 1944. C'est un élément transplutonien, en ce sens que son noyau ne peut guère s'obtenir que par le tru-

chement d'un bombardement atomique des noyaux de plutonium. On l'a ainsi baptisé car, dans le tableau, il se trouve juste en dessous de cet élément appelé Europium.

... ce qu'on appelle en radio l'effet Larsen?

A la vérité, cet effet se rencontre le plus souvent lorsqu'on emploie un amplificateur microphonique quand le microphone n'est pas suffisamment éloigné du haut-parleur: il entend et amplifie alors les sons émis par ce dernier, qui repassent par le haut-parleur et ainsi de suite, ce qui se traduit en pratique par un intense et insupportable sifflement qui finit vite par couvrir tout bruit...

... qui était Becquerel (1852-1908)?

On a trop tendance à oublier, aujourd'hui, que la radioactivité fut découverte par un savant français: Henri Becquerel.

Né à Paris, en 1852, Henri Becquerel était reçu à l'Ecole Polytechnique en 1872, puis il choisit les Ponts et Chaussées et devait entrer à l'Institut en 1889. C'est le 24 février 1896, après la découverte des rayons X que Becquerel fit part à l'Académie des Sciences de sa découverte capitale: les sels d'uranium émettaient des rayons capables d'impressionner la plaque photographique; il les appela rayons gamma. Et en étudiant le phénomène de façon approfondie, Henri Becquerel devait s'apercevoir que les noyaux de certains métaux lourds, appelés précisément radioactifs, étaient susceptibles de se désagréger spontanément en émettant des rayons de trois types très différents qu'il appela respectivement *alpha, bêta* et *gamma.* Par la suite, on devait comprendre que les rayons alpha n'étaient que des noyaux d'hélium et les rayons bêta des électrons. Mais les rayons gamma — c'était peut-être là la découverte la plus importante — étaient de véritables radiations électromagnétiques, de fréquence très grande par rapport à toutes celles en jeu dans les phénomènes usuels.

En 1903, Henri Becquerel reçut le prix Nobel de physique. Il mourut au Croisic, petit port de pêche sur la Loire inférieure, en 1908.

... si l'anhydride carbonique sert parfois d'explosif?

Oui, son emploi a depuis quelque temps été fortement recommandé pour les abattages à l'intérieur des mines à la place des explosifs classiques. Le gaz carbonique — CO_2 — est facile à liquéfier et on n'a qu'à l'introduire dans le trou de mine; il se vaporise alors en entraînant une dislocation générale de la masse sans qu'aucune explosion soit à craindre; en outre, la poussée n'est pas « brisante » c'est-à-dire que l'opération fait apparaître de gros blocs et très peu de poussière.

... ce qu'est la houille rouge?

Par houille rouge, on veut parler de l'énergie énorme, mais toute théorique, que l'on obtiendrait si l'on savait utiliser d'une manière ou d'une autre la chaleur des basses couches de l'écorce terrestre. Nul n'ignore d'ailleurs que certains cours d'eau prennent ainsi naissance à 6,000 ou 9,000 pieds de profondeur et finissent par apparaître à la surface de la terre. Le fait d'employer dans une machine thermique ces cours d'eau chaude constituerait en somme un prodrome d'utilisation de la houille rouge.

... qui était Lorentz (1853-1928)?

Hendrick-Antoon Lorentz naquit dans la ville hollandaise, aujourd'hui célèbre, de Arnheim en 1853 et fut la plus grande partie de sa vie (1878-1923) profes-

seur de physique mathématique à l'Université de Leyde, s'occupant en outre de nombreuses recherches scientifiques qui lui valurent notamment le prix Nobel de physique de 1902.

C'est par ses calculs sur la relativité restreinte que Lorentz devait se rendre le plus célèbre. L'illustre physicien partit en effet du principe, bien naturel si l'on y réfléchit quelque peu, qu'il est impossible à un système en mouvement rectiligne de déceler son propre mouvement. La notion de mouvement est toute relative, et quand la distance qui sépare deux systèmes varie sans l'intervention d'aucune force, comment pourrait-on définir celui des deux systèmes qui est en mouvement par rapport à l'autre? Bref, à la suite de ses réflexions, Lorentz postula que la vitesse de la lumière devait être la même dans toutes les directions et dans tous les systèmes; dans l'hypothèse contraire il faudrait, en effet, admettre que les surfaces d'ondes seraient non pas des sphères mais des ellipsoïdes. Et cette invarience de la vitesse de la lumière eut d'étranges conséquences mathématiques, dont la plus connue fut justement dénommée la « contraction de Lorentz ». Il faut entendre par là que pour un observateur extérieur, tout corps en mouvement paraît littéralement contracté dans le sens du mouvement...

Les idées de Lorentz n'étaient pas de simples vues spéculatives. Elles ont par la suite servi de point de départ à Einstein pour l'élaboration de sa théorie de la relativité généralisée, et aujourd'hui elles font partie du bagage élémentaire dont doit se charger tout physicien désireux de voyager à travers les grandes théories modernes.

... ce qu'est le titanium?

Le titanium possède les qualités de l'acier et de l'aluminium. Ce métal est blanc comme de l'argent, et après polissage donne l'impression de la soie au toucher. Son poids est moitié moindre que celui de l'aluminium et sa résistance est égale à celle du meilleur acier. On fonde de grands espoirs sur l'utilisation de ce métal pour la production notamment, des avions à réaction, le titanium étant, dit-on capable de résister à des températures très élevées.

... ce qu'est le disque de Nipkow?

Il s'agit de l'accessoire analyseur fondamental des premiers émetteurs de télévision. Le disque de Nipkow est percé d'une gamme de trous disposés selon une ligne en spirale, et en le faisant tourner à vive allure devant une image de l'objet à transmettre, on peut ainsi explorer successivement chacun de ses points. L'éclairement est transmis à une cellule photoélectrique et se traduit par un courant électrique « modulé » selon la brillance des diverses parties de l'image. A la réception, la détection linéaire de ce courant permet de reconstituer exactement l'image.

... combien d'images le cinéma doit défiler par seconde?

Au-dessus de quinze images par seconde, en raison de la persistance des impressions rétiniennes, notre oeil cesse de percevoir la succession individuelle des images pour n'avoir plus que l'illusion d'une seule image en continuel mouvement. Un papillotement fatiguant subsiste toutefois, qui ne disparaît qu'au delà de vingt-quatre images par seconde.

... s'il existe des électrons positifs?

Oui, il existe des corpuscules élémentaires exactement semblables aux électrons ordinaires, mais porteurs d'électricité positive. Toutefois, de tels électrons positifs ont une « vie » extrêmement courte: à partir du moment où ils sont libérés, cette vie est de l'ordre du dix-millième de seconde, temps pendant lequel ils ne peuvent en toute occurrence parcourir qu'une distance inférieure à 12 pouces. On admet qu'ils disparaissent « attaqués » par ces électrons négatifs que nous savons présents partout. Aucune théorie moderne n'a cependant encore pu rationnellement expliquer pourquoi l'électron négatif était plus abondant que l'électron positif.

... en quoi consiste le phénomène de fluorescence?

Il s'agit de lumière émise par certaines substances lorsqu'elles sont soumises à un rayonnement corpusculaire ou électromagnétique. C'est ainsi que sous l'action des rayons cathodiques (rayons électroniques) le verre donne une fluorescence verdâtre bien connue; le platino-cyanure de barium donne également une fluorescence verdâtre. Elle est au contraire vert brillant avec le diamant, bleue avec le tungstate de barium, rouge avec le rubis et rouge orangé avec la craie.

... qui était Fizeau (1819-1896)?

C'est à Paris que naquit Hippolyte Fizeau. Son père était professeur à la Faculté de Médecine de Paris, de sorte qu'il put, dès sa jeunesse, rester pratiquement indépendant, ayant le privilège de ne vivre que pour la science.

La science de l'optique fut surtout celle qui exerça sur lui un attrait irrésistible. Dès l'âge de vingt ans, Fizeau apportait des perfectionnements à l'image daguerienne et au demeurant il se lia vite avec Foucault. Les deux physiciens travaillèrent longtemps ensemble, mais finalement décidèrent de se séparer pour résoudre chacun de son côté le problème de la vitesse de propagation de la lumière.

On sait quel fut l'ingénieux dispositif imaginé par Fizeau: une roue dentée tournait à grande vitesse devant une source lumineuse, la lumière parcourait alors une certaine distance puis était réfléchie par un miroir et revenait sur la roue dentée; en réglant la vitesse de rotation de façon convenable, la lumière se heurtait à son retour à une dent, c'est-à-dire qu'elle ne pouvait franchir la roue dans l'autre sens; un calcul simple permit ainsi à Fizeau de montrer en 1856 que la vitesse de propagation de la lumière devait être voisine de 300,000 km/seconde (186,000 m/sec).

Fizeau se distingua en outre par de remarquables travaux sur la polarisation de la lumière. Il fut élu membre de l'Académie des Sciences en 1863 et en devint le président en 1878.

... ce qu'est un « thyratron »?

Contrairement à une opinion trop répandue, le thyratron n'a rien à voir avec les cyclotrons, betatrons et autres monstres atomiques. Il s'agit tout simplement d'une lampe de T.S.F. d'un type assez particulier. Quant à la plaque du thyratron, on fait arriver un courant électrique de tension croissante, rien ne se passe tout d'abord, mais, pour un certain voltage déterminé, la lampe s'illumine tout d'un coup, consommant le courant. Il en résulte qu'un thyratron, intercalé dans un circuit pourra décharger un condensateur au fur et à mesure qu'il se chargera selon un régime « en dents de scie ». Le thyratron est employé en télévision.

(*à suivre*)

Les prix du concours d'enseignes ont été doublés

par PAUL GOUIN
CONSEILLER TECHNIQUE AUPRES DU CONSEIL EXECUTIF DE LA PROVINCE DE QUEBEC

DEVANT l'intérêt suscité par le concours d'enseignes organisé par le Ministère de l'Industrie et du Commerce et à cause des circonstances particulières créées par la tenue prochaine du troisième congrés de la langue française, circonstances qui exigent que nous mettions le visage de notre province en harmonie avec les sentiments français que nous exprimerons à l'occasion de ce congrés, l'honorable Paul Beaulieu a décidé d'augmenter les prix du concours d'enseignes de façon très substantielle. Au lieu d'une somme de $800, le jury aura à sa disposition le double, soit une somme de $1,600 dont bénéficieront les concurrents.

L'octroi de cette somme additionnelle de $800 a permis au jury de modifier les conditions du concours de façon à augmenter les chances de succès des concurrents tout en y intéressant directement un plus grand nombre de personnes et plus particulièrement les élèves des écoles spécialisées. Des prix seront accordés non seulement aux propriétaires des établissements qui font l'objet de ce concours mais aussi aux personnes qui auront dessiné les enseignes primées.

On trouvera en page 259 les nouvelles conditions du concours. Les propriétaires des différents établissements concernés devront d'abord traduire les diverses expressions américaines dont on se sert actuellement pour désigner ces endroits, en employant les expressions françaises qui sont stipulées dans les règlements; ils devront ensuite, puisque ces différentes expressions sont des termes génériques, choisir pour leur établissement un nom particulier vraiment français; ils devront enfin disposer ce terme générique et ce nom particulier sur une enseigne vraiment originale.

Prenons un exemple. Supposons que je suis propriétaire d'un « Quick-Lunch », c'est-à-dire, en français, d'un « Buffet-Eclair ». Si je me contente de placer les mots « Buffet-Eclair » sur un bout de planche, il est plus que probable que je ne gagnerai même pas un prix de consolation, pour l'excellente raison qu'il n'y en a pas. Mais supposons que je décide d'enjoliver le terme générique « Buffet-Eclair » d'une appellation particulière, de ce que l'on pourrait appeler un nom de baptême, comme par exemple, les mots « Au grand galop »; supposons que je place les mots « Au grand galop » au-dessus des mots « Buffet-Eclair », sur une enseigne découpée en forme de coursier portant sur son dos non pas une selle mais un cabaret sur lequel seraient disposés quelques-uns des aliments que l'on sert habituellement dans un « Quick-Lunch », pardon, dans un « Buffet-Eclair », si je remplis toutes ces conditions, j'obtiendrai peut-être un prix si mon concurrent voisin ne trouve rien de plus original.

Prenons un autre exemple. Une aimable correspondante, qui n'a pas signé son nom, m'a suggéré comme appellation particulière pour un « Casse-Croûte », l'expression « A la becquée ». C'est une expression charmante qui suggère une enseigne très originale et bien française en forme de branches d'arbres à travers lesquelles on placerait un nid et des envols d'oiseaux.

Evidemment, si je place mon enseigne « Au grand galop » ou « A la becquée » au milieu d'un fouillis de panneaux-réclames glorifiant des produits américains, il est probable que je n'obtiendrai pas de prix malgré l'ingéniosité dont j'aurai fait preuve. Et cela me permet d'insister sur un point qui ne constitue pas une condition essentielle du concours mais une suggestion très importante toutefois: les concurrents devraient profiter de la circonstance pour faire un grand ménage qui s'impose depuis longtemps.

Lorsqu'on parcourt la province de Québec, lorsque l'on retrouve à la porte de chaque établissement ou presque, des noms fatidiques qu'il n'est pas nécessaire d'énumérer puisqu'ils sont bien connus, on a l'impression très nette et peu agréable que notre province appartient à ces puissantes compagnies dont je n'ai pas, je le répète, à donner les noms parce qu'ils sont connus de tout le monde.

Ces noms, ces panneaux-réclames d'inspiration américaine ne sont pas français et leur présence à côté d'une appellation et d'une enseigne françaises constituerait un non-sens, un sacrilège envers Sa Majesté la langue française à laquelle nous rendrons hommage, en juin prochain, à l'occasion du troisième congrès.

Au printemps, nos ménagères font le grand ménage. C'est une coutume bien française. Déjà, le printemps s'annonce à l'horizon; le Congrès de la langue française également. Au printemps, les dames ne se contentent pas de faire le grand ménage dans leur maison; elles changent de toilette; elles étrennent de jolis costumes et d'adorables chapeaux pour suivre l'exemple de la nature. Notre province est une dame, une très grande dame. Profitons de la circonstance pour lui donner une toilette nouvelle, une toilette française, élégante, harmonieuse qui constituera la plus belle leçon de fierté que nous puissions offrir à nos visiteurs de juin prochain.

TEL.: MA. 2030 CHAMBRE 414

INTERNATIONAL AGENCY Ltd.
F. COUILLARD, Gérant

Représentant de manufactures
Machinerie et Quincaillerie
Polisseuses, perceuses, pots à colle et tournevis électriques.
Scies à ruban

353 rue Saint-Nicolas Montréal

CHerrier 1300
CHerrier 3052

I. NANTEL INC.
Bois de construction — Lumber

- BEAVER BOARD
- TEN TEST
- MASONITE

1717 EST, RUE DE MONTIGNY
Coin Papineau MONTREAL

Nouvelles conditions du concours d'enseignes

Les établissements qui font l'objet de ce concours sont divisés en 3 catégories, A, B et C. Dans la catégorie A, figurent les « Cocktail-Lounge », « Grill », et « Cabins »; la catégorie B comprend les « Curb-Service », « Milk-Bar » et « Barbecue »; la catégorie C inclut les « Snack-Bar », « Quick-Lunch » et « Light-Lunch ».

Les propriétaires de ces différents établissements devront d'abord traduire en français, de la manière ci-après indiquée, les diverses expressions américaines dont on se sert actuellement pour désigner ces endroits:

Catégorie A —	**Cocktail-Lounge**	**Foyer-Bar**
	Grill (1)	**Café-dansant ou Café**
	Cabins	**Cabines ou Chalets**
Catégorie B —	**Curb-Service**	**Auto-Buffet**
	Milk-Bar	**Bar-Laitier ou Crémerie**
	Barbecue	**Rôtisserie**
Catégorie C —	**Snack-Bar**	**Casse-Croûte**
	Quick-Lunch	**Buffet-Eclair**
	Light-Lunch	**Buffet-Eclair ou Casse-Croûte**

Ils devront ensuite, puisque ces différentes expressions sont des termes génériques, choisir pour leur établissement un nom particulier vraiment français; ils devront enfin disposer ce terme générique et ce nom particulier sur une enseigne vraiment originale.

Les propriétaires qui auront placé à la devanture de leurs établissements les enseignes les plus attrayantes comportant le terme générique français approprié et un nom praticulier vraiment français et vraiment pittoresque, gagneront les prix gracieusement offerts par le Ministère de l'Industrie et du Commerce. On décernera dans chaque catégorie, A, B et C, un premier prix de $200, un deuxième de $100 et un troisième de $50. De plus, une somme additionnelle de $100 sera attribuée à celui des trois premiers gagnants dont l'enseigne aura été jugée la plus remarquable de tout le concours par le jury.

Des prix seront également décernés aux personnes qui auront dessiné les enseignes primées. La personne qui aura dessiné l'enseigne classée en tête de l'une ou l'autre des trois catégories recevra une somme de $75; les personnes qui auront dessiné les enseignes classées en deuxième et troisième place, dans l'une ou l'autre des trois catégories, recevront respectivement une somme de $40 et de $20. Ici encore, il y aura un grand prix. Une somme de $50 sera attribuée à celui des trois premiers gagnants dont le dessin aura été jugé le plus remarquable de tout le concours par le jury.

Les propriétaires désireux de participer à ce concours devront envoyer à M. Paul Gouin, 1407 de la Montagne, à Montréal, d'ici le 31 mai prochain, 2 photographies de 5″ × 7″: la première montrant la façade de l'établissement avec sa vieille enseigne et la deuxième montrant cette même façade avec sa nouvelle enseigne. Il faudra indiquer, à l'arrière de ces photos, les nom et adresse du propriétaire, ainsi que le genre d'établissement dont il s'agit.

---

(1) Lorsque le mot « Grill » sert à désigner un établissement où l'on danse ou dans lequel on donne un spectacle, on devra le traduire par le mot « Café-Dansant ». L'expression « Café » devra être employée pour désigner l'autre genre de « Grill », c'est-à-dire celui où l'on sert tout simplement des repas.

La corrélation en statistique

par J.-PAUL MORISSETTE, B.A.
PROFESSEUR, ECOLE D'ARTS ET METIERS
DE THETFORD MINES

LE statisticien qui a recueilli des données et les a présentées sous forme de tableaux de chiffres, de diagrammes ou de cartogrammes ne doit pas s'en tenir là. En effet son travail ne consiste pas uniquement à énumérer des faits ou des chiffres dans un ordre plus ou moins parfait, mais il doit encore faire des comparaisons entre ces données diverses et en faire ressortir des conclusions pratiques et utiles. Il ne faut pas oublier aussi que les faits sociaux et économiques ne sont pas des phénomènes isolés, des entités disparates que l'on réunit dans un volume pour le seul besoin de la cause. Non pas. Il y a corrélation entre ces phénomènes divers, il y a interdépendance entre eux.

Ces faits sont le produit d'êtres vivants réunis en société; et pas plus que ceux qui en sont responsables, ils ne peuvent rester étrangers les uns des autres. L'interdépendance des individus et des diverses sociétés entraîne logiquement celle des phénomènes économiques et sociaux. Il y a un enchaînement nécessaire entre ces faits, bien que l'on ne puisse pas toujours le discerner parfaitement. Tout acte que l'on pose a sa racine ou un fondement dans le passé et une répercussion dans l'avenir. Il en est de même pour une société ou une nation. La relation peut être prochaine ou éloignée, étroite ou lâche, mais elle existe toujours.

Dans l'ordre économique, il est peu de problèmes qui n'aient entre eux d'étroites relations. Il s'agit de regarder, d'étudier un peu notre économie nationale pour s'apercevoir des relations journalières qu'ont entre eux notre commerce, notre industrie et notre finance. Un événement heureux survient-il dans l'un de ces trois champs de notre vie économique qu'immédiatement les autres en ressentent une commotion. Il en est de ces trois agents comme du phénomène de la propagation du son dans une pièce de métal, le choc subi par une molécule se communique à la suivante et ainsi de suite.

Il en est de notre vie économique comme d'un tapis: la plus légère secousse imprimée à l'un des bouts, fait se produire des ondulations sur toute la surface du tapis. Tous les organismes ne sont pas secoués avec la même force que le point originaire ou ses voisins immédiats; tout dépend de la force du choc. Si le choc est faible, les organismes pourront ne ressentir que des secousses presque *imperceptibles* et peu capables de les déranger. Mais comme dans une secousse sismique les endroits voisins de l'épicentre ressentiront un choc *susceptible* de les ébranler, de les bouleverser et même de changer le cours de notre commerce ou de notre finance. C'est ainsi qu'un fait économique sera plus influencé qu'un autre par certains événements. Des exemples nous feront mieux comprendre ces données théoriques.

Prenons le cas des sous-produits et des déchets agricoles. Pendant de nombreuses années les laboratoires ont fait des recherches pour déterminer l'utilité de certaines parties de plantes ou d'animaux considérées autrefois comme déchets, et qui aujourd'hui sont à la base d'industries valant des millions. Ainsi la fibre de lin sert de matière première pour la fabrication du papier à cigarettes, et la poussière de lin fournit une cire semblable à celle des abeilles. La peau de porc tannée sert à faire des gants, des porte-monnaie, tandis que les soies entrent dans la fabrication du feutre. Les graisses du même animal servent dans

la fabrication du savon et de lubrifiants. Même la pharmacie emprunte à cet animal pour fabriquer plusieurs produits comme l'insuline, la pepsine et la cortisone (1).

L'industrie de la construction et des matériaux de construction ont largement bénéficié de ces nouvelles industries résultant de la découverte et de la fabrication de ces sous-produits des plantes et des animaux. Il a fallu construire des bâtiments pour loger ces industries et des hangars pour l'entreposage. Les ouvriers eux-mêmes gagnant des salaires raisonnables et assurés d'un emploi stable ont profité des lois sur l'habitation pour se construire des maisons.

Jusqu'ici nous avons parlé de relation au sens large, mais en statistique, lorsqu'on parle de corrélation, on n'entend pas tout l'ensemble de la vie économique, mais les relations que peuvent avoir entre eux deux phénomènes ou des séries de phénomènes.

Ce que nous avons dit auparavant de l'interdépendance économique reste vrai absolument parlant, et se réalise d'une façon éloignée. Mais ce qui nous intéresse ici, ce sont les relations étroites qui existent entre certains faits économiques ou sociaux.

Ici encore, il faut se montrer prudent. Il peut arriver que des phénomènes coïncident sans qu'il y ait pour cela relation. Ainsi, pendant que la production du blé canadien augmentait, la population du Canada croissait davantage. Faut-il voir là une relation? Pas à notre point de vue. L'augmentation de la production du blé tient à un développement de nos marchés, aux tarifs préférentiels accordés à notre blé sur les marchés de l'Empire, au perfectionnement des instruments aratoires, etc. L'accroissement de la population tient à un ensemble de conditions de vie plus favorables, à une plus grande facilité d'entrer au pays pour les immigrants, etc.

Mais là où la corrélation s'affirme c'est dans la concordance de certains phénomènes économiques. Il s'agit alors de chercher les liens qui unissent ces phénomènes et qui les font se produire quasi invariablement, lorsque les mêmes circonstances se présentent. Nous avons ici un exemple typique dans l'industrie de la construction. L'activité dans la construction intéresse spécialement aussi bien ceux qui sont engagés directement dans cette industrie que ceux qui lui fournissent ses matières premières comme les bois, l'acier, le ciment, la peinture, le verre et la ferronnerie. Toutes ces industries sont prospères quand celle du bâtiment va bien et elles connaissent un déclin quand la construction ralentit; de plus, leur activité et leur inactivité ont leur répercussion sur l'ensemble des industries, de sorte que la situation courante dans l'industrie de la construction réagit avec force sur toute la situation économique de la nation.

Comme cette industrie est soumise à des fluctuations saisonnières, on remarquera une hausse dans la vente des matières premières pendant la belle saison. La même chose se produit dans l'embauchage. Il y a beaucoup moins de chômeurs durant l'été que durant la saison rigoureuse de l'hiver.

Les statisticiens distinguent ordinairement trois types de corrélations: la corrélation simple, la corrélation multiple et la corrélation partielle. Nous adopterons ici la division que fait Parson dans son livre intitulé " An outline of statistical methods ". Nous apporterons cependant des exemples pour chaque division.

La corrélation simple est celle dans laquelle il n'y a que deux variables. Un changement dans l'un des variables est la raison même du changement dans l'autre. L'accroissement d'un variable amènera une augmentation dans le second, ou encore une hausse dans le premier provoquera une dépression chez le second. La théorie quantitative de la monnaie, telle que comprise et expliquée par M. Cassell, semble être l'exemple typique de cette espèce de relation. Le professeur Cassell attribue la baisse des prix mondiaux à la pénurie de l'or. Le métal serait ici le variable indépendant, et les prix, le variable dépendant. Selon cette théorie, chaque fois que le stock-or augmenterait, il y aurait une hausse dans les prix, et vice versa.

Mais il arrive assez peu souvent qu'il n'y ait que deux facteurs en présence. Le plus souvent nous trouvons une foule d'éléments qui agissent réciproquement les uns sur les autres, ou encore un seul facteur qui en influence plusieurs autres. L'industrie de l'auto-

(1) Tiré d'une conférence de M. Achille Rousseau, L.Sc.A.

mobile fait ainsi appel à un grand nombre d'autres industries. Elle est l'un des plus gros clients des produits de la ferme; depuis le lait jusqu'au poil de chèvre, du coton, et de la corne des animaux à la cire d'abeilles, elle emploie tout. Comme le disait un auteur américain, c'est un nouvel Atlas, un géant qui porte d'autres géants sur ses épaules, comme l'industrie du pétrole, celle du caoutchouc, celle du verre. Elle consomme beaucoup d'acier, et c'est peut-être le plus grand consommateur de produits bruts de toutes sortes que le monde ait jamais connu. Elle a contribué pour beaucoup au développement des routes aux Etats-Unis et au Canada. Souvent aussi la corrélation entre ces facteurs est réciproque, c'est-à-dire que ces facteurs agissent réciproquement les uns sur les autres. Ainsi l'abus des boissons alcooliques peut amener à sa suite, à plus ou moins brève échéance, la pauvreté. D'autre part, ne pourrait-on pas dire, que la misère où un homme croupit peut l'entraîner à boire?

D'ailleurs lorsqu'il s'agit de dresser des tables statistiques sur tel ou tel phénomène comme l'alcoolisme, le suicide, les crimes de toutes sortes, il faut bien se garder d'être absolu. Car ces phénomènes sont souvent conditionnés par des facteurs que nous ne connaissons pas: l'hérédité, le milieu, une tendance maladive, etc.

Parfois la relation ne sera que partielle. Il semblerait en effet que l'industrie des bandes de freins devrait dépendre presque totalement de l'industrie de l'amiante. Toutefois ceci n'est vrai qu'en partie, l'industrie des bandes de freins dépend en grande partie de l'industrie de l'automobile. L'activité de cette industrie relève aussi de plusieurs autres facteurs; ainsi à cause des règlements du drawback, l'industrie qui bénéficiait apparemment d'un tarif de 25%, a vu se réduire cette protection à 12½%. Il y a aussi le marché américain qui dépasse de quinze fois le marché canadien, et qui, à cause de sa grande production est en mesure de vendre beaucoup meilleur marché, même après avoir payé les droits de douane. Enfin, le matériel anglais qui entre en franchise au pays n'est pas sans nuire considérablement au marché canadien.

Nous pouvons avoir aussi des relations de valeur, des relations de quantité, des relations de qualité.

Ainsi, pour une année, la marge entre les quantités importées et les quantités exportées pourra être assez forte, et la valeur cependant restera la même. Cela peut dépendre des sortes de produits importés et exportés, de la valeur de la monnaie, des tarifs, d'une crise dans la production, etc.

Ces diverses sortes de relations peuvent s'exprimer à l'aide de graphiques, et elles le sont généralement dans les statistiques que nous présentent nos offices de statistiques.

FASTER THAN WINGS

(*Continued from page* 252)

The space ship itself does present problems, however, and these problems must be faced in a scientific manner. Some of them are as follows:

1. How will great acceleration affect the human body?

2. Will meteorites or cosmic rays or other rays have a destructive influence on man in his new environment?

3. Will it be possible to control variations in heat and cold of great intensity?

4. Will a sufficient supply of oxygen be procurable or portable for the preservation of life on the ship and on the moon or planet to be visited.

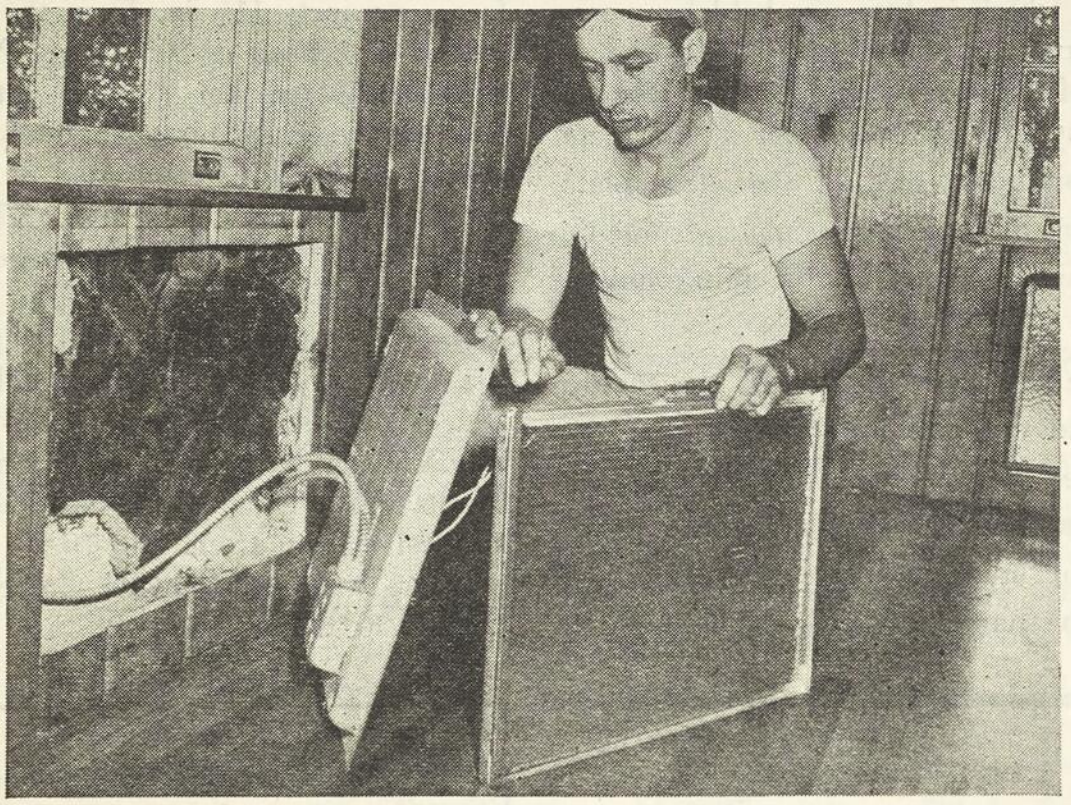
5. Will the ship be kept on its course and not be drifting off to the greater gravity of the sun if it misses its mark?

Yes, there are problems to be met, but science has not been beaten by the aeroplane and the problems of the space ship are, if anything, less formidable.

It is to be hoped that this brief summary of work done on rockets, missles and rocket ships will be interesting and informative and that two closely-related problems of the guided missle and the jet plane may be taken up at a later date.

Glass Panel Heating (1)

by W. J. BRADNER



Installation of a Recess Mounted Panel

THE electric heating system which kept the Maginot Line and Parisian apartments comfortable for years is fast becoming popular in the Province of Quebec.

The installation consists of small metallized glass panels distributed throughout your home, one in each room, in much the same manner as radiators, with the difference that the glass panels are set flush with the wall, the largest measuring 16 in. by 24 in. These glass panels send out heat rays which warm the objects directly like the sun, giving off infra red rays, and differ from convection heating systems such as coal, oil or gas which first warm the air, which in turn warms the objects. Only 5% of the air is warmed by the panels, the balance of 95% warming the objects directly.

(1) Illustration courtesy of Montreal Glassheat and Supply Limited.

The metallized glass panels are made up of three parts:

(a) the glass and conductor grid
(b) the reflector tray
(c) the frame.

The glass and conductor grid is a heat tempered rolled glass 7/32 in. thick, designed for a working temperature of approximately 300° F. The glass plate is sprayed on one side with metallic aluminum. This aluminum coating is arranged in the form of a grid through which the current passes to produce heat. The grid extends over the whole area of the glass, leaving a margin of 1/16 in. at the edges and spaces of 1/16 in. between the grid lines. The aluminum coating is approximately .001 in. thick and is fused to the glass. A silicone protective coating is applied to the metallized surface.

The reflector tray is made of sheet aluminum reinforced by ribs. The glass plate is held in the reflector tray by four ceremic

MONTREAL GLASSHEAT AND SUPPLY LIMITED

DISTRIBUTOR OF GLASS HEATING SYSTEM

1239, Green Avenue MONTREAL Telephone: FItzroy 3759

(steatite) insulators placed in the four corners of the tray, which in turn are held by means of metal strips or corner pieces. There are five pairs of ceramic spacer buttons laid out over the tray to prevent contact of the metal with the conductor grid of the glass plate. The distance of the glass plate from the reflector surface is set at a minimum of 13/32 in.

There are two types of frames; the surface mounted and the recess mounted. The surface mounted frame is the more economical as it eliminates the necessity for the removal of plaster or studding; the recess mounted frame, as the name indicates, is mounted to fit flush with the wall. The surface mounted frame projects 1½ in. from the wall.

The wire used is 105 strand No. 14 AWG extra flexible nickel, connected to the terminals of the glass plate conductor grid with special solder and terminated at the junction box terminals with wire lugs. The insulation on the wire is heavy matted asbestos.

In March 1950, Mr. Arthur B. Johnson, Montreal engineer, and now president of Glassheat Canada Limited, installed this system in a house near the top of a mountain at Ste. Adele-en-haut in the Laurentians. The results showed that the house was maintained at 74° living quarters and 70° to 72° sleeping quarters when the outside temperature dropped to 30° below zero.

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

VIENT DE PARAÎTRE

RÉSISTANCE DES MATÉRIAUX

par

GEORGES LANDREAU, i.c.

Précieuse documentation
Volume de plus de 200 pages illustrées et d'un format commode

PRIX: $2.25

S'ADRESSER A

L'OFFICE DES COURS PAR CORRESPONDANCE

506 est, rue Sainte-Catherine

MONTRÉAL

LA PHOTOMÉTRIE

par ROGER BRIÈRE, L. Sc.
PROFESSEUR DE SCIENCES
ECOLE TECHNIQUE DE RIMOUSKI

COMME son nom l'indique, la photométrie est l'ensemble des méthodes de *mesure de la lumière*. Il peut sembler douteux de prime abord, que la lumière se puisse mesurer et que l'on puisse dire d'une source lumineuse qu'elle est deux ou trois fois plus brillante qu'une autre. Si nous nous fondons uniquement sur notre sens de la vue, nous nous exposons à des confusions puisque la qualité de l'oeil varie suivant les individus. Mais si, au contraire, nous recourons pour la mesure de la lumière, à des phénomènes naturels qui dépendent directement de l'intensité lumineuse, comme les phénomènes de photo-électricité, il devient alors possible d'établir une échelle sur laquelle des divisions arbitraires marqueront les intensités lumineuses en fonction d'unités que nous aurons choisies une fois pour toutes.

Avant d'aborder les méthodes de mesure, définissons certains termes indispensables.

Intensité et éclairement

L'intensité d'une lumière est une mesure de son *éclat*. L'unité d'intensité est la *bougie*. Cependant, la quantité de lumière que notre oeil reçoit, c'est-à-dire *l'éclairement*, dépend non seulement de l'intensité de la source mais aussi de notre distance à cette source. Pour cette raison, l'éclairement que nous recevons est mesuré en *bougies-pieds*. En effet, on conçoit que d'une source lumineuse d'intensité donnée, nous recevons d'autant moins de lumière, c'est-à-dire d'autant moins d'éclairement que nous en sommes plus éloignés. Mais si nous sommes deux fois plus loin, recevrons-nous deux fois ou trois fois moins de lumière? En d'autres termes, existe-t-il une relation mathématique entre l'éclairement que l'on obtient d'une lampe par exemple et notre distance de cette lampe? C'est ce que l'expérience suivante va nous apprendre.

Loi des éclairements

La lumière est émise en P (Fig. 1) dans toutes les directions. Plaçons un écran A, dont la surface est de 1 pi.^{2} à un pied exactement de la source lumineuse P. Un autre écran B, de surface égale à 4A, est placé à 2 pieds de

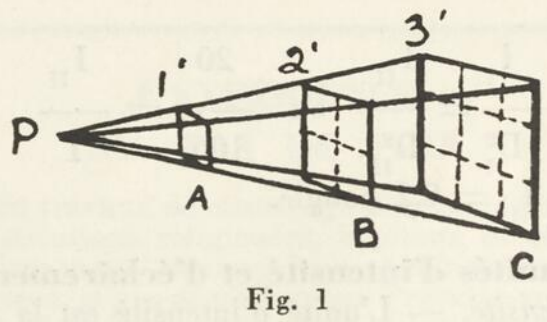


Fig. 1

la source. Enfin, l'écran C, de surface égale à 9A, est placé à 3 pieds de P. Les écrans ainsi disposés, B et C sont dans l'ombre. Si l'on retire l'écran A, les mêmes rayons lumineux partis de P vont maintenant se répandre sur l'écran B, c'est-à-dire sur une surface 4 fois plus grande. Par conséquent, chaque unité de surface de B recevra 4 fois moins de lumière que A en recevait. De même, ayant retiré B, chaque unité de surface de l'écran C sera 9 fois moins éclairé que ne l'était A.

Cette expérience permet d'établir la loi suivante, dite *loi des éclairements*: « *La quantité de lumière que reçoit un corps* (*c'est-à-dire l'éclairement de ce corps*) *est inversement proportionnelle au carré de sa distance à la source lumineuse.* » Ainsi, un homme placé à 40 pieds d'une ampoule élec-

trique reçoit 4 fois moins de lumière que celui qui en est à 20 pieds, et un autre qui serait à 60 pieds en recevrait 9 fois moins et ainsi de suite. Exprimée en langage mathématique, la loi devient:

$$\frac{I_I}{D_I^2} = \frac{I_{II}}{D_{II}^2} = \frac{I_{III}}{D_{III}^2} = \frac{I_{IV}}{D_{IV}^2} = \frac{I_V}{D_V^2} = \frac{I_{VI}}{D_{VI}^2}$$

où I_I I_{II} I_{III}... sont les intensités en bougies de différentes sources lumineuses et D_I D_{II} D_{III}... les distances respectives de ces sources aux objets éclairés. Illustrons la loi au moyen du problème simple suivant:

Si une lampe de 20 bougies placée à 10 pieds d'un écran produit le même éclairement qu'une allumette placée à 1 pied, quelle est l'intensité lumineuse de l'allumette?

Solution. — Soient:

I_I = intensité de la lampe = 20 bougies

D_I = Distance pour laquelle l'éclairement de la lampe est le même que celui de l'allumette

D_{II} = distance de l'allumette

I_{II} = intensité cherchée.

on a:

$$\frac{I_I}{D_I^2} = \frac{I_{II}}{D_{II}^2} \text{ ou } \frac{20}{100} = \frac{I_{II}}{1}$$

d'où: $I_{II} = 0.2$ bougie.

Les unités d'intensité et d'éclairement

Intensité. — L'unité d'intensité est la *bougie internationale* (candle-power). Aux premiers temps de la photométrie, la bougie étalon était une bougie en spermacéti qui pouvait brûler 120 grains de cire par heure. Aujourd'hui, les étalons sont des lampes à incandescence dont l'intensité est fixe. Des maisons spécialisées en fabriquent.

Les lampes employées le plus couramment à la maison et dans l'industrie ont des intensités de 16, 25, 50, 100 bougies. Par exemple, une lampe de 40 watts fournit environ 32 bougies; une lampe à arc, 500 bougies. Pour certains usages particuliers tels que phares marins, phares d'automobile ou de locomotive, grands réflecteurs des stades sportifs, on utilise des lampes de quelques milliers, voire de quelques millions de bougies.

Eclairement. — Dans les pays où le système anglais est en vigueur, comme au Canada, l'unité d'éclairement est la *bougie-pied* (foot-candle). C'est l'éclairement produit par une bougie internationale sur une surface placée à un pied. Ainsi, une personne assise à 1 pied d'une lampe de 20 bougies reçoit 20 bougies-pieds de lumière. Si elle s'asseoit à 2 pieds, elle reçoit 4 fois moins de lumière, soit 5 bougies-pieds, selon la loi des éclairements. En effet, l'éclairement en bougies-pieds se calcule en divisant l'intensité par le carré de la distance.

Le lumen. — Les ingénieurs spécialisés en éclairage se servent aussi d'une autre unité: *le lumen.* Le lumen est une mesure du flux de lumière, ou si l'on veut, du volume de lumière émise par une source. Si nous plaçons une bougie étalon au centre d'une sphère creuse dont le rayon est 1 pied, le volume de lumière qui tombe sur 1 pi.^{2} de la surface intérieure de la sphère est de 1 lumen. En d'autres termes, si nous découpons sur la sphère une ouverture de 1 pi.^{2} de surface, on dit que le flux de lumière qui s'en échappe est de 1 lumen. Si l'ouverture est de 2 pi.^{2} il s'échappe 2 lumens.

Si la source a une intensité de 2 bougies et si l'ouverture est de 1 pi.^{2} il s'échappe également 2 lumens. Dans le cas où la sphère aurait un rayon de 2 pieds, l'éclairement va diminuer. Une source de 1 bougie placée au centre donnera au travers d'une ouverture de 1 pi.^{2}, un flux lumineux de $\frac{1}{2^2} = \frac{1}{4}$ de lumen. Et si l'ouverture est de 2 pi.^{2} on aura $\frac{1}{2^2} \times 2 = \frac{1}{2}$ lumen. Et ainsi de suite, le nombre de lumens étant égal au produit d'un éclairement par une surface:

Lumens = bougies-pieds × surface en pi.^{2}

Mesure des intensités lumineuses et des éclairements: photométrie

Principe. — L'intensité d'une source est mesurée par comparaison avec une lampe étalon. La figure 2 représente un appareil

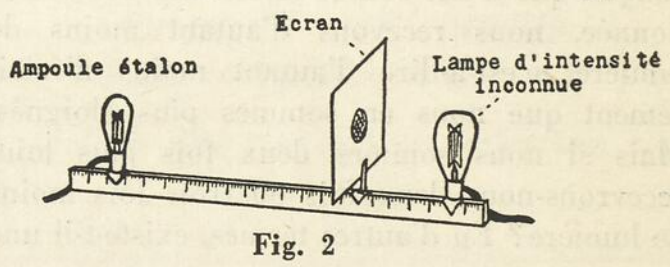


Fig. 2

très simple. L'écran porte en son centre une tache de graisse. On déplace l'écran le long de la règle jusqu'à ce que la tache de graisse soit également éclairée des deux côtés. A ce moment, on a l'égalité suivante:

$$E = e$$
$$\frac{I}{D^2} = \frac{i}{d^2}$$

où I et i sont les intensités en présence; D et d les distances respectives de la source étalon et de la source inconnue.

Photomètre photoélectrique

Principe. — Le photomètre photoélectrique est une application de la cellule photoélectrique (Fig. 3) dont voici le principe: une

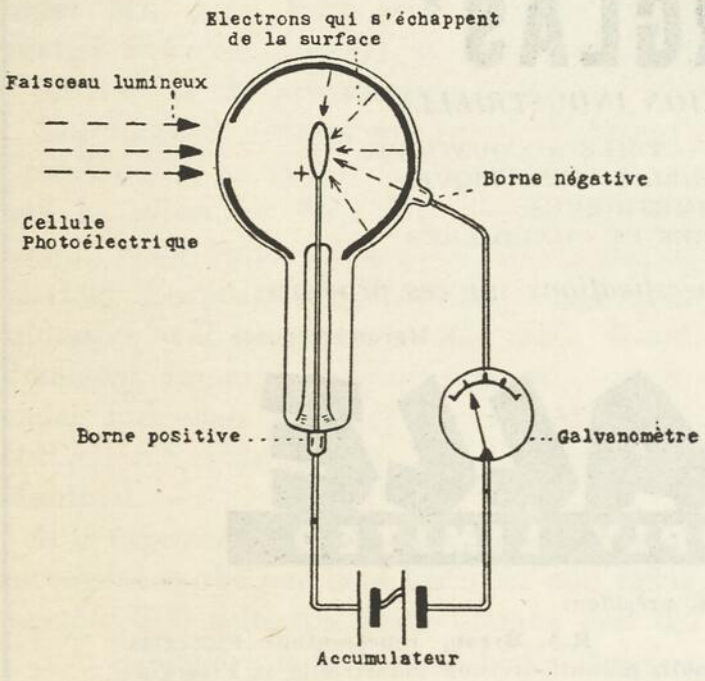


Fig. 3

ampoule vide d'air dont une partie de la surface intérieure est recouverte de potassium ou de caesium ou d'une autre substance sensible à la lumière. Une cathode est reliée à ce recouvrement. L'anode est un anneau de nickel ou de platine, au centre de l'ampoule. Si l'on met cette cellule en circuit avec un accumulateur et un galvanomètre, l'expérience montre que le courant qui passe dans le galvanomètre dépend de l'intensité de la lumière incidente. En réalité, il s'agit d'un flux d'électrons de la substance sensible vers l'anneau (de la cathode vers l'anode), et le nombre d'électrons émis est directement proportionnel à l'intensité lumineuse.

Pour s'en servir comme d'un photomètre, on n'a qu'à graduer le galvanomètre en unités d'intensité lumineuse plutôt qu'en unités électriques. On lit ainsi directement les bougies-pieds. Le photomètre ainsi organisé sert non seulement à mesurer les intensités lumineuses, mais aussi, entre autres usages, à déterminer la quantité d'une substance colorée dans un mélange. Par exemple, une solution de sulfate de cuivre sera d'autant plus bleue que la proportion de sel sera plus grande. On pourra donc analyser quantitativement une telle solution au moyen d'un photomètre. Aussi, dans les laboratoires industriels, l'électrophotomètre joue-t-il un rôle important dans le maintien de la pureté des produits, et par conséquent, dans la renommée de la maison qui les fabrique.

L'EXPÉRIENCE
N'A PAS DE PRIX

Nos travaux de chauffage-plomberie pour institutions religieuses, hôpitaux et établissements commerciaux sont nos meilleures lettres de références. Prévalez-vous de l'expérience de nos techniciens et ouvriers spécialisés. Ils allient théorie et pratique. **Il n'y a pas de petits travaux pour J.-W. Jetté;** tous sont exécutés avec le même soin... et ils ne sont pas à recommencer!

PIONNIERS
DU VERITABLE CHAUFFAGE
PAR RAYONNEMENT AU CANADA

J.W. JETTÉ LTÉE
CHAUFFAGE · PLOMBERIE

MA. 4107
360 est, rue Rachel — Montréal

Metropole Electric Inc.

L.-E. Dansereau, président

QUEBEC, MONTREAL, OTTAWA, SUDBURY,
LACHUTE, VAL D'OR, ROUYN, NORANDA

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

THÉRIEN FRÈRES
LIMITÉE

Imprimeurs — Lithographes — Editeurs

8125, St-Laurent DUpont* 5781
Montréal 14

Nous sommes distributeurs autorisés pour le Québec

du FIBERGLAS*

MATERIAUX D'ISOLATION INDUSTRIELLE

ISOLANTS POUR TUYAUX — TUILE ACCOUSTIQUE
COUVERTURES EN TREILLIS METALLIQUE
ISOLANTS PERIMETRIQUES
ISOLANTS POUR TOITURES ET CHAUDIERES

Demandez renseignements et spécifications sur ces produits

* Marque déposée

LA SALLE
BUILDERS SUPPLY LIMITED

P.H. Desrosiers, président

E.F. Vincent, gérant général
C.B. Sewell, directeur
R.A. Byron, représentant Fiberglas
André Brault, gérant, division industrielle et Fiberglas

159 ouest, rue Jean-Talon — MONTRÉAL — Téléphone CA. 5721

Représentant du district de Québec: **Geo. Nadeau,** 80 Avenue des Erables — Tél. 3-7697

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, MONTRÉAL

LA

Banque Canadienne Nationale

est à vos ordres pour toutes
vos opérations de banque
et de placement

Actif: plus de $450.000.000
552 bureaux au Canada

CANADIAN INDUSTRIAL TRAINER'S CONFERENCE

by W. W. W.

THE sixth Annual Conference of the Canadian Industrial Trainers' Association will be held at the Mount Royal Hotel on April 24th and 25th. The Conference will be opened by Mr. R.F. Johnson, General Chairman; Mr. A.M. King will give the Presidential Welcome, and Mr. R. Fraser will give a preview of the programme.

The Keynote address will be on "Training's Contribution to Better Understanding" and will be given by Mr. T.O. Armstrong, Director, Plant Labour Relations, Westinghouse Electric Corporation, Pittsburg. Luncheon addresses will be given by Mr. E.C. Wood, President, Imperial Tobacco Company of Canada, Ltd. and by Mgr Olivier Maurault, D.P., P.S.S., Rector of the University of Montreal.

It is expected that the Conference will be as successful as the one held last year and bring together 500 delegates from Canada and the U.S.A. Industry is looking to better training to solve the lack of trained specialists in many fields, and it has been shown that the trained man is a better producer on the job and a better citizen off the job. Anyone interested in attending the Conference will get full information by writing to the Association at 35 Notre Dame St. West, Montreal.

Two special meetings will be addressed by panels of representatives from some of our major industries. Five representatives will discuss "Training of Supervisors" at the first meeting, and five others will discuss the "Training of Non-Supervisory Employees". These talks by men actively engaged in the training of employees will be of great assistance to all interested in such work. It is an excellent opportunity for the businessman to see how other firms handle their training problems.

Other important meetings will be held dealing with matters of interest to industry and business as well as to trainers in particular. The following list of subjects and speakers will give the reader some idea of the scope of the Conference:

"Economics for Employes", by Mr. Stewart Richardson, The Northern Electric Co. Ltd. This talk wil be based on the film discussion plan "In our Hands" of the American Economic Foundation.

"The Use and Misuse of Humour" by Mr. W. Maxwell Ford, Montreal Refrigerating and Storage Co. Ltd. Those who have heard Mr. Ford's humourous talks will be sure to see what he has to say about the place of Humour in Human relations.

"Industry and the Community" by Mr. John, J.O. Moore, Director of the School of Social Work, McGill University.

"Understanding within a Company" by Mr. Walter Matthews, The Virginia Electric and Power Co., Richmond, Va. This talk will show how one company maintains communication between the different levels of labour and management in a company.

"Written Communications" by Mr. Monty Berger, C.I.L., Editor of C.I.L. publications, "Contact" and "Oval". Mr. Berger will describe the use to be made of written communications in creating better understanding in a company. The cost of publishing a company organ and the results which justify its

production will also be discussed. Anyone who has read the admirable publications of C.I.L. will be anxious to hear from their editor.

"Human Relations — the Key" by Dean A.L. Winsor, Director of Education, Cornell University, Ithaca, N.Y. Cornell has been in the advance group of Universities taking part in the Technical and Industrial problems of the North American Continent.

Such a varied and attractive menu should bring out all gourmets of industry to taste and relish the fare provided.

In a country which is becoming as quickly and sweepingly industrialized as Canada, special efforts must be made to train all ranks in the skills and understandings necessary to such a form of life and work. Not only must the men be trained in their jobs, but they must be trained as partners in an enterprise. Good Human Relations, proper incentives, pension and health plans, Company journals and booklets, training schemes, etc. are among the many types of work to be discussed by men training labour. At a different level, management must be trained. A man might be skilled in engineering, business, or financing, but without training, he might not be able to take his place in a large firm where Human Relations and Employer Responsibility are needed.

Industrial training has broadened its scope since it began making its need felt during the two World Wars. Training now applies to all levels of the industries; and through the various associations, an attempt is made to let the tests and experiences of one company be known by others who may benefit from such knowledge. Training applies outside the factory, and the worker is helped in many ways to make himself a better worker, a better citizen, and one able to get along with his fellows.

Industrial safety and other matters of vital interest to industry are part of the Trainers' problem. And the improvement in working conditions and education owe much to the solution of such problems.

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

Les escaliers roulants conduisent à cet étage

Ouvert jusqu'à 9 h. le vendredi soir

Dupuis Frères
LIMITÉE

865 est, rue Ste-Catherine
Montréal

Couplage des dynamos

par ERNEST BOISVERT, T.D.
PROFESSEUR EN CHARGE.
SECTION D'ELECTRICITE.
ECOLE TECHNIQUE DE MONTREAL

Ce travail est le chapitre V d'un ouvrage publié récemment par l'Office des cours par correspondance sous le titre : Machines à courant continu. *Ce volume, de plus de* 400 *pages et abondamment illustré, se vend* $4.50. *Nous remercions l'Office de nous avoir autorisés à reproduire ce chapitre qui, nous l'espérons, intéressera nos lecteurs.*

TOUT comme les piles, les dynamos peuvent être reliées en série ou en dérivation (parallèle).

Couplage en série des dynamos

Les tensions des dynamos couplées en série s'ajoutent et le débit total maximum est égal au débit de régime d'une dynamo; l'intensité du courant est la même dans toutes les dynamos. A la façon dont on relie les piles, on branche la fin d'une dynamo avec le commencement de l'autre ou une borne positive avec une borne négative.

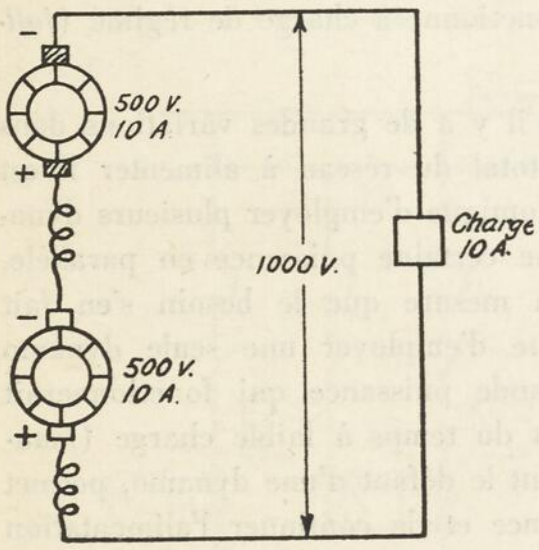


Fig. 1. — Deux dynamos série, couplées en série

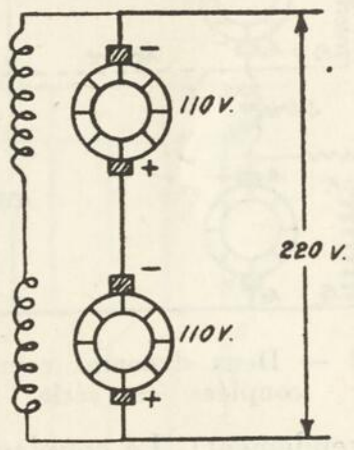


Fig. 2. — Deux dynamos shunt, couplées en série

Deux dynamos série, couplées en série (Fig. 1)

Pour le couplage en série de deux dynamos série, on relie une borne positive avec une borne négative de l'autre machine; la tension de chaque dynamo est de 500 volts et la tension totale, de 1,000 volts. Le débit d'une dynamo est de 10 ampères et le débit total est aussi de 10 ampères.

Deux dynamos shunt, couplées en série (Fig. 2)

Dans ce cas, les tensions s'ajoutent et comme dans tout montage en série, l'intensité du courant est la même partout dans le circuit; les enroulements inducteurs shunt sont reliés en série afin d'assurer un meilleur fonctionnement des dynamos.

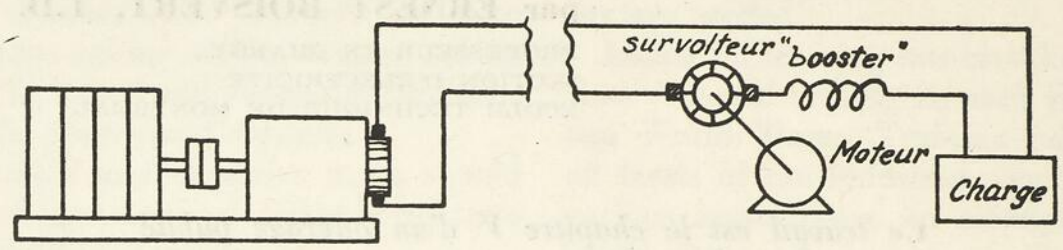


Fig. 3. — Survolteur (*booster*)

Survolteur *(booster)* (Fig. 3)

Le survolteur est ordinairement une dynamo série, reliée en série à l'extrémité d'une distribution afin d'augmenter la tension à un point déterminé et de compenser la chute de tension dans la distribution. Comme dynamo, le survolteur doit être entraîné par un moteur.

Deux dynamos compound, couplées en série (Fig. 4)

Les dynamos compound peuvent être couplées en série et, si on relie un conducteur à leur point commun, on peut s'en servir pour la distribution à 3 fils. Le couplage en série des dynamos est moins fréquent que le couplage en dérivation.

Couplage en parallèle des dynamos *(parallel operation of dynamos)*

Lorsque deux dynamos fournissent chacune une partie du courant pour alimenter une charge commune, on dit qu'elles sont couplées en parallèle. Une dynamo fournit son meilleur rendement lorsqu'elle fonctionne à charge de régime (*full-load*).

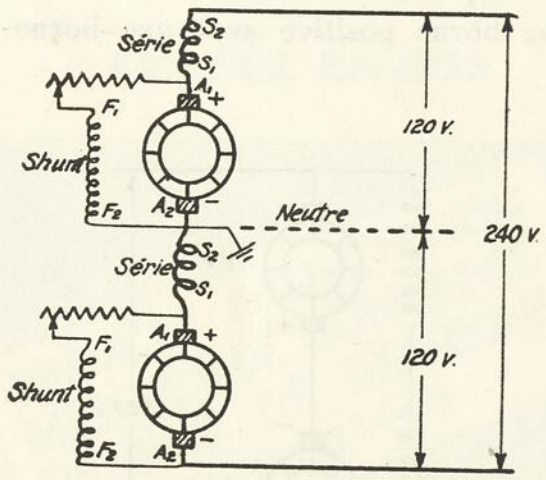


Fig. 4 — Deux dynamos compound, couplées en série

Lorsqu'il y a de grandes variations dans le débit total du réseau à alimenter il est plus économique d'employer plusieurs dynamos d'une certaine puissance en parallèle, et cela à mesure que le besoin s'en fait sentir, que d'employer une seule dynamo d'une grande puissance qui fonctionnerait la plupart du temps à faible charge (mauvais rendement). Le couplage en parallèle, advenant le défaut d'une dynamo, permet de plus de la remplacer par une dynamo d'urgence et de continuer l'alimentation sans interruption.

Prenons comme exemple une certaine usine; le matin, on démarre une dynamo de 500 ampères. Au début (avant que le travail dans les divers ateliers commence), elle fonctionne presque à vide mais à mesure que les récepteurs (lampes, moteurs, etc.) sont branchés sur la distribution, le débit augmente rapidement pour ensuite se stabiliser jusque vers trois heures de l'après-midi (en hiver). Alors, la charge d'éclairage augmente, la dynamo devient surchargée et l'opérateur, sachant

par expérience que la charge continuera à augmenter pendant un certain temps, démarre une deuxième dynamo, ajuste sa tension et la couple en parallèle avec la première pour l'aider à supporter la charge. A certains moments, lorsque la charge est très grande, on couple jusqu'à trois dynamos en parallèle.

Il n'y a pas de limite pour le nombre de dynamos que l'on peut coupler en parallèle. En certaines usines, afin d'avoir un rendement et une flexibilité maxima, il est préférable d'avoir des dynamos dont les rapports de puissance sont comme suit: 1, 2 et 3 (50 k.w., 100 k.w., 150 k.w.).

Couplage en parallèle des dynamos shunt (Fig. 6)

On peut coupler les dynamos shunt de mêmes caractéristiques en parallèle lorsque la charge est à peu près constante, comme: charge des accumulateurs, électrolyse, etc. Elles ne fonctionnent pas bien lorsque la charge varie continuellement et ne s'emploient pas beaucoup pour des applications à charges variables comme une traction électrique, etc.

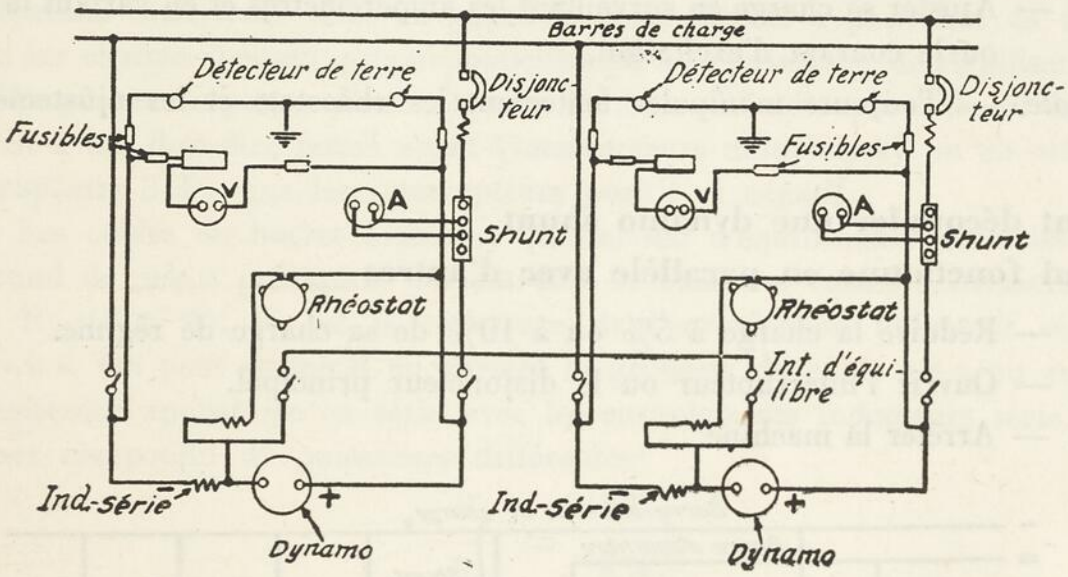


Fig. 5. — Diagramme complet de l'installation de deux dynamos compound

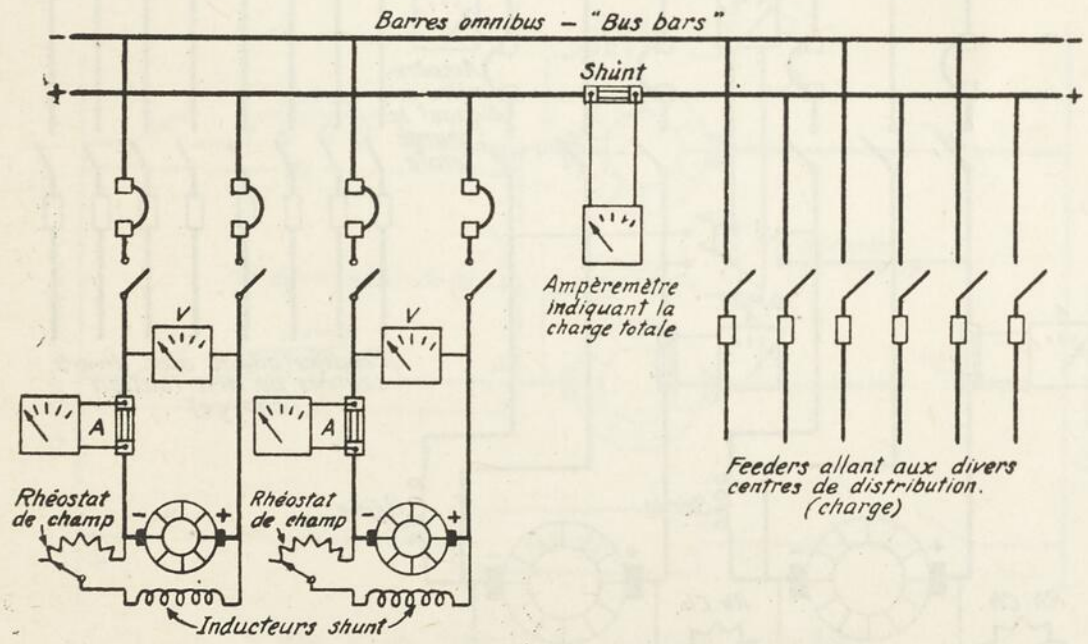


Fig. 6. — Diagramme de deux dynamos shunt, couplées en parallèle

Lorsque deux dynamos sont couplées en parallèle, le débit total I du réseau dépend du nombre et de l'importance des récepteurs (lampes, moteurs, etc.) bran-

chés sur la distribution, tandis que le débit d'une des dynamos dépend de sa tension aux bornes. L'augmentation de la vitesse de rotation ou de l'intensité du champ magnétique inducteur de cette dynamo entraîne une augmentation de la tension, donc du débit. Pour réduire ou augmenter le débit (*charge*), on diminue ou augmente la tension aux bornes de la dynamo tout en surveillant l'ampèremètre. Pour coupler deux dynamos en parallèle, ces machines doivent avoir même tension et même polarité.

Comment coupler une dynamo shunt en parallèle avec une autre

1. — Réduire l'excitation en insérant une partie ou toute la résistance du rhéostat de champ et voir à ce que les interrupteurs soient dans la bonne position.
2. — Démarrer la machine, ajuster sa vitesse et sa tension égale à celle des barres omnibus.
3. — Fermer l'interrupteur ou disjoncteur principal, ce qui relie la dynamo parallèle avec l'autre.
4. — Ajuster sa charge en surveillant les ampèremètres et en variant la vitesse ou le courant d'excitation.

Note. — Toujours manipuler lentement les rhéostats et les ajustements de vitesse.

Comment découpler une dynamo shunt qui fonctionne en parallèle avec d'autres

1. — Réduire la charge à 5% ou à 10% de sa charge de régime.
2. — Ouvrir l'interrupteur ou le disjoncteur principal.
3. — Arrêter la machine.

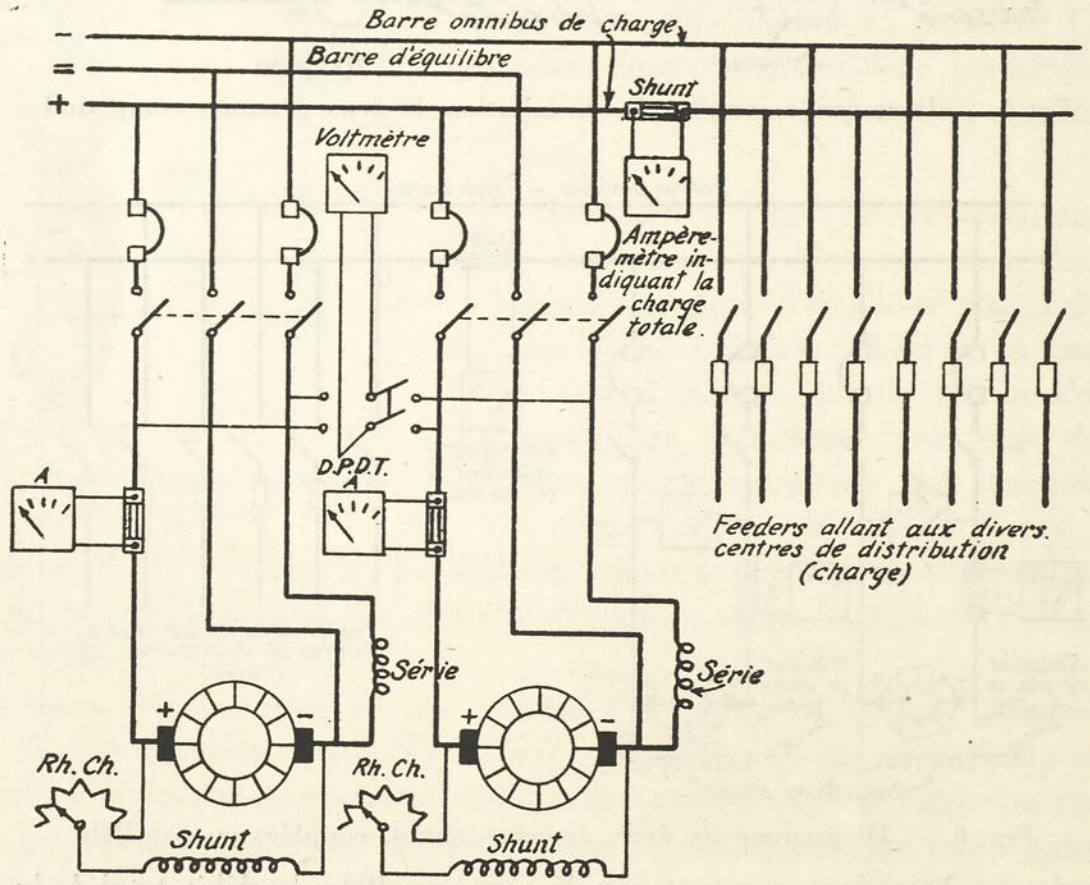


***Fig. 7.* — Diagramme du montage de deux dynamos compound couplées en parallèle avec fil équilibreur**

Couplage des dynamos compound en parallèle (Fig. 7)

Les dynamos compound sont les plus en usage dans le couplage en parallèle pour alimenter une distribution ayant des charges variables. Si deux dynamos compound ont exactement les mêmes caractéristiques et s'il en est de même pour les moteurs qui les entraînent, il est possible de les coupler en parallèle pour alimenter une charge constante; cependant, à cause des enroulements inducteurs série il est toujours dangereux que la tension d'une des dynamos augmente trop. Cette dynamo prend alors toute la charge et peut même entraîner l'autre comme moteur, si le disjoncteur n'agit pas immédiatement.

Pour remédier à cet inconvénient, on emploie toujours un fil équilibreur sur les dynamos compound couplées en parallèle.

Fil ou conducteur équilibreur *(equalizer)*

Le fil équilibreur est un gros conducteur qui relie ensemble les enroulements inducteurs série des dynamos compound couplées en parallèle. Ce fil est relié sur chaque machine au point où l'enroulement série se joint à l'induit. Ce fil relie les enroulements inducteurs série en parallèle entre eux et a pour but de répartir la charge sur chaque dynamo, proportionnellement à sa puissance, de stabiliser la charge et de l'empêcher de passer d'une machine à l'autre. L'interrupteur du fil équilibreur, s'il y en a un, doit être fermé avant (interrupteurs unipolaires) ou en même temps (interrupteurs 3 P) que les interrupteurs positif et négatif.

Les câbles ou barres omnibus, qui servent d'équilibreurs entre les dynamos compound de même puissance, doivent être de basses et égales résistances: R_1 doit égaler R_2 (Fig. 8). R. est la résistance de l'enroulement inducteur série et du câble « c ». On peut varier R en variant la grosseur du câble « c » ou en ajoutant une résistance appropriée en série avec les enroulements inducteurs série. Pour les dynamos compound de puissances différentes:

$$\frac{R_1}{R_2} = \frac{KW_2}{KW_1}$$

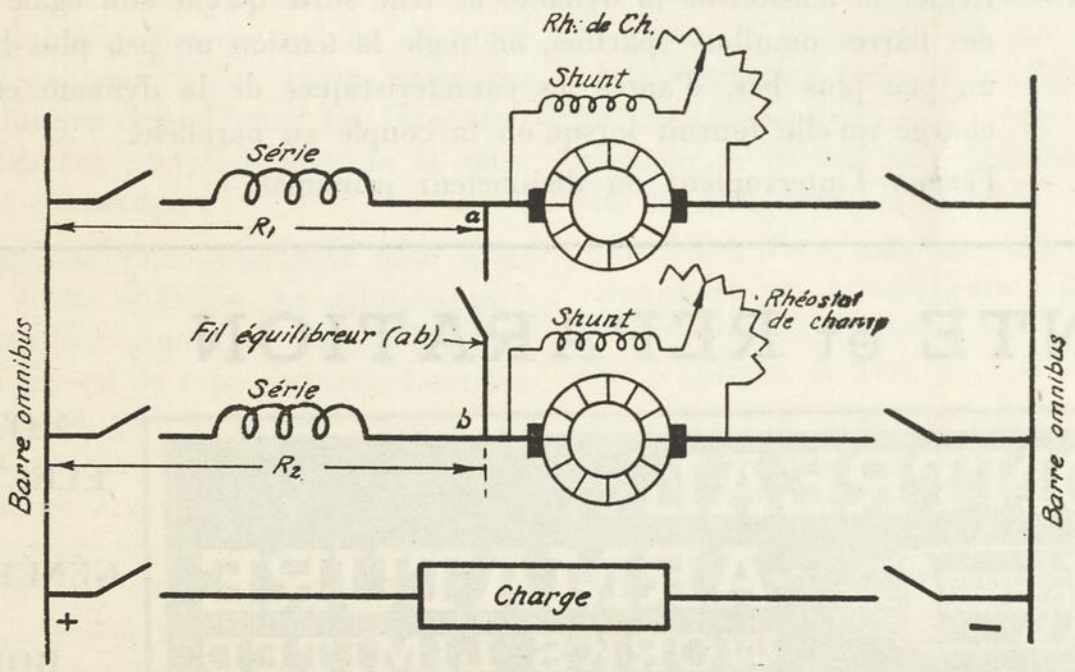


Fig. 8. — Schéma du montage précédent

Pour que les dynamos compound couplées en parallèle et alimentant une charge variable fonctionnent bien, elles doivent satisfaire aux conditions suivantes (Fig. 8) :

1. — Avoir la même tension et la même polarité.
2. — Posséder un fil équilibreur relié tel qu'expliqué précédemment.
3. — Avoir les mêmes caractéristiques, c'est-à-dire le même compoundage (variations de tension à partir de OA à charge de régime). Si le compoundage d'une dynamo est différent de celui des autres dynamos, on peut le corriger à l'aide d'un shunt relié aux bornes de son enroulement série.
4. — Etre entraînées par des moteurs (engin à vapeur, diesel, turbine, etc.) ayant à peu près les mêmes variations de vitesse entre à vide et à charge.
5. — R_1 doit égaler R_2 pour les machines de mêmes puissances et $\frac{R_1}{R_2}$ doit égaler $\frac{KW_2}{KW_1}$ pour des machines de puissances différentes.

Si cette dernière condition n'est pas remplie, des courants circulent d'une machine à une autre, ce qui amène le surchauffage et parfois l'ouverture des appareils de surcharge et l'interruption de l'alimentation temporaire.

Comment coupler une dynamo compound en parallèle avec d'autres

Pour coupler une dynamo compound en parallèle avec d'autres, il faut:

1. — Vérifier d'abord les parties mécaniques de la dynamo (coussinets, balais, fils, etc.).
2. — Voir à ce que les interrupteurs soient dans leur bonne position et insérer une partie de la résistance du rhéostat de champ en série avec l'enroulement inducteur shunt.
3. — Démarrer le moteur qui commande la dynamo et l'amener graduellement à sa vitesse de régime.
4. — Régler la tension de la dynamo de telle sorte qu'elle soit égale à celle des barres omnibus (parfois, on règle la tension un peu plus haut ou un peu plus bas, d'après les caractéristiques de la dynamo et de la charge qu'elle fournit lorsqu'on la couple en parallèle.
5. — Fermer l'interrupteur ou disjoncteur principal.

VENTE et RÉPARATION

MONTREAL ARMATURE WORKS LIMITED

MOTEURS ÉLECTRIQUES

GÉNÉRATEURS

BOBINES

276 rue SHANNON MONTRÉAL UN. 6-1814

MISE AU POINT DU PRINTEMPS

par JOSEPH CARIGNAN
PROFESSEUR, ECOLE DE L'AUTOMOBILE
MONTREAL

LE printemps s'annonce dans toute sa splendeur et le médecin de famille conseille une purge qui débarrassera le corps des impuretés accumulées durant les mois d'hiver. Les organes mécanique et électrique de votre automobile ont également besoin d'une purge afin de les mettre au point pour qu'ils puissent donner le rendement maximum durant la saison d'été. Les postes de service doivent être félicités de l'initiative qu'ils ont prise depuis quelques années de rappeler aux automobilistes, au moyen de panneaux multicolores, la nécessité de vidanger les carters de l'huile employée en hiver, nettoyer les carters et faire le plein avec de l'huile dont l'indice de viscosité convient à l'été. Le système de lubrification du moteur est muni d'un filtre qui enlève les corps étrangers qui s'introduisent dans l'huile. Ce filtre doit être généralement remplacé lors de la mise au point du printemps.

Le système de refroidissement doit aussi recevoir la même attention. La solution antigel qu'il contient peut être conservée dans un bidon si elle est du type permanent comme l'éthylène glycol et si elle est propre. Le système est ensuite rincé selon la méthode appelée rinçage à circulation renversée afin d'enlever tous les dépôts qui bouchent les orifices d'entrée de l'eau aux passages étroits du radiateur. Le système est muni d'un thermostat dont la fonction est de fermer le passage de l'eau au radiateur afin de raccourcir la période de réchauffage par temps froids. Le fonctionnement du thermostat doit être vérifié pour la température initiale d'ouverture et on doit s'assurer qu'il ouvre complètement à la température d'ouverture totale. On emploie quelquefois en hiver des thermostats dont le point d'ouverture est plus élevé que la normale afin d'assurer plus de chaleur à la chaufferette. Il faut alors le remplacer au printemps par le termostat régulier, sinon le moteur surchauffe en été. Le plein du système se fait avec de l'eau dans laquelle on ajoute une solution antirouille qui a la propriété de retarder la formation de la rouille.

Une nouvelle mise au point s'impose au printemps. Elle comprend la vérification des facteurs suivants: lubrification, refroidissement, compression, allumage, carburation. On distingue deux sortes de mise au point: celle qui a trait à la douceur de marche et la mise au point de puissance. La première corrige les irrégularités qui se produisent dans la marche du moteur, tandis que la deuxième redonne au moteur la puissance originale en plus de la douceur de marche.

Le début d'une mise au point doit toujours commencer par la vérification de la batterie. Celle-ci vient de traverser une période de travail laborieux et l'été devrait être pour elle une période de repos puisque son travail est léger. Si on veut la conserver pour une autre période de dur travail, il faut la préparer à cette période de repos de la manière suivante: la densité de l'électrolyte est abaissée à 1,250-1,260. Cette densité, plus basse que la normale qui est de 1,275-1,300, préserve les plaques de la trop forte action de l'acide lorsque celle-ci s'échauffe durant l'été.

Le régulateur de voltage qui avait été réglé à 7.5-7.8 volts lors de la mise au point

d'hiver, est abaissé à environ 7 volts afin de ne pas surcharger la batterie durant les longues randonnées d'été et de prévenir les suites fâcheuses qui en résultent telles que l'abaissement rapide du niveau de l'électrolyte, la surchauffe de l'électrolyte et la surcharge des appareils d'utilisation. Il faut se réjouir de l'amélioration apportée dans la construction des batteries par la majorité des manufacturiers et qui consiste à augmenter le volume de la chambre de réserve au-dessus des éléments et réduit de beaucoup le danger d'exposer les plaques à l'action de l'air. Ces batteries, en raison du plus fort volume d'électrolyte, ont une densité maximum de 1,260 au lieu de 1,300.

Le support de la batterie devrait être lavé avec une solution d'eau de soda ou d'ammoniaque afin de neutraliser l'acide et recouvrir les surfaces d'une peinture résistante à l'acide. Le goudron de composition spéciale employé pour assurer l'étanchéité des couvercles de cellule doit être renouvelé s'il présente des fissures ou du moins, ces dernières doivent être fermées avec une flamme ou un fer chaud.

L'huile joue un rôle important dans l'étanchéité des cylindres. C'est pourquoi le mécanicien ne procède à la mise au point du moteur qu'après celle de la lubrification. Le traitement avec des huiles de purge (tune-up oil) est à conseiller lors de la mise au point du printemps. Elles jouent dans le moteur le même rôle que la salsepareille ou le soufre que les anciens conseillaient pour les purgations du printemps.

Certaines de ces huiles s'emploient alliées à l'huile du moteur, d'autres sont aspirées directement dans les chambres de combustion par la prise d'air du carburateur. Toutes ont la propriété, pourvu qu'elles soient de bonne qualité, de libérer les chambres de combustion ou les carters et canalisations d'huile des dépôts charbonneux et cambouis qui empêchent les segments de piston et les soupapes de remplir leur fonction librement.

La première vérification de la mise au point est celle de la compression. C'est alors que le mécanicien peut déterminer si une mise au point est possible ou si certains organes devraient être revisés pour redonner au moteur la douceur de marche et la puissance normale. Nous verrons d'autres aspects de la mise au point du printemps et d'été dans notre prochain article.

La marque de qualité

Depuis 1910

COMPAGNIE C. A. DUNHAM LIMITÉE

1523 Chemin Davenport — TORONTO

Succursales d'un océan à l'autre. Aux E.-U.: C.A. Dunham Company, Chicago 6.
En Angleterre: C.A. Dunham Co., Ltd., Londres.

Les systèmes et les accessoires

DUNHAM

Chauffage "Vari-vac" Différentiel. Radiateurs-convecteurs. Radiateurs de plinthes. Radiateurs-convecteurs à ailettes. Pompes à vide. Pompes de condensation. Aérothermes horizontaux. Aérothermes verticaux. Aérothermes-cabinets. Purgeurs. Soupapes de radiateurs. Soupapes de réduction.

SALT [1]

COMMON THOUGH IT IS, SALT IS A VITAL FACTOR IN INDUSTRY, MEDICINE, AGRICULTURE

by HERBERT L. McDONALD

In the words of the old Alchemist, matter has four Elements: earth, air, fire and water. Salt — simple, common, cheap, yet needed by every human being and by most industries — could well be considered the fifth Element. Salt for bread, salt for steel, salt for plasma, salt for soap: in 14,000 different ways, salt, with the 34 major chemicals derived from it, is one of the great necessities of life today. On every dinner table, from an airliner's lap-tray to a prospector's stump in the bush, salt is a common link. In industry few processes escape the use of this vital element or its many chemical derivaties. In medicine, salt plays a surprisingly important role, a role little known to the layman. In agriculture it is a staple necessity. "A good brine," our grandmothers used to say, "will keep anything." That was no exaggeration. But it is only a small part of the picture.

In Industry

THOSE white grains inside your saltcellar have turned the pages of man's history. From this most common of commodities has come a romance that has started wars and shaken nations. Religion, legend, superstition, have been made and changed by salt. In some countries it is currency — enough of it and you can buy a wife.

Salt is commonplace, and so universally used that when iodine was found to be a preventive of goitre, it was salt that was chosen as the carrier to reach the greatest possible number of people. Goitre is almost non-existent today. But salt for the table is only one small example of its use. Ten cents' worth will last a family of four a whole month. The average per capita consumption a year for food purposes is only about twelve pounds. Totalled, it is less than one-tenth of all the salt needed each year by industries to produce their millions of products and services.

Seldom does the average man become aware of salt and the hidden part it plays in his life. If salt is chemically processed, 13 major chemicals result. If it undergoes electrolytic processing, another 21 are obtained. These many derived chemicals, along with salt used in its pure form, directly affect 62 major industries, including the broadly inclusive ones of food and chemicals. Each industry, on the average, uses at least three of salt's derivatives.

Soda ash, bicarbonate of soda, calcium chloride, caustic soda, chlorine, sodium metal — these are the chief products. They are the starting points for many more that are vitally needed by the food and chemical industries. Oil refineries and the mines that give Canada mineral wealth both require five different salt derivatives.

If the world were suddenly shorn of salt-born chemicals, it would mean drastic, radical changes in the processes which furnish the goods we live by from day to day. Curtailment, perhaps interruption, of gasoline and tire production would result. Metal cans and the food they contain would almost disap-

(1) **Text reproduced from C-I-L OVAL.**

pear. Leather, paint, paper, starch, textiles, fire extinguishers, bleaches, enamel ware, cleansing agents and disinfectants — all these, their origins born in salt, would almost cease to exist.

In time, research scientists might find substitutes, but other methods would be more expensive since the salt-derived chemicals used in these necessities are not only efficient, but cheap. What price can be placed on a pure water supply? This is assured at small cost through the use of chlorine — a major constituent of salt. Public health standards demand that 90 per cent of water samples tested be free of coliform bacteria. Montreal, which on an average day consumes 167,000,000 gallons, has never been below 99.07 per cent, in a large measure due to the three quarts of chlorine it pumps into every million gallons of water.

Today shoemakers seldom need to patch a crack in the upper leather of a shoe. In fact, upper leather far outwears the sole leather. The advent of chrome tanning brought this about. Without salt it would not have been possible, for salt, making the leather "mellow", allows the chrome to reach the inner cells, which is the secret of chrome tanning. Hides, waiting for processing, are packed in salt to keep them sound. After they have been fleshed and de-haired, sulphuric acid and eight-per-cent salt brine blend to form the pickling liquor, to put the hides on the acid side, ready for tanning.

How many products, packed in glass, does a housewife buy in a year? The morning milk is a good example. A Montreal plant is rolling out 22 quart-size bottles a minute, 24 hours a day, every day in the year. That is only one plant. Hard, tough glass, at this rate of production, would not be possible without sodium carbonate, called soda ash, which, melted with sand and lime, gives molten glass. This plant uses a car of soda ash a day. Reacting salt brine with ammonia and carbon dioxide yields ammonium chloride and sodium bicarbonate. Sodium bicarbonate with heat gives soda ash.

From the ammonium chloride free ammonia is gained by reacting with lime, and ammonia is used extensively in the refrigeration industry. It is also used for organic synthesis. Also gained is calcium chloride, an effective dust controller for summer roads and used for refrigeration brines where very low temperatures are required. It has also shortened the time of building construction, for since calcium chloride has been added to concrete, the concrete reaches standard strength in eight to 10 days as against an average 28 days without it. In all these things, salt, pure and simple, was the starting point.

When an eager motorist clashes the gears of his car, what keeps the teeth from snapping? Any metal parts that take rugged wear or sudden shock are case hardened by plunging them, hot, into fused baths of molten salts or into refrigerated brine solutions, to toughen their outer surfaces. The shares and mouldboards of the plows which prepare Canadian soil for its yearly agricultural bounty force their way through miles of sand or stone and seldom break or chip. They have been case hardened by salt, the same substance you will put on your steak tonight.

In so many ways, simple salt works for industry. It bleaches pulp for paper; makes textiles colour fast; provides soap; preserves wood; softens water; puts the glaze on porcelain; cuts the scale in steel making.

In Medicine

Salt is handled in carloads for industry — but is measured in grams *for medicine.* A pinch of salt in four ounces of water is the approximate solution of salt in the body. When blood must not clot, herapin is put to work. Salt is added to it so that the herapin will do its own job without stealing salt from the blood stream and disturbing the body's balance. Infant mortality from diarrhea has been largely reduced through the continuous intravenous administration of salt solution which restores lost body fluids. Insulin for the treatment of diabetes comes from hog pancreas. The concentrated extract, reacting with salt, gives the cakelike curd from which insulin is produced. Dentists put salt in their plaster of paris to make it set faster when taking an impression for new dentures. Salt

In the Home

for mouth wash, sore throat, tired feet, nervous skin tension. It's all there in your salt shaker.

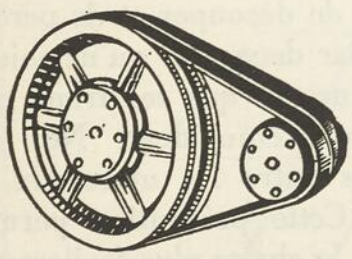
Out of the salt shaker and into a can, with one small change in between, and salt becomes sodium bicarbonate which is baking soda. Leave it as salt and whiten the woodwork with it, use it as a sweeping compound, clean gold and silver, copper and brass, make pickles, remove dust and fruit stains from cloth. It's all the same to salt.

The Fifth Element is used not only as a food itself and a preserver of food — it is also a *grower* of food. It promotes tree growth and improves the quality and yield of certain vegetables. At the same time, this paradoxical element is used to kill and discourage weeds. Salt repels insects; but simul-

In Agriculture

taneously agricultural handbooks say "don't forget to salt all animals regularly". Animals need salt for the same reason humans need it — there is hardly a body process which does not depend, directly or indirectly, upon salt. Dairy herds need salt for milk production and strong calves. Sheep, deprived of salt, yield little wool.

Salt evaporated from the sea, salt torn in chunks from great deposits below ground, salt pumped up as brine the way C-I-L salt is produced at Windsor, Ontario, and at Neepawa, Manitoba, is therefore a key factor in modern living and working. An old Mohammedan oath expresses it: "May my harvest fail, my cattle die and may I never taste salt again if I do not speak truth."



POULIES EN V
COURROIES EN V
de toutes sortes
COURROIES
Plates et rondes
de toutes sortes
AGRAFES 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

Pour votre

Laboratoire

- **Appareils**
- **Verrerie**
- **Réactifs**

Adressez-vous à

Canadian Laboratory Supplies LIMITED

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

Outils à bois
Stanley & Millers-Falls
•
Outils de précision
Starrett
•
Outils électriques
Black & Decker
•
Machinerie
à bois et à fer
Delta
Walker-Turner
Atlas

Omer DeSerres
LIMITÉE MONTREAL

1406 St-Denis **6793 St-Hubert**
LA: 0251

Fauteuil Pliant

par RAYMOND LARUE
ELEVE DE 4e ANNEE, ARTISANAT

VOICI, pour l'amateur en menuiserie, un petit fauteuil facile à fabriquer.

Ce petit fauteuil, qui peut servir dans la salle de jeux, sur la véranda, et même au jardin, possède en outre, un avantage appréciable dans une petite maison, puisqu'il est pliant.

Le merisier, qui est un bois résistant et de coût relativement bas, est tout désigné pour ce travail.

Un marteau, tournevis, scie de travers, compas, vilebrequin, scie à découper, clef anglaise, équerre, varlope, ciseau; voilà tout ce qu'il faut pour réussir ce travail.

Liste de débit

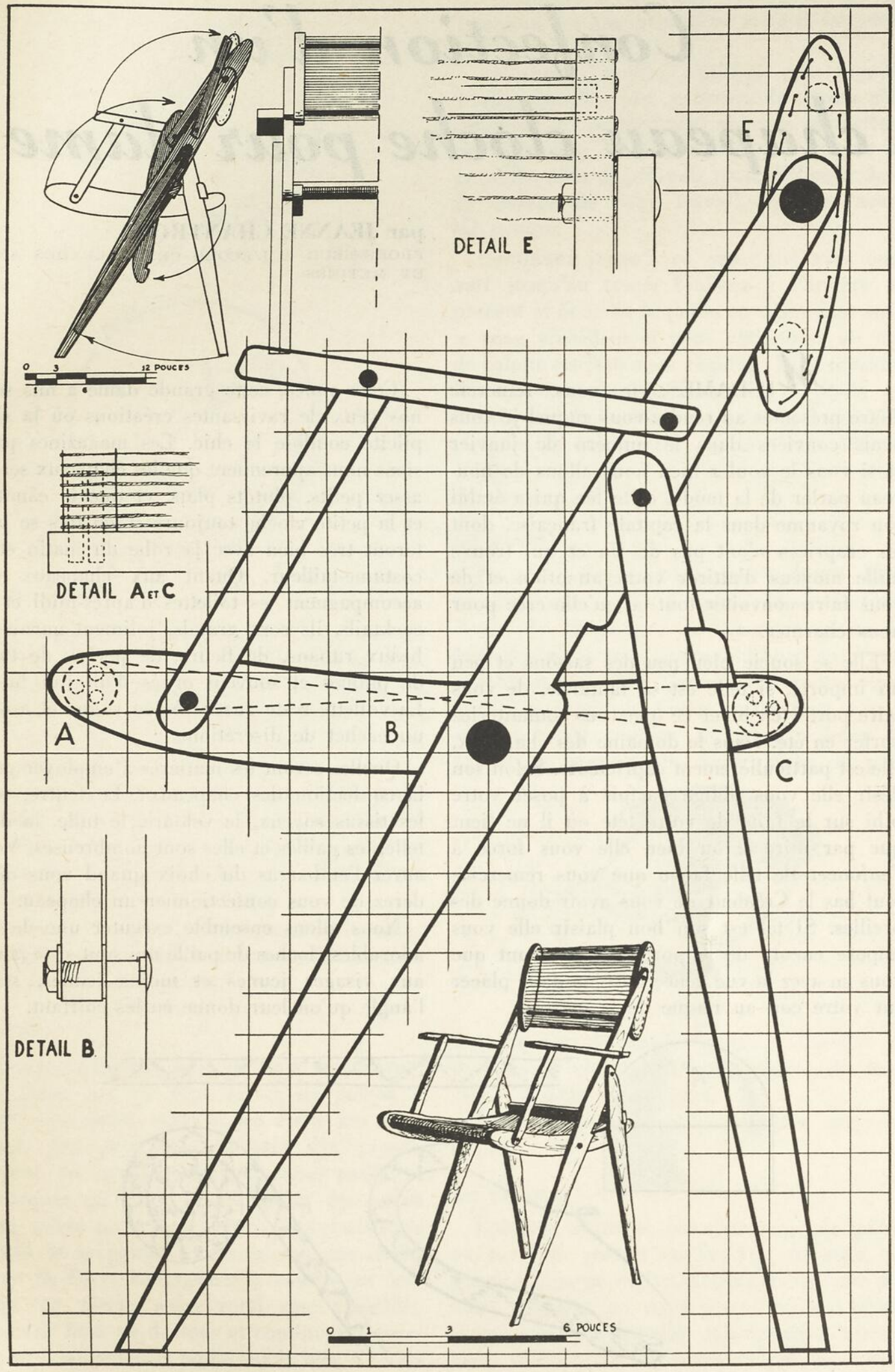
2 morceaux de 36″ × 3″ × 1″ — montants
2 ” ” 24″ × 2½″ × 1″ — pieds arrière
2 ” ” 20″ × 3½″ × 1″ — siège
2 ” ” 11″ × 2½″ × 1″ — dossier
1 ” ” 23″ × 2″ × 1″ — barre d'écartement et arrêt
2 ” ” 12″ × 1½″ × 1″ — montant de l'appui-bras
2 morceaux de 13″ × 3″ × 1″ — appui-bras
4 pieds de goujon de ¾″
4 ” ” ” ” 1⅜″
1 pied ” ” ” ⅜″
4 boulons de 2½″ × ¼″
4 ” ” 4″ × ¼″
16 rondelles de ¼″
4 boulons de 2½″ × ½″
8 rondelles de ½″
235 pieds de corde de 3/16″

Les boulons de ½″ servent de pivots pour le siège et le dossier. Pour l'appui-bras et les pieds arrière, on se servira de boulons de ¼″. Dans le dossier, les barres d'écartement sont formées de deux goujons de ¾″.

Découper d'abord les montants, les pieds, le dossier et le siège en se servant du gabari. Il est très important de découper et de percer les morceaux deux par deux afin qu'ils soient parfaitement identiques et que les trous qui reçoivent les boulons coïncident. Ne pas oublier les rondelles entre les morceaux, à chacun des pivots. Cette précaution permet de plier et de déplier la chaise plus facilement.

Pour une plus grande rigidité de la corde, on recommande de la poser légèrement mouillée.

(1) Projet qui a valu une mention à son auteur.


0 3 12 POUCES
DETAIL E
E
DETAIL A ET C
A
B
C
DETAIL B
0 1 3 6 POUCES

Confection d'un chapeau cloche pour dame

par JEANNE CHANTRON
PROFESSEUR A L'ECOLE CENTRALE DES ARTS ET METIERS

MESDAMES, je vous remercie d'être présentes au rendez-vous auquel je vous avais conviées dans le numéro de janvier et si vous le voulez bien nous allons de nouveau parler de la mode, cette fée qui a établi son royaume dans la capitale française, dont les craprices n'ont pas de fin et qui trouve mille moyens d'attirer votre attention et de vous faire convoiter tout ce qu'elle crée pour nous charmer.

Elle se soucie bien peu des saisons et peu lui importe, si telle est sa fantaisie, de vous faire porter en hiver ce que vous souhaiteriez porter en été. Dans le domaine des chapeaux, elle est particulièrement capricieuse. Selon son désir elle vous oblige parfois à poser votre bibi sur le faîte de votre tête où il ne tient que par miracle ou bien elle vous force à l'enfoncer de telle façon que vous remerciez tout bas le Créateur de vous avoir donné des oreilles. Si tel est son bon plaisir elle vous impose encore de le porter si en avant que vous en avez la vue gênée ou bien de le placer sur votre cou au risque de le perdre...

Cette année, cette grande dame a mis sous nos yeux de ravissantes créations où la simplicité coudoie le chic. Les magazines parisiens nous apprennent que les chapeaux seront assez petits, plutôts plats, et que le canotier et la petite cloche toujours si seyants se porteront très bien avec la robe du matin et le costume-tailleur. Quant aux chapeaux qui accompagnent les toilettes d'après-midi et de cocktails, ils sont grands, joliment garnis de beaux rubans, de fleurs, de perles, de tulle, de plumes et souvent ornés d'un joli bijou. La voilette reste aussi très en vogue et ajoute un cachet de discrétion.

Quelles seront les matières à employer pour la confection des chapeaux? Le feutre, tous les tissus soyeux, le velours, le tulle, la dentelle, les pailles et elles sont nombreuses. Vous aurez l'embarras du choix quand vous déciderez de vous confectionner un chapeau.

Nous allons ensemble exécuter une de ces adorables cloches de paille qui sont si seyantes aux visages jeunes et moins jeunes, selon l'angle qu'on leur donne en les coiffant.

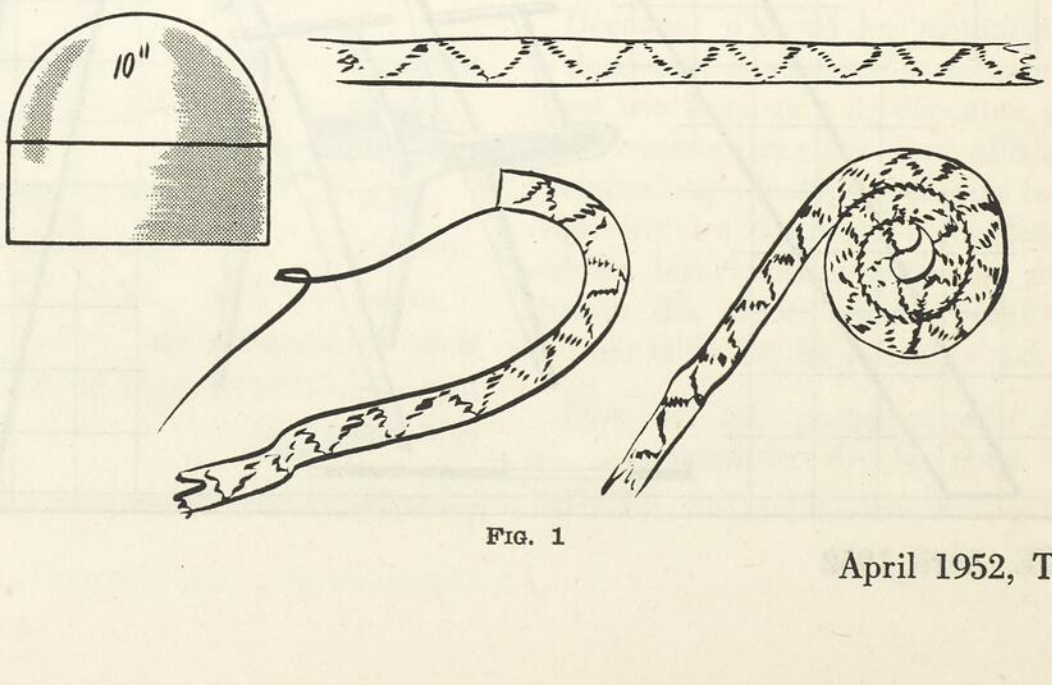


FIG. 1

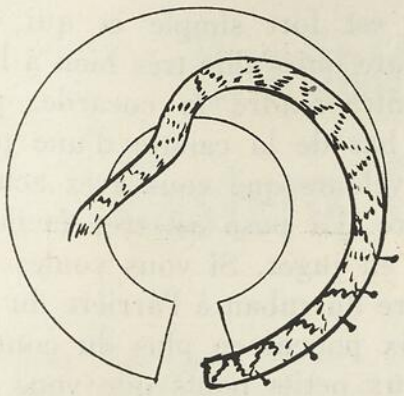


FIG. 2

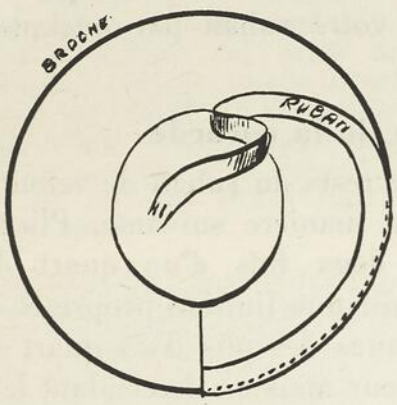


FIG. 3

Fournitures

10 verges de paille à coudre d'un pouce de largeur. Une verge de ruban de velours d'un demi-pouce de large destiné au bordé du chapeau. Deux verges et trois-quarts de ruban de velours de un pouce et demi de large pour la confection d'une cocarde et la garniture. Trois-quarts de verge de ruban gros grain (cordé) de un pouce de large pour l'entrée de tête. Une verge de broche de grosseur moyenne. Une petite bouteille d'apprêt à paille (sizing) et un pinceau.

Je laisse à votre goût personnel le choix des couleurs car elles devront s'harmoniser avec la toilette à porter.

Calotte

Tracez sur votre bloc de bois, au crayon, une ligne qui va vous servir de patron à suivre. La mode cette année étant aux chapeaux peu profonds, mesurez dix pouces d'avant en arrière. Prenez votre paille et remarquez qu'elle a un fil à l'un des bords assez solide pour être tiré; ce qui facilite le travail de la paille. Tirez environ une demi-verge de fil et commencez à coudre en formant un cercle aussi rond que possible; passez le bout en dessous et continuez à tourner en maintenant la paille sur le bloc à l'aide de punaises. Il faut que la paille suive les contours du bloc sans tirer et sans être trop lâche.

Je vous conseille d'utiliser une aiguille longue car elle vous permettra de coudre plus aisément sur le bloc tout en vous permettant de dissimuler les points dans les dessins de la paille. Afin de prévenir toute difficulté dans la marche de votre travail, épinglez avant de coudre.

Continuez jusqu'à ce que vous ayez couvert jusqu'au tracé. Finissez à l'arrière en passant le bout de la paille en dégradant sous le rang précédent et vous obtiendrez un bas de calotte parfaitement régulier. Puis repassez légèrement à la patte-mouille, la paille ne devant pas être trop aplatie car elle perdrait le relief de ses dessins. Laissez bien sécher. Ne pas oublier de marquer d'un fil le milieu du devant.

Le bord

Faisons maintenant le patron du bord. Taillez dans une feuille de papier assez fort un cercle de 12 pouces de diamètre, posez la base du bloc à trois pouces du bord en avant, équilibrez les côtés, l'arrière se trouve alors un peu moins large. Faites un tracé au crayon sur le papier autour du bloc, enlevez le centre en coupant un demi pouce de plus

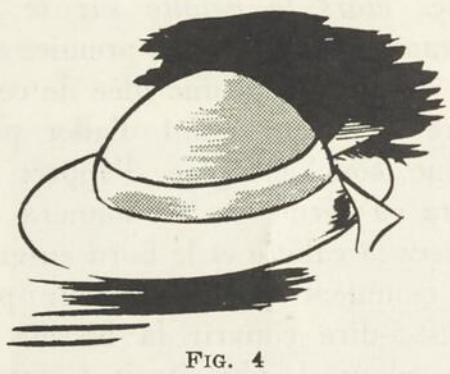


FIG. 4

à *l'extérieur* du tracé. Coupez à l'arrière et croisez en ajustant à votre entrée de tête, faites tomber le surplus.

Voici l'aspect du patron à plat sur une table:

Le croquis

Epinglez alors un premier rang de paille au bord du patron en laissant dépasser un pouce à chaque extrémité pour la couture arrière. Coudre un deuxième rang en tirant légèrement sur la paille afin qu'elle s'arrondisse d'elle-même en suivant bien la forme

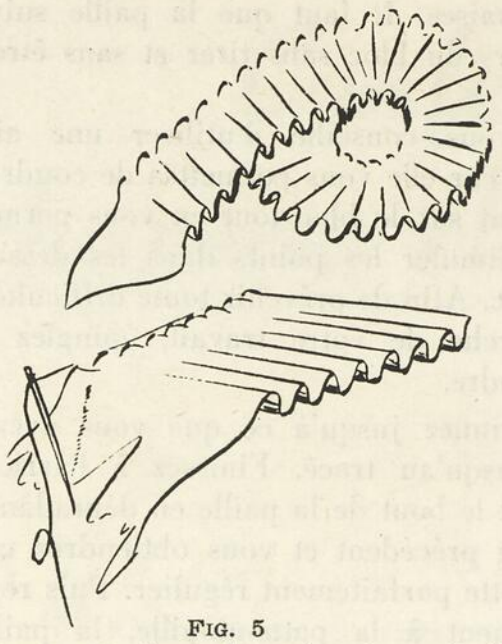


FIG. 5

du patron, et ainsi de suite jusqu'à l'entrée de tête. Prenez garde de ne pas coudre la paille avec le papier. Fermez maintenant à l'arrière par une couture que vous ouvrirez au fer et cousez soigneusement en rentrant les bouts de chaque côté. Faites comme pour la calotte un léger repassage de tout votre bord.

Pour laitonner (brocher) le bord, prenez la longueur de broche suffisante en y ajoutant 6 pouces pour croiser à l'arrière. Cousez cette broche très au bord à points de boutonnière et faites un point d'arrêt très solide sur les bouts de la broche.

Epinglez alors la calotte sur le bord et faites devant votre miroir un premier essayage qui vous donnera déjà une idée de ce que va être votre chapeau. Avant d'aller plus loin passez une couche légère d'apprêt qui lui conservera sa forme et lui donnera du brillant. Cousez la calotte et le bord ensemble.

Voici comment procéder pour poser le bord, c'est-à-dire couvrir la broche avec le ruban de velours le plus étroit. Commencez à la couture en pliant le bout du ruban d'un quart de pouce. Posez votre ruban à l'envers sur le dessus du bord en le cousant à points arrière; il se trouvera à l'endroit quand vous le retournerez pour le coudre à points glissés invisibles à l'envers du bord. Vous obtenez ainsi un bordé étroit très joli et l'effet du velours sur la paille est très seyant au visage.

Garniture

Permettez-moi de vous suggérer une très belle cocarde en forme de coquille dont la confection est fort simple et qui constitue une garniture qui s'allie très bien à la cloche. Avant d'entreprendre la cocarde, pensez à cercler le bas de la calotte d'une partie du ruban de velours que vous avez acheté pour la garniture. La pose est très facile comme vous allez en juger. Si vous voulez effectuer la fermeture du ruban à l'arrière du chapeau, mesurez six pouces en plus du contour afin d'avoir deux petits bouts que vous couperez en sifflet et qui constitueront deux petits pans flottants à l'arrière du chapeau après que vous aurez fixé votre ruban par quelques points dissimulés.

Exécution de la cocarde

Prenez le reste du ruban de velours et procédez de la manière suivante. Pliez le bout du ruban deux fois d'un quart de pouce afin d'obtenir une finition propre et sans effilochage. Faites des plis d'un quart de pouce de profondeur mais en descendant légèrement en biais sur toute la longueur du ruban en réservant dix pouces. Maintenez chacun des plis par un point pour obtenir le bord bien régulier de votre cocarde. Resserrez alors le centre en passant un fil qui devra pouvoir glisser en le tirant et donner ainsi à votre

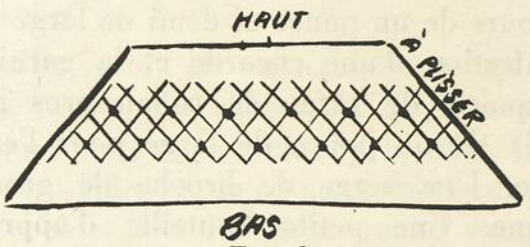


FIG. 6

cocarde un effet de coquille. Pliez et collez l'un sur l'autre les dix pouces de ruban qui restent et coupez en sifflet.

Votre cocarde est terminée. Afin de la bien placer je vous conseille de la fixer devant votre miroir qui reste votre meilleur guide pour le choix de l'endroit où vous désirez la poser.

Pose du ruban d'entrée de tête

Prenez votre ruban gros grain, arrondissez-le légèrement au fer et cousez-le à l'intérieur du chapeau à petits points de côté, n'oubliez pas de faire un pli d'environ un quart de pouce en avant. Cela donne de l'ampleur et empêche le chapeau de remonter sur la tête.

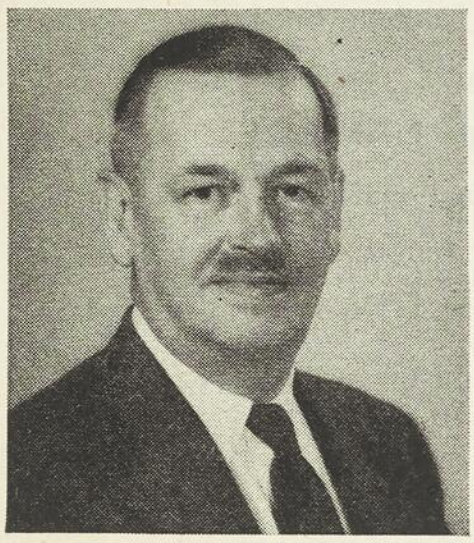
(*suite à la page* 288)

Dominion Bridge Company
Eastern Division Appointments

R.S. Eadie, Manager, Eastern Division announces the following appointments:

D.B. ARMSTRONG. — Appointed Chief Engineer, Eastern Division (formerly Assistant Chief Engineer).

Mr. Armstrong commenced his long career with the Company in 1909 as a Junior Draughtsman. Three years later, he started his studies in Civil Engineering at McGill University which were interrupted in 1915 by a period of service with the Canadian Engineers. He left the army with the rank of Captain in 1919.



D.B. ARMSTRONG

On his return to civil life, Mr. Armstrong returned to Dominion Bridge Company as a designer and subsequently held the positions of Designing Engineer and Assistant Chief Engineer of the Eastern Division.

He is a member of the Corporation of Professional Engineers of the Province of Quebec, of the Engineering Institute; also of the Canadian Standards Association and other technical bodies.

R. M. ROBERTSON. — Appointed Assistant Chief Engineer (formerly Designing Engineer).

Mr. Robertson also joined the Company in 1909 as a junior draughtsman, entering McGill University in 1913. His studies were interrupted from 1916-1919 when he served with the Canadian Engineers, being demobilised with the rank of Captain.

He continued his studies at McGill University after the war, graduating in 1920 as B.Sc. in which year the joined the Bridge Department of the Canadian Pacific Railway. In 1924 he returned to Dominion Bridge Co. in the Structural Design Department, was appointed Designing Engineer, Eastern Division in 1948.

R.M. ROBERTSON

He is a member of the Corporation of Professional Engineers of the Province of Quebec and of the Engineering Institute of Canada. He is also a member of several technical committees of the Canadian Standards Association.

P.G.A. BRAULT. — Appointed Designing Engineer, Eastern Division (formerly Assistant to the Designing Engineer).

P.G.A. BRAULT

Mr. Brault graduated in Civil Engineering from McGill University in 1921 and after varied experience with several steel fabricating companies, he joined Dominion Bridge Company as a draughtsman in 1926. From 1931 to 1942 he was active in the Structural

Design Department of the Company and in the latter year joined United Shipyards Ltd. for the purpose of designing launching arrangements for cargo and other vessels being built at that time in Montreal.

After World War II he returned to the Structural Design Department as Assistant to the Designing Engineer.

Mr. Brault is a member of the Corporation of Professional Engineers of the Province of Quebec and of the Engineering Institute of Canada.

CONFECTION D'UN CHAPEAU CLOCHE POUR DAME

(*Suite de la page* 286)

Votre chapeau est terminé, mais pour le cas ou vous désireriez l'agrémenter d'une voilette, voici la façon de la couper et de la placer.

Achetez trois-quarts de verge de voilette. Rappelez-vous que les fines résilles sont plus seyantes et n'alourdissent pas le chapeau. Coupez les bouts légèrement en biais, prenez le milieu le plus étroit et fixez au chapeau en avant par un point noué (passez l'aiguille à l'intérieur du chapeau en maintenant le fil par dessus, ressortez l'aiguille et nouez). Remontez maintenant les deux côtés par des plis que vous viendrez coudre à environ deux pouces de l'arrière en les repliant afin de dissimuler la coupe. Cette petite voilette encadrera joliment votre visage.

Et voilà votre nouveau chapeau printanier destiné à accompagner votre costume-tailleur ou votre robe simple. J'espère que vous me garderez votre confiance et que vous accepterez le nouveau rendez-vous auquel je vous convie pour confectionner avec moi un petit chapeau de fleurs si joli avec les toilettes d'été.

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

Banque Canadienne Nationale	268
Ben Béland Inc.	218
Alex. Bremner Ltd.	247
Canadian General Electric Co. Ltd.	218
Canadian Laboratory Supplies Ltd.	281
Deschênes & Fils Ltée	248
Omer De Serres Ltée	281
C.A. Dunham Co. Ltd.	278
Dupuis Frères Ltée	270
Forano Limitée	232
International Agency Ltd.	258
J.-W. Jetté Ltée	267
Keuffel & Esser of Canada Ltd.	248
La Patrie	264
La Salle Builders Supplies Ltd.	268
Lord & Cie Ltée	228
Maison du Livre Français (Les Editions Quillet)	242
Manufacturiers Canadiens de Courroies Ltée	281
Marion & Marion	270
Metropole Electric Inc.	268
Montreal Armature Works Ltd.	276
Montreal Blue Print Inc.	248
Montreal Glassheat & Supply Ltd.	264
I. Nantel Inc.	258
Payette & Cie Ltée	247
T. Préfontaine & Cie Ltée	268
Shawinigan Water Power Co. (couverture)	4
Thérien Frères Ltée	268

Publications en vente à

L'OFFICE des COURS par CORRESPONDANCE

506 est, rue Sainte-Catherine — Montréal

Cours de menuiserie (Morgentaler)	1.90
Le guide du constructeur — Tome I et II (Grenier,) chacun	2.00
L'Equerre de charpente (Laforest)	1.25
Les bois du Québec et leur utilisation (Legendre)	4.50
Utilisation des machines à bois (Rajotte)	2.25
Courants alternatifs (Martel)	2.70
Initiation à l'électricité (Chevalier & Levasseur)	0.60
Machines à courant continu (Boisvert)	4.50
Montages électriques (Robert)	2.40
Exercices sur les montages électriques (Robert)	1.00
Eléments d'électricité — Tome II — (Allard)	2.00
Algèbre appliquée à l'industrie — Tome I — (Cadotte)	2.00
Algèbre appliquée à l'industrie — Tome II — (Cadotte) (2 vol.)	2.60
Arithmétique appliquée à l'industrie (Normandeau)	1.35
Initiation au calcul différentiel et intégral (Cadotte) (2 vol.)	2.80
Trigonométrie (Pauzé)	1.50
Croquis coté (Berthiaume)	1.00
Dessin d'atelier (Lockwell)	1.30
Dessin industriel (tracés géométriques) (Landreau)	1.60
Lecture des plans (Landreau)	1.75
Le lettrage en dessin industriel (droit) (Landreau)	1.00
Le lettrage en dessin industriel (penché) (Landreau)	1.00
Mesurage et traçage pour le métal en feuilles (traduction)	1.00
Géométrie descriptive (Landreau)	6.00
Mise au point des moteurs d'automobile (Carignan)	.90
Electricité appliquée à l'automobile (Carignan)	
1ère partie — Initiation aux circuits électriques	.40
2e partie — La dynamo, génératrice de courant	.40
Electricité appliquée à l'automobile (Carignan) *suite*	
3e partie — La batterie d'accumulateurs	.45
4e partie — Les régulateurs de la dynamo	.45
5e partie — Les canalisations électriques	.50
6e partie — L'allumage	.50
7e partie — Défectuosités et réparations	.75
Emetteurs de petite puissance sur ondes courtes (Cliquet)	
tome I	2.90
tome II	2.25
La radio, mais c'est très simple (Aisberg)	1.75
La soudure oxy-acétylénique (Lanouette et Gratton)	2.80
Matériaux industriels (Barrière & Tanner)	1.40
Organes de machines (Trudeau)	1.00
Précis de mécanique — 2e partie — (Juneau)	1.05
Résistance des matériaux (Landreau)	2.25
Sciences élémentaires (collaboration) tome I	1.40
Lexique de mécanique d'ajustage (Normandeau)	1.00
Initiation à la fonderie (Lesage-Poiré-Couture)	1.05
Initiation à la forge (Leroux-Fortin-Colpron)	1.25
Initiation à la modèlerie (Allard & Prunier)	.50
Initiation aux métiers de l'imprimerie (collaboration)	2.50
Initiation aux affaires (Fortin)	1.60
Notions de géographie industrielle (Falaise)	0.90
Questions de vie économique (collaboration)	0.85
Questions de vie politique (collaboration)	0.95
Initiation à la peinture en bâtiments (Lethiecq)	2.00
La figure humaine (Le Testut)	2.75

Les prix indiqués comprennent les frais de port.

Les prix indiqués comprennent les frais de port.

Le banquier, le boulanger et le "fabricant d'électricité."

Que vous soyez banquier, boulanger, cultivateur ou industriel, l'électricité est l'un de vos plus forts atouts. Notre civilisation matérielle a fait des pas de géant depuis le jour encore récent, où l'homme apprit à capter et à distribuer l'énergie électrique. Grâce à l'électricité, l'homme a réussi à décupler ses forces, à rendre sa vie plus facile dans tous les domaines et à augmenter son apport à la grandeur de son pays, à l'agrément de son patelin et au confort de sa famille.

Sans l'électricité, où en serions-nous? Nous n'aurions certainement pas toutes les aises, tous les divertissements et les avantages matériels qui égaient aujourd'hui notre vie de tous les jours. Combien de réalisations nous semblent bien ordinaires qui seraient encore à l'état de rêves, s'il fallait encore attendre la découverte et la distribution de l'électricité?

Oui, quel que soit notre travail, l'électricité aide à nôtre succès. La Shawinigan est fière de sa tâche, qui est de fournir l'énergie électrique à des centaines de mille consommateurs du Québec à un tarif moyen parmi les plus bas de l'Amérique du Nord.

PRODUITS CHIMIQUES · GÉNIE

The Shawinigan WATER AND POWER CO.

ÉNERGIE ÉLECTRIQUE

compagnies associées et filiales