

OFF
E3A1
T4/
EX-2

POPULAR

Technique

POUR TOUS



25¢

Novembre
1957
November

POPULAR

Technique

POUR TOUS

La revue de l'Enseignement spécialisé de la PROVINCE de QUEBEC
The Vocational Training Magazine of the

Ministère du Bien-Etre social et de la Jeunesse
Department of Social Welfare and Youth

Novembre 1957
November

Vol. XXXII No 9

CONSEIL D'ADMINISTRATION

Le conseil d'administration de la revue se compose des membres du Conseil des directeurs des Ecoles de l'Enseignement spécialisé relevant du ministère du Bien-Etre social et de la Jeunesse (Province de Québec).

BOARD OF DIRECTORS

The magazine's Board of Directors consists of the members of the Principals' Council of Vocational Training Schools under the authority of the Department of Social Welfare and Youth (Province of Québec).

PRÉSIDENT — PRESIDENT

JEAN DELORME directeur général des études de l'Enseignement spécialisé
Director General of Studies for Vocational Training

DIRECTEURS — DIRECTORS

MAURICE BARRIÈRE adjoint du directeur général des études
Assistant Director General of Studies

SONIO ROBITAILLE directeur, Office des Cours par Correspondance
Director, Correspondence Courses Bureau

GASTON TANGUAY directeur des études pour les Ecoles d'Arts et Métiers
Director of Studies for Arts and Crafts Schools

ROSARIO BÉLISLE Ecole Technique de Montréal
Montreal Technical School

L.-PHILIPPE BEAUDOIN Ecole des Arts Graphiques
Graphic Arts School

GASTON FRANCOEUR Ecole de Papeterie
Paper-Making School

JEAN-MARIE GAUVREAU Ecole du Meuble
Furniture-Making School

GEORGES MOORE Ecole des Textiles
Textile School

DARIE LAFLAMME Ecole Technique de Québec
Quebec Technical School

J.-F. THÉRIAULT Ecole Technique des Trois-Rivières
Trois-Rivières Technical School

MARIE-LOUIS CARRIER Ecole Technique de Hull
Hull Technical School

CHAN. ANTOINE GAGNON Ecole Technique de Rimouski et Ecole de Marine
Rimouski Technical School and Marine School

ALBERT LANDRY Ecole Technique de Shawinigan
Shawinigan Technical School

PAUL-ÉMILE LÉVESQUE Ecole des Métiers Commerciaux
School of Commercial Trades

OMER GRATTON Ecole d'Arts et Métiers du Cap-de-la-Madeleine
Cap de la Madeleine Arts and Crafts School

ROGER LABERGE Ecole d'Arts et Métiers de Plessisville
Plessisville Arts and Crafts School

SECRÉTAIRE — SECRETARY

WILFRID W. WERRY directeur adjoint, Ecole Technique de Montréal
Assistant Principal, Montreal Technical School

Rédaction *Editorial Offices*

294, carré ST-LOUIS Square
Montréal (18), P.Q. - Canada

Directeur,

ROBERT PRÉVOST,
Editor

Secrétaire de la rédaction,

EDDY MACFARLANE,
Assistant Editor

Rédacteur,

JACQUES LALANDE,
Staff Writer



Administration *Business Offices*

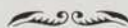
8955, rue ST-HUBERT St.
Montréal (11) P.Q. Canada

Administrateur,

FERNAND DOSTIE,
Administrator

Secrétaire-trésorier,

OMER DESROSIERS,
Secretary Treasurer



Abonnements *Subscriptions*

Canada : \$2.00
Autres pays - \$2.50 - *Foreign Countries*

10 numéros par an
issues per year



Autorisé comme envoi postal de
2e classe, Min. des Postes, Ottawa

*Authorized as 2nd class Mail,
Post Office Dept., Ottawa*

« La seule revue bilingue consacrée à la vulgarisation des sciences et de la technologie »

NOTRE COUVERTURE

La science progresse à une allure vertigineuse. L'avion à réaction a fait place aux projectiles téléguidés et aux satellites artificiels. Ce dessin illustre bien l'orientation de la science moderne vers des horizons illimités.



UNITED ARTISTS CORP.

FRONT COVER

Science progresses at a dazzling tempo. Jet planes have already been superseded by guided missiles and artificial satellites. This drawing symbolizes the new aims of modern science towards unlimited horizons.

Sources

P. 4 : Science Service, Washington ; pp. 7-10 : Kranzten Studio, Inc., Evansville, Ill. — Central Feature News ; pp. 11-13 : "Instrumentation", Minneapolis - Honeywell Regulator Co. ; p. 14 : Mine Safety Appliances Co. of Canada, Ltd. ; pp. 15 & 17 : Dr J.-L. Tremblay ; pp. 18-20 : Rapid Grip and Batten Ltd. for the National Industrial Design Council ; pp. 22 & 23 : Abbate Studios, Inc., for "Steelways", American Iron and Steel Institute ; pp. 25-27 : "Our Sun", Sun Oil Company ; p. 29 : Husband & Co., Sheffield, England ; pp. 30-33 : Central Feature News, Inc. ; pp. 35 & 36 : Central Features, Inc. — Creole Petroleum Corp. ; pp. 37 & 38 : City of Miami News Bureau ; pp. 39 & 40 : R. G. LeTourneau, Inc. ; p. 42 : Canadian General Electric Co. Ltd. ; p. 43 : Science Service, Washington ; p. 45 : Technique pour tous ; p. 46 (gauche) : Service provincial de Ciné-photographie ; p. 46 (droite) : Studio Desautels ; p. 48 : Ecole d'Arts et Métiers de Port-Alfred ; pp. 49 & 50 : Ecole d'Arts et Métiers de Mont-Joli.

Credit Lines

Sommaire

Summary

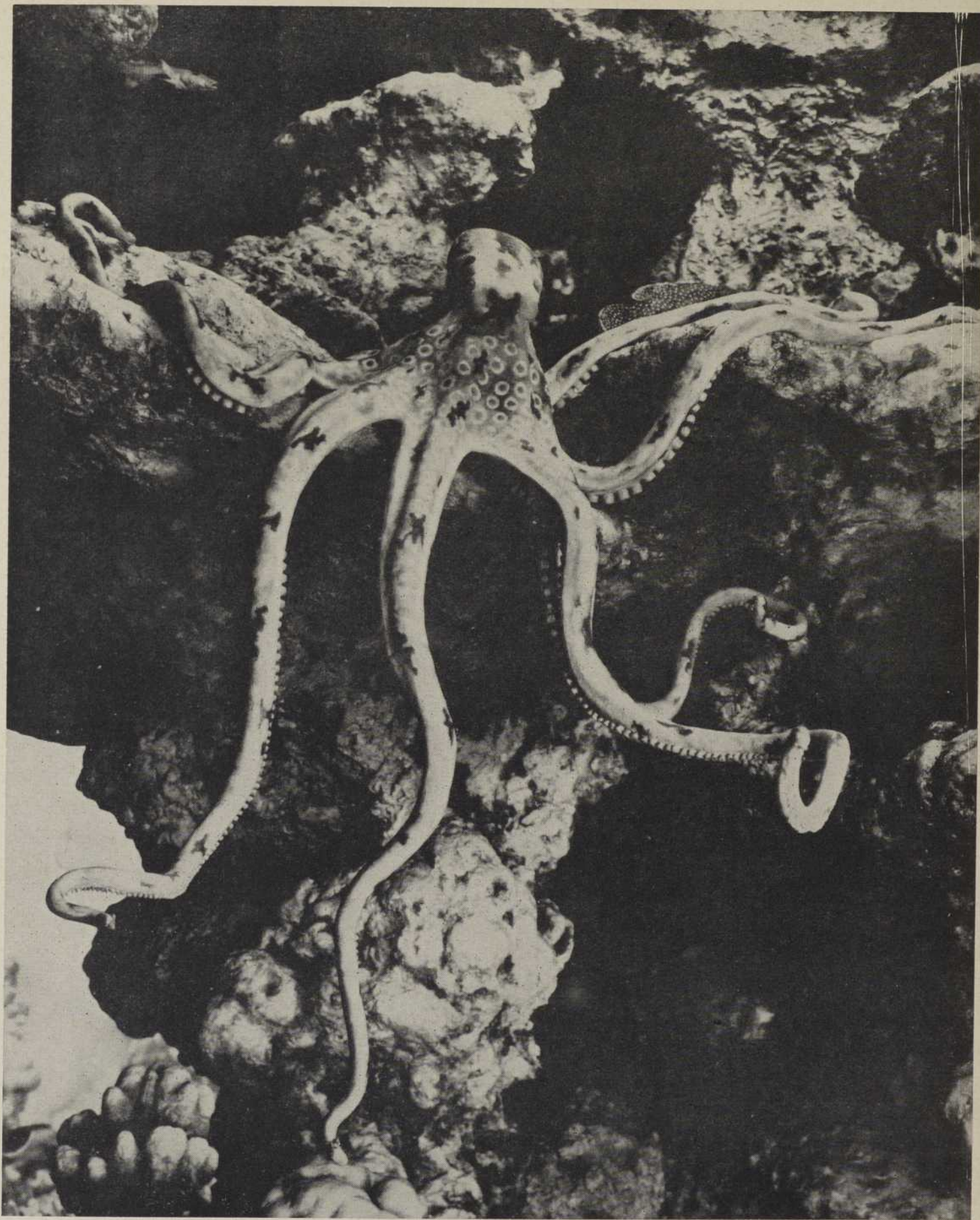
La véritable nature de la pieuvre	5
La cuisine-miracle de demain	7
Size Needn't Matter <i>by W. H. Sisston</i>	11
Nouvel instrument pour déceler l'oxyde de carbone	14
Un ventricule électromagnétique créé par un savant de Québec	15
Industrial Design — Its Importance in our Economy <i>by Raymond A. Robic</i>	18
Les vendeurs de cette firme sont toujours en prison	22
Inertia Device Guides Missiles and Planes <i>by Charlotte Mooers</i>	24
A la recherche de la sécurité dans l'automobile <i>par Robert-L. Klaus</i>	25
World's Largest Radio Telescope <i>by Leo Walter</i>	29
Un Egyptien a inventé la première pompe à incendie	30
What's Ahead in Automation <i>by Howard Simons</i>	34
Le Vénézuéla, nouveau géant de l'Amérique du Sud	35
Un artiste solitaire a créé un merveilleux château de corail <i>par Cecil Warren</i>	37
Un monstre d'acier broie les arbres comme de la paille	39
Nous avons lu pour vous	40
New Machines and Gadgets	42
Nouvelles de l'Enseignement spécialisé	44

Modifications apportées à la structure interne du Ministère — Causerie de M. A. Dubé — Le nouveau secrétaire du département "jeunesse" — La Ligue de hockey reprend ses activités — M. Jean Delorme, commandeur du Mérite scolaire — Causerie de M. Conrad Giasson — M. Robert Desrosiers, moniteur des sports — Un hommage sera rendu à tous les membres du club "Quart-de-Siècle" — Buffet représentatif de l'hospitalité du Québec — Une initiative qui fera époque — L'Enseignement spécialisé sera représenté à l'Exposition de Paris — Le fleurdelisé à l'Ecole d'Arts et Métiers de Port-Alfred — L'Ecole d'Arts et Métiers de Mont-Joli.

Enluminure pour novembre du Calendrier de Charles d'Angoulême (XVe s.)



« The only bilingual magazine devoted to the popularization of science and technology »



LA PIEUVRE SURPRISE DANS SON HABITAT

LA VÉRITABLE NATURE DE LA PIEUVRE

DES histoires pour le moins fantastiques, nées de l'imagination fiévreuse de certains écrivains et exploitées par des cinéastes dans le but évident de créer une atmosphère propice aux fortes émotions, nous présentent des aspects peu orthodoxes de la pieuvre, dont les dehors pas très rassurants, avouons-le, cachent malgré tout une certaine timidité et un instinct supérieur. On nous l'a toujours décrite, en effet, comme un monstre redoutable, pouvant étreindre des vaisseaux ordinaires jusqu'à l'écrasement dans ses longs et puissants tentacules et engloutir les membres infortunés de leurs équipages. C'est encore la pieuvre — et surtout son proche parent, le calmari — qui inspirait autrefois des récits abracadabrants sur l'existence des fameux serpents de mer, phobie de tous les marins du temps, récits que les journaux rapportent encore occasionnellement, soit par pénurie de nouvelles sensationnelles, soit pour compléter les cadres d'une mise en page.

Les savants, par contre, nous proposent une image toute différente de la pieuvre, créature marine faisant partie de la famille des invertébrés. Ils nous assurent que la pieuvre est un être plutôt timide, même craintif de nature ; en réalité, l'expérience démontre qu'elle est moins susceptible de nous attaquer et de nous déchiqueter vivants que ne l'est notre propre chien.

La catégorie des créatures aquatiques à laquelle la pieuvre appartient — les céphalopodes dibranchiaux, c'est-à-dire des mollusques dont la tête embranche un certain nombre de longs ap-

pendices mobiles servant d'organes du tact ou de la préhension — est, dans l'opinion des savants, la mieux organisée de toutes et présente des spécimens offrant les caractéristiques d'un instinct supérieur, en comparaison du reste des invertébrés.

Les savants insistent d'ailleurs sur le fait que la pieuvre possède un cerveau plus volumineux et fonctionnellement mieux développé que tout autre invertébré. L'un d'eux a même émis l'opinion qu'elle jouit d'un coefficient plus élevé d'aptitude à l'acquisition de connaissances que certains animaux inférieurs de la catégorie des vertébrés.

Chose certaine, la pieuvre possède un organe de vision supérieurement développé. Or, un psychologue s'est servi avantageusement de cette acuité de perception visuelle et de cette aptitude supérieure à l'acquisition de connaissances pour déterminer expérimentalement les genres de formes que la pieuvre peut discerner tout de go et ceux au sujet desquels elle se méprend. A partir des renseignements ainsi obtenus, le Dr N.-S. Sutherland, psychologue de l'Institut de psychologie expérimentale d'Oxford, en Angleterre, a décelé le mécanisme probable du système nerveux chez la pieuvre.

En récompensant l'animal avec de la nourriture fixée à un appareil rectangulaire placé verticalement et en le punissant au moyen d'un choc électrique de faible intensité, lorsque l'appareil lui était présenté horizontalement, la pieuvre apprit d'elle-même à rechercher les formes verticales et, par contre, à s'écarter des formes horizontales. Le même procédé, appliqué inversement, produisit les

mêmes résultats, mais en sens contraire cette fois.

L'examen de toutes les observations soigneusement compilées révéla que la pieuvre faisait preuve de discernement dans 81% des cas. Chose curieuse, elle apprenait encore plus facilement à établir une distinction entre un carré et un triangle. Dans ce cas, l'épreuve réussit pour 85% des essais.

Toutefois, la proportion des tests fructueux ne s'éleva qu'à 74% dans le cas d'un cercle qu'il fallait différencier d'un losange. Les pieuvres furent presque impuissantes à distinguer un "T" placé tantôt à l'endroit et tantôt à l'envers. Enfin, leur acuité visuelle s'avéra complètement déficiente quand vint le moment de faire la distinction entre deux rectangles, l'un obliquant vers la gauche, l'autre vers la droite.

En s'appuyant sur ces indications précises, le Dr Sutherland voulut définir, selon sa propre théorie, le mécanisme de vision chez la pieuvre.

Tout d'abord, comme premier jalon à ce problème, il serait sans doute profitable de savoir pourquoi au juste la pieuvre apprend si facilement à distinguer une figure verticale d'une autre horizontale.

La pieuvre se meut horizontalement et sa tête reste orientée fixement dans la même direction, au moyen d'organes appelés statocystes. Par contre, quand elle est stationnaire, les mouvements de sa tête sont ordinairement verticaux. Le Dr Sutherland soutient que l'excitation produite par un objet sur la rétine de l'oeil d'une pieuvre est transmise à un réseau de cellules nerveuses qui forme une projection de la rétine sur les lobes optiques. Ces cellules nerveuses, continue-t-il, sont probablement disposées selon un alignement constitué de rangées et de colonnes. Quand la pieuvre rencontre un objet de configuration verticale, il ne se produit aucune excitation de ces cellules

Les savants nous assurent que la pieuvre n'a pas cette humeur vindicative si redoutable que la légende lui prête généralement... bien à tort, d'ailleurs. En effet, des expériences récentes ont démontré que cette créature des profondeurs marines à l'apparence répulsive, — si l'on veut —, n'en est pas moins timide, craintive même de son naturel et, en outre, qu'elle est le spécimen à l'instinct le plus éveillé dans la catégorie des invertébrés qui est la sienne. Sa tête lui sert de tronc auquel s'embranchent huit longs appendices mobiles, appelés tentacules, garnis chacun d'un nombre imposant de ventouses dont la force de succion est extraordinaire. Chez les poulpes, chaque tentacule peut être armé de près de 300 ventouses et l'animal peut faire agir chacune d'elles à volonté.

avant qu'elle ne l'aperçoive dans toute son étendue.

C'est à ce moment seul que le mécanisme fonctionne. La quantité des cellules en colonnes qui s'allument alors traduit la dimension *hauteur*. Les cellules disposées en rangées, d'autre part, révèlent la dimension *largeur*. Ainsi, dans le cas du rectangle placé verticalement, cette dernière dimension n'engendrait qu'une bien faible réaction. C'est dire que deux rectangles disposés différemment ne présentent pas le même aspect chez la pieuvre ; elle les distingue au moyen d'une véritable comparaison entre le nombre des cellules qui réagissent dans les dispositions colonnes et rangées.

Si réellement la pieuvre voit par l'entremise de ce système quantitatif, tel que la théorie du Dr Sutherland nous le suggère, nous comprendrions alors pourquoi elle ne peut distinguer de prime abord un "T" à l'endroit d'un "T" à l'envers : la réaction quantitative des cellules nerveuses serait presque identique, comme dans le cas des deux rectangles obliquant l'un vers la gauche et l'autre vers la droite.

Il semble, ajoute le Dr Sutherland, qu'un mécanisme à peu près semblable existe aussi chez les êtres humains. Mais chez l'homme, il ne pourrait s'agir que de l'un des systèmes de classification visuelle.

Chez la pieuvre, cependant, un tel mécanisme suffit à expliquer comment cette créature privée d'un corps est capable de rechercher sa nourriture auprès d'un objet présentant telle configuration, mais de se tenir loin d'un autre dont l'aspect est différent ; il explique également la raison pour laquelle la pieuvre fait preuve de discernement dans 85% des cas lorsqu'on lui présente des rectangles verticaux ou horizontaux, mais que les résultats se limitent à 50% — soit un effet du hasard — quand il s'agit de différencier deux rectangles obliquant l'un vers la gauche et l'autre vers la droite.

Un psychologue américain a comparé l'instinct d'une pieuvre à celui d'un méné. Le Dr Paul-N. Schiller, biologiste des laboratoires Yerkes, à Orange-Park, en Floride, a démontré que pieuvre et méné peuvent apprendre à contourner un obstacle, tel un pot

de verre, pour atteindre leur nourriture. La pieuvre, toutefois, s'y prend d'une façon toute particulière. Elle déroule et allonge ses longs tentacules en différentes directions jusqu'à ce que l'un d'eux atteigne les aliments convoités. Dès que l'un des appendices a trouvé l'objectif, la pieuvre dirige les autres dans la même direction. Enfin, une fois la majorité de ses organes de préhension réunis autour de la proie, la tête s'avance en contournant l'obstacle pour atteindre la nourriture.

Ayant constaté que le pot de verre est associé à de la nourriture, la pieuvre en entreprend ensuite un examen plus poussé, l'enserrant dans ses tentacules, l'explorant aussi bien à l'intérieur qu'à l'extérieur, le retournant sur lui-même et le soulevant à maintes reprises.

Comme plat de résistance, la pieuvre répugne à la plupart des habitants de notre continent. Toutefois, nombre de peuples orientaux la considère comme une pièce de choix, digne des goûts les plus raffinés. Les pêcheurs qui veulent en faire la capture en vue de la cuisine profitent d'une habitude qui lui est particulière.

La pieuvre, en effet, loin d'être un monstre belliqueux des profondeurs marines, comme nous l'avons déjà souligné, est une créature craintive, d'un naturel plutôt timide. Elle adore se blottir au creux des cavités des masses rocheuses, tout le long des côtes maritimes. Elle s'y cache volontiers pour fuir tout danger.

Les pêcheurs, intéressés à une capture massive, ont mis au point un ingénieux système. Ils descendent dans les profondeurs des récipients en terre cuite qu'ils retiennent attachés à de longues cordes. Les pieuvres y pénètrent et s'y installent tout à leur aise. C'est le moment choisi pour les retirer de l'eau. La pieuvre, semble-t-il, est alors très peu disposée à quitter son confortable logement, si bien que les pêcheurs ont tout le loisir voulu pour tirer leur fardeau vers la surface et cela, avant que la pieuvre n'ait même pensé à fuir.

Le Dr Paul Bartsch, conservateur des invertébrés aquatiques au Musée national des États-Unis, cite un autre fait intéressant. En effet, on fit appel, un jour, au naturel timide de la pieuvre et sur-

tout à cette habitude instinctive qu'elle a de se blottir, pour faire la capture non pas de l'animal lui-même, mais bien d'un trésor archéologique reposant au fond de la mer.

Il y a plusieurs années, un navire transportant une riche cargaison de pièces de porcelaine en provenance de la Corée fit naufrage près des côtes du Japon, entraînant la précieuse poterie au fond des eaux. Au cours des récentes années, toutefois, des pêcheurs du voisinage trouvèrent un bon moyen de récupérer les vases de la cargaison engloutie. Ils attachaient des pieuvres à de longues cordes et les laissaient descendre. Les pieuvres se glissaient fatalement à l'intérieur des récipients, s'y accrochaient avec force pendant que les pêcheurs en profitaient pour les tirer vers la surface. Voilà comment l'archéologie a conquis une nouvelle alliée !

Le céphalopode est le prototype naturel de la propulsion par réaction. De l'eau pénètre continuellement dans la cavité de la membrane rattachant la tête de la pieuvre à ses nombreux tentacules. Quand elle est au repos, l'eau peut librement s'écouler au dehors par la même ouverture. Mais quand elle veut se déplacer, l'orifice se ferme automatiquement et l'eau est plutôt projetée vers l'extérieur avec la puissance d'un jet. Ce comportement entraîne un fort mouvement de recul, lui permettant de se déplacer à une vitesse considérable.

La pieuvre, aussi bien que les autres céphalopodes, possède un moyen inusité de défense contre ses ennemis. Une poche glandulaire sécrète un fluide opaque qu'elle peut libérer à volonté. Quand elle est poursuivie, par exemple, elle l'éjecte et l'utilise comme un écran-protecteur. Un savant a même émis l'opinion que la pieuvre a plutôt recours à cette sécrétion comme camouflage pour cacher sa retraite, car la tache affecte à peu près la même forme qu'elle. Quoi qu'il en soit, les hommes, pour leur part, ont découvert un usage certain à ce liquide dans les domaines de l'imprimerie et de la photographie. En effet, ils y ont recours pour donner aux illustrations ce magnifique ton chaud que l'on connaît généralement sous le nom de *sepia*.

Une merveille scientifique...

LA CUISINE-MIRACLE DE DEMAIN

B IEN que la tenue d'une maison puisse paraître fastidieuse à des millions de femmes, bien peu d'entre elles accepteraient de changer leur travail pour adopter le système à boutons-poussoirs. Elles accepteraient plutôt une heureuse formule qui redonnerait son charme à leur besogne quotidienne en éliminant les tâches pénibles, tout en maintenant l'initiative.

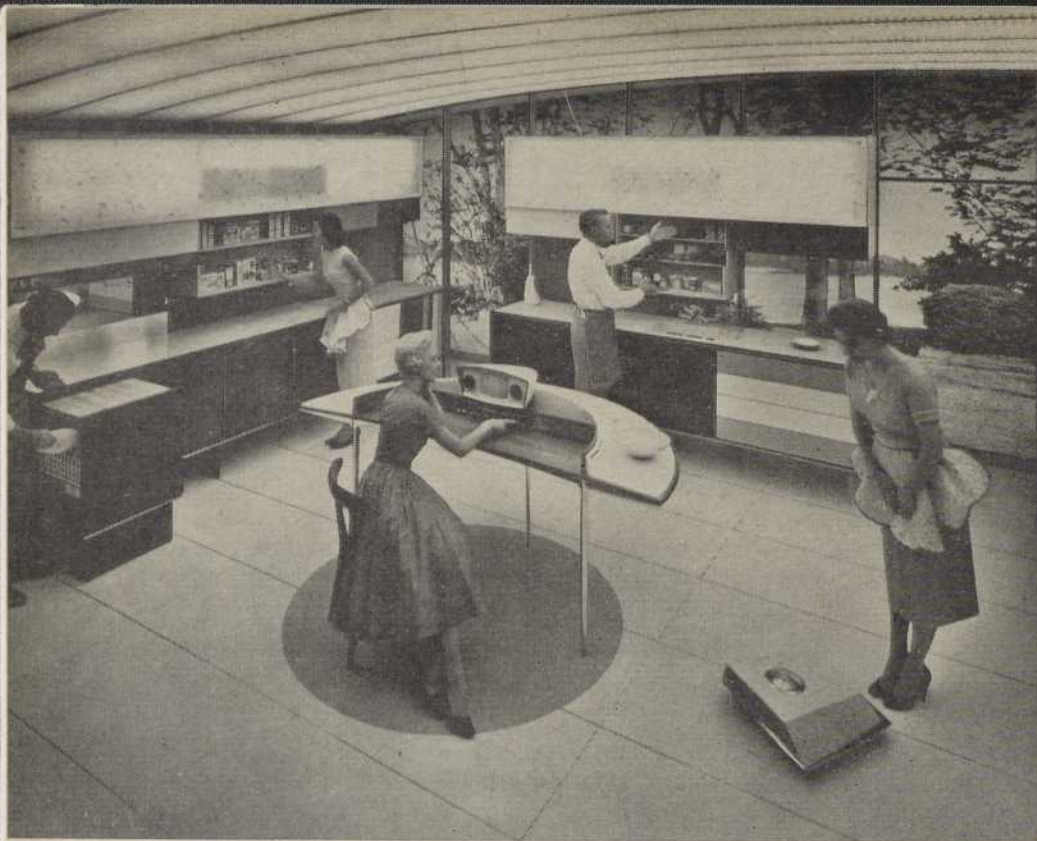
Tel est le principe qui a guidé les services d'ingénieurs et de recherches de la Whirlpool Corporation qui ont été chargés de créer la "cuisine-miracle" RCA Whirlpool. Loin d'être une exposition d'inventions merveilleuses, cette

cuisine est un exhibit fonctionnel groupant des opérations mécaniques et automatiques basées sur de solides principes de technique. Cet exhibit parcourt actuellement les Etats-Unis et par les commentaires qu'il suscite partout, le manufacturier peut apprendre ce que les femmes désirent trouver dans la cuisine de demain.

L'un des points les plus pénibles de la tenue d'une maison, c'est le temps et l'énergie que la femme doit consacrer à certaines tâches, telles le lavage de la vaisselle et des planchers, la préparation des aliments et autres. Dans ces domaines, la nouvelle cuisine accomplit vraiment des miracles impressionnants.

Voici une vue d'ensemble de la « cuisine-miracle ». De gauche à droite, on voit l'appareil automatique servant à nettoyer le plancher, la voiturette transportant d'elle-même la vaisselle et les ustensiles à la table et au lavoir, le panneau de contrôle d'où la ménagère peut diriger toutes les opérations culinaires et autres, le réfrigérateur logé dans une armoire et se baissant à portée de la main. Puis, ce sont les tiroirs où sont entreposés fruits et légumes, un appareil composant les menus et transportant les aliments aux compartiments de cuisson ou de refroidissement. A droite, il y a la lessiveuse-essoreuse qui peut laver jusqu'à 10 livres de linge au moyen d'une douche et non d'un bain ; pour tout le lavage, il ne faut que 3 gallons d'eau.





Comme un groupe de serveurs robots, les différentes innovations mécaniques de la « cuisine-miracle » RCA Whirlpool libèrent la ménagère de besognes fastidieuses et épuisantes. Ci-haut, de gauche à droite, il y a la voiturette se mouvant seule pour transporter à la table la vaisselle fraîchement sortie du lavoir. Toutes sortes d'aliments sont entreposés dans l'armoire dont les tablettes se baissent à portée de la main. Le réfrigérateur peut également s'abaisser au niveau désiré, tandis qu'à droite, un petit appareil balai et lave automatiquement le plancher. Toutes ces opérations sont dirigées du panneau de contrôle installé au centre et constituant le cœur et le cerveau de la « cuisine-miracle ».

Ainsi, par exemple, la préparation des repas peut se transformer en un réel plaisir ou être une besogne ennuyeuse selon l'humeur de la ménagère, le temps dont elle peut disposer, la quantité et la variété d'aliments qu'elle a sous la main. Or, dans la « cuisine-miracle », la ménagère n'a qu'à signaler ses instructions sur un appareil automatique. Aussitôt, ce dernier choisit les aliments entreposés pour les faire passer dans les compartiments de cuisson ou de refroidissement d'où ils peuvent être servis automatiquement sur la table.

Pour les repas plus élaborés, la ménagère peut, de la même façon, faire le choix de tous les ingrédients nécessaires, projeter ses recettes sur un écran mural et réaliser ses petits plats en un tour de main. Ses bols, ses ustensiles, ses plats et même son four se nettoient automatiquement.

AMPLES PROVISIONS

Dans la « cuisine-miracle », la ménagère peut conserver de vastes provisions et d'abondantes variétés d'aliments, entreposés selon un système particulier d'identification. Elle peut être assu-

Le panneau de contrôle de la « cuisine-miracle » est compact avec tous ses boutons faciles à manier. De ce panneau, la ménagère dirige la balayeuse automatique (à gauche) qui nettoie le plancher, le lave et l'assèche, pour retourner ensuite à sa niche aménagée dans le mur, où elle refait son plein d'eau et de détergent. Dans le même temps, se rechargent les batteries actionnant l'appareil.



Etre à deux endroits à la fois est possible à la ménagère possédant une « cuisine-miracle ». En effet, sur son petit écran de TV (au centre), elle peut suivre les mouvements de ses enfants jouant dans d'autres pièces de la maison. Son travail est aussi facilité par un élément de surface où de petits disques transmettent, au contact, un courant électrique à des ustensiles spécialement isolés où l'extérieur reste froid, tandis que se réchauffent les aliments à l'intérieur. Un éventail électronique et un système de purification de l'air attire la graisse, les odeurs et l'humidité, par des ouvertures pratiquées au-dessus de ce poêle extraordinaire.



rée qu'elle n'en manquera jamais, puisqu'un dispositif électronique fera régulièrement l'inventaire de ses réserves.

Installés à des endroits commodes de la cuisine, des compartiments de réfrigération conservent la température et le degré d'humidité appropriés aux différents aliments frais ou congelés. Un système central de refroidissement, comparable aux appareils modernes d'air climatisé, comporte vraiment du "froid en tuyaux". D'autres appareils de réfrigération peuvent également être installés n'importe où dans la maison.

Les facilités de cuisson comprennent un four électronique qui se nettoie automatiquement et un gril qui peut être abaissé à la portée de la main. Un élément de surface transmet le courant électrique à l'intérieur d'ustensiles de cuisson spécialement isolés; l'extérieur de ces ustensiles reste froid, même si les aliments qu'ils renferment sont bouillants.

Le lavage de la vaisselle devient aussi un jeu, car plats et ustensiles sont nettoyés et remis à leur place automatiquement. Une voiturette se déplaçant d'elle-même transporte la vaisselle au lavoir, dispose des déchets, ramène à la table

la vaisselle propre, les verres et les ustensiles pour le prochain repas.

Les portes d'armoire et du réfrigérateur ne s'ouvrent pas en pivotant, mais en s'élevant verticalement, tandis que les tablettes s'abaissent à la portée de la main. Les tiroirs sortent automatiquement des armoires. De plus, d'autres besognes peuvent être accomplies pendant que la cuisine est vide. Ainsi, contrôlé à distance, un appareil automatique balaie le plancher, le lave et l'assèche; il se replace de lui-même dans une niche spéciale où il refait sa provision d'eau et de détergent.

La "cuisine-miracle" peut accomplir bien d'autres choses encore. Quand verra-t-on ces innovations installées dans les cuisines du continent nord-américain? Tout dépendra de la faveur et de la demande du public.



Dans la « cuisine-miracle » RCA Whirlpool, les breuvages froids et chauds peuvent être conservés dans des récipients spéciaux et servis automatiquement au simple toucher du verre (ci-haut). De la même façon, on peut aussi obtenir une quantité inépuisable de glace, allant des gros cubes jusqu'à de la poudre glacée.



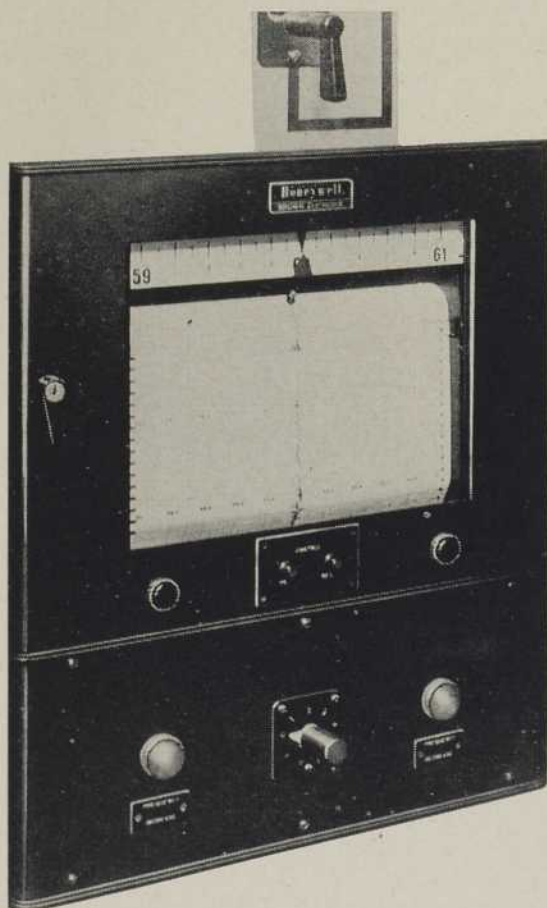
Même si la « cuisine-miracle » RCA Whirlpool est encore une possibilité de l'avenir pour les ménagères, cette compagnie a déjà lancé sur le marché une lessiveuse-essoreuse (ci-contre), qui peut laver jusqu'à 10 livres de linge d'une façon révolutionnaire, soit par une douche au lieu d'un bain. L'opération du lavage ne requiert que 3 gallons d'eau.

Small electric power plants can use automatic load and frequency control systems to assure correct generation and frequency at lowest possible cost.

SIZE NEEDN'T MATTER

by

W. H. SISSON



THIS ELECTRONIK FREQUENCY CONTROLLER IS USED WITH THREE GENERATORS OF EQUAL CAPACITY. ANY ONE OF THE THREE CAN BE SELECTED FOR CONTROL.

WITH modern automatic recording and controlling instruments, a small utility or captive plant can achieve the most efficient and economical generation of electrical power. It makes no difference whether the plant generates all of its own electricity or generates a part and buys the rest. Greater efficiency can be realized in many cases with relatively simple electronic instrumentation.

SMALL PLANT WITHOUT TIES

Consider a generating plant supplying power to a municipality or to a manufacturing plant without interconnections to an outside source of power. The load changes on a system of this type cannot be predicted with any great degree of accuracy and may occur at any moment. Automatic controls must recognize these load changes and make instantaneous corrections by adjusting the outputs of the generators to meet the demand.

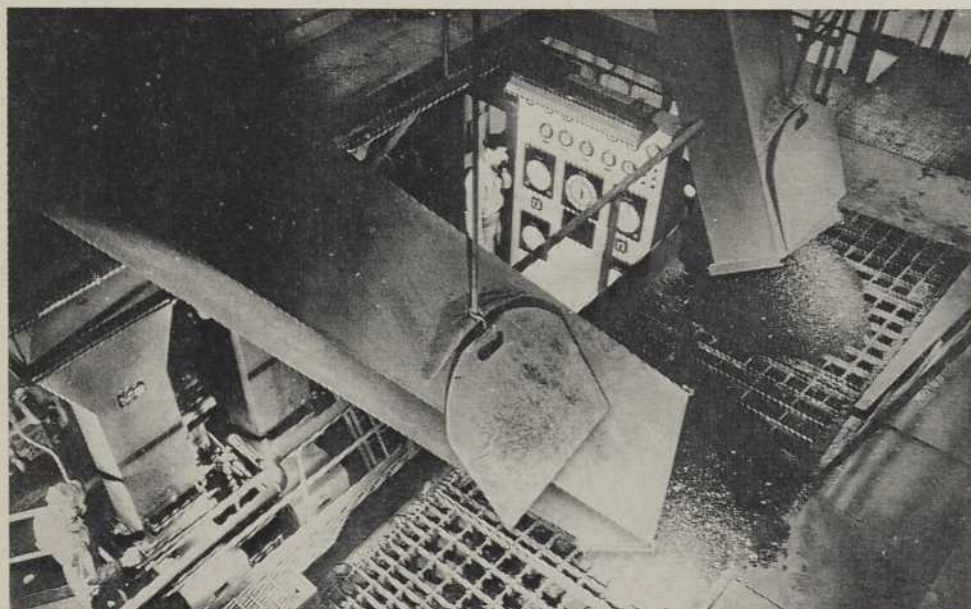
But measurement and control of load changes in terms of kilowatts or megawatts is not sufficient; the controls must also maintain a constant frequency — for instance 60 cps.

Frequency is essentially a function of generator rotor speed. If a generator is designed to run at 3,600 rpm to generate 60-cycle current, a frequency controller need only keep the generator turning over at 3,600 rpm to hold the frequency at 60 cps.

Load (kw) output is also related to rotor speed. When the load on the generators is increased, the first result is a reduction in rotor speed.

Normally, the governor on the turbine is designed to maintain a synchronous rotor speed and would solve the control problem. But all governors have a dead spot, or droop characteristic, and cannot control closely enough to maintain the frequency within very small tolerances.

The next logical assumption would be to measure rotor speed and control from this measure-



ment. Again the answer is "no", because tachometers are not sufficiently accurate.

ELECTRONIK FREQUENCY CONTROLLER

The proper solution to the problem is to measure and control frequency by regulating the speed adjustment motors on the governors of each turbine, they automatically take care of load changes in the system.

The *Electronik* frequency recorder-controller is calibrated from 59 to 61 cycles across a full 10½-inch wide chart. It combines a pulse-integrating measuring circuit with the Brown "Continuous Balance" principle which means that the indicating pointer and the pen on the recorder always follow changes in frequency. This measuring circuit responds *only* to changes in the fundamental frequency and is not responsive to harmonics which appear on the lines.

The frequency controller produces *raise* and *lower* pulses to raise generation when the frequency drops below the set point (i.e. 60 cps) and decrease it when the frequency rises above the set point. Because its control pulse rate is adjustable, the controller can be adapted to any generator driven by a hydro turbine, steam turbine, hot gas turbine, or internal combustions engine.

CONTACTS FOR LIMIT ALARMS

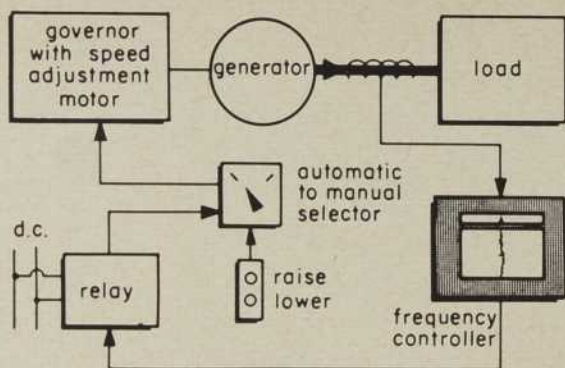
Adjustable low and high alarm contacts in the instrument operate audible and visual alarms if the frequency should deviate beyond predetermined limits. These contacts can also be used to trip the control under severe upsets, if desired.

The set point of the controller is manually adjustable so that control can be established at some frequency other than the fundamental. This feature permits the operator to make up lost time when peak loads have exceeded generating capacity and caused generation at a low frequency.

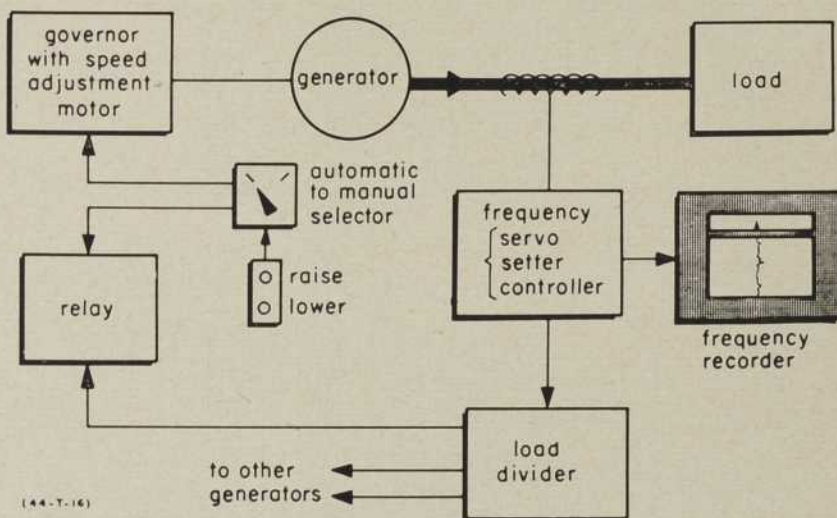
A *manual-to-automatic* switch, and *raise* and *lower* pushbuttons are provided in case manual operation must be initiated at the controller.

CONTROL FOR MULTIPLE UNITS

The foregoing pertains to flat frequency control of a single generator. If the frequency of more than

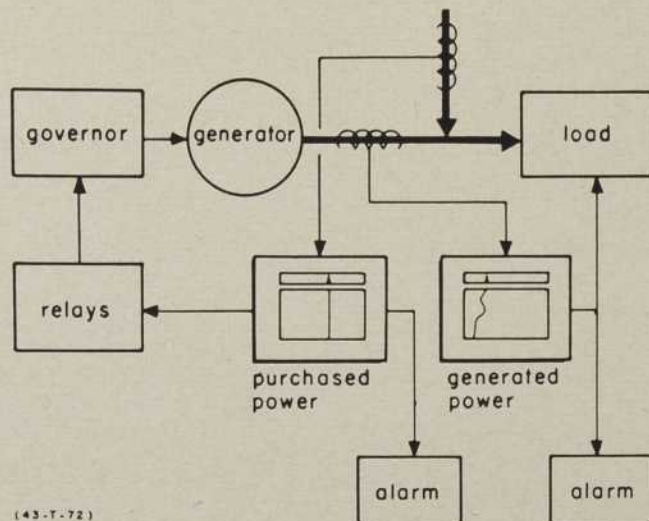


HONEYWELL FLAT FREQUENCY CONTROL SYSTEM PERMITS MANUAL AS WELL AS AUTOMATIC CONTROL OF A SINGLE GENERATOR.



PROPORTIONAL CONTROL SYSTEM CONTROLS FREQUENCY AND ASSURES ECONOMICAL LOAD DISTRIBUTION TO MULTIPLE GENERATORS.

HONEYWELL CONTROL SYSTEM FOR CAPTIVE PLANT OR SMALL UTILITY PURCHASING POWER ON DEMAND CHARGE BASIS.



one generator must be controlled, this control system will not be able to maintain equal loads on all generators. In fact, it may load some generators while others may be carrying very light loads. As a general rule, fairly good frequency control can be obtained by controlling approximately 20 percent of the total generating capacity.

When it is necessary to control more than one generator to maintain frequency, the controller must keep equal loads on all generators or a predetermined division of load on all generators. The Honeywell flat frequency proportional control system illustrated was designed to satisfy this requirement. It maintains frequency at the set point while holding each generator at a prescribed load in relation to all other generators on control.

As in the previous system, the proportional control system produces *raise* and *lower* pulses to operate the speed adjustment motors on the governors. It provides a continuously variable pulse rate which becomes faster as the frequency deviation from 60 cycles becomes greater until a maximum allowable rate of change of generation is reached. Suitable frequency and load limit alarms or trips are incorporated into the control system for safety purposes.

Although this control system maintains all generators in parallel or on equal load, it can be modified, if desired, to incrementally load or provide separate loading curves for each generator for best efficiency.

SMALL PLANT WITH TIE LINE

If a captive or municipal generating plant has insufficient capacity to satisfy all of the power requirements, it purchases the additional power from a large utility. Frequency is then the responsibility of the utility and the captive plant does not have to control it. In such cases, control of the captive plant is based directly on the load variable.

CONTROLS FOR DEMAND CHARGES

Sometimes a contract with a utility specifies that power is purchased on a demand basis, i.e., the purchaser agrees to pay for a fixed amount of kilowatt hours per day. Any excess above this quantity is billed at a higher rate. Naturally, it is desirable to consume as much of the contracted power as possible and still avoid paying the peak charges.

The load controller should then be on the tie line between the utility and the captive plant to measure the amount of *purchased power*. Its set point is as near as possible to the maximum permissible quantity of purchased power, and the captive generators furnish any deficiency. Control action is through a governor actuator and is similar to that of the frequency controller described above.

The control system may also include a recording load controller for *generated power*. To prevent overloading of the captive plant, the generated power controller sounds an alarm or cuts off non-essential equipment until the peak load is past.

Considerable savings result, for Honeywell controls allow the purchaser to consume nearly all of the contracted power without peak demand charges. With a Honeywell automatic control system a captive plant can use up to 95 percent of the purchased power without risk of exceeding the limit and having to pay the penalty fee. Contrast this with a manually controlled plant that can normally use only 75 percent of the power it is buying in order not to risk paying the peak charges.

CONTROLS FOR ENERGY CHARGES

When power is purchased on an energy charge basis, the type of control system will depend on whether purchased or generated power is cheaper. If purchased power is cheaper, or if the captive plant has very low capacity, the control system will be similar to the one previously described.

The fourth control system is used when it is cheaper to generate power. The generator load controller has the primary role and adjusts the governor speed to keep the captive plant output at a fixed high level and within close limits. The purchased power recorder has a secondary role in the system and merely actuates an alarm to warn when power is being purchased.

BLEED STEAM CONTROL

Another problem of captive plants that can be solved with automatic control is that of maintaining a sufficient supply of steam for heating and processing loads when turbine bleed steam is used for this purpose.

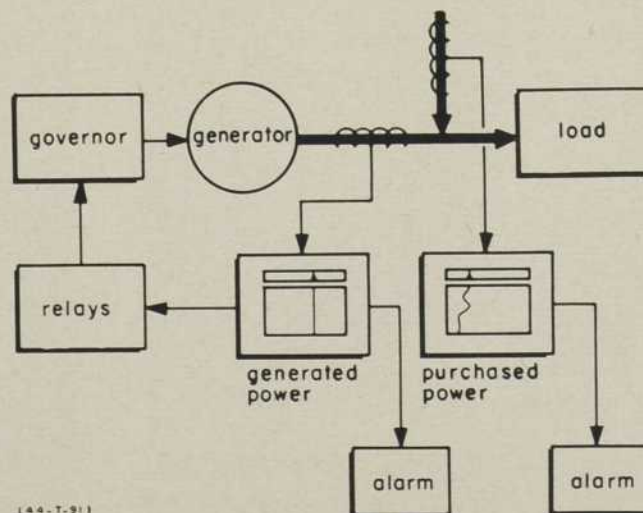
The control system takes into account steam requirements and allocates electrical generation among the machines under control to maintain electrical load requirements as well as process steam capacity.

Penalty factor adjustments are provided, when desired, to allocate generation to the various machines based on relative efficiency and to take into consideration the availability of byproduct fuel or heat.

Experience has proved that automatic control improves station operation by holding frequency and voltage more constant. When properly applied, control does not produce excessive wear on governors nor does it produce excessive loads on boilers. In fact, actual experience has shown an improvement in efficiency.

Reprinted from INSTRUMENTATION, published by Minneapolis-Honeywell Regulator Co.

THIS CONTROL SYSTEM IS USED WHEN POWER IS PURCHASED ON ENERGY CHARGE BASIS AND IT IS CHEAPER TO GENERATE POWER.



LES entrepreneurs ont déjà trouvé plusieurs moyens d'empêcher le béton de geler durant les mois rigoureux de l'hiver. L'un des plus efficaces et des plus économiques est l'emploi de petites fournaies appelées salamandres et chauffées au coke ; elles permettent de conserver de la chaleur à l'intérieur de la structure entourée de grandes bâches. Mais ces fournaies dépourvues de tuyau créent d'autres problèmes et l'un des plus importants est de protéger les ouvriers travaillant à l'intérieur contre les dangers de l'oxyde de carbone.

La compagnie américaine *Turner Construction* a eu à résoudre ce problème particulier alors que, par de grands froids, elle devait ériger la structure de béton armé d'une vaste imprimerie, à Brooklyn. Le surintendant T.-C. Kennett et son adjoint, A.-F. Fioravanti, firent venir des entrepôts de la compagnie, à Hackensack, New-Jersey, nombre de salamandres, ainsi que d'immenses bâches dont ils firent recouvrir tout l'extérieur de la structure en construction, afin d'empêcher le vent glacial d'y pénétrer.

C'est alors que surgit le problème de l'oxyde de carbone. Certes, la plupart du temps, il y avait suffisamment de ventilation pour empêcher l'accumulation de ce gaz

dangereux. Mais la politique de sécurité de la compagnie exigeait encore plus de précautions. En conséquence, ses dirigeants décidèrent d'adopter un nouvel instrument conçu et fabriqué par la compagnie *Mine Safety Appliances of Canada*. Il s'agit d'un détecteur spécialement destiné à l'oxyde de carbone et appelé *colorimetric carbon monoxyde tester*.

DU COLORANT

L'instrument comporte un tube indicateur et mobile, une poire aspiratrice pour retirer des échantillons d'air et un thermomètre tournant. Le surintendant adjoint du chantier avait comme tâche de garder l'endroit libre d'oxyde de carbone. A cette fin, il effectuait une vérification régulière de l'air entourant chaque fournaise et de tous les autres coins de l'édifice. A chaque endroit, il utilisait un nouveau tube détecteur, brisant son extrémité scellée pour l'introduire dans l'instrument. En pressant et relâchant la poire, il aspirait un échantillon de l'air, dans le tube contenant de la gelée de silice imprégnée d'un composé de silice et de molybdène.

Quand l'échantillon d'air contenait de l'oxyde de carbone, la gelée jaune devenait verte, et plus le

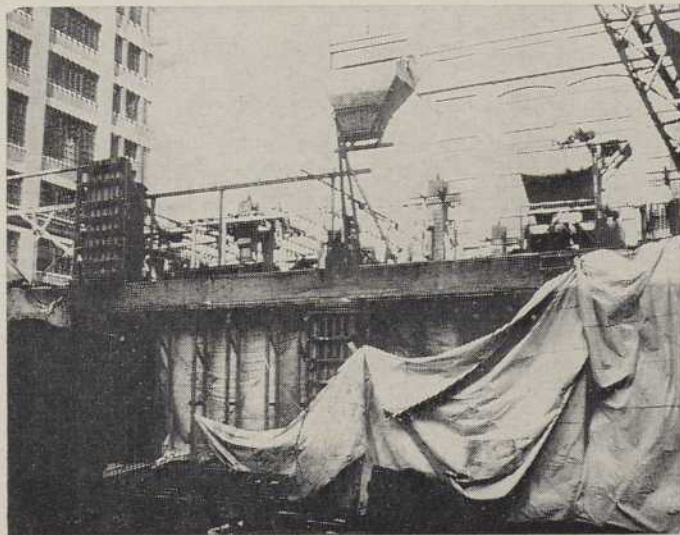
vert était foncé, plus grande était l'accumulation de gaz. Installé directement sur le côté du tube détecteur se trouve un thermomètre tournant où sont imprimées les différentes teintes de vert. A chaque teinte correspond une indication précise de la quantité d'oxyde de carbone suffisante pour donner cette couleur à la gelée de silice. En comparant la couleur présente dans le tube avec celle imprimée sur le thermomètre, il est aisé de déterminer la quantité de gaz flottant dans l'atmosphère.

Aussi, dès que les indications du détecteur atteignaient les limites de sécurité fixées par l'entrepreneur, cet endroit de l'édifice était aussitôt évacué par les ouvriers et abondamment aéré. Une autre vérification était faite avant de redescendre les bâches, et les ouvriers pouvaient alors reprendre leur travail.

Grâce à cette méthode sécuritaire, aucun accident causé par l'oxyde de carbone ne fut enregistré sur ce chantier de construction. D'ailleurs, les chefs d'entreprise se rendent de plus en plus compte que, dans l'industrie, le temps est d'une immense importance, mais que la sécurité sauve du temps aussi bien que des vies humaines.

NOUVEL INSTRUMENT POUR DECELER L'OXYDE DE CARBONE

PENDANT QUE LES OUVRIERS COULAIENT LE BETON, PAR DES FROIDS SOUS ZERO, D'IMMENSES BACHES ENVELOPPAIENT L'EXTERIEUR DE LA STRUCTURE. A L'INTERIEUR, DES FOURNAISES CHAUFFEES AU COKE, ASSURAIENT UNE TEMPERATURE NORMALE.



A L'INTERIEUR DE LA STRUCTURE EN CONSTRUCTION, LE SURINTENDANT ADJOINT VERIFIAIT REGULIEREMENT L'ETAT DE L'AIR AU MOYEN DU NOUVEAU DETECTEUR, POUR Y DECOUVRIR TOUTE TRACE D'OXYDE DE CARBONE S'ECHAPPANT DES FOURNAISES.



Pour les opérations du coeur...

UN VENTRICULE ELECTROMAGNETIQUE

CREE PAR UN SAVANT DE QUEBEC

UNE invention nouvelle a récemment fait sensation dans les cercles médicaux. Il s'agit d'un bloc ventricule électromagnétique-poumon qui a été mis au point par le Dr Jean-Louis Tremblay, du département de biologie de la faculté des Sciences de l'Université Laval de Québec. L'inventeur explique lui-même :

Il est admis par les chirurgiens en général que pour travailler à l'intérieur d'un coeur, il est préférable de vider la cavité à opérer. Or, pour travailler dans un coeur ouvert et asséché, il faut suppléer à sa fonction par un dispositif approprié. Car le coeur d'un mammifère tel que celui de l'homme a pour fonction de pousser le sang veineux vers les poumons pour le purifier, puis de redistribuer ce sang purifié vers toutes les parties du corps.

On peut facilement s'imaginer que n'importe quelle pompe peut effectuer un tel travail. Mais il n'en est rien, car peu de pompes peuvent accomplir ce travail avec autant de souplesse et d'efficacité que le coeur. En effet, le coeur est un muscle creux qui se remplit et se vide alternativement de sang par un jeu de contractions et de dilatations.

Pour imiter la fonction du coeur, nous avons voulu imiter la contraction d'un muscle. C'est pourquoi nous avons construit un dispositif dit ventricule électromagnétique, qui consiste en deux pièces faites chacune de deux accordéons dans lesquels sont disposées des valves atraumatiques qui sont des imitations de la valve tricuspide. Le mouvement de contraction et de dilatation de ces accordéons leur est transmis par un levier dont une extrémité se termine par un noyau de fer doux, lequel se déplace dans un champ électromagnétique changeant alternativement de signe.

Le sang veineux du patient est pompé par un premier accordéon vers un oxygénateur-décarboxylateur, puis par le second accordéon vers le circuit artériel du patient. Accordéons et valves sont faits de caoutchouc revêtu de silicone, un matériel aquafuge. Quant au poumon ou oxygénateur-décarboxylateur, il est du type à barbottage et consiste en un tube de plastique mesurant de 25 à 50 pieds de longueur et enroulé en spirale. A la base de la spirale, des bulles d'oxygène arrivent en même temps que le sang veineux, tandis que les bulles gazeuses poussent le sang

veineux devant elles vers le haut de la spirale. Durant son trajet dans la spirale, le sang veineux subit une véritable métamorphose : de rouge-brun qu'il était, il devient rouge-vermeil.

FRUCTUEUX ESSAIS

Le savant québécois souligne que ce nouvel appareil coeur-poumon a déjà été utilisé avec succès sur quelque 80 animaux. Je crois, dit-il, qu'il peut servir avec efficacité dans des opérations majeures du coeur.

Les principales caractéristiques de ce ventricule électromagnétique sont : la fermeture atraumatique de ses valves, la qualité de l'hématose qu'il accomplit, la simplicité de son opération, son ajustement facile à différentes pressions de pulsation, sa facilité d'éviter l'écume.

LE DR J.-L. TREMBLAY, AU CENTRE, MET SON NOUVEL APPAREIL EN ACTION DURANT UNE INTERVENTION CHIRURGICALE PRATIQUEE SUR UN CHIEN.



Dans la description qu'il fournit de sa nouvelle invention, le Dr Tremblay précise que la couche de silicone recouvrant valves et accordéons repousse l'eau et retarde en même temps la coagulation par contact. Quant à l'action de pompage, elle s'effectue à la façon d'un muscle qui se contracte, sous les douces pulsations électromagnétiques communiquées aux accordéons par un contact rotatif. Le courant direct se développant dans les solénoïdes agit sur un noyau de fer doux qui imprime aux accordéons un mouvement d'aller-retour.

La grande facilité de contrôle du courant rend plus aisés l'ajustement de l'appareil et l'ajustement de la pression de pulsation. De plus, le contrôle sur l'unité fournissant le courant direct facilite aussi l'ajustement du voltage et de l'intensité du courant de 0 à 300 volts et de 0 à 30 ampères.

Dans le poumon artificiel, qui est différent du système De Wahl, on utilise un mélange composé de 93% de O² et de 7% de CO² qui pousse le sang à travers un tube en plastique enroulé en spirale sur une longueur de 25 à 50 pieds. Ce système, selon l'auteur, permet un contact plus prolongé du mélange de gaz avec le sang, ce qui intensifie la qualité de l'hématose, pendant que la grosseur des bulles prévient la formation de l'écume.

Lors de l'expérience, le sang venant de l'animal est transmis par la première section du cœur artificiel jusqu'au bas de la spirale où est également dirigé le mélange de gaz. Le sang et le gaz voyagent alors ensemble jusqu'au sommet de la spirale sous la forme de bulles alternant avec le sang. Durant ce trajet, le sang veineux d'un rouge foncé se colore en un rouge vermeil, pour être ensuite refoulé dans l'animal par la seconde section du cœur.

Dans le circuit du sang veineux, il se trouve, entre l'animal et le cœur, une chambre servant à absorber les pressions négatives et à empêcher l'effondrement des veines de l'animal. D'autre part, dans le circuit du sang artériel, il y a une autre chambre qui absorbe le surplus des pressions positives et renferme un matériel de filtration servant à éviter les embolies.

LES EXPERIENCES

Le Dr Tremblay explique que les expériences faites jusqu'à maintenant sur des animaux ont principalement servi à étudier les caractéristiques de l'appareil et à y effectuer les corrections et les ajustements nécessaires. Il ajoute qu'on a aussi employé le nouvel appareil pour des interventions expérimentales de chirurgie cardio-vasculaire.

Nous avons mené 39 expériences, dit-il, pour ajuster le rendement de l'appareil, ainsi que son rythme et sa pression de pulsation. Dans la plupart des cas, les sujets ont été sacrifiés. Mais, après quelques essais, nous avons cherché à conserver les sujets vivants afin d'établir si la circulation extracorporelle était supportable. Quinze animaux sont morts avant d'être reliés à l'appareil. D'autre part, sept chiens ont survécu après avoir subi la circulation extracorporelle pendant des temps de 10 à 74 minutes.

Le Dr Tremblay cite le cas d'un chien qui a survécu après 35 minutes de circulation extracorporelle dans la tête. Opéré en août 1954, ce chien vit encore. Lors de l'intervention chirurgicale, cet animal pesait 122 livres, alors que son poids actuel a atteint 168

livres. Un autre animal a survécu après 74 minutes de circulation extracorporelle ; il a été opéré deux ans plus tard, mais pour succomber peu après.

Le savant de l'Université Laval ajoute que les 15 autres chiens soumis à la même expérience de circulation extracorporelle par canulation ou cathétérisme, sont tous morts par suite d'embolie ou d'hémorragie durant l'intervention ou peu après. Dans plusieurs cas, au moins, la circulation extracorporelle s'est effectuée efficacement et avec succès, souligne l'inventeur.

Celui-ci explique encore que l'appareil a été réglé pour fournir de 0 à 35 cc de sang artériel par pulsation. La pression de la pulsation, soit la différence entre la pression systolique et diastolique, peut être réglée de 0 à 60 mm Hg, tandis que le rythme des pulsations peut être fixé entre 20 et 150 coups à la minute.

L'HEMATOSE

Pour étudier le degré ou la qualité de l'hématose, relate le Dr Tremblay, nous avons employé cinq chiens qui ont été sacrifiés après les expériences de circulation extracorporelle. Nous avons alors découvert qu'en certaines conditions de la circulation des bulles de gaz, l'hématose pouvait atteindre le rendement maximum obtenu en des conditions naturelles. C'est ce qu'ont révélé les dosages d'oxygène dans le sang, effectués au cours des expériences de circulation extracorporelle. Le pourcentage d'oxygène découvert dans le sang artériel sortant de l'appareil oscillait entre 17 et 21.

A différents moments, durant les essais, le Dr Tremblay note qu'il a aussi étudié l'influence de la circulation extracorporelle sur les cellules du sang. *Nous avons découvert, dit-il, que durant les périodes allant jusqu'à 30 minutes de circulation artificielle, il ne se produisait aucune hémolyse appréciable. Durant les périodes plus prolongées, nous avons noté une légère hémolyse.*

Le savant explique encore que pour remplir l'appareil en vue d'une expérience, on avait besoin de 800 cc de liquide qui devait être préférablement du sang, mais qui pouvait être aussi des cellules sanguines en suspension dans une solution saline ou de dextrose. Or, comme chez les humains, il existe chez les chiens différents types de sang. Pour mener à bien les expériences, il a donc fallu procéder d'abord à la classification des types de sang canin. Sur neuf chiens, un seul pouvait servir de donneur de sang universel pour les autres. C'est pourquoi l'auteur a décidé de changer de méthode.

Chaque chien qui devait être soumis à l'expérimentation agissait, 8 ou 10 jours avant l'opération, comme donneur de sang ; on lui soutirait 500 cc de sang. Ce sang, gardé jusqu'à l'intervention, ne pouvait causer de réaction, puisque c'était le sang du même animal ; cette méthode s'est révélée fort satisfaisante. En même temps, l'auteur a constaté que le citrate de sodium employé comme anticoagulant dans les banques de sang n'était pas satisfaisant, ce sel étant apparemment plus toxique pour les chiens que pour les humains.

Après différents essais avec diverses substances, dit le Dr Tremblay, nous avons choisi un agent qui séquestre les ions de calcium et les empêche de ré-

agir sur la prothrombine. Cette substance est beaucoup plus efficace, comme anticoagulant, que le citrate de sodium ; elle est connue sous divers noms commerciaux, mais c'est de l'éthylène-diamine-tetra-acétate de sodium.

Cette substance a été injectée par voie veineuse à plusieurs chiens, et à des doses atteignant 120 milligrammes par kilo, sans effet nocif.

L'HYPOTHERMIE

On sait que certaines interventions sur le coeur peuvent se faire sous hypothermie seule, sans l'aide de circulation extracorporelle. Mais on peut combiner l'hypothermie avec la circulation extracorporelle dans les cas d'interventions majeures pouvant nécessiter un arrêt de circulation cardiaque pendant plus de 5 à 8 minutes.

Nous avons fait différentes expériences pour obtenir l'abaissement de la température du corps, signale le Dr Tremblay, en utilisant différentes méthodes de refroidissement : 1 — en immergeant l'animal, sous anesthésie et respiration contrôlées, dans un bassin contenant de l'eau salée mélangée à de la glace concassée ; 2 — en enveloppant l'animal, sous anesthésie et respiration contrôlées, dans un matelas refroidissant fait de tubes caoutchoutés renfermant de la saumure refroidie en circulation ; 3 — en refroidissant le sang dans le circuit extracorporel, alors que l'animal était sous anesthésie et respiration contrôlées.

La première méthode a été mise de côté à la suite de trois essais. La seconde, employée sur quatre animaux, a retenu notre attention. Quant à la dernière, elle a l'avantage d'être très rapide et c'est notre intention de comparer ses avantages avec ceux de la seconde.

Il est à noter que durant les expériences, des relevés électrocardiographiques étaient également pris à différents intervalles. Nous sommes confiants, affirme l'inventeur, que nous progressons réellement dans ce travail expérimental. Notre but est d'en arriver à un contrôle parfait de la circulation extracorporelle afin de procéder avec sécurité aux opérations des cavités du coeur ouvert et asséché.

EQUIPE D'EXPERTS

Ce nouveau bloc ventricule électromagnétique-poumon, qui a été inventé par le Dr Jean-Louis Tremblay, est également le fruit d'un travail intense effectué par une équipe d'experts. Le Dr Tremblay, B.A., B.Sc. (chimie), est un gradué en biologie de l'Université de Strasbourg. C'est lui qui a conçu et bâti le nouvel appareil, et dirigé le projet général.

L'inventeur a été largement secondé par le Dr Louis Levasseur, B.A., D.M., chirurgien de renom attaché à l'hôpital St-François-d'Assise de Québec. Dans le nouveau projet, le Dr Levasseur avait particulièrement charge du travail chirurgical.

Le Dr Tremblay a également reçu la généreuse collaboration du Dr Bernard Paradis, B.A., D.M., anesthésiste certifié du Collège royal des chirurgiens, anesthésiste chef à l'Hôpital des anciens combattants de Ste-Foy et anesthésiste affilié à l'hôpital St-François-d'Assise de Québec. Dans la mise au point du nouveau projet, le Dr Paradis était spécialement chargé de l'anesthésie et de l'hypothermie.

Le Dr Tremblay était encore assisté par deux étudiants en médecine et par deux infirmières.



LE DR JEAN-LOUIS TREMBLAY, DE QUEBEC, INVENTEUR DU NOUVEAU VENTRICULE ELECTROMAGNETIQUE-POUMON.

LE BRAVE CHIEN "EPAMINONDAS" EST ENCORE BIEN VIVANT APRES AVOIR SUBI LA CIRCULATION EXTRACORPORELLE DANS LA TETE PENDANT PLUS DE 35 MINUTES.



INDUSTRIAL DESIGN

ITS IMPORTANCE IN OUR ECONOMY

BY

RAYMOND A. ROBIC, T.P., F.P.I.C.

Pictures illustrating this article are that of four of the products for which design awards were given this year by the National Industrial Design Council.

IT is Maeterlinck, who in one of his works, symbolized man's great desire for happiness as a blue bird which, you remember, although often close at hand, was usually unrecognized and, if by chance discovered, took wing and fled.

The material comfort of men, on the other hand, is a less elusive thing, and is more easily recognized, and so, it is to this well-being or improved living standards that searchers, inventors and designers are all tending.

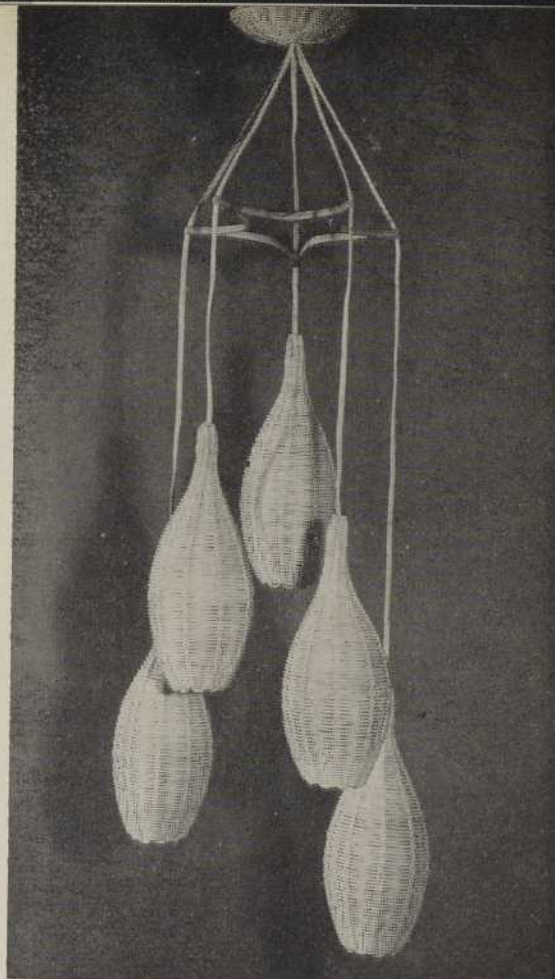
In our search for material comfort, we are endeavouring to surround ourselves with manufactured articles working better and better, looking better and better and more and more convenient to use.

The unsettled chaotic conditions of the world, today, have shaken the very foundation of civilization, involving conflict of ideologies and assertions of racial superiority, resulting in attempts at military enforcement and in abandonment of many cherished traditions.

But these attempts to change the fundamental concepts of economics, politics and religious belief, are based on man's intense desire to elevate the general standard of living.

The successive steps in the betterment of social conditions and our well-being appear, on analysis, like several of the modest descendants of high-lineage families, whose ambition is apparently limited to contributing to the world a little of light, a little of heat or music or color. This ray, however, is the direct result of electrical research, the heat wave suggests the entire thermic science, metallurgy and the chemistry of fuels, while the musical score represents a work of art, to which scientists, mathematicians, physicists, electricians, technicians of all sort have applied them-

LIGHTING FIXTURE: THESE CLUSTER LIGHTS, AVAILABLE IN GROUPS OF 3, 5 OR 7, GIVE A SOFT, WARM LIGHT. THE BLEACHED REED NOT ONLY GIVES AN EVENLY DIFFUSED GLOW BUT ALSO ACTS AS AN EXTREMELY ATTRACTIVE DECORATOR ACCENT. DESIGNER: BODIL ERICHSEN.



selves. While this color itself represents the entire field of the chemistry of dyes to which the similar men have contributed.

But, light, heat, music and color is not enough in itself to completely fill our needs, it must also be beautiful because an immortal instinct deep within the spirit of man is his quest for beauty, a sense of the beautiful which is intimately related to his well-being and happiness.

We thus understand well that industry and commerce must now produce an article of manufacture having other qualities besides those which make it functional. The industrialist, to-day, must profess to make it beautiful as well as useful, and if he did not he would certainly lose his market. That has been the view which has prevailed since the beginning of history, and which is still being upheld, if not more so, this day.

In this 20th century, the machines, the gadgets and the comfort we enjoy from the things we live with, are almost as important to our cultural life as the things we live by.

But to-day, these machines or gadgets to sell must have psychological appeal, an *intangible quality that makes the consumer do a double take, stop, come back and buy.*

This intangible quality is difficult to pin point but I venture to say that it is its appearance or to be more precise its design.

To-day, an article to sell must not only work well, but also look well, and this is bringing us to a definition of what is an appropriate industrial design. It is the design of manufactured articles for everyday use, so that such articles will work better, look better, and be more convenient in use.

If you wonder if novelty always or even usually means greater happiness for a greater number, you should consider what has happened to industrial design in a few decades. Not very long ago, it was the privilege of the few to possess useful things that not only worked for their intended purpose, but also pleased the eye.

While handicraft to-day has a valued place and so the designer for a single customer, we must realize that to-day, with mass producing of all sorts of necessary things from furniture to tea kettles, they all must do their functional job properly, and, at the same time, have proportions, shape and color that satisfy the aesthetic sense, or they simply would not sell.

Gross sales is always one of the highly important items on balance sheets, costs are of course another item. Gross sales must be high, costs must be low.

Hence the precept: spend the money to produce sales; be as economical as possible on costs; the difference is profit. From this over-simplified statement of fact, is drawn the sweeping conclusion: Spend on sales and sales promotion, design costs are a necessary evil and therefore cut them to the bone.

Unfortunately, in too many enterprises, the thoughtless application of this false promise has operated in reverse.

Penuriousness in the budgeting of designing costs results in losses that do not show on the books, and thereby are vicious indeed.

Unfortunately too, when sales drop off, the customary procedure is to put pressure on selling, and spend more money on it. More money is spent on sales promotion, often the sales department is increased.

Ironically, the wiser and more fruitful course, in many instances, would be to put more money into the designing of the product, and thereby achieve an item that is able by its superiority and distinction, to meet competition without the expenditure of excessive sales effort.

We must not lose sight of the fact, that the greatest loss incurred by poor or mediocre designing, lies in the sales that might have been made, had the product been designed better.

It is impossible to even estimate the magnitude of such losses.

The unfortunate thing is, that it is not often that the shortcomings of the design of a product are called to the attention of the manufacturer, because dissatisfied customers rarely complain, unless it is to compell the manufacturer to make good on definite guarantees. It saves the customer time and annoyance, to tolerate the design as it is.

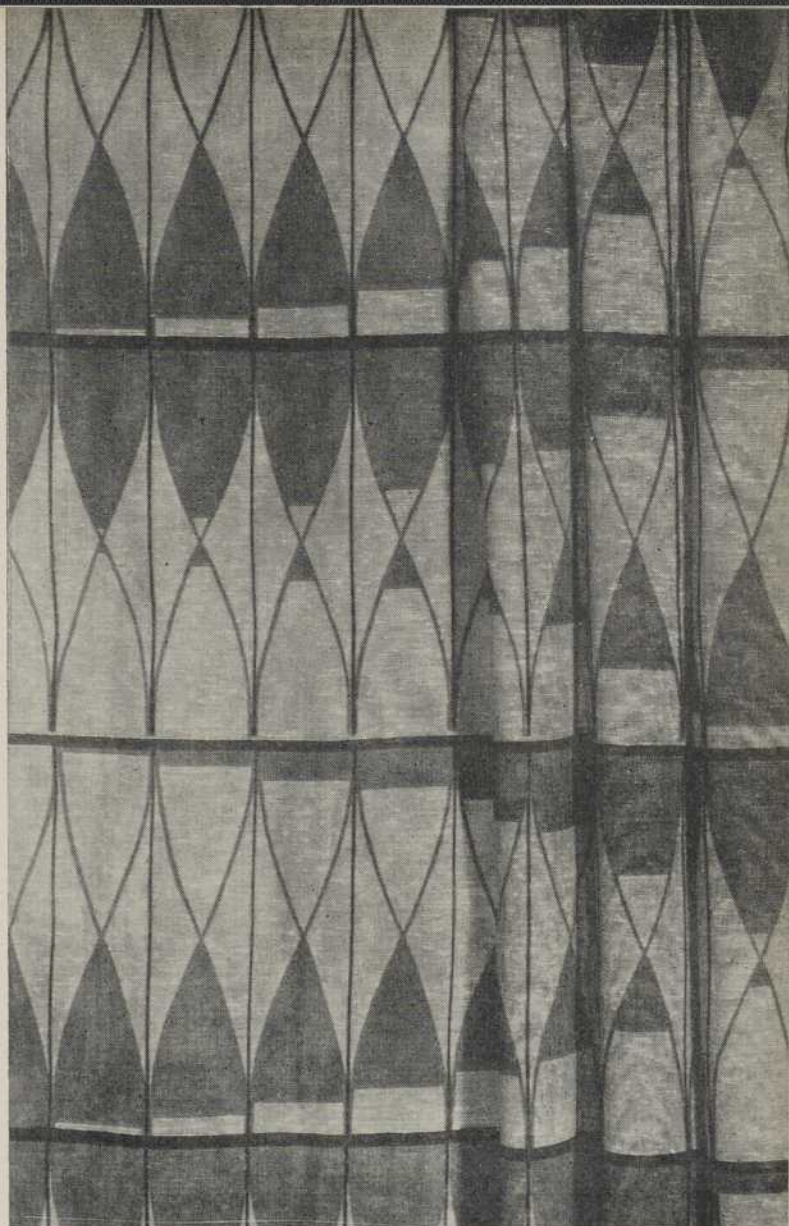
But, the next purchase of the same article is usually made elsewhere.

It is regrettably true that, in too many concerns and too many engineering departments, the importance of the industrial designer or designing engineer is ignored.

This is a situation that industry itself must rectify, and will assuredly be compelled to do so by the trends of the times.

Only these companies that recognize the importance of the industrial or engineering designer, as an indispensable professional in their organization, will maintain their leadership.

Our government must be praised for having evidenced a design consciousness, by the formation in June 1948 of the National Industrial Design Council, to promote a greater use of Canadian talents in the designing of consumer goods.



DRAPERY FABRIC: A CHARMING DRAPERY FABRIC WHICH, DEPENDING ON COLOR, WOULD BE INTERESTING IN EITHER A PERIOD OR CONTEMPORARY SETTING. SAMPLE SHOWN IS A FINE, SHEER, NATURAL MOHAIR, WITH A PATTERN IN SUBDUED GOLD AND GREEN. AVAILABLE IN ANY COLOR COMBINATION, PRINTED ON COTTON, LIGHT LINEN, HEAVY LINEN, SATEEN, SILK OR MOHAIR. DESIGNER: DOROTHY OLDRICH.

Our industry must also be praised, for having founded the Association of Canadian Industrial Designers, to promote a high standard of design in industrial products as a service to the public, the manufacturing industries and the national culture and economy. This organization received its Federal Charter in 1948.

The National Industrial Design Council was established under the National Gallery of Canada Act, as a coordinating body representing Government Agencies, Industry, the profession of Industrial Design, retail and consumer group with a view, to encourage the use of talent in industrial design and to foster the appreciation of good design in manufactured products.

Its members hence, are dedicated both to preserving the public interest in this field of Industrial property, and to promoting the greater use of Canadian talent in industrial Design.

Their aim in other words is to develop a level of quality in Canadian Design, equal to the best of contemporary international standard, but one which

is truly Canadian in character, a blend of common-sense and balanced judgment.

An important side of the work of the National Industrial Design Council, is with training of young Canadians in the field of industrial design. The Council is responsible for the award of a few post graduate scholarships annually, amounting to \$1,500. each. These awards are made to the most promising students, who are graduates of Canadian schools of engineering and architecture. It entitles them to enroll in courses on product design in the United States and Great Britain, the most outstanding of these courses being that of the Design Institute of Chicago.

The National Industrial Design Council is maintaining permanent information services located on Mackenzie Street, right in front of the Chateau Laurier and the Union Station, at Ottawa.

These services provide anyone and everyone with information concerning specific design activities or related training programs in Canada.

The activities of these services are numerous. I shall enumerate a few :

The publication of the *Canadian Index*, an archives and photographic collection of creative designs of merit done by Canadian designers.

The keeping, at that address, of a library of books and magazines on product design.

The production of travelling exhibitions and displays, not only in Canada but also in foreign countries, to stimulate the Canadian public interest in good design, and, the making known in foreign countries of a few of the designed articles our Canadian manufacturers can offer on the markets of the world.

Every year, the NIDC has a design center at the Canadian National Exhibition at Toronto.

Through the Press and publicity services, newspapers and periodicals are given the latest information of Canadian design developments.

Through publications, including pamphlets regularly issued by the National Industrial Design Council, manufacturers are being kept informed, from time to time, on consumer appreciation of good design.

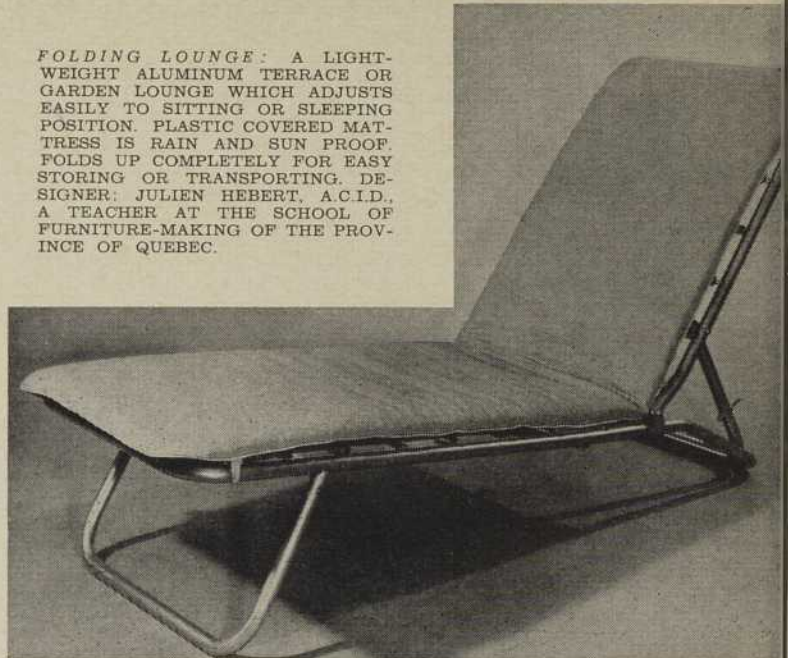
We Canadians are not initiating a new idea in this field, but rather are we following in the steps of other nations, in order that we may find a place of our own, with our own Canadian designed products in the world markets.

During the war, Canada had found itself in the enviable position of fourth trading nation in the world.

It was not difficult to hold that position while the war was on, but, when the occupied devastated countries started their industrial recovery, and began to turn out consumer goods, we were faced with increasing competitions in the world market, from new and improved designs. Other countries had their distinctive products : France her jewellery, Sweden her furniture, England her china and textiles, India her rugs, Germany her cutlery and toys, but in the creation of outstanding designs, Canada was lagging behind; it was clear that something had to be done to maintain our position not only on external markets but internal ones as well.

Prior to 1946, manufacturers gave but scant consideration on the marketing value, which planned design features could give to their products. What little emphasis that was put on this aspect of merchandising, was too often based on American imita-

FOLDING LOUNGE: A LIGHT-WEIGHT ALUMINUM TERRACE OR GARDEN LOUNGE WHICH ADJUSTS EASILY TO SITTING OR SLEEPING POSITION. PLASTIC COVERED MATTRESS IS RAIN AND SUN PROOF. FOLDS UP COMPLETELY FOR EASY STORING OR TRANSPORTING. DESIGNER: JULIEN HEBERT, A.C.I.D., A TEACHER AT THE SCHOOL OF FURNITURE-MAKING OF THE PROVINCE OF QUEBEC.

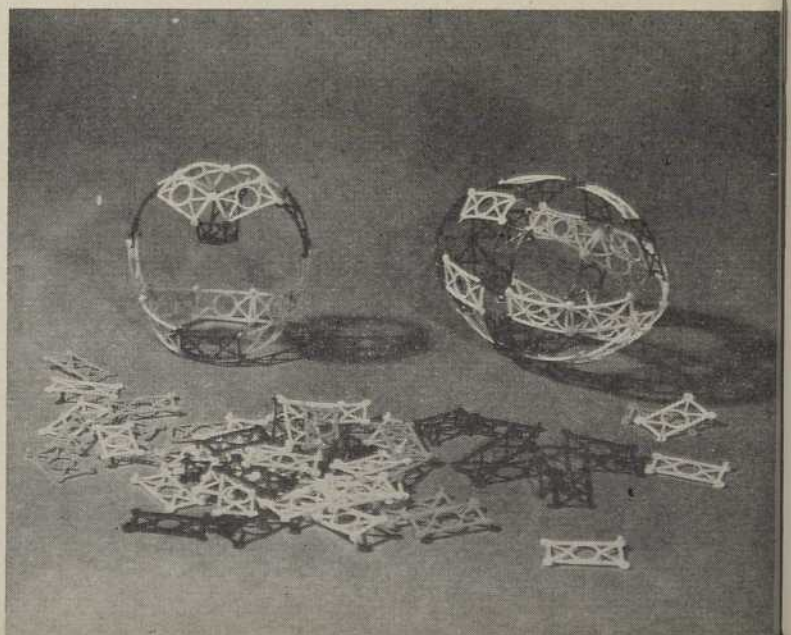


tions, thus, distinctively Canadian Design was very much of a minus quantity.

In addition, in 1947, we found ourselves with on our lap the crisis in the dollar exchange with the United States. We, then, had to drastically cut our purchases of American goods. It was necessary to lessen the amount of money being paid by Canadian manufacturers, not only for American tools and parts, but also for the rights to use American designs and blueprints. The obvious answer was to design goods independently of American models, and to employ more Canadian talent in this field.

These were the reasons for the creation, in 1948, by order in Council, of the National Industrial Design Committee. Its main aim was as it still is, I repeat : *to promote a greater use of Canadian talent in the designing of consumer goods.* In view of the increasing importance of its functions, the Committee became in 1953, the National Industrial Design Council, of which members are appointed from all over Canada, includ-

BUILDING UNITS: THIS LINKING TOY HAS GREAT VERSATILITY. IT IS AVAILABLE IN WHITE, RED, YELLOW AND BLUE. IT WILL FLOAT AND IS NON-TOXIC. BY A NON-IDENTIFIED FOREIGN DESIGNER.



ing manufacturers, retailers, research officials, educationists, designers and consumer representatives.

This Council has made provision for scholarships. On the recommendation of the Council, post graduate scholarships in industrial design, each worth \$1,500., are given annually to graduates of Canadian Universities and schools of design. Holders of these scholarships take advanced courses in the United States and Great Britain. Some have already returned to Canada and are practising in this profession. The Council also is promoting cooperation between manufacturers and educational institutions, so that industrial design courses can be developed in Canada. One such course is already offered by the Ontario College of Art.

Existing talent have not been forgotten by the holding of competition of new designs, two such contests were staged in 1951 and 1952. The *Canadian Lumbermen's Association* and the *Aluminum Company of Canada* each donated \$2,500. for prizes, and the *National Gallery* gave the remaining \$5,000. The subjects of the 1952 contest were a combined service table and desk, and a medium priced chair in wood or aluminum. Some of the winning designs are now being manufactured.

The Council launched the Design Merit Award to Industry for the first time in 1953. Each award consists of a certificate, indicating that the product in question has been selected as the most outstanding design in its particular category for the year, for example : a toy, a chair, a kitchen utensil, a lighting fixture, and so forth. Manufacturers receiving the certificate are also given permission to use *Design Merit* labels on their products. A panel of 5 judges, including the president of the Canadian Association of Consumers, aided by various Technical committees on form function and consumer acceptance, is making the selection periodically.

Twice a year, in Ottawa, the Council holds two day conferences to discuss new projects for promoting better Canadian Designs.

Within the last 10 years, a remarkable development has taken place in the field of Canadian Design. Look anywhere, and you can find splendid examples of excellent native workmanship, comparable with the best contemporary work done throughout the world, whether in the field of products, advertising, display or packaging.

We are rapidly becoming a manufacturing country, and as such, we must have a design policy if, as already said, we are to compete with other design conscious nations.

The most progressive of our businessmen now realize that industrial design is more than *just glamorizing or streamlining a product for the sake of being different*, it is purely a dollar and cents proposition. It represents the wedding of art and technical know how for the purpose of selling more goods. The designer's job is to help create goods which are pleasing to the eye, simple to mass produce, easy to sell and maintain. In other words : easy to make, easy to look at, easy to sell, easy to use.

Billions of dollars of capital are invested in industries relying wholly or in part on the production and sale of products, whose most valuable features are the form or shape in which they are made, or the ornamentation with which they are covered.

It seems only fair, therefore, that the creator of an industrial design should not be deprived of the fruits of his labor and originality.

It follows, from this, that a few words on our industrial design legislation would possibly be in order, because the Industrial, Commercial and Cultural development of Canada would only be aided proportionally to the adequacy of such legislation.

The whole field of creation can be divided into two classes : that of usefulness and that of beauty and creative design.

All useful creations are, or should be, taken care of by the Patent Laws, but creative designs may be protected, either by the Copyright Law or by the Industrial Design Law.

Unfortunately, our present law relative to the protection of Industrial Design dates back from 1906, and has remained unchanged since the horse and buggy time; it is no wonder, therefore, that it is considered by some, including myself, as antiquated to our present day standards and completely inadequate for the atomic age.

Industry and commerce appeal at the present time more and more to the artistic taste of the public.

Many industrial articles constitute marvels of *creative design*, and they are a far cry from the crude and ugly aspect of the industrial products of the first half of the 19th century.

The utility of Design registration is in inciting the creation of other designs and models, thus causing in the long run progress and development of our industry and commerce.

It is for this reason that in 1954, the National Industrial Design Council submitted a brief of recommendations to the Isley Royal Commission on Patents, Copyrights, Trade Marks and Industrial Designs.

In our proposal, we stressed out the fact that the registration and protection of Designs is considered as an important part of the Law of all Industrial countries, and considering the inadequacy of our present Design Act, we recommended that a new Act be enacted. The present statute has been universally condemned by the bench and by practicing members of the Bar and Patent Attorneys many times, and with varying terms of *approbrium*. The present Act is incomplete, difficult to understand, ambiguous and it fails to fulfill its purpose.

The report of the Isley Commission is expected this Fall, and it is hoped that, following the recommendation of this Commission, a committee will be created to study a new Design Act for early submission to our Parliament.

The harnessing of fuel and electricity for man's use has transformed the process of production of all kind of commodities. It has wrought a revolution in the whole Industrial system. The day of the small workshop of the artisan is gone. The day of the great factory of large industries has come. Every phase of human life is affected by those arts and luxuries which a hundred years ago, I should say even fifty years ago, were beyond the reach of the most wealthy, but are now available for the use of even the poor.

Industrial Designers are contributing in giving us manufactured articles which are not only convenient, but also are easy to look at ; they contribute therefore to a share of that happiness, mentioned at the beginning of this article, symbolized by Maeterlinck as a blue bird, but one which this time, even when recognized, will remain with us. Industrial Designers assuredly deserve for their creation better than an antiquated Law over half a century old.



L'ARCHITECTURE MODERNE PREVOIT POUR LES NOUVELLES PRISONS UNE CONSTRUCTION EN ETENDUE PLUTOT QU'EN HAUTEUR.

LES VENDEURS DE CETTE FIRME SONT TOUJOURS EN PRISON...

LE président de la compagnie *Van Dorn Iron Works*, de Cleveland, M. Lawrence-C. Jones, aime avoir de la compagnie pour dîner. Mais il lui est fort ardu de grouper autour de sa table les différents responsables de son entreprise. Ainsi, récemment, au repas du midi, M. Jones apprit que son vice-président, M. Harry-D. Garber, était à la prison de San-Quentin, que son gérant des ventes, M. William-J. Senger, était à celle de Sing-Sing, tandis que le même matin, son gérant des travaux, M. Albert-S. French, était entré dans une autre institution pénale.

En toute sincérité, je serais inquiet si je savais que mes hommes se trouvent ailleurs, car notre entreprise consiste à construire des prisons, déclarait récemment M. Jones à M. Dwight Boyer, rédacteur à la revue *Steelways*, organe de l'*American Iron and Steel Institute*. En effet, la compagnie *Van Dorn* est lancée dans ce domaine depuis plus de 75 ans. Pour elle, cette activité débuta en 1880 alors que son fondateur, James-H. Van Dorn, se rendit à Milwaukee afin de présenter une soumission pour l'érection d'une nouvelle clôture en fer au cimetière local. Il en revint avec deux contrats, l'un pour la construction de la clôture et l'autre pour la construction de nouvelles cellules à la prison locale. M. Van Dorn avait tout simplement pensé, avec sa logique habituelle, que des cellules ne sont que des clôtures érigées à l'intérieur !

Cette philosophie impliquait le concept général des prisons de ce temps-là, ajoute M. Jones. *Mais elle est particulièrement vraie aujourd'hui. Car chaque installation, que ce soit une cellule double et de petites dimensions pour une municipalité rurale ou une vaste construction à multiples cellules pour une prison d'Etat, est un travail spécialisé qui requiert des plans*



UN EXPERT VERIFIE LE CONTROLE DES PORTES DES CELLULES AVANT QU'ELLES QUITTENT L'USINE.



DES OUVRIERS D'EXPERIENCE ASSEMBLENT LES CELLULES PREFABRIQUEES A L'USINE ELLE-MEME, AFIN D'ASSURER LA PLUS GRANDE SECURITE QUAND ELLES SERONT INSTALLEES A LA PRISON.

soigneusement étudiés et conçus pour loger efficacement et économiquement ce pourcentage de notre population qui doit payer sa dette à la société.

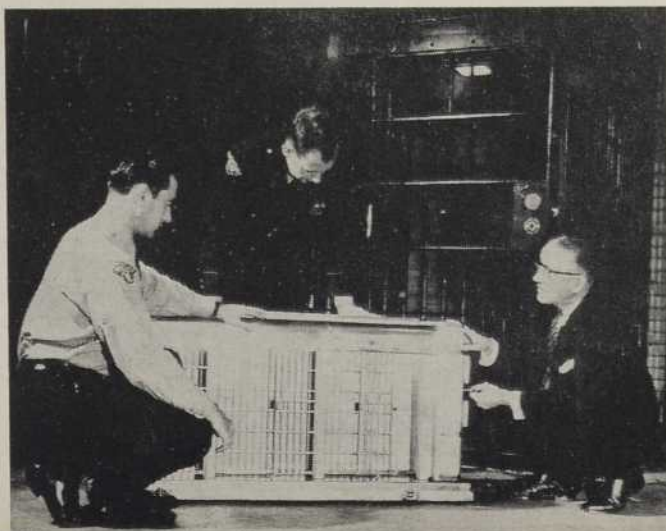
En surface, une prison peut sembler une construction fort simple: une cage et un cadenas. En réalité, elle exige souvent chez les ingénieurs des prodiges de calcul et de précision. D'autre part, il peut paraître également étrange de constater que dans ce domaine, il y a une grande concurrence. Car, outre la firme *Van Dorn Iron Works*, il y a sept autres compagnies américaines qui s'occupent de bâtir et d'équiper des prisons.

Pour ces entrepreneurs, le premier problème est celui de la sécurité. Car n'ayant rien en mains que le temps, les détenus ingénieux ne songent constamment qu'à trouver de nouveaux moyens de s'échapper. C'est le devoir de l'architecte et de l'entrepreneur de s'assurer que même les meilleurs plans échoueront.

Les jours sont passés où une simple scie à fer pouvait venir à bout des barres métalliques d'une cellule ou qu'une lime à ongles pouvait ouvrir la serrure. Aujourd'hui, au lieu des serrures ordinaires, les portes des cellules se barrent simultanément en trois endroits différents, à l'intérieur d'une structure d'acier qui ne peut être percée ou endommagée. Ces portes sont mues mécaniquement ou à l'électricité d'un panneau de contrôle installé à distance et où seuls les gardes ont accès.

Les barres de fer et leurs appuis peuvent paraître faciles à attaquer au moyen d'une scie à métaux savamment dissimulée dans un gâteau de fête. Mais l'illusion ne dure que pour le premier seizième de pouce, car la scie se heurte alors au métal de haute résistance qui est incorporé dans la structure d'acier de toutes

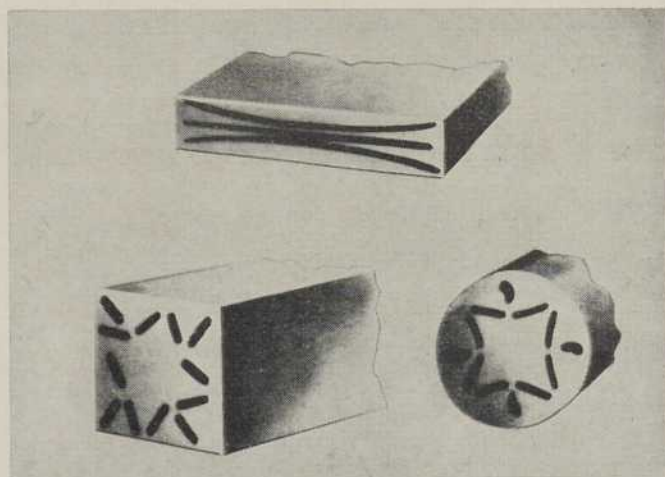
LES VENDEURS UTILISENT DES CELLULES EN MINIATURE, FAITES D'ACIER INOXYDABLE, DANS LEURS DEMONSTRATIONS AUX RESPONSABLES DES PRISONS.



les cellules modernes. Les murs et les plafonds sont également de construction spéciale, comprenant des parois de métal mou alternant avec d'autres de métal dur qui défient tout outil ou tout équipement qu'un prisonnier pourrait posséder ou inventer.

Au cours de leurs visites d'affaires, les responsables de la compagnie *Van Dorn* apportent souvent avec eux les plus étranges échantillons que l'on trouve dans le monde industriel. Il s'agit de deux ou trois cellules en miniature, construites à l'échelle d'un demi ou d'un quart de pouce et comprenant tous les détails. Ces modèles en acier inoxydable ont été fabriqués par M. Jos Gerbowski, machiniste à l'emploi de cette compagnie depuis plus de 40 ans.

Ces cellules en miniature sont transportées dans une remorque spéciale attachée à l'automobile du vendeur. *Ce que nous vendons actuellement*, explique M. Senger, *ce sont des cellules en acier spécialement fabriqué à cette fin. Pour aider les constructeurs des prisons du pays à éliminer toute tentative d'évasion, les métallurgistes ont réussi à fabriquer une sorte d'acier résistant à l'action de tout outil. Quant toutes les institutions pénales auront adopté cette sorte d'acier, il faudra un miracle pour ouvrir la boîte, comme disent les détenus.*



LES VEINES QUE L'ON VOIT DANS CES PLAQUES ET CES BARRES D'ACIER SONT D'UN METAL POUVANT RESISTER A L'ACTION DE N'IMPORTE QUEL OUTIL.

Depuis la fin de la dernière guerre mondiale, les autorités des prisons nationales, fédérales et locales des Etats-Unis ont pris des mesures pour remédier au besoin d'institutions pénales plus nombreuses et plus vastes suscité par l'accroissement constant de la population.

Ainsi, dans la région de Salem, New-Jersey, on projette présentement de construire une nouvelle institution qui, selon les experts, sera la *prison de l'avenir*. Conçue pour abriter de 200 à 250 prisonniers, elle exigera au moins 150 tonnes d'acier spécial pour les cellules et les enclos. On utilisera des murs de béton armé à certains endroits, mais là où les unités entières comprenant murs et cellules sont faites d'acier, la moyenne est de plus d'une tonne d'acier par cellule. La prison du district de Cook, construite à Chicago et comprenant 1,400 cellules, a requis entre 1,600 et 1,800 tonnes d'acier.

Tout indique donc que M. Lawrence Jones devra encore attendre longtemps pour avoir tous ses vendeurs avec lui au moment du lunch.

MISSILES AND PLANES

By CHARLOTTE MOOERS

A SELF-CONTAINED SYSTEM of navigation that makes it possible for aircraft, ships, and missiles to operate without compasses, radio, radar or a glimpse of the earth, sun or stars, was discussed in detail for the first time at Cambridge, recently, at the Instrumentation Laboratory of the Massachusetts Institute of Technology. Known as "Inertial Guidance", the new system has wide applications to military navigation and fire control.

Although the military applications are still highly classified, much of the basic work on inertial guidance has now been declassified. Dr. Charles Stark Draper, head of the Department of Aeronautical Engineering, M.I.T., and director of the Instrumentation Laboratory, together with Dr. Walter Wrigley, professor of aeronautical engineering and education director of the Instrumentation Laboratory, have been largely responsible for the recent development of inertial guidance.

Inertial navigation is of particular importance to the military because it is jam-proof. Enemy electronic jamming stations cannot touch it. Weather, sunspots and magnetic fields do not interfere with it.

An inertial guidance system receives no information at all from outside the vehicle. Instead, the system keeps track of its position on the earth by consulting its own small packages of specially designed gyroscopes and pendulums.

The inertial guidance system developed at the Instrumentation Laboratory is able to determine its position automatically and guide an aircraft to its destination without any supervision by the pilot. The first automatic coast-to-coast flight from Boston to Los Angeles was made successfully in 1953, it can now be revealed. Since then the efficiency of the equipment has been improved until now inertial guidance is certainly accurate enough to pilot any kind of craft to any spot on earth.

Inertial guidance is sure to be a part of the navigation system on

the space ship that makes the first flight to the moon or Mars.

Inertial navigation can be explained as being like ordinary celestial navigation, with a gyroscope instead of a star. It has been called "astronomy in a closet".

A spinning gyroscope, properly mounted so that it is free to rotate, will keep a fixed direction in space, regardless of the motion of the base on which it is mounted. Thus a free gyroscope mounted on the earth appears to rotate slowly, making one revolution every 24 hours, in the same way that the fixed stars appear to rotate. Actually, both the gyroscope and the stars remain in the same position while the earth rotates.

The gyroscope is said to hold its position in "inertial space", the space described by Newton's Laws of Motion. "Earth space", fixed to our earth, differs from inertial space because of the rotation of the earth. The earth rotates so slowly that we ordinarily do not notice the difference between earth space and inertial space. Highly precise measurements can be made to detect this difference, however, and this makes inertial guidance possible.

The inertial guidance systems developed at the Instrumentation Laboratory use a gyroscope package that is aligned with the local vertical, the "up-and-down" direction, at the beginning of the trip. Thereafter, regardless of how it is carried by the earth or the aircraft, the direction of the axis of spin remains the same. This gives information of how the direction of the aircraft has changed since the flight began.

Another kind of instrument is also used to give the direction of the local vertical at any point during the flight. This would be easy to do with an ordinary pendulum if the aircraft were stationary. For use in moving craft the Instrumentation Laboratory has developed a special device, known as the Schuler-tuned pendulum, which can indicate the vertical regardless of the acceleration of

the aircraft with respect to the earth.

Schuler-tuned pendulums are based on a principle first proposed by Dr. M. Schuler of Germany more than 30 years ago. The devices developed by the Instrumentation Laboratory employ accelerometers in a complicated feedback design.

The inertial guidance system can determine the latitude and longitude of the aircraft by measuring the angle between the vertical at the beginning of the flight, indicated by the gyroscope, and the vertical at any moment during the flight, indicated by the Schuler-tuned pendulum, and using a clock to correct for the rotation of the earth. The system determines position automatically and continuously, and guides the aircraft to its destination.

The gyroscopes and pendulums used in inertial guidance are complex and fantastically precise instruments. The smallest one is no bigger than a medium sized spool of thread.

The gyroscope is a delicate gyro wheel, enclosed in a complicated double shell. Constructed with greater precision than a fine watch, it forms a unit about the size of a tomato can, called a HIG (Hermetically-sealed Integrating Gyro). The electrically driven gyro wheel spins at a rate of 12,000 revolutions per minute, which is fast, but not extremely fast. The wheel is enclosed in an inner cylinder, which is called a float.

A thin layer of heavy, molasses-like fluid fills the space between the float and the outer cylinder, and the float actually floats in the fluid. Because the float is suspended in fluid, it pivots on sapphire bearings that are virtually frictionless.

The floated gyro is far more accurate than any other kind of gyro, and constitutes a major advance in gyro technology.

Three gyros are used, mounted in a package with their spin axes at right angles to each other. The package is mounted on gimbals so that it can rotate freely in all directions.

The three accelerometers used in the Schuler-tuned pendulum are mounted in a package of similar shape and size.

Other parts of the inertial guidance system make allowance for the roll, pitch, and yaw of the aircraft, and calculate automatically the rotation of the earth.

A LA RECHERCHE

de la sécurité dans l'automobile

par Robert L. Klaus

Pendant les 15 minutes que vous consacrerez à la lecture de cet article, une personne perdra la vie et 38 autres seront blessées dans des accidents de la route. Les pertes en salaires, assurances et propriété se chiffreront à environ \$200,000. Le coût de la souffrance sera, comme toujours, immesurable.

Tel est le tribut que l'on paye à la 6e plus grande cause des morts : les accidents de la circulation. Pour chaque période de deux semaines, il se tue plus de

gens sur les routes que les 1,502 victimes du naufrage du *Titanic*. Pour chaque période de deux semaines, les pertes matérielles équivalent presque à celles du grand feu de Chicago.

Malgré la sévérité croissante des préposés à la circulation, malgré la multiplication des campagnes de sécurité, le nombre des morts croît constamment. En 1950, aux Etats-Unis, l'auto a fait 34,753 morts ; en 1955, 38,300 ; en 1956, 40,200. Devant de tels faits,

PRINCIPAUX FACTEURS D'UNE AUTO RESISTANT AUX CHOCS

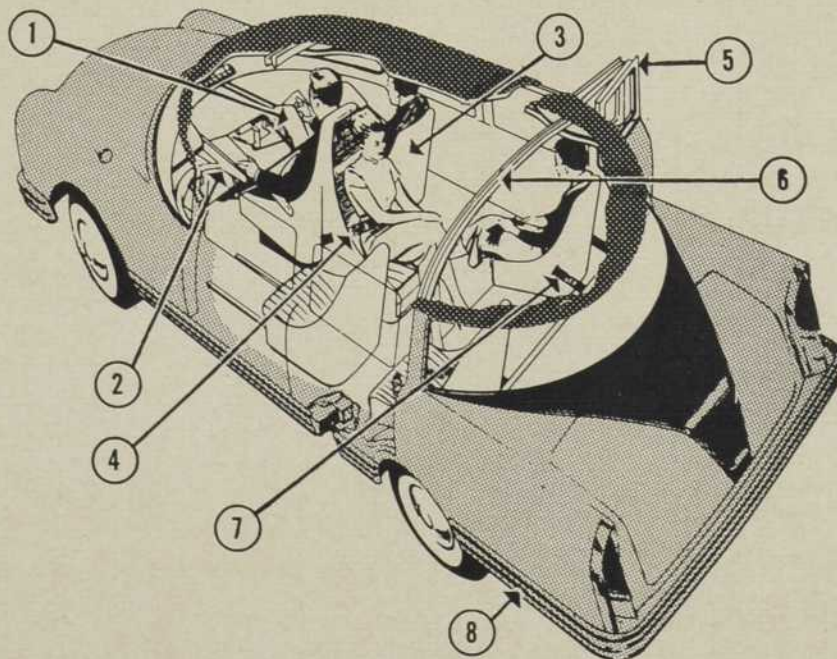
La curieuse voiture que l'on aperçoit ci-contre est une automobile expérimentale, résistant aux chocs, qui est construite au coût de \$50,000 par le Cornell Aeronautical Laboratory, à Buffalo. Cette auto est basée sur 4 années de recherches concernant les blessures causées dans les accidents de la route ; c'est l'auto de sécurité idéale. Ses constructeurs affirment que vous vous en tireriez indemne à la suite d'une violente collision survenue à 50 milles à l'heure. Parmi les facteurs les plus importants de cette auto révolutionnaire, il y a : (1) l'élimination du volant qui est remplacé par un guidon semblable à celui d'un tricycle. Le mécanisme est recouvert d'une bourrure absorbant le choc de la poitrine lors d'un accident. Il faut noter aussi que le conducteur est installé au centre ; ainsi protégé, il lui est facile de garder la maîtrise de son véhicule dans un cas d'urgence ou de collision.

Comme dans le cas du conducteur, les occupants installés sur le siège d'avant ont aussi un appui protecteur (2) qui s'abaisse et se fixe solidement autour d'eux à la façon d'une ceinture de sûreté. Ces occupants se trouvent assis en bas du niveau (3) et à l'arrière du chauffeur, afin de lui permettre une meilleure visibilité.

A l'arrière, le voyageur jouit d'une entière sécurité puisque son siège (4) est appuyé au dossier du siège d'avant. De plus, les portières (5) se replient le long de la structure de l'auto à la façon des portes de cabines téléphoniques ; elles sont tenues par des boulons d'acier semblables à ceux des voûtes de sûreté. Non seulement ces portières gardent les occupants à l'intérieur de l'auto lors d'une collision, mais

elles ajoutent de la solidité à toute la structure du véhicule.

D'autres facteurs comprennent aussi : (6) des barres soutenant la toiture et pouvant supporter trois fois et demie le poids de l'auto ; (7) des ceintures de sûreté à tous les sièges ; (8) un pare-choc qui entoure tout l'extérieur de l'automobile et ajoute à sa belle apparence, comme à sa protection.



on peut se demander : si nous ne pouvons prévenir les accidents, est-il possible de faire quelque chose pour sauver des vies humaines ?

A ce sujet, voici un aperçu d'un vaste et important mouvement lancé contre les accidents de la circulation. Le but n'est pas tellement de prévenir les accidents que d'assurer la plus grande sécurité dans l'automobile, d'éviter les blessures et même la mort si l'auto est démolie. C'est la campagne pour la prévention des blessures, plutôt que de la prévention des accidents.

Dans cette campagne, se combinent les efforts des chercheurs scientifiques et des ingénieurs, des manufacturiers d'automobiles, des services gouvernementaux, des médecins et des hôpitaux. En tête de ce mouvement, viennent l'*Automotive Crash Injury Research Organization* du Collège médical de l'Université Cornell, le *Cornell Aeronautical Laboratory* de Buffalo, la compagnie Ford, la *Chrysler Corporation* et la compagnie *Liberty Mutual Insurance*. Y participent également la police d'Etat, les services de Santé et les médecins des Etats suivants : Arizona, Californie, Connecticut, Indiana, Maryland, Minnesota, New-York, Caroline du Nord, Pennsylvanie, Texas, Vermont, Virginie, de même que la ville de Minneapolis.

Accessoires sécuritaires

Des recherches scientifiques et des travaux d'ingénieurs poursuivis par tous ces groupes a jailli une façon nouvelle d'obtenir la sécurité dans les automobiles, pour le plus grand bien de l'automobiliste et de sa famille.

Jusqu'à maintenant, ce mouvement a eu comme résultat une vaste campagne de publicité autour de différents accessoires sécuritaires : ceintures de sûreté, serrures de portière résistant aux chocs, coussins destinés à absorber les coups, etc. Mais la sécurité en tant que facteur essentiel dans l'achat d'une automobile n'a pas encore conquis l'esprit des gens. L'installation des ceintures de sûreté pour cinq personnes, ainsi qu'un panneau de contrôle et des parasoleils rembourrés, peut coûter environ \$100. Mais la demande pour ces accessoires est restée fort maigre soit à cause du prix, soit surtout à cause du fait que les gens ne sont pas encore convaincus de leur nécessité.

On peut donc se demander encore : ces accessoires sont-ils nécessaires ? Vaut-il la peine de dépenser de l'argent pour en équiper votre automobile ?

Récemment, j'ai visité le *Cornell Automotive Crash Injury Research Centre* à New-York et le *Cornell Aeronautical Laboratory* à Buffalo, où j'ai posé ces questions et bien d'autres aussi. Voici ce que j'ai alors appris :

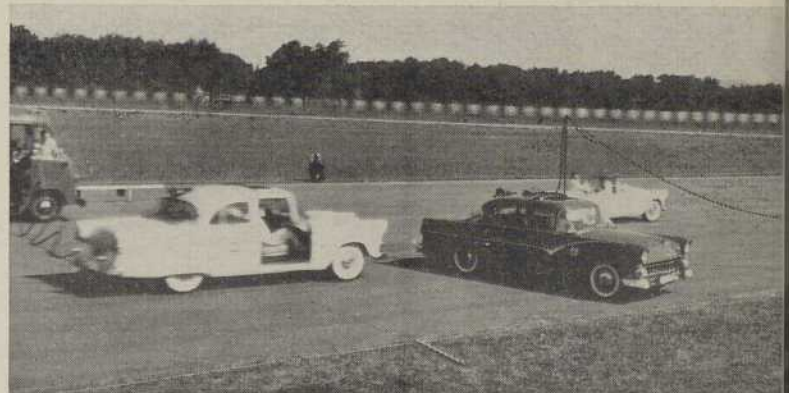
Le directeur du *Cornell Center*, M. John-O. Moore, a d'abord souligné que cette institution a entrepris en 1953 de vastes études sur les blessures causées dans les accidents de la route. A cette fin, elle s'est assurée la collaboration des corps policiers, des médecins et des services de Santé de nombreux Etats américains. Le travail consiste à recueillir les détails complets concernant les accidents et les blessures subies par les voyageurs. Ces recherches ont également été organisées grâce à des crédits provenant des départements de la Défense et de la Santé publique des Etats-Unis, plus des subventions de \$200,000 chacune accordées par les compagnies Ford et Chrysler.

Auparavant, les accidents étaient tout simplement rapportés, sans faire l'objet d'une enquête aussi fouillée

que celle accomplie aujourd'hui par le *Cornell Center*. Après avoir été formés par des représentants de cet organisme, les policiers et les médecins fournissent aujourd'hui tous les détails de chaque accident. Ils signalent la nature des blessures, les blessures subies quant à la position des victimes dans l'auto, le genre de collision, les dommages causés à l'intérieur de l'auto, la vitesse, la direction des voitures impliquées dans la collision.

Conclusions pratiques

Des enquêtes faites récemment au sujet de 6,500 automobiles et de 14,000 personnes à la suite d'acci-



Ci-dessus :

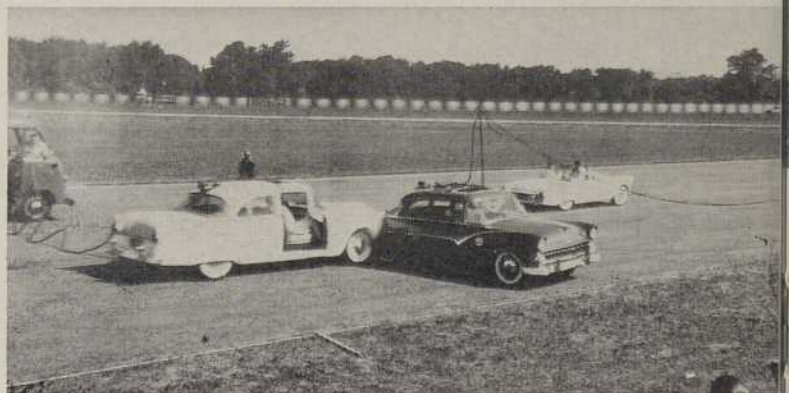
La compagnie Ford accomplit des expériences de collision avec des voitures toutes neuves.

Ci-dessous :

Sous la conduite électronique, les autos atteignent une vitesse de 37 milles à l'heure.

Page de droite :

Sous le choc, le mannequin de la voiture de gauche est lancé contre la toiture et le parasoleil.



dents, les responsables du *Cornell Center* ont pu tirer des conclusions pratiques.

Il y a d'abord la *gravité des blessures*. Les chances d'un automobiliste d'être blessé ou tué dans un accident sérieux sont de 3 sur 4. Seulement 26% des automobilistes impliqués dans les accidents déjà rapportés n'ont subi aucune blessure ; 74% ont reçu une ou plusieurs blessures allant des égratignures jusqu'aux blessures fatales. On a compté 45% de blessures mineures et 10% de blessures graves ; ces blessures ont été fatales dans un cas sur 20.

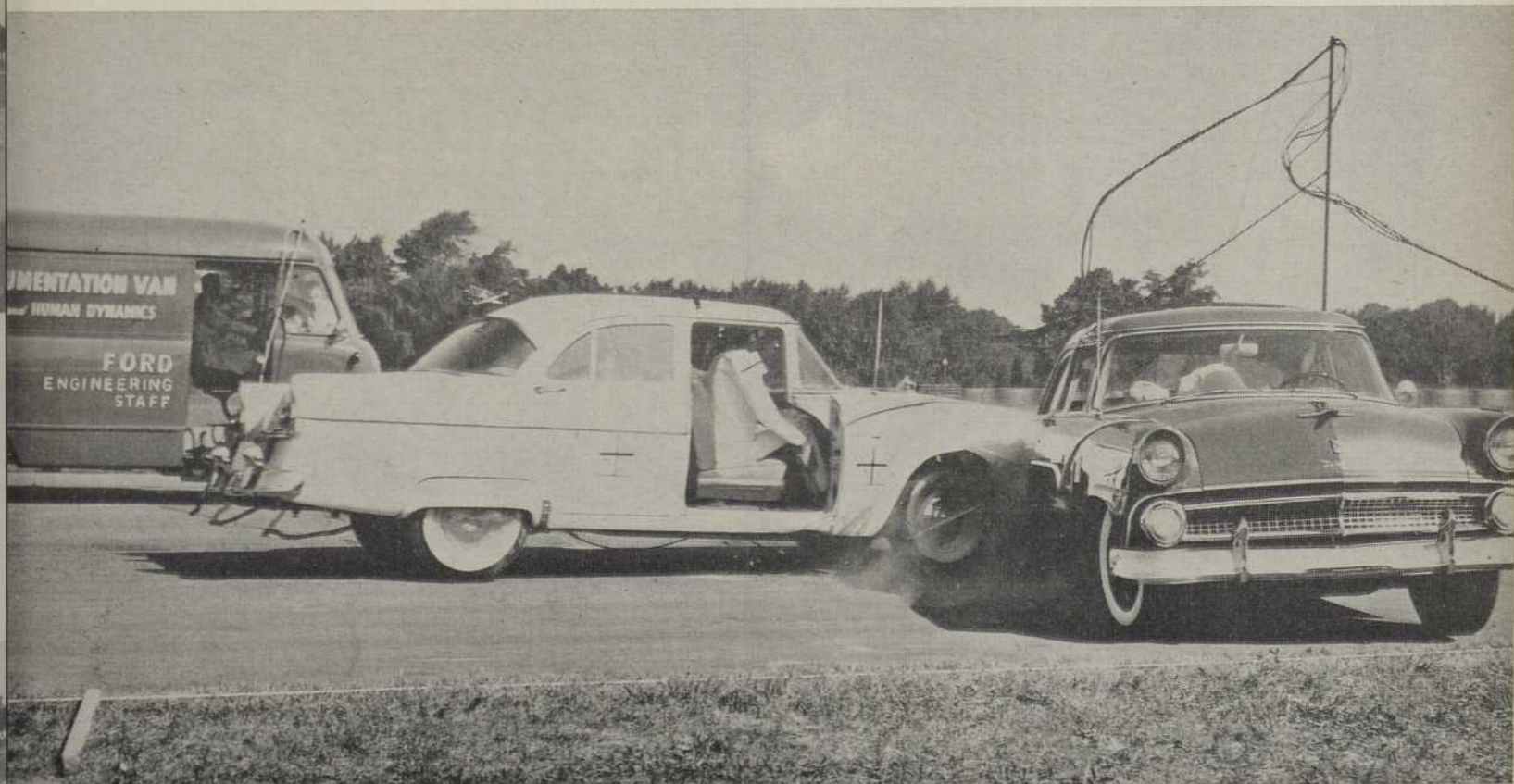
Il y a aussi la *sorte de blessure*. Le plus haut pourcentage des blessures concernait la tête et la figure,

soit 71%. Les blessures au cou et à l'épine dorsale supérieure se sont chiffrées à 4% ; à la poitrine, 18% ; 13% à l'abdomen et à l'épine dorsale inférieure ; 20% aux bras et aux mains ; 34% aux jambes et aux pieds. On a aussi établi que l'automobiliste a plus de 100 chances de subir des blessures multiples.

Il y a encore la façon dont sont causées les blessures. Car les blessures au corps sont causées dans 56% des cas par contact violent avec le pare-brise, le panneau de bord, le volant, ou par projection hors de l'auto. Cette dernière cause accroît de 5 à 1 le risque de blessures fatales. Quand les portières s'ouvrent sous le choc, 26% des occupants sont lancés hors du véhi-

dents filaient à une vitesse de moins de 40 milles à l'heure. La nature et la gravité des blessures peuvent donc dépendre de la façon dont la collision s'est produite, de la sorte de collision (entre deux véhicules ou le capotage) et de bien d'autres facteurs.

Dans un récent rapport, le *Cornell Center* conclut : *Comme 70% des blessures sont causées à des vitesses n'excédant pas 50 milles à l'heure, on peut automatiquement établir que la diminution des blessures ne peut pas être obtenue par le seul fait de contrôler la vitesse. Il est évident que les précautions prises au sujet de la vitesse doivent impliquer un effort semblable pour accroître la sécurité dans l'auto.*



cule, tandis que 66% restent à l'intérieur ; 8% sont lancés totalement ou partiellement par les fenêtres ou le pare-brise. Les cas étudiés révèlent que 20% de toutes les blessures subies dans les accidents d'auto surviennent après que les occupants ont été projetés.

D'autre part, 40% des chauffeurs blessés le sont par le volant ou sa colonne ; la majeure partie des blessures se concentre alors à la poitrine. Quelque 38% des occupants installés sur le siège d'avant sont blessés en étant projetés sur le panneau de bord. Un pourcentage moins élevé de blessures survient en heurtant les paresoleils, le miroir rétroviseur ou pour les gens assis à l'arrière, en se frappant au dossier du siège d'avant.

L'un des faits les plus surprenants établis par les chercheurs du *Cornell Center*, c'est que la vitesse ne tue pas nécessairement. Les enquêtes ont révélé que plus de la moitié des autos impliquées dans des acci-

C'est à cette dernière tâche que s'emploient actuellement les experts du *Cornell Aeronautical Laboratory* et les manufacturiers d'automobiles, en utilisant les faits déjà recueillis et les relevés déjà effectués. Les recherches ont démontré que le corps humain peut résister à des chocs qui démoliront même l'automobile. Les blessures graves et mortelles viennent surtout de deux causes : le heurt sur un objet sis à l'intérieur du véhicule (volant, panneau de bord, paresoleil) ou le contact violent après projection, avec un objet se trouvant à l'extérieur.

Pour mieux établir toutes ces données, les spécialistes du *Cornell Aeronautical Laboratory* ont même reproduit des accidents en utilisant un sedan à deux portes. Sous la direction de M. Edward-R. Dye, chef du *Safety Design Research Department*, les experts ont cherché à découvrir comment les occupants sont projetés lors d'un accident. Comme victimes, on a

utilisé deux mannequins possédant la forme et le poids d'un corps humain.

Plusieurs de ces accidents simulés ont été cinématographiés au ralenti, permettant ainsi de voir clairement ce qui survient aux mannequins lors d'un arrêt brusque comme celui résultant d'une collision. Quelques-unes de ces prises de vues dépassent tout ce que l'on peut croire.

Choc après choc, le mannequin *chauffeur* s'est écrasé sur le volant, s'enfonçant la poitrine et se heurtant la tête sur le pare-brise. L'autre mannequin occupant le siège d'avant se heurtait également contre le pare-brise, avec une telle violence que souvent, il fracassait la vitre ou se frappait au panneau de bord en y laissant des bosselures.

Installés sur le siège arrière, les mannequins étaient encore plus libres dans leurs mouvements. Sous le choc, ils étaient lancés contre la paroi de la toiture, s'écrasaient sur le dossier du siège d'avant, étaient projetés par-dessus le conducteur pour enfoncer le pare-brise. Choc après choc, ces mannequins étaient tués sur-le-champ ou très gravement blessés.

Ceintures de sûreté

D'autre part, quand ils étaient munis de ceintures de sûreté, les mannequins quittaient très rarement leurs positions premières ; ils étaient projetés sur le volant ou le panneau de bord, mais avec des dégâts fort réduits.

Les ceintures de sûreté remplissent une double fonction : non seulement elles empêchent les occupants d'être projetés, à l'intérieur ou à l'extérieur de l'auto, mais elles réduisent la force avec laquelle les occupants peuvent heurter l'un des points intérieurs du véhicule. Celui qui porte l'une de ces ceintures se frappe la moitié moins fort et même s'il en subit un violent mal de tête, il peut tout de même échapper à une fracture du crâne.

En conséquence, voici les spécifications fournies par le *Cornell Aeronautical Laboratory* au sujet des ceintures de sûreté à installer dans les automobiles :

Chaque ceinture doit pouvoir retenir 3,000 livres ou plus. Elle doit avoir une largeur de plus de 2 pouces et de moins de 4 pouces ; une ceinture qui est trop étroite se coupera et causera des blessures, tandis qu'une ceinture trop large se repliera et se coupera.

Chaque ceinture doit être munie d'une boucle bien simple, s'attachant d'une seule façon et se détachant aisément d'une seule main en supportant tout le poids du corps. Dans le cas où l'auto capote, l'occupant doit pouvoir se libérer pour se poser sur la paroi intérieure de la toiture.

Les ceintures doivent être fixées à la structure de l'auto ou à une partie de l'auto pouvant supporter un poids de 3,000 livres multiplié par le nombre de ceintures reliées à la même partie. L'occupant doit attacher cette ceinture sur la structure de son bassin et non sur ses hanches, sur son abdomen ou sa poitrine. La ceinture doit être serrée et non lâche, pour assurer son efficacité.

Autres moyens sécuritaires

Au *Cornell Aeronautical Laboratory*, on a également fait des expériences sur des serrures de portière résistant aux chocs. Comme ce centre de recherches est indépendant et appuyé par des dons venant de l'industrie privée aux États-Unis, il fournit le fruit de ses travaux et de ses expériences à ceux qui y sont intéressés, surtout les manufacturiers d'automobiles.

Ces derniers s'occupent également de mettre au point différents facteurs de sécurité. Ainsi, la com-

pagnie *Ford* a produit un volant d'un nouveau modèle et pouvant supporter le choc, en empêchant le conducteur de s'y écraser la poitrine. Cette compagnie a aussi mené d'abondantes expériences sur les collisions, à Dearborn, utilisant des voitures sortant des lignes d'assemblage et des mannequins électroniques simulant parfaitement des corps humains. Les résultats alors obtenus ont coïncidé très étroitement avec les conclusions obtenues par le *Cornell Aeronautical Laboratory*.

D'autre part, la compagnie *Ford* révèle que les clients acceptent de plus en plus d'acheter des voitures munies d'accessoires sécuritaires. Le volant rentrant et les serrures résistant au choc font partie de l'équipement régulier. Mais, en 1956, 43% des voitures *Ford* ont été commandées avec des bourrures de sûreté ; en 1951, seulement 23% des clients avaient acheté la *Fordomatic* alors lancée pour la première fois sur le marché. Cette année, les bourrures de sécurité font partie de l'équipement régulier de quelques modèles. L'an dernier, la compagnie *Ford* a vendu assez de ceintures de sécurité pour protéger 350,000 voyageurs.

Cette année, un plus grand nombre de manufacturiers offrent des accessoires de sécurité. La compagnie *Chrysler* a utilisé des données fournies par le *Cornell Aeronautical Laboratory* et installé des volants à l'épreuve des chocs et également rembourrés dans quelques modèles. Les serrures résistant au choc sont aussi de l'équipement régulier dans les voitures *Chrysler*, tandis que le panneau de bord rembourré va selon la demande du client.

Toutes les voitures de la *General Motors* sont également munies du volant rentrant. De plus, tous les manufacturiers offrent, ordinairement à la demande de l'acheteur, des ceintures de sûreté et des bourrures aux endroits dangereux. Mais, en songeant aux 62 millions d'automobiles roulant actuellement sur les routes des États-Unis, c'est à peine un début. Toutefois, les moyens de sécurité actuellement employés se révèlent d'une heureuse efficacité.

M. John Moore déclare en effet : *Si toutes les autos des États-Unis possédaient les quatre principaux accessoires de sécurité : le volant rentrant, les bourrures intérieures, les serrures résistant au choc et les ceintures de sûreté, nous pourrions obtenir une réduction d'un tiers dans le nombre des morts et des blessés. Cela signifie que chaque année, au moins 500,000 personnes échapperaient aux blessures.*

M. Moore ajoute : *A elles seules, les ceintures de sûreté ont déjà réduit de 60% le nombre des blessures ; les nouvelles serrures ont diminué de 30% l'ouverture subite des portières, de 49% le risque de projection pour l'occupant et de 29% les blessures graves et fatales. Le nouveau volant et les bourrures intérieures ont considérablement réduit les blessures à la poitrine, à la tête et à la figure.*

Les accessoires actuellement sur le marché ne représentent pas encore le point ultime de la sécurité dans les automobiles ; on ignore encore quand ce point-là sera atteint. Mais ces accessoires sont déjà d'une grande utilité ; ils constituent un grand pas accompli pour la protection de l'automobiliste et de sa famille. D'autres accessoires plus nouveaux et meilleurs encore seront fabriqués selon la demande du public ; il dépend donc des usagers d'obtenir la plus grande sécurité dans leurs voitures.

Version française d'un article paru dans la revue *Our Sun*, organe de la *Sun Oil Company*.



A VIEW FROM THE CONTROLLER'S DESK, IN THE CONTROL ROOM.

WORLD'S LARGEST RADIO TELESCOPE

by Leo WALTER,

Consulting Engineer and Technical Author

THE world's largest radio telescope at Jodrell Bank, near Manchester, England, has been handed over to the radio-astronomers who will use it for probing the mysteries of outer space, a thousand million light years away.

Built to the order of Manchester University jointly with the Department of Scientific and Industrial Research, the steerable paraboloid altazimuth radio reflector—to give it its full title—consists essentially of a 250 ft. diameter reflecting surface cradled in a bowl of structural steelwork, this structure being pivoted between two 180 ft. high steel lattice towers. The towers are supported on bogies travelling on a 352 ft. diameter circular railway track, so that the whole 1,800-ton substructure—1,000 tons for the lattice towers and 800 tons for the bowl—can be rotated slowly through 360 deg., while the bowl can be rocked between the towers and trained on any point in the sky.

Radio waves reflected from the concave surface of the bowl are focussed on an aerial at the top of a 55 ft. lattice tower rising from the lowest point in the bowl. Suspended below the bowl is a laboratory which remains on an even keel throughout all motions of the bowl on its trunnions.

Designed by Husband and Company, consulting engineers, of London and Sheffield, the structural steelwork for the radio telescope was fabricated by United Steel Structural Company, Limited, of Scunthorpe, a subsidiary of the United Steel Companies Limited, of Sheffield.

Although the tonnage of steel involved is not exceptionally large, the unique nature of the

contract called for meticulous care in the preparation of the drawings and in the fabrication of the steelwork, the bulk of which had to be assembled on site.

Work began on the drawings for the lattice towers in January, 1954, and all had been issued to the fabricating shops by November of the same year. About this time, progress was held up while the consultants redesigned the bowl, but by the end of March, 1955, detailed drawings were available to the fabricating shops. It was subsequently decided to add a stabilizing girder to the bowl structure on the axis vertical to the centre line through the trunnions, which makes for better control, especially under high wind conditions.

Before fabrication could begin, it was necessary to produce a large number of templates, the tapering lower part of the towers and the very long tower bracings requiring particular care. Special templates had to be made for the numerous purlins—there are 2,200 purlin angles of 48 types in the bowl structure—each ring of which has a different diameter.

The internal ribs and cross girders for the bowl were fabricated and rivetted in the largest sections possible for road transport and assembled on site, while the main radial girders were despatched piece-small for assembly. The most important item of shop assembling was that of the trunnions in the girder which carries the bowl driving rack: perfect accuracy had to be ensured before the assembly was lifted into position 165 ft. above the ground.

In total, the radio telescope involved the drilling of nearly half-

a-million holes, while approximately 128,000 shop rivets and 86,000 site rivets were driven.

Erection began in August, 1954, two 15-ton Scotch derricks mounted on 120 ft. high gabbard towers being employed. The first operation was to construct the diametral girder on special temporary supports, working outwards from the centre pivot. The chord girders at each end of the diametral girder were assembled in position and the rail bogies inserted beneath them. The towers were then erected and the whole structure carefully checked and rivetted up.

Next came the steel spider forming the centre of the bowl, which was erected on a high tower of tubular scaffolding falsework and accurately set between the trunnion bearings. More falsework was used for the erection of the trunnions, rack girders and the first portion of the bowl circumferential trusses; it then became possible to erect and adjust the first four radial girders connecting the two trunnion assemblies. Building out fan-wise on both sides of the bowl, the steelwork was finally closed on the outer circumference on September 12, 1956. Striking proof of the accuracy of the work of the drawing office and fabricating shop is provided by the fact that it proved unnecessary to adjust the length of any of the closing members of the bowl.

Bad weather was the principal difficulty experienced during erection, and on many occasions a dangerously strong wind made it impossible to work high on the structure although there was often only quite a moderate breeze at ground level.

Un Egyptien a inventé la première pompe à incendie

LES POMPIERS MODERNES SONT EQUIPES DE LONGUES ECHELLES AERIENNES, DE SOLIDES BOYAUX ET DE TOUTES SORTES D'APPAREILS POUR COMBATTRE L'INCENDIE. CAR LES SECONDES COMPTENT QUAND IL S'AGIT DE SAUVER DES VIES HUMAINES DE L'ELEMENT DESTRUCTEUR.



L'HISTOIRE de la lutte contre l'incendie remonte au temps où l'homme primitif apprit à allumer un feu pour réchauffer sa caverne antédiluvienne et à contrôler ce serviteur parfois rebelle. Mais, selon les dossiers historiques, c'est un Egyptien du nom de Heron qui inventa la première pompe à incendie, en l'an 200 avant Jésus-Christ. Les historiens affirment que cet appareil primitif possédait tous les éléments de la pompe à bras qu'on utilisait au Canada, il y a presque un siècle, soit plus de 2.000 ans après Heron.

Même avant cet inventeur, l'homme avait cherché des moyens d'éteindre le feu autrement qu'avec des seaux ou des récipients portatifs. Quand les villes étaient attaquées, l'une des stratégies consistait à lancer des flèches dont la pointe était enflammée, loin en arrière des sapeurs munis de seaux d'eau. Il devint alors nécessaire de créer des machines pour lancer de l'eau à des points éloignés.

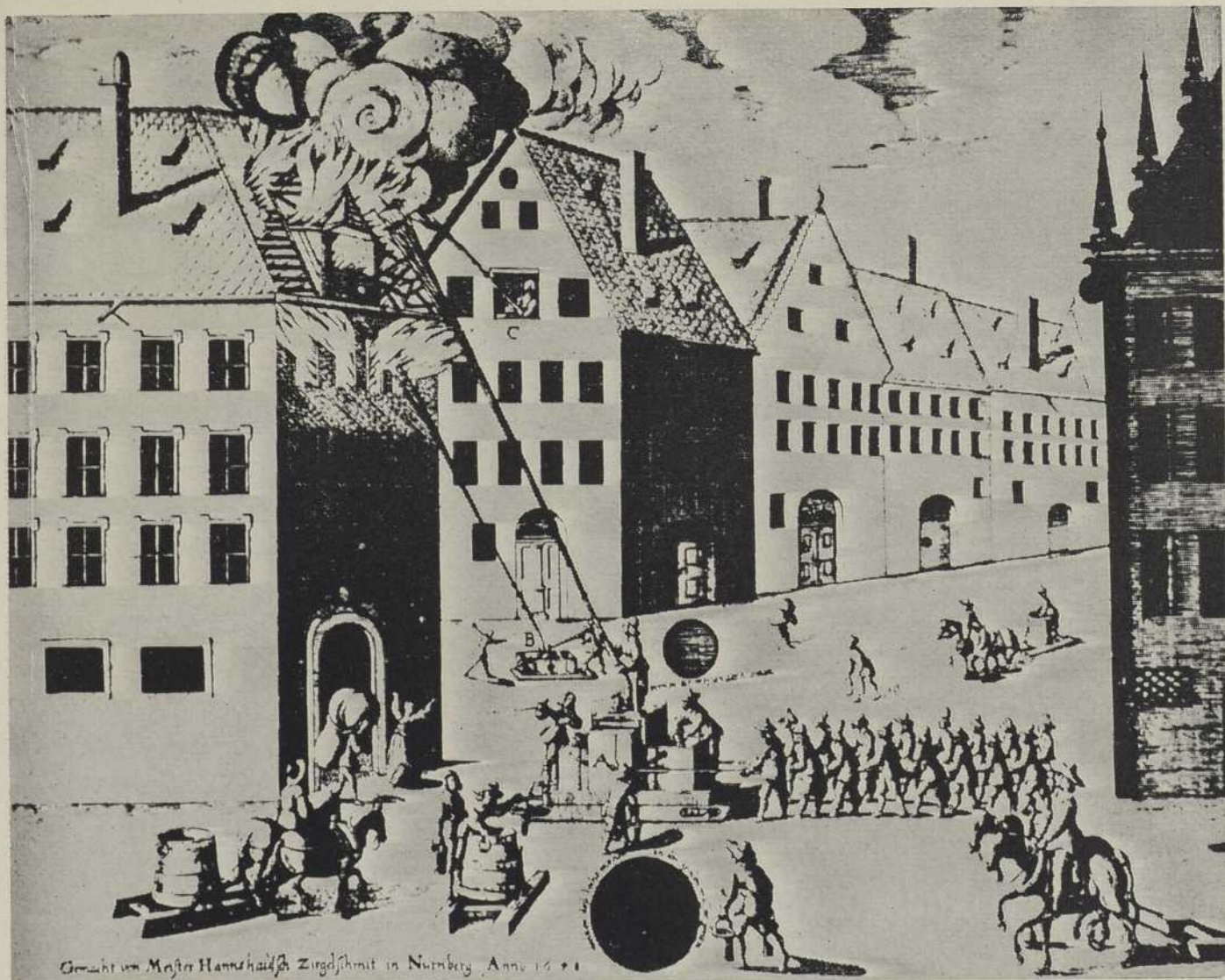
La mention de la première pompe contre le feu se retrouve dans un ouvrage d'Apollodore, qui fut écrit en l'an 440 avant Jésus-Christ. Cet homme ingénieur utilisa les entrailles d'un bœuf, qu'il relia à un sac rempli d'eau qu'il comprimait pour faire jaillir le liquide.

A Rome, on utilisa aussi une pompe à incendie, mais les historiens relatent que les anciens pompiers romains créaient souvent de fracas que le feu qu'ils combattaient. Ils formèrent alors les premières brigades de pompiers dans le monde, mais ils connurent entre eux de violentes rivalités. Aujourd'hui, les assurances contre le feu sont très répandues, mais si les compagnies d'assurances avaient existé au temps des Romains, elles n'auraient certainement pas survécu aux habitudes du triumvir Crassus.

En effet, Crassus s'amassa une immense fortune avec la guerre et le feu. Une partie de son commerce consistait à acheter les maisons qui étaient incendiées et les maisons voisines; il les obtenait à bas prix, en raison de la détresse des propriétaires. L'histoire ne dit pas ce que Crassus faisait des maisons partiellement détruites, mais il avait probablement sa brigade de pompiers pour éteindre rapidement les incendies et sauver la plus grande quantité possible de matériaux.

L'INCENDIE DE LONDRES

Aucun document précis n'a été conservé concernant les méthodes de lutte contre le feu employées durant près de 13 siècles après la chute de l'Empire



CETTE ANCIENNE GRAVURE REVELE L'EMPLOI DE LA PREMIERE POMPE A INCENDIE ; ELLE FAIT VOIR DES POMPIERS DE NUREMBERG, EN ALLEMAGNE, COMBATTANT UN INCENDIE VERS 1658. AVEC UNE POMPE A BRAS POUVANT LANCER DE L'EAU A 40 PIEDS DE DISTANCE ET ALIMENTEE PAR LES PORTEURS DE SEAUX D'EAU.

romain. Les appareils contre l'incendie furent oubliés durant le Moyen Age et, apparemment, le seul moyen alors en vigueur fut encore les seaux d'eau et les pompes portatives opérant à la façon de grosses seringues.

Aussi comprend-on facilement comment le feu a pu détruire presque toute la ville de Londres en 1666. D'une brève description des appareils alors utilisés pour la protection des citoyens, nous apprenons que les plus petites seringues mesuraient $2\frac{1}{2}$ pieds de longueur et un pouce et demi de diamètre, le bout de la lance ayant un demi-pouce. Il fallait trois hommes pour manier chacune de ces seringues, deux de chaque côté pour tenir le cylindre et diriger la lance, et le troisième servant à actionner le piston. Ceux qui tenaient l'instrument plongeaient la lance dans un récipient d'eau, tandis que leur compagnon retirait le piston pour aspirer l'eau. Ce dernier repoussait ensuite le piston pour faire jaillir l'eau que ses collègues dirigeaient vers le feu.

Des rapports de construction venant d'Augsbourg, en Allemagne, font mention de différents appareils à incendie utilisés dès 1518. On croit qu'il s'agissait de grosses seringues montées sur roues. De fait, des inventeurs allemands ont reçu le crédit d'avoir créé

les premières pompes à incendie des temps modernes, la toute première ayant été fabriquée par Hautsch, à Nuremberg, en 1656.

L'écrivain Beckman, de cette époque, relate : *Cet appareil est très répandu en Allemagne et fort apprécié pour l'aide rapide et efficace qu'il apporte. Même si le feu est à 40 pieds de hauteur, l'appareil peut y lancer de l'eau grâce à quatre ou cinq hommes qui lèvent et abaissent un long levier auquel sont reliés les bras de la pompe. A l'intérieur, il y a deux valves : l'une s'ouvre quand le levier est levé, tandis que l'autre se ferme quand le levier est baissé. Au bout de cet appareil, un homme tient le tuyau de cuivre pour lancer l'eau sur le feu.*

LES BOYAUX

L'invention des boyaux a été considérée comme le plus grand pas effectué dans l'histoire de la lutte contre l'incendie. Des boyaux de cuir cousu furent introduits à Amsterdam, en 1672, par Jean et Nicolas Van der Heide, alors surintendants de la brigade des pompiers de cette ville. Ces boyaux étaient faits en longueurs de 50 pieds et munis de vis à leurs extrémités afin de les unir l'un à l'autre; ils servaient à alimenter d'eau les pompes à bras et non à lutter directement contre le feu.

Les boyaux de cuir rendirent de grands services aux pompiers, même s'ils n'étaient pas toujours sûrs parce qu'ils se fendillaient ou pourrissaient. De semblables boyaux furent aussi utilisés en Amérique au temps colonial. Mais, au début du 19^e siècle, des rivets de cuivre remplacèrent les coutures faites à la main et ces boyaux furent en vigueur jusqu'à l'avènement des boyaux de tissus doublés de caoutchouc qui firent leur apparition en 1859, lors d'un ralliement de pompiers tenu à Manchester, New-Hampshire. Le matériel était roulé pour former un tube ayant la paroi caoutchoutée à l'intérieur et le joint était ensuite riveté.

Les boyaux sans couture, à enveloppe de coton, que nous connaissons aujourd'hui, furent le résultat des recherches de l'inventeur B.-L. Stover, qui fabriqua en 1877 un métier circulaire pouvant tisser une enveloppe de coton sans couture. Ce boyau doublé de caoutchouc est en vogue depuis plus de 60 ans sans avoir subi de modifications majeures.

Bien que le premier boyau ait été créé en 1672, de longues années se passèrent avant qu'il fut appliqué aux pompes à incendie. En 1721, Richard Newsham, fabricant de boutons de nacre, inventa à Londres la première pompe à cou d'oie. Cet appareil était ainsi appelé à cause d'un long tuyau en forme de cou d'oie qui était installé au sommet de l'appareil pour lancer l'eau. Ces pompes étaient alimentées par des seaux d'eau transportés par les sapeurs et versés dans le réservoir de l'appareil ; l'eau était ensuite pompée et jaillissait par le tuyau.

Avec l'introduction fructueuse des boyaux rivetés en 1811, les pompes à cou d'oie disparurent pour faire place à des pompes à suction, en 1822. Les journaux annoncèrent alors que c'était l'une des plus grandes inventions de l'époque. Ces pompes furent les appareils contre l'incendie les plus en vogue durant 30 ans, soit jusqu'au jour où Moses Latta inventa une pompe à vapeur, à Cincinnati.

VIOLENTES QUERELLES

Au temps des pompes à suction, la rivalité entre les compagnies de pompiers volontaires était si aiguë qu'il était très rare que deux groupes ou plus ne fussent pas occupés à se battre entre eux plutôt que de combattre l'incendie. L'une de ces querelles les plus célèbres survint à New-York, le 26 juillet 1846. Cinq compagnies de pompiers furent alors impliquées dans une bataille à coups de hache et de tuyaux, qui dura quatre heures. Un mois plus tard, toutes les compagnies étaient dissoutes sur ordre du Conseil municipal.

La vie des pompiers volontaires d'il y a 100 ans n'était pas toujours rose. En plus des rixes éclatant entre eux, il n'était pas rare qu'ils fussent obligés d'affronter des bandes rivales. Un de ces incidents se produisit à New-York, le 15 octobre 1860. Ce soir-là, vers minuit, la compagnie no 19 répondit à un appel. Il n'y avait alors que six hommes à la caserne; mais, en route, ils recrutèrent de l'aide pour tirer la lourde pompe à suction jusqu'à la 2^e avenue. Subitement, ils furent attaqués par une centaine de fiers-à-bras qui

COMME LE DEMONTE CETTE AUTRE GRAVURE DATANT DE 1776, LES POMPIERS VOLONTAIRES AU TEMPS COLONIAL DES ETATS-UNIS SE SERVAIENT D'UNE POMPE A BRAS ET DE BOYAUX DE CUIR COUSU INVENTES PAR JEAN ET NICOLAS VAN DER HEIDE EN 1672, A AMSTERDAM.





QUELLE DIFFERENCE ENTRE LA POMPE A BRAS D'AUTREFOIS, INVENTEE PAR LES ALLEMANDS EN 1656, ET LES POMPES A INCENDIE EMPLOYEES PAR LES POMPIERS D'AUJOURD'HUI! MONTTEES SUR DE PUIS-SANTS CAMIONS, CES POMPES MOTORISEES PEUVENT LANCER PLUS DE 3,000 GALLONS D'EAU A LA MINUTE.

les accueillirent avec une volée de pierres, des bâtons et autres instruments. Deux pompiers volontaires y furent grièvement blessés, tandis que la pompe était complètement démolie.

POMPE A VAPEUR

La première pompe à vapeur vraiment efficace fit son apparition en 1852, après plus de 20 ans d'essais et d'hostilité contre ce *monstre sifflant*. L'invention de Moses Latta, appelée la *Joe Ross*, pesait 11 tonnes et il fallait quatre chevaux pour la tirer. A sa première démonstration, la pompe fit jaillir un jet d'eau à 225 pieds de distance par une lance d'un pouce et demi. Graduellement, des milliers de ces pompes se répandirent à travers les villes américaines durant les 50 ans qui précédèrent l'avènement de la pompe à gazoline; celle-ci apparut en 1908.

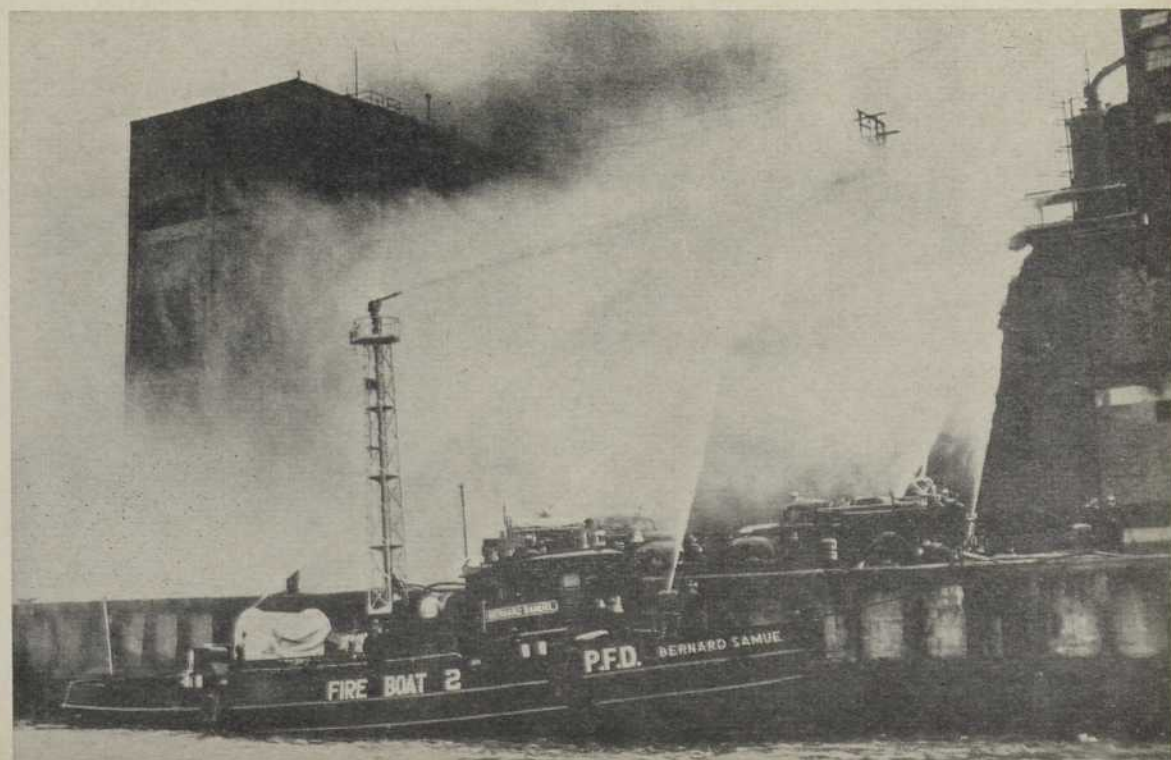
La modernisation a donné naissance à des échelles aériennes s'étendant à plus de 100 pieds de hauteur, à des pompes motorisées lançant plus de 3,000 gallons

d'eau à la minute, à des bateaux-pompe pouvant projeter entre 9,000 et 12,000 gallons d'eau à la minute, à des boyaux capables de supporter une pression d'au moins 600 livres par pouce carré, aux extincteurs chimiques, aux systèmes automatiques d'alarme et bien d'autres produits servant à combattre efficacement l'incendie.

Toutefois, malgré tous ces appareils modernes, la méthode idéale pour lutter contre le feu destructeur, c'est encore la prévention.

Personne n'a plus à coeur d'éviter l'incendie que le pompier qui doit souvent risquer sa vie pour l'éteindre. Possédant une vaste expérience, les dirigeants des brigades de pompiers sont tout indiqués pour donner à la population de précieux conseils concernant la prévention des incendies; car tous doivent se préoccuper de prendre tous les moyens pour empêcher le feu de causer des dommages à la propriété et des pertes de vie.

LES GRANDS PORTS MODERNES POSSEDENT DES BATEAUX-POMPE POUVANT LANCER DE 9,000 A 12,000 GALLONS D'EAU A LA MINUTE. CI-CONTRE, C'EST L'UN DES TROIS BATEAUX-POMPE DE PHILADELPHIE; LORS D'UN DES INCENDIES LES PLUS DESASTREUX SURVENUS EN CETTE VILLE LE 26 MAI 1955, CE BATEAU PROJETA SUR LE BRASIER UN TOTAL DE 39,000,000 DE GALLONS D'EAU.



What's Ahead In Automation

By Howard SIMONS

UTOMATION, a word still missing in most dictionaries, has become, nevertheless, a factoryhold world almost overnight. "What's ahead in automation?" This is the question that was put to American industry by the American Society of Tool Engineers to find out just how much of an impact on manufacture will be made by this scientific and technological dimension that has been added to the American production line.

Generally, automation will not make over American factories immediately. Nor will it do so for a long time to come.

The Society states that *as far as industry can see today, automation eventually can be applied to about 16% of all manufacturing operations in the metalworking industries.*

Even this small percentage will have an *enormous* effect on American industry. It will open up many potential markets for all kinds of equipment. A plant wanting to convert to automation for one of its operations will often find that it must replace not only equipment, but processes too.

Of equal weight in the change through automation will be the influence on the future design of products. According to ASTE officials, *the survey shows that there will be a greater tendency toward standardization of components, even though there may be less standardization of assemblies.*

This will mean that products will become more and more like human beings in the sense that although they may all look different on the outside, they are all pretty much alike on the inside.

Automation can also mean an end to the *big-plant* concept of production, the report states. It is best suited to the medium-sized plants for the simple reason that it is easier to automate the manufacture of an engine, a transmission or an axle, than it is to automate the production of an entire car.

These are some of the results of the survey that had American industry take a long look at itself and automation. The Society's study was made on three broad levels: geographical regions, the metalworking industries and plant sizes.

Geographically, interest in automation stacks up this way:

Highest interest is registered in the Middle Atlantic, East North Central and Southern states. Industry in these states estimates that between 15% and 20% of all its operations are potentially automatable. Industry in New England, on the other hand, appears to be less interested in automation at the present time than in any other region. Its estimate of total potential is 10%.

The West North Central states, unlike their neighboring states to the east, do not show as much interest in automation, indicating that from 10% to 15% of their production can be automated. The West at the moment appears to be sitting on the fence as regards to automation.

By 1958, 20% to 25% of the pots and pans, toys, pipe fittings and sporting goods that you will be buying will have come off automated production lines. This is because interest in automation appears to be highest to producers of fabricated metal products.

Automobile makers, however, are *still way out in front* among those manufacturers buying automation equipment for their plants. Over one-quarter of this year's equipment orders and an estimated one-third of next year's will be for automated automobile machinery.

Only a little behind the auto makers are the airplane makers, who will be buying 20% of their equipment from the automation stocks.

Oddly enough, the machinery makers who would conceivably make the machines that are automatable estimate that only about 15% of their industry can eventually be automated.

It is clear from the study that although toasters, air conditioners, machines and trucks are all being considered as automatable equipment it is not practical to automate the entire product.

Manufacturers seem to agree that specific operations of production, differing with each product, can be automated. But nowhere in the study is it indicated that a manufacturer contemplates making a whole product by automation.

The ASTE survey shows that only 16% of current manufacturing operations in the U.S. can be automated profitably.

To do this, however, industry would have to replace over 200,000 machine tools, 55,000 grinders and finishers, 50,000 metal forming machines and 25,000 production welders, in addition to other types of equipment for production.

Industry would also have to convert 125,000 machine tools, 25,000 grinders and finishers, 40,000 metal forming machines and 12,000 production welders now in use.

The biggest stumbling block to wide acceptance of automation appears to be that there has been no development of standardized units which would not have to be scrapped every time there is a model change.

Industry also seems to want *greater versatility in the control and operating equipment to handle wider ranges of sizes or more complex operations than is now possible.*

Surprisingly, it was found, relative high cost of present automation equipment is not frequently mentioned as an objection as might have been expected.

Automation is best adapted to the medium-sized plants having from 250 to 1,000 employees. These medium-sized plants feel that 16% or more of their operations can be automated. Plants employing more than 1,000 persons, estimate that 20% of their operations can be automated.

Automation, though a new word, is not a new idea. The word *automation* was originated by D. S. Harder, executive vice-president of the Ford Motor Company, to describe a system for the automatic handling of parts between progressive production processes.

Technological changes have been historically characteristic of all American industries, and account for a large part of the rise in the American standard of living, the Ford engineers explain. The petroleum and chemical industries, food and beverage processing industries and such non-manufacturing organizations as the telephone services have mechanized or automated their operations to an extremely high degree without particular notice being taken by the public of the advancing technology. And a flour milling operation which approached complete automaticity has been reported dating from 1784-1785.



LA VOGUE DES MARCHES GEANTS ULTRAMODERNES GRANDIT DE PLUS EN PLUS AU VENEZUELA. LA PROPRETE ET LA CLARTE EN SONT LES PRINCIPALES CARACTERISTIQUES. CELUI-CI VIENT D'OUVRIR SES PORTES A CARACAS.

LE VENEZUELA

nouveau géant de l'Amérique du Sud...

DE NOS JOURS, on n'entend plus beaucoup parler des légendaires géants endormis qui ont fait trembler notre prime jeunesse, à moins qu'on ne lise encore des contes de fées ou... qu'on ne suive les actualités sud-américaines ! Dans la plupart des contes de fées, le géant — on s'en souvient — est un bonhomme extraordinairement puissant qui n'a rien de mieux à faire que de dévorer les petits garçons. Le héros de l'histoire — toujours un gamin — le réveille par mégarde et c'est le signal de maintes aventures peu communes.

Avec un minimum d'imagination, on trouve l'existence d'une version moderne de ce drame, qui se joue depuis 20 ans déjà en Amérique latine. Le géant autrefois assoupi — et maintenant tout à fait éveillé —, c'est la vigoureuse république du Venezuela, et le héros, du capital étranger. Les conséquences de ce réveil se sont révélées prodigieusement excellentes, tant pour le Venezuela que pour les nations libres du monde.

Grâce aux avantages de l'exploitation des ressources naturelles, le peuple vénézuélien se modernise à pas de géant. Le remarquable essor de son économie faisait récemment l'objet d'un titre symbolique : De l'âne à l'avion. Les Vénézuéliens d'aujourd'hui filent au volant de voitures américaines sur un magnifique réseau d'autoroutes; ils vivent maintenant dans des maisons de tout dernier cri, envoient leurs enfants étudier en des écoles neuves et font leurs achats de nourriture et de vêtement en des magasins très modernes; ils pourvoient leurs hôpitaux, qui sont par ailleurs bien équipés, d'un personnel de médecins vénézuéliens expérimentés.

Comblée par la nature d'immenses réserves de pétrole — seuls les Etats-Unis surpassent le Venezuela en production d'huile —, la république sud-américaine commence tout juste à apprécier son propre potentiel. Alors qu'en 1920 sa production quotidienne ne se chiffrait qu'à 1,254 barils, on l'évalue actuellement à 2,800,000, soit 2,000 fois plus. Ce pays constitue main-

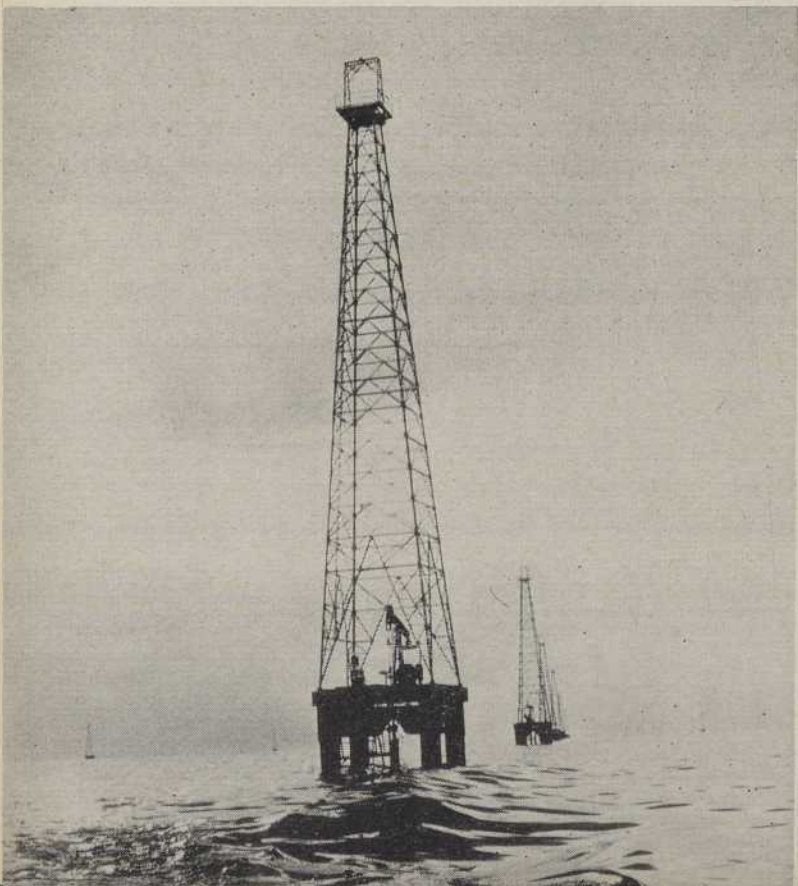


LE PRINCIPE DES AUTOROUTES, APRES AVOIR REGLE LES PROBLEMES DE CIRCULATION A CARACAS, SE VOIT MAINTENANT APPLIQUE A TOUT LE PAYS. LE GOUVERNEMENT CONSACRE PRES DE 30% DU REVENU NATIONAL AUX TRAVAUX PUBLICS.

tenant le plus grand exportateur de pétrole au monde. Et, à une époque où ce précieux liquide joue un rôle de tout premier plan dans l'équilibre de la puissance mondiale, on devine l'importance que ce facteur revêt pour les nations libres.

Les capitaux étrangers sont en grande partie responsables de ce phénomène. La *Creole Petroleum Corporation*, la plus grosse entreprise pétrolière de la république, y a investi plus d'un milliard de dollars. Pour la seule année en cours, elle devra verser un quart de milliard de dollars en taxes et redevances au gouvernement, somme dont la plus grande proportion servira en retour à l'exécution de travaux publics. Ajoutez à ceci le fait que la *Creole* recrute 90% de ses employés au sein de la population locale, et vous comprendrez toute l'influence du capitalisme américain sur l'économie vénézuélienne.

LE LAC MARACAIBO, SITUE DANS L'OUEST DU VENEZUELA, RECOUVRE L'UN DES PLUS RICHES GISEMENTS DE PETROLE AU MONDE. LA "CREOLE PETROLEUM CORPORATION" Y EXPLOITE PLUS DE 2.000 PUITTS.



Le pétrole toutefois ne constitue pas l'unique richesse du Vénézuéla. Depuis longtemps considérés comme formant un peuple énergique, intelligent et épris de liberté (Simon Bolivar, surnommé le Libérateur, naquit dans ce pays), les Vénézuéliens se sont lancés avec enthousiasme dans la libre entreprise. L'industrie vénézuélienne paie des salaires rarement égaux ailleurs dans le monde, et les compagnies d'huile battent la marche en ce domaine. En moins de 20 ans, le revenu des particuliers a plus que doublé. L'accroissement de l'argent en circulation se traduit par une augmentation parallèle du pouvoir d'achat; aussi l'activité industrielle et agricole a-t-elle pris un essor qui place le Vénézuéla au rang des nations industrialisées du monde.

On assiste dès lors à la naissance d'une nouvelle classe moyenne — une classe qui croît rapidement et qui est symbolisée par l'ouverture de boutiques et de magasins nouveaux, alors que toutes les possibilités se multiplient dans le domaine de la vente des biens de consommation et de la location des services.

Le maintien de l'impôt sur le revenu à un faible taux a encouragé l'établissement et a favorisé l'essor de milliers de petites maisons d'affaires. Leurs propriétaires réalisent assez de profits et surtout en peuvent conserver une assez large part pour se permettre d'habiter d'agréables centres en banlieue, de fréquenter des restaurants fashionnables, d'acheter des automobiles de marque récente ainsi que des appareils électriques modernes; il en résulte un marché tout indigène pour les produits américains.

De nos jours, les Etats-Unis vendent pour environ un milliard de dollars de biens de consommation et de services, annuellement, au Vénézuéla, et ce pays est devenu leur principal client en Amérique du Sud, se plaçant ainsi au second rang de tous leurs acheteurs du globe, si l'on considère la proportion des importations per capita. Quelque 170,000 travailleurs américains doivent leurs postes aux exportations de leur pays vers le Vénézuéla; plus de 1,300 firmes établies dans 750 villes et villages des Etats-Unis et réparties en 45 Etats, participent à ce mouvement d'exportation.

Au cours des derniers dix ans, le Vénézuéla a apporté une attention toute spéciale à l'éducation, s'efforçant d'en mettre tous les avantages à la portée du peuple. Le recrutement aux écoles primaires a doublé; il a triplé au niveau secondaire. Du côté de l'enseignement spécialisé, il existe une cinquantaine d'écoles de métiers industriels; trois universités relevant de l'Etat et deux autres de l'entreprise privée assurent la diffusion du haut-savoir professionnel.

Aujourd'hui, le Vénézuélien moyen est non seulement plus instruit que son père, mais il possède aussi une constitution plus saine. Grâce à un taux de natalité grandissant en regard d'un taux de mortalité décroissant — plus une politique d'immigration réaliste —, la population du pays a atteint les 6,000,000 d'âmes. Un nombre accru de médecins et d'hôpitaux se consacrent à la santé nationale. On utilise les postes de radio et de télévision, les journaux, les opuscules et le cinéma pour populariser les régimes alimentaires équilibrés et la bonne nutrition. Ainsi, les maladies résultant des déficiences de vitamines sont en bonne voie de disparition complète.

Il ressort de tous ces perfectionnements un peuple robuste et plein d'ardeur qui connaît la richesse de son sol et l'avenir brillant qui lui est réservé. C'est la confiance du géant en demain.



L'UNE DES PIÈCES LES PLUS POPULAIRES DU « CORAL GATE PARK » DE MIAMI EST LA TABLE DE LA ST-VALENTIN. ELLE A ÉTÉ SCULPTÉE DANS LE CORAIL EN FORME DE CŒUR ET RENFERME AU CENTRE UN BOUQUET DE FLEURS VIVACES.

UN ARTISTE SOLITAIRE A CREE UN MERVEILLEUX CHATEAU DE CORAIL

par Cecil WARREN

A 25 MILLES au sud de Miami, en Floride, les touristes affluent au *Coral Gate Park*, qui s'étend sur dix acres de terre, dans un décor de merveille. C'est même l'un des endroits touristiques les plus extraordinaires de cet Etat américain, car on peut y admirer un fantastique château de corail qu'un artiste solitaire y a bâti dans le silence et le mystère.

Le château et la cour qui l'entoure sont faits de blocs de corail sculptés en des formes bizarres. C'est l'oeuvre de feu Edward Leedskalnin, immigrant letton qui vint s'établir aux Etats-Unis en 1921. Il s'installa d'abord en Californie, pour faire ensuite un bref séjour au Texas et finir ses jours en Floride. Selon des dissertations qu'il avait publiées sur la vie, l'amour et les sciences, on a cru comprendre que Leedskalnin avait quitté sa Latvie natale après avoir été abandonné par sa fiancée juste au moment de la bénédiction nuptiale. Il ne se maria jamais et il vécut en reclus dans sa retraite de Floride jusqu'au moment de sa mort.

Quand Leedskalnin s'installa dans le sud-est de la Floride, il se fixa sur un petit terrain qu'un voisin lui permit d'utiliser; il s'y construisit un abri fait de blocs de corail et de poutres de pin, et y commença ses étranges sculptures de corail. Plus tard,

il s'établit sur le terrain connu aujourd'hui sous le nom de *Coral Gate Park*.

C'est là que se dresse le château de corail comportant environ 160 tonnes de gros blocs pesant chacun de 4 à 6 tonnes. Cet édifice était utilisé par Leedskalnin comme résidence et atelier; il n'y admettait jamais de visiteur. Tout autour de la cour, il avait aussi construit un haut mur également fait d'énormes blocs de corail. Cet homme, qui mesurait 5 pieds de taille et pesait à peine 85 à 88 livres, a hissé seul tous ces blocs de pierre, travaillant surtout la nuit pour éviter d'attirer l'attention des voisins et des curieux.

Un profond secret

Dans la cour, on peut admirer une abondance de sculptures fantastiques et utiles, toutes effectuées dans le roc corallien. Les unes, telles d'énormes croissants, un globe, des répliques de la planète Saturne et de la Lune, indiquent que leur auteur était grandement intéressé dans l'astronomie. M. Leedskalnin s'était même taillé dans la pierre un télescope polaire de 25 pieds de longueur; on croit qu'il s'en servait pour scruter le ciel et les astres.

Dans ce décor féerique, on trouve encore des chaises berçantes ciselées dans le corail et si délicatement balancées qu'un simple toucher du doigt les met en mouvement ; l'une de ces chaises est même faite d'un bloc de 9 tonnes. Il y a également des fauteuils aux lignes modernes, des lits de différents modèles et grandeurs, même un mobilier pour enfant et un berceau.

L'une des tables taillées dans le roc corallien emprunte la forme de l'Etat de la Floride ; on y voit même une dépression rappelant celle du lac Okeechobee, la plus vaste étendue d'eau douce du sud des Etats-Unis. Une autre est en forme de coeur et, au centre, jaillit un bouquet de fleurs naturelles.

Le parc *Coral Gate* tire son nom d'une grande porte de pierre dont l'équilibre est tellement parfait qu'elle tourne sur un pivot sous une légère poussée. On pénètre dans la cour en passant par une autre porte tournant également sur un pivot et faite d'un bloc de pierre triangulaire d'environ 3 tonnes. A certains endroits, le mur d'enceinte s'élève à plus de 25 pieds au-dessus du sol. Il y a encore un puits souterrain dans lequel on descend par un escalier en spirale taillé dans le roc vif.

Comment Leedskalnin a-t-il réussi seul à mouvoir tous ces blocs de pierre et à les soulever jusqu'à leur position actuelle a toujours été et restera toujours un profond secret. Comment un seul hom-

me a-t-il pu accomplir une telle besogne mystifiée les ingénieurs et les savants d'aujourd'hui.

Quand on l'interrogeait sur la façon dont il érigeait ses structures de pierre, Leedskalnin répondait qu'il connaissait l'art des Pharaons et le secret de la construction des Pyramides. Il est à noter que plusieurs des pierres qu'il manoeuvra pesaient deux fois et demie autant que les blocs de la Grande Pyramide.

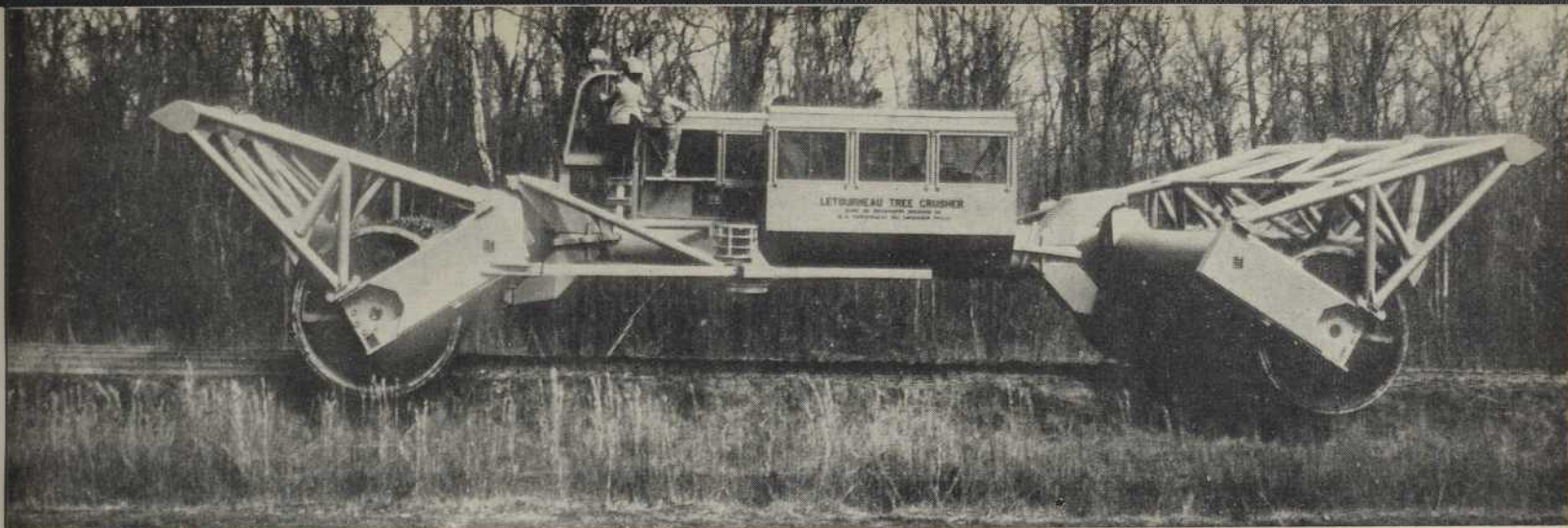
Leedskalnin avait également étudié le magnétisme et publié des brochures sur ce sujet. L'une de ses théories sur les forces cosmiques était que *les pôles Nord et Sud constituent la force cosmique, retenant ensemble la terre et tout ce qui s'y trouve, et la faisant tourner autour de son axe.*

Pour transporter et soulever ses blocs de corail, Leedskalnin utilisait un système de poulies. Mais il employait aussi un instrument muni d'un cliquet qu'il disait plus efficace que les poulies ; il ne révéla jamais comment fonctionnait cet instrument. Car si cet original causait parfois avec ses voisins, jamais, toutefois, il ne permit à qui que ce soit de visiter ses installations.

Leedskalnin mourut dans un hôpital de Miami en décembre 1951, succombant à la malnutrition, et il fut inhumé dans un cimetière de cette ville. Ce n'est qu'après sa mort que le *Coral Gate Park* fut ouvert au public.

L'ARTISTE SOLITAIRE LEEDSKALNIN A SCULPTE DANS LE CORAIL DES FAUTEUILS AUX LIGNES MODERNES ET MERVEILLEUSEMENT CONFORTABLES.

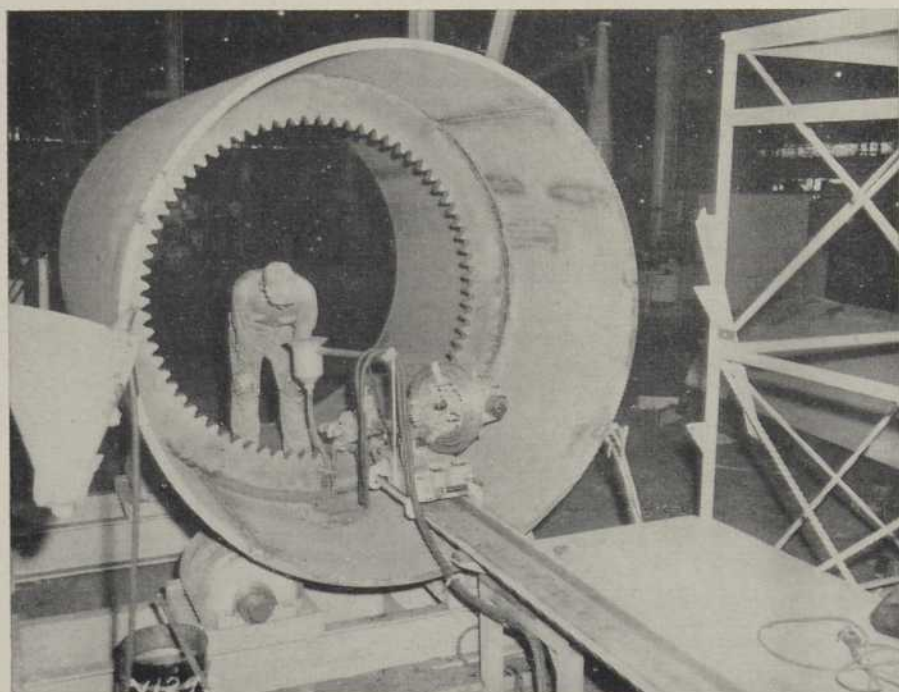




VOICI LA GIGANTESQUE BROYEUSE D'ARBRES CONÇUE PAR L'ENTREPRENEUR R.-G. LETOURNEAU, DU TEXAS. SES ENORMES ROULEAUX SONT ARMES DE 580 COUTEAUX ACERES QUI COUPENT, TAILLENT ET ECRASENT DES ARBRES AYANT MEME DE 3 A 4 PIEDS DE DIAMETRE.

Un monstre d'acier broie les arbres comme de la paille

CHAQUE ROULEAU POSSEDE A L'INTERIEUR UNE GRANDE ROUE D'ENGRENAGE, ENTIEREMENT SOUDEE, QUI ASSURE L'ACTION MOTRICE VENANT DE SIX MOTEURS A COURANT DIRECT.



D'UNE usine américaine de Vicksburg, est récemment sortie une énorme machine moderne destinée à broyer les arbres, dans les chantiers de vastes projets de construction. Ce monstre de 300,000 livres a été conçu au *LeTourneau Technical Institute* du Texas, selon des plans créés par le célèbre entrepreneur-missionnaire R.-G. LeTourneau.

Cette machine est montée sur deux gigantesques rouleaux munis de 580 couteaux acérés qui coupent, taillent, brisent, déchirent et écrasent. Chacune de ces dagues d'acier a 6 pouces de longueur, 6 pouces de largeur et 3 pouces d'épaisseur à sa base. Quand, par exemple, un chêne de 3 pieds de diamètre tombe sous les dents de ce monstre, ses racines sont tout simplement écrasées dans le sol même et toutes ses branches sont taillées et moulées sur le terrain.

Le tronc lui-même est entièrement déchiqueté sous l'action des couteaux disposés à 18 pouces les uns des autres et pénétrant à 6 pouces de profondeur dans l'arbre, sous le poids des 300,000 livres de la machine. Du tronc, il ne reste alors que des copeaux de 6 pouces qui pourront être brûlés. Broyé comme de la paille, l'arbre n'a aucune chance de reprendre racine et de repousser. Dans les sols mous, comme celui de la jungle, il n'y a aucune nécessité de ramasser et d'empiler les restes des arbres ainsi écrasés, car ils se trouvent enfoués dans le terrain. Cette méthode est même utile; elle sert à aérer et à fertiliser le sol.

L'énorme broyeur d'arbres se fraye un chemin de 30 pieds de

largeur dans la végétation, au rythme de 200 pieds à la minute ; elle prend 7 minutes pour parcourir un acre, soit 8 acres en une heure. Actionnée par deux puissants moteurs de 600 c.v., cette machine consomme environ \$6 de carburant à l'heure, de sorte que son opération, y compris la dépréciation, les frais d'entretien et les salaires des techniciens, coûte environ \$100 l'heure.

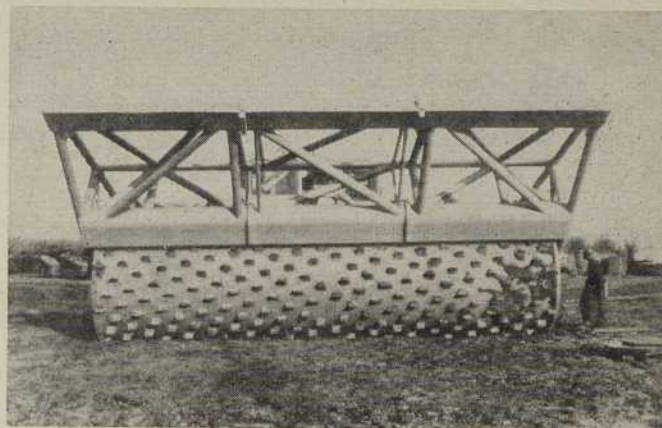
UN TUYAU PRATIQUE

Le conducteur de la broyeuse est installé dans une cabine d'acier assez forte pour résister au choc d'un arbre qui tombe dessus. Car il arrive souvent qu'un arbre mort se brise par le milieu et que sa partie supérieure s'écrase sur la machine.

Les deux rouleaux avant et arrière sont dirigeables. Le mécanisme de direction peut les faire tourner à gauche ou à droite avec facilité, malgré le poids de l'appareil. Ils sont reliés par un tuyau de 30 pouces de diamètre qui constitue la poutre maîtresse de toute la structure et sert à plusieurs fins.

En effet, ce tuyau renferme différents compartiments. Ainsi, il contient le carburant pour les moteurs, l'huile de lubrification, l'eau

CHAQUE ROULEAU EST MUNI DE COU-TEAUX DISPOSES A INTERVALLES DE 18 POUCE ET EST SURMONTE D'UNE STRUCTURE SERVANT DE BELIER POUR RENVERSER LES ARBRES SUR LE SOL.



pour le radiateur, l'air comprimé pour chasser les feuilles se collant au radiateur.

Chaque rouleau est actionné à l'intérieur par six moteurs à courant direct venant de deux puissants générateurs attachés à chacun des deux moteurs à carburant. Ceux-ci sont également munis d'un alternateur produisant du courant alternatif à 3 phases qui sert à charger les batteries, à allumer les phares, à manier le volant. Car les deux énormes rouleaux se dirigent aussi facilement que la roue avant d'une bicyclette.

Ce monstre d'acier peut rouler à une vitesse de 4 milles à l'heure, mais il peut atteindre aussi des

vitesse supérieures. Le conducteur contrôle la vitesse à l'avant ou à l'arrière en tournant une petite manette. Sur le panneau de bord une manette contrôle le voltage des générateurs qui régissent la vitesse des moteurs de 0 à 4,000 révolutions par minute.

C'est une expérience fantastique que de voyager à bord de la cabine de cette broyeuse d'arbres. On y voit des arbres de 3 à 4 pieds de diamètre tomber comme des fétus de paille. Et si vous regardez en arrière, vous n'apercevez plus que des troncs et des branches écrasés et déchiquetés, comme si vous avanciez sur un chemin pavé de tiges de maïs entièrement moulues.

NOUS AVONS LU POUR VOUS

Sous sa forme actuelle, la mécanique des sols se présente sous deux aspects nettement différents l'un de l'autre. Etudier le sol en place, avec ses qualités et ses défauts, ou considérer le sol comme un matériel de construction destiné à réaliser des ouvrages et alors lui donner par des manipulations et des dosages étudiés les qualités qui lui permettront de se comporter convenablement. C'est l'aspect du sol matériel de construction qui fait l'objet d'un très intéressant ouvrage intitulé "STABILITES DES TERRES, sols routiers, soutènements, talus" par J. Verdeyen et V. Roisin, ingénieurs belges de l'Université de Bruxelles¹.

La première partie étudie la stabilité des sols en vue des réalisa-

tions de chaussées, routes et pistes et de ce fait présente un intérêt tout particulier pour les pays neufs et les territoires africains. Cette stabilité est influencée par divers facteurs qui sont au nombre de cinq : frottement interne et cohésion, nature du matériel, teneur en eau et états correspondants du sol, compacité, présence des agents stabilisateurs dont l'action est physico-chimique, c'est-à-dire les électrolytes et les liants dont les deux principaux sont le ciment et le bitume. Ensuite les auteurs passent à la théorie de la stabilisation des sols routiers dont l'application est la réalisation de pistes, routes, chaussées, pistes d'envol pour les avions etc..., puis ils passent en revue les agents destructeurs des sols rou-

tiers : trafic, vent, pluie, remontées capillaires, froid ; le mélange optimum pour le revêtement en béton de sols est longuement étudié suivant les procédés relevant de la méthode française ou de la méthode américaine. Cinq liants pour améliorer les sols : le ciment, les tufs, le bitume, le goudron, le palmo-copal. Puis est étudiée la fondation. Le troisième chapitre aborde la mise en oeuvre des sols routiers, c'est-à-dire soit la stabilisation mécanique par le procédé *mix in place*, soit la stabilisation mécanique par le procédé *mix in*

1) Ce livre de 420 pages, illustré de nombreux graphiques et de belles photographies est édité par la librairie technique Eyrolles à Paris.

plant avec l'aide d'une répandeuse-niveleuse, ou encore la stabilisation au ciment ou au bitume; à cela s'ajoute le problème des entretiens des routes en sol amélioré. Au quatrième chapitre est étudiée la pratique du compactage des sols, le cinquième chapitre est consacré à la construction des routes en Afrique.

Quant à la deuxième partie, elle étudie la stabilité des soutènements: murs de soutènement (poussée des terres en sol pulvérulent, butée des terres en sol pulvérulent —poussée et butée en sol cohérent — conditions de stabilité des murs), stabilité des rideaux de palplanches ondulées (rideau de palplanches libre en tête, appuyé en tête, appuis multiples), constructions cellulaires en palplanches plates.

La troisième partie aborde la stabilité des talus en terre. Au cours des cinq chapitres sont passés en revue les problèmes relatifs aux lignes de glissement cellulaire et en spirale logarithmique, la filtration de l'eau à travers les talus, les principes de construction des talus.

Cet ouvrage intéressera tous ceux qui, à un degré quelconque, ont à connaître des constructions de chaussées, soutènements, tranchées, remblais etc... Les auteurs, par leur travail précis, clair et abondamment documenté, ont rendu un signalé service aux Ingénieurs des Ponts et chaussées, des travaux publics, du génie rural, aux entrepreneurs qui pourront ainsi y trouver de précieux renseignements.

Les Editions Eyrolles, viennent de faire paraître un très intéressant et très utile ouvrage sur « ETUDES DES COUPLAGES ET DU DECALAGE DE PHASE DES TRANSFORMATEURS »(1). Cette étude est due à la plume alerte et précise du bien connu M. A. Bisanti; elle est conduite dans le cadre de la méthode dite du repérage horaire des phases, très en faveur auprès des techniciens de l'électricité grâce à ses propriétés suggestives et adoptée par l'Electricité de France pour ses réseaux et ses installations. Dans ce livre de 62 pages sont tout d'abord passée en revue les propriétés de tous les montages et couplages rencontrés dans la pratique en ce qui concerne: qualités électriques, robustesse, économie de réalisations et

phase qu'ils occasionnent. La connaissance de ces qualités est indispensable pour le choix, dans les cas concrets, du couplage de deux transformateurs.

Après un rappel des conventions générales sur les enroulements des transformateurs, sur les montages et couplages normalisés, du système alternatif et permettant a) la détermination des connexions à réaliser dans tous les cas pratiques; b) la vérification rapide de ces connexions lorsqu'elles sont réalisées.

Ce très intéressant ouvrage se termine par l'étude des transformateurs spéciaux multiplicateurs de phase et changeurs de système polyphasé (transformateur Scott et Leblanc).

Les dessinateurs de bureau ainsi que tous les techniciens spécialisés, trouveront dans ce petit opuscule une documentation de très grande valeur qui leur apportera une aide efficace dans la réalisation de leurs projets; les élèves ingénieurs ainsi que les élèves techniciens trouveront également dans cet ouvrage un complément très utile sur les couplages des transformateurs, traité parfois un peu sommairement dans les cours d'électrotechnique.

“Le transport d'un gaz pur ou chargé de particules solides ou liquides d'un point à un autre revêt une importance considérable dans la vie moderne. Aussi, la connaissance des appareils utilisés pour effectuer ce transport: les ventilateurs, est-elle indispensable dans de nombreuses professions”. Tel est le but d'une étude présentée par M. Daniel Thin dans un ouvrage intitulé: “Les Ventilateurs et leurs applications”.

En effet, s'il existe déjà d'excellents ouvrages sur la construction des ventilateurs, il n'y a pour ainsi dire aucune documentation jusqu'à présent sur leur utilisation; dans le but de rendre cet ouvrage accessible à tous, l'auteur a volontairement réduit ou minimisé les considérations théoriques qui sont exposées très simplement et de telle manière que leur lecture ne soit pas indispensable à la compréhension de l'ensemble du texte.

Le chapitre premier aborde les questions de terminologie et de grandeurs caractéristiques. Deux parties principales composent les

ventilateurs: une mobile, le rotor, et une fixe, le stator; classification des ventilateurs et tout ce qui a trait à la terminologie et aux diverses grandeurs caractéristiques. Dans le deuxième chapitre est traitée la technologie du rotor et du récupérateur. Les problèmes d'étanchéité et d'équilibrage sont étudiés dans le troisième chapitre. Arbre et bâti du ventilateur, entraînement des ventilateurs à vitesses variables, choix et applications des ventilateurs font l'objet des trois chapitres.

Quant à la deuxième partie qui comprend six chapitres elle s'occupe de la mise en service, de la théorie, des appareils statiques. Le choix d'un moteur est chose fort importante et s'il n'est pas fourni avec le ventilateur il y a lieu de le choisir d'une puissance sensiblement plus élevée que celle absorbée par le ventilateur en vue de pallier un serrage anormal du presse étoupe ou une erreur dans la détermination des pertes de charge.

Là, plus que partout ailleurs, il faut prévoir la protection des moteurs électriques et l'auteur insiste à juste titre sur la nécessité des contacteurs disjoncteurs.

Une large place est donnée aux questions de sécurité et de mise en exploitation.

Si l'auteur ne s'étend pas sur les essais de réception, il donne toutefois quelques formules et règles sur la mesure de la vitesse de rotation, mesure de la pression, mesure du débit soit par méthode du diaphragme soit par méthode Venturi ou encore, parmi d'autres méthodes, l'emploi du tube de Pitot.

Enfin, puisque nous sommes dans le domaine de la mécanique, l'auteur n'oublie pas d'examiner les pannes et incidents de fonctionnement.

Cet ouvrage de 150 pages, illustré de nombreux dessins et graphiques, agrémenté de 4 planches de photographies, est sans aucun doute un livre de travail dont la lecture est agréablement instructive et le côté rébarbatif des formules est totalement oublié grâce à une présentation de tout premier ordre.

Le chercheur.

1) Editions Eyrolles — Bd St-Germain, Paris.

New Machines and Gadgets

—Novel Things for Modern Living—

(For further information on these machines and gadgets, one may write to the manufacturers listed at the bottom of next page.)

ANTI-JACKNIFE DEVICE for tractor-trailers is said to be a mechanical invention that not only prevents "jackknifing", but keeps trailers from breaking away from the towing vehicle. Independent of the driver, the device is automatic. It can be mounted by welding or bolting and is interchangeable.¹

TROPICALIZED Uranium Detector is a British development designed to be mounted on a small vehicle, but the driver can take the scintillation probe with him. The probe is described as sensitive enough to pick up a change of plus or minus .0005% in .003% radioactive ore in bedrock.²

DUST COLLECTOR, described as one-tenth to one-twentieth the size of comparable equipment, weighs 2,500 pounds. The collector can catch particles one five-thousandth of an inch in size. A two-part device essentially, it has a mixer section and an eliminator section. The collector is designed for industrial use.³

NUT LOCKER is a sealant designed to keep nuts from loosening on lawnmowers, appliances, toys, cars and power tools. Hardening in 12 hours, the sealant forms a plastic bond without heat or fluxes needed. Shake-proof, the nuts can be removed with ordinary tools and re-used.⁴

OMNIBUS TEMPLATE KIT for structural and reinforced steel symbols is designed to speed up planning and drafting. There are five templates made of rigid vinyl plastic. Four cover wide flange steel detailing and the fifth, reinforced steel details.⁵

SOLDER-TYPE ALLOY is flux cored and permits a welder to join or seal steel, stainless steel, copper, brass, bronze Monel and Inconel. The application temperature range is from 400 to 500 degrees Fahrenheit. All types of heating can be used with the alloy.⁶

LIGHTED PUSHBUTTON SWITCH can be mounted on one-inch centers horizontally or vertically. The indicator lamp socket is fastened to the outer body of the switch and does not move when the button is pushed. Terminals of the light are separate from those of the switch.⁷

ENCLOSED AIR CIRCUIT BREAKER with "direct" visible air break indication has been developed primarily for the mining industry, the first of its kind to be approved by both Quebec and Ontario Departments of Mines. It eliminates the previous "breaker



with separate disconnect" arrangement. Safety for maintenance personnel is provided by drawout design. Withdrawal or insertion of the breaker element, with breaker closed, is prevented by a positive interlock. For installation in wet locations, the breaker is protected by a splashproof enclosure of wall mounting design.⁸

BOOM TRUCK has a hydraulically controlled boom movement that permits accuracy within 1/100 of an inch. The movement can also be made in either vertical or longitudinal directions. The boom itself reaches four feet beyond the front end of the truck. Capacity at maximum extension is 1,500 pounds and with the boom retracted, 2,500 pounds.⁹

READY-TO-USE COATING adheres to galvanized and other smooth metal surfaces. It is described as weatherproof and requiring no etching or acid treating of the metal beforehand. The primer and protector can be applied to new, old, unpainted or rusty galvanized surfaces.¹⁰

ILLUMINATED TRACING UNIT is portable and lightweight. It can be used for photographic, reproduction or drafting work, as well as under a straight edge or drafting machine. Made of shatterproof opal plexiglas, the unit is available in several tracing surface sizes.¹¹

JET CHARGER maintains a constant air cushion in pressure tanks. Designed to eliminate waterlogging in water pumps, the charger has a butyrate plastic non-rusting body. It can be used with centrifugal, rotary, gear, deep and shallow well jet or turbine pumps.¹²

TINY RADIATION DETECTOR is designed to be used as a home survey meter for emergency conditions. Weighing two ounces and measuring two by one and one-quarter by one inches, the detector is said to be weatherproof, fungus-proof, shockproof and non-breakable. With no tubes or batteries, the inexpensive meter can be stored for use at any time.¹³

OUTDOOR LIGHTS for cold weather are 400-watt mercury lamps designed to withstand the shock of exposure to cold water and snow when lighted. Made in five models, the lamps are equipped with the regular mogul base. They can be used in open-type fixtures at gas stations, parking lots and backyards.¹⁴

DUAL PURPOSE CABLE can be used to transmit communications and to hoist at the same time. The wire rope has a center core of copper wire conductors imbedded in a fiber core that is "laid-up" in a

steel wire rope. It is available in 11 rope diameters from three-quarters of an inch to two inches.¹⁵

BOOK PHOTOCOPIER has an *exposer and printer in a single unit. A sponge rubber cushioned head adjusts to the thickness of any book. The machine is designed for copy work up to 8½ by 14 inches and will pick up print, signatures from ball point or fountain pens, crayons, colored pencils and spirit duplications.*¹⁶

CARRIER TUBES are designed to send small parts from one machine to the next in a production sequence without manual handling. Extruded of a clear acetate plastic, the tubes permit inspection through their transparent walls. They are adaptable to pneumatic, mechanical or gravity methods of conveyance.¹⁷

ELECTRICAL CABLE is a ribbon-like, flexible film in which are imbedded flat copper conductors only .0015 inch thick. The conductors are parallel, accurately positioned and surrounded by a transparent polyester insulation. The cable tape has high tear resistance, high flex life and resistance to chemical attack.¹⁸

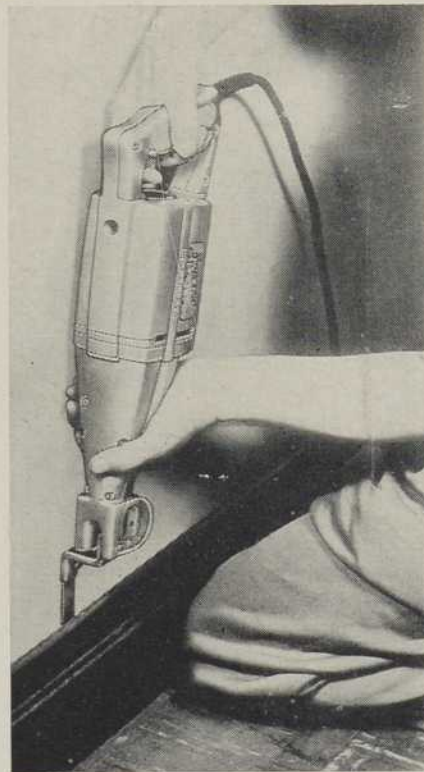
LABORATORY MIXER can whip up batches as small as five cubic inches. The mixer has a one-pint capacity and is completely demountable for cleaning. Corrosion — and abrasion-resistant materials are said to be used in all parts in contact with the materials to be mixed.¹⁹

CALK CARTRIDGE is said to eliminate the problem of dripping and oozing calk. Pressure on the trigger of the calking gun compresses a flexible plastic button in the cartridge that forces the calking compounding out. A twist of the gun plunger rod stops the stream by relieving pressure on the plastic Stop-Flow button.²⁰

SOLAR CAMERA is billed as the world's first in which light energy alone supplies the power to generate the electric current which adjusts the lens. The electric eye sets the lens for proper exposure through its full range of stops. The camera is an automatic 8mm movie camera.²¹

POWER DIVER permits a diver to skim along at depths up to 100 feet for as long as an hour. It can pull a 200-pound diver at two miles per hour underwater. The 43-inch-long device is powered by either a six- or 12-volt aircraft-type rechargeable battery. The user can skim on top of the water or use the device to descend, bank, roll, turn, and ascend.²²

RECIPROCATING SAW permits the user to cut flush with any surface and in any position. Equipped with a one-half horsepower motor, the saw delivers 2,500



strokes per minute. The saw has an arm for cutting flush that can be reversed for right or left hand cuts and a rocker guide for direct cuts into wood or metal. The power saw weighs eight pounds.²³

STARTING DEVICE for all types and makes of diesel engines is a double-action air pump which enables the operator to prime the engines. Made of aluminum castings, the device can be installed on a vehicle's instrument panel. It is described as starting engines within 15 seconds.²⁴

LEAK PLUGGER is both a wet surface roof coating and roof cement. It is described as permitting repair of ordinary asphalt roof coatings. Application in freezing weather, morning dew, or rain can be made with a brush or spray.²⁵

ELECTRICAL ATTACHMENT protects home appliances, power tools and other devices from overloading and defects. A built-in circuit breaker in the plug-in-protector is designed to fit on the end of an extension cord. Connected to the appliance, it provides individual overload protection.²⁶

SHOTGUN CLEANER and oiler consists of a polished wooden handle and wooden rod 34-inches long completely covered with a pile of acrylic fiber. The fiber-covered rod will fit either 12, 16 or 20 gauge guns in all standard barrel lengths. An oiled "bob" of the fiber is made to be hooked to the end of the rod.²⁷

1. K-W. Mfg., Inc., 218 S. Brandywine Ave., Schenectady, N.Y.
2. Edison Swan Electric Co. Ltd., 155 Charing Cross Rd., London W.C. 2, England.
3. Joy Manufacturing Co., Oliver Bldg., Mellon Square, Pittsburgh 22, Pa.
4. American Sealants Co., 103 Woodbine St., Hartford 6, Conn.
5. A. Lawrence Karp, 16 Putnam Park, Greenwich, Conn.
6. Eutectic Welding Alloys Corp., 40-40 172nd St., Flushing 58, N.Y.
7. Micro Switch, Freeport, Ill.
8. Canadian General Electric Co. Ltd., 212 King St. W., Toronto, Ont.
9. Vanguard Engineering Co., 1908 E. 66th St., Cleveland 3, Ohio.
10. Master Bronze Powder Co., 538-548 West State St., Calumet City, Ill.
11. Ozalid Div., General Aniline and Film Corp., 6 Corliss Lane, Johnson City, N.Y.
12. Jacuzzi Bros., Inc., Richmond, Calif.
13. Sergent-Rayment Co., 4926 E. 12th St., Oakland 1, Calif.
14. General Electric, Nela Park, Cleveland 12, Ohio.
15. American Chain & Cable Co., Inc., 929 Connecticut Ave., Bridgeport 2, Conn.
16. Copease Corp., 425 Park Ave., New York 22, N.Y.
17. Jessall Plastics, Inc., Kensington, Conn.
18. Tape Cable Corp., 790 Linden Ave., Rochester 10, N.Y.
19. Atlantic Research Corporation, Alexandria, Va.
20. Handi-Calk Division, 2366 Woodhill Rd., Cleveland, Ohio.
21. Bell & Howell, 7100 McCormick Rr., Chicago 45, Ill.
22. Link Aeronautical Corp., Tri-Cities Airport, Endicott, N.Y.
23. R.C.S. Tool Corp., P.O. Box 661, Bloomington, Ill.
24. Start Pilot Corp., 61 Second St., Mineola, N.Y.
25. The Warren Refining & Chemical Co., 5151 Denison, Cleveland, O.
26. Pemco Products, Lot 633, Crosswinds Trailer Court, St. Petersburg 9, Fla.
27. W. & W. Mfg. Co., 707 Main St., Grandview, Mo.

Nouvelles de l'Enseignement spécialisé

MODIFICATIONS APPORTEES A LA STRUCTURE INTERNE DU MINISTERE

L'ESSOR sans cesse croissant que connaît le ministère du Bien-Etre social et de la Jeunesse exige, de temps à autre, certaines modifications de sa structure interne. On sait, par exemple, qu'au cours de la session 1956-57 de la Législature provinciale, quelque 150 orphelinats, crèches, garderies et organisations de bien-être ou de bienfaisance, qui relevaient jusqu'alors du ministère de la Santé, ont été placés sous la juridiction du ministère du Bien-Etre social et de la Jeunesse. Cette décision a été prise dans le but de coordonner les efforts de la Province dans le domaine du bien-être, ce dernier département s'occupant déjà de l'assistance-vieillesse, des allocations aux mères nécessiteuses, des pensions aux aveugles et aux invalides, du problème de la délinquance juvénile et de subventions à des groupements de loisirs et à des oeuvres de charité.

Il est résulté de ces responsabilités additionnelles la création de nouveaux services, dits "d'assistance sociale", qui ont été placés sous l'autorité d'un directeur général, et auxquels a été joint le Service des Ecoles de Protection de la Jeunesse, existant déjà. Ce poste important a été confié à M. André Landry, qui occupait auparavant les fonctions de directeur de l'Aide à la Jeunesse, après avoir été directeur des études pour les Ecoles d'Arts et Métiers.

Cette réorganisation s'est manifestée dans un domaine connexe. Autrefois, les allocations aux mères nécessiteuses étaient administrées par l'Office d'Assistance aux Mères nécessiteuses, dont le président était en même temps président de la Commission des Allocations sociales du Québec, déjà chargée de l'assistance-vieillesse et des pensions aux aveugles et aux invalides. L'Office ci-haut mentionné a été aboli et M. J.-T. O'Malley, qui agissait comme assistant-administrateur pour les

deux organismes, est devenu commissaire de la Commission des Allocations sociales, le nouvel assistant-administrateur de celle-ci étant maintenant M. Benoît Lévasseur, ci-devant chef des services à la même Commission. Son rôle sera donc d'assister le président de la Commission, M. J.-R. Forest, dans l'aspect administratif de ses fonctions.

Ceci veut dire que, dorénavant, les octrois accordés aux institutions et organisations de bien-être ou de bienfaisance le seront par le truchement des Services d'Assistance sociale, alors que ceux consentis aux individus (assistance-vieillesse, allocations aux mères nécessiteuses, pensions aux aveugles et aux invalides) seront versés par la Commission des Allocations sociales du Québec.

Parce que les responsabilités du ministère du Bien-Etre social et de la Jeunesse se sont considérablement augmentées au cours des récentes années, il a été jugé nécessaire de les répartir en deux sphères, soit : "bien-être social" et "jeunesse", ou, si l'on préfère, formation professionnelle. M. A.-E. Gagné, qui agissait comme adjoint de M. André Landry à l'Aide à la Jeunesse, a été nommé secrétaire du département "jeunesse".

Pour ce qui est de l'Aide à la Jeunesse, elle disparaît comme entité. Les sections qu'elle groupait — bourses d'études, orientation des jeunes, culture populaire, cours d'efficacité industrielle et rééducation des handicapés physiques — sont devenues des services individuels placés sous la juridiction du secrétaire du département "jeunesse", de qui relèvera également le Service d'inspection des Ecoles professionnelles privées.

Ces modifications ne compliquent en aucune façon les rouages du Ministère. Au contraire, elles contribueront à la répartition des

responsabilités et assureront une meilleure coordination des travaux dont s'acquittent les différents services.

CAUSERIE DE M. A. DUBÉ

LE DIRECTEUR des études de l'Ecole d'Arts et Métiers de Montmagny, M. Albert Dubé, était récemment le conférencier invité à une réunion du club Rotary de cette ville. Il avait choisi pour sujet : la situation de l'Enseignement spécialisé dans la province de Québec.

M. Dubé rappela les origines de la formation professionnelle chez nous, soulignant les principales étapes de son essor, puis exposa les facteurs principaux de ces progrès. *Dans notre siècle, dit-il, le rôle du technicien s'affirme de plus en plus. On lui confie dans l'organisation industrielle une foule de problèmes qui, autrefois, relevaient de l'ingénieur. Il tient dans l'entreprise moderne une place qui se situe entre l'ouvrier qualifié et l'ingénieur. Il peut s'occuper du prix de revient, de dessin, de calculs divers.*

Le conférencier déclara que ce facteur est l'un des plus importants qui ont stimulé l'inscription des élèves aux écoles de l'Enseignement spécialisé, ajoutant que l'Ecole d'Arts et Métiers de Montmagny n'avait pas échappé à la règle. *Par exemple, dit-il, notre école ne comptait lors de sa fondation, en 1941, que 26 élèves dont s'occupaient deux professeurs. Aujourd'hui, elle reçoit plus de deux cents élèves, et le corps professoral se compose de 22 éducateurs.*

M. Dubé attira l'attention de l'auditoire sur le fait que le programme des études est le même à travers toute la province pour les écoles de même catégorie et que l'enseignement des métiers et des techniques accorde une part importante à la formation théorique, base indispensable aux études pratiques poursuivies dans les ateliers.

Le nouveau secrétaire du département "jeunesse"

UN ARTICLE paraissant dans une autre page de ce numéro et portant sur les récentes modifications apportées à la structure interne de notre ministère annonce la nomination de M. A.-E. Gagné, ci-devant assistant directeur de l'Aide à la Jeunesse, au poste de secrétaire du département "jeunesse". M. Gagné est une figure bien connue dans les milieux de la formation professionnelle, puisqu'il s'identifie depuis bientôt vingt ans à différents aspects de l'Enseignement spécialisé.

Le nouveau secrétaire du département "jeunesse" est né à St-Joseph-d'Alma. Il fit ses études au Séminaire de Chicoutimi de 1907 à 1912, puis s'inscrivit à la faculté des Sciences et des Lettres de l'Université Laval. En 1914, il entre à la faculté d'Arpentage et de Génie forestier, à la même université, pour obtenir en 1917 son diplôme d'ingénieur forestier. Il fait ensuite un stage au sein du C.A.R.C., pour obtenir ensuite son brevet de pilote commercial.

M. Gagné a occupé de nombreuses fonctions spécialisées depuis cette date. En 1917 et 1918, il est au ministère de la Défense nationale, dans le domaine de la fabrication d'obus, matrices, gabarits, etc. Vers la fin de la Grande Guerre, il passe au ministère provincial des Terres et Forêts où il s'occupe de la cartographie des sols, d'inventaires forestiers et de photographie aérienne. De 1922 à 1938, il travaille pour le compte de compagnies forestières et applique ainsi ses connaissances du génie forestier dans plusieurs aspects de l'exploitation rationnelle de nos bois : chemins, écluses, abattage, transport, flottage, etc. Pendant la même période, il s'occupe, pour le compte de gouvernements, d'industries privées et de municipalités, de construction de chemins de fer, ponts, quais, écoles, aqueducs, etc., ainsi que de transport par mer, air et terre.

C'est en 1938 qu'il entre au service de l'Aide à la Jeunesse où il participera à l'application des ententes fédérales-provinciales portant sur l'initiation aux travaux de guerre, la réadaptation des vétérans et le programme d'expansion

des écoles professionnelles. En 1945, il devenait assistant directeur de l'Aide à la Jeunesse, fonctions qu'il a exercées jusqu'à tout récemment, lors de sa promotion au nouveau poste mentionné au début de cet article. En 1951, il devenait également secrétaire général de la Défense civile, au niveau provincial.

M. Gagné a prononcé, au cours de sa carrière, de nombreuses conférences portant sur une foule de sujets relevant de sa compétence :



M. A.-E. Gagné

formation des coopératives de fabrication des produits de l'éclaircie, des coopératives de consommation et d'habitation, organisation des petites industries, urbanisme, etc. En 1944, il était invité au sein de l'Ordre vénérable de l'Hôpital Saint-Jean-de-Jérusalem et, neuf ans plus tard, était récipiendaire de la Médaille du couronnement. Il fait partie de nombreuses associations et sociétés, telles que : l'Association forestière québécoise, l'Association des Constructeurs de la Province de Québec, la Société de Sylviculture de Québec, la Société Ambulancière Saint-Jean, etc.

Technique pour tous éprouve beaucoup de joie à présenter ses félicitations à M. Gagné et à lui offrir ses meilleurs vœux de succès.

La Ligue de hockey reprend ses activités

AU MOMENT où ces lignes sont écrites, soit à la mi-octobre, la nouvelle année scolaire n'est commencée que depuis cinq semaines, et déjà la Ligue de Hockey des écoles de l'Enseignement spécialisé de la région de Montréal a entrepris l'organisation de sa prochaine saison, sa douzième.

Tout comme l'an dernier, la Ligue groupera dix clubs représentant toutes les écoles de la métropole, à l'exception, bien entendu, de l'École des Métiers Féminins et de l'Institut Louis-Braille. Les directeurs de la Ligue restent les mêmes, sauf qu'un nouveau secrétaire-trésorier est entré en fonctions. Il s'agit de MM. Paul-Emile Lévesque, Louis-Philippe Beaudoin, Rosario Bélisle, Armand Grenier, Jean-Marie Gauvreau, Paul Gingras, Lucien Saint-Arneault et Richard Dolan.

Cette année encore, il sera formé, à même les dix clubs, une équipe d'étoiles qui se mesurera à diverses équipes similaires recrutées au milieu d'autres ligues scolaires de la métropole. On a également l'intention, pour maintenir une tradition vieille de deux ans, de donner l'occasion à notre équipe d'étoiles de visiter l'équipe d'une autre école de l'Enseignement spécialisé, en dehors de Montréal. Il s'agit là d'une gracieuseté de la Ligue, et on sait que plusieurs de nos élèves montréalais qui se sont signalés au cours de la saison dans les activités sportives de nos écoles accompagnent l'équipe d'étoiles dans ce voyage.

Les joutes de hockey de la Ligue seront disputées au Centre Sportif Laval, à St-Vincent-de-Paul, selon un calendrier déjà établi. La saison se terminera, comme d'habitude, par un festival.

Soulignons que les quelque dix équipes de ballon au panier que comptent les écoles de la région de Montréal, et qui ont toujours été très actives dans le passé, se trouveront maintenant groupées en une ligue régulière. Les équipes se mesureront dans le magnifique gymnase dont l'École de l'Automobile de Montréal est maintenant dotée.

M. Jean Delorme, commandeur du Mérite scolaire

DANS notre numéro d'avril dernier, nous annoncions que le Comité catholique du Conseil de l'Instruction publique, faisant suite à une recommandation provenant de la Sous-commission des écoles spécialisées, avait décidé de rendre éligibles aux décorations du Mérite scolaire les membres méritants du personnel enseignant des centres de formation professionnelle régis par le ministère du Bien-Etre social et de la Jeunesse. Cette nouvelle a été accueillie avec la joie que l'on devine.

Or, à sa réunion du 7 mai 1957, sous la présidence de M. O.-J. Desaulniers, surintendant de l'Instruction publique, la Commission



de l'Ordre du Mérite scolaire rendait hommage à un certain nombre de personnalités, en les faisant commandeurs, officiers ou chevaliers de l'Ordre. Parmi les nouveaux commandeurs figurait un nom bien connu dans les milieux de l'éducation : celui de M. Jean Delorme, directeur général des études de l'Enseignement spécialisé.

Parce que *Technique pour tous* compte la grande majorité de ses lecteurs dans les rangs de l'Enseignement spécialisé, il serait superflu de retracer ici les différentes étapes de la carrière éminemment constructive de M. Delorme. Nombreux sont nos professeurs qui l'ont connu tant

pendant son stage à l'École Technique de Montréal que depuis sa nomination au poste qu'il occupe maintenant. La plupart d'entre nous ont été témoins du zèle infatigable dont il a toujours fait preuve, et ce serait blesser sa modestie que de vouloir tenter, en un court article, d'énumérer les titres qu'il possède à la reconnaissance de tous ceux qui s'intéressent à l'enseignement.

Le geste que viennent de poser les membres de la Commission de l'Ordre du Mérite scolaire constitue en même temps la reconnaissance de l'essor que la formation professionnelle a connu dans la province, et il atteint, à travers la personnalité du récipiendaire, les quelque douze cents éducateurs qui, sous l'autorité de la Direction générale des études, ont pour mission de préparer la jeunesse en vue des tâches que lui réservent les progrès du Québec sur le plan industriel.

Technique pour tous se fait l'interprète de tous ses lecteurs pour féliciter chaleureusement M. Delorme.

CAUSERIE DE M. CONRAD GIASSON AU CAP-DE-LA-MADELEINE

LE DIRECTEUR de la nouvelle École d'Arts et Métiers de Louiseville, M. Conrad Giasson, était récemment invité comme conférencier par le Club Richelieu du Cap-de-la-Madeleine. On sait que M. Giasson était autrefois directeur des études à l'École d'Arts et Métiers de cette dernière ville.

Après avoir expliqué la différence existant entre le cours de métiers et le cours technique, le conférencier a déclaré que l'institution qu'il dirige compte déjà 53

élèves aux cours réguliers du jour, bien que les travaux de construction n'étaient pas complétés, à l'intérieur, au début de l'année scolaire. Il a ajouté que l'institution serait bientôt en mesure d'en accueillir environ 150. Le personnel compte six professeurs réguliers et un professeur de sociologie à temps partiel. On y enseigne la mécanique d'ajustage, la mécanique d'automobile et l'électricité. Pour terminer, M. Giasson a présenté une vue d'ensemble de l'enseignement technique dans la province de Québec.

M. ROBERT DESROSIERS, MONITEUR DES SPORTS

À LA SUITE d'une recommandation contenue dans le rapport annuel du président de la Ligue de Hockey des Écoles de l'Enseignement spécialisé de Montréal, approuvé par les directeurs de la Ligue le 10 mai dernier, le ministre du Bien-Etre social et de



M. R. Desrosiers

la Jeunesse a approuvé la nomination en permanence d'un moniteur des sports pour les écoles de la région métropolitaine. Il s'était agi jusqu'ici d'un poste à caractère temporaire qu'occupait M. René Perrault. Ce dernier, on le sait, s'est vu dans l'obligation d'abandonner ses fonctions pour consacrer tout son temps à ses affaires personnelles.

Le successeur de M. Perrault est bien connu par sa participation aux activités sportives parascolaires. Il s'agit de M. Robert Desrosiers, qui faisait partie du personnel de l'École des Arts Graphiques, et qui agissait comme instructeur de l'équipe de hockey de cette école. Comme dans le cas de son prédécesseur, son travail principal consistera à s'occuper des activités de la Ligue de hockey, en plus de coordonner et de surveiller la pratique des autres sports dans nos écoles : ballon au panier, natation, quilles, tennis sur table, etc. Il aura son bureau à l'École de l'Automobile et se trouvera ainsi tout près du magnifique gymnase dont cette institution est maintenant dotée et qui est à la disposition de tous nos élèves de la région.

L'année dernière, M. Georges Perreault, alors surintendant des ateliers à l'École des Métiers Commerciaux, était secrétaire-trésorier de la Ligue de hockey. Sa nomination au poste de directeur des études à la même école ne lui laissant pas suffisamment de loisirs pour continuer à s'occuper aussi activement de la Ligue, c'est M. Rémi Lavigne, chef de section à la même école, qui sera le nouveau secrétaire-trésorier.

Un hommage sera rendu à tous les membres du club "Quart-de-Siècle"

ON SAIT QUE, lors du banquet qui a marqué le dixième anniversaire du ministère du Bien-Être social et de la Jeunesse, au Cercle Universitaire de Montréal, le 20 octobre de l'année dernière, l'honorable Paul Sauvé remettait une montre-souvenir à M. Marc Giauque, professeur à l'École Technique de Québec et celui, de tous les membres du personnel de notre ministère, qui compte le plus grand nombre d'années au service de la Province.

A cette même occasion avait été lancée par notre sous-ministre adjoint, M. Fernand Dostie, l'idée d'un club "Quart-de-Siècle" réunissant tous les employés comptant 25 années de services ou plus. Si ce projet a été annoncé dans le feu d'une réunion enthousiaste, il n'en a pas été oublié pour cela, bien au contraire. Il fut procédé à l'examen des fiches de tout le personnel, et la liste des membres du club "Quart-de-Siècle" fut établie et publiée dans notre numéro de juin dernier. Il est maintenant certain que le nouveau club recevra en quelque sorte sa consécration officielle à Montréal en décembre prochain, et à Québec, en janvier.

En effet, l'honorable ministre de notre département présentera à chacun des membres du club "Quart-de-Siècle", comme ce fut le cas pour M. Giauque, une magnifique montre portant le nom du récipiendaire et l'année de son entrée au service de la Province, de même qu'un bouton pour revers de veston. Ce bouton s'ornera d'une fleur de lys blanche sur fond bleu azur avec les mots "Bien-Être social" et "Jeunesse", au-dessus et au-dessous, respectivement; il sera cerclé d'or pour les employés comptant 35 ans de services ou plus, et cerclé d'argent pour les autres membres du club.

La remise de ces montres et de ces boutons s'effectuera à Montréal et à Québec, au cours de deux cérémonies qui grouperont les récipiendaires par régions. Dans la métropole, un dîner sera organisé à l'École des Métiers Commerciaux, en décembre, et les membres du club qui se trouvent dans la moitié ouest de la province y seront conviés. Les autres, habitant la partie est, seront invités à la réception que l'honorable ministre organise chaque année, à Québec, peu après la période des Fêtes, à l'intention du personnel de son ministère dans la vieille capitale.

Rappelons que, déjà, l'honorable ministre de notre département a accordé, cette année, un congé additionnel à tous les membres du club "Quart-de-Siècle", à l'occasion des vacances annuelles et que, tel qu'annoncé dans notre numéro de juin dernier, ce geste se renouvelera chaque année dans l'avenir à raison d'une semaine additionnelle au détenteur du bouton d'argent et de deux semaines additionnelles au détenteur du bouton d'or.

Le dîner qui aura lieu à l'École des Métiers Commerciaux en décembre se complétera d'un hommage à M. Jean Delorme, directeur général des études de l'Enseignement spécialisé, qui vient d'être fait commandeur de l'Ordre du Mérite scolaire.

BUFFET REPRESENTATIF DE L'HOSPITALITE DU QUEBEC

IL Y A quelques semaines, la *Public Personnel Association*, organisme groupant des fonctionnaires de toutes les régions de l'Amérique du Nord, tenait une conférence internationale à Montréal.

Le 1er octobre, la Province de Québec accueillait tous les congressistes à une réception officielle tenue dans le grand hall de l'Université de Montréal. Quelque sept cents personnes y ont assisté. Il convient de souligner que le buffet avait été préparé par l'École des Métiers Commerciaux. Des

journalistes qui se trouvaient sur les lieux ont déclaré qu'il s'agissait là d'un buffet comme ils en avaient rarement vu au cours de leur carrière.

Soulignons également que le menu présenté aux invités avait été exécuté à l'École des Arts Graphiques de la Province de Québec. D'une toilette typographique remarquable, il s'ornait d'une vieille estampe du seizième siècle fort appropriée à l'événement gastronomique. *La cuisine des gras*, de Pierre Bruegel (1563).

UNE INITIATIVE QUI FERA EPOQUE

DANS notre dernier numéro, nous signalions à l'attention du lecteur que des cours d'éte avaient été organisés à l'École des Arts Graphiques de la Province de Québec afin de permettre à des apprentis en imprimerie d'acquérir des connaissances que leur stage en des ateliers industriels ne leur permettait pas d'obtenir. Cette initiative était le fruit d'une collaboration entre le ministère du Bien-Être social et de la Jeunesse et la Commission d'Apprentissage des Métiers de l'Imprimerie du District de Montréal.

Or, dans un récent numéro, *Le Maître-Imprimeur*, organe officiel de l'Association des Maîtres-Imprimeurs de Montréal, consacrait un long article à ces cours spéciaux destinés aux apprentis des zones 2 et 3 et reproduisait les opinions émises par 24 des élèves qui les ont suivis. Tous y exprimaient leur satisfaction, et il serait superflu de citer ici les paroles aimables qu'ils ont eues à l'égard du ministère et de l'École des Arts Graphiques, de même qu'à l'égard de la Commission d'Apprentissage, qui s'était efforcée de rendre agréable leur séjour dans la métropole.

Comme on le sait, tous les élèves venaient de l'extérieur de Montréal, et la Commission leur avait trouvé un logement temporaire à la Maison des étudiants de l'Université de Montréal, où un autobus allait les cueillir, chaque matin, pour les conduire à l'école; ils y passaient la journée et y prenaient leurs repas. Il s'était agi, pour la Commission, de trouver une solution entraînant une perte de temps productif minimum pour l'employeur et un minimum de déplacements pour les apprentis concernés.

Evidemment, remarquait *Le Maître-Imprimeur*, l'application du système employé cette année, et qui semble d'ailleurs le seul système possible, est très coûteuse et aurait même été prohibitive pour les zones 2 et 3 si elles avaient été laissées à leurs propres moyens. Heureusement, la Commission et le Ministère du Bien-Être social et de la Jeunesse ont généreusement contribué à la mise en opération de cette initiative qui fera époque dans l'histoire de l'apprentissage, non seulement au Canada, mais bien dans le monde entier.

L'Enseignement spécialisé sera représenté à l'Exposition de Paris

IL Y A quelques semaines, les journaux ont annoncé que la Province de Québec tiendra une grande exposition aux magasins du Louvre, à Paris, au mois de janvier prochain. Ce sera une excellente occasion de présenter le Québec à une Europe qui le connaît de mieux en mieux, mais dont pourtant l'importance lui échappe souvent. C'est principalement le visage industriel de la province qui y sera mis en valeur.

Le ministère du Bien-Être social et de la Jeunesse a été invité à participer à cette exposition, dont les organisateurs conjoints sont MM. Jean-Marie Gauvreau, directeur de l'École du Meuble, et Jacques Verreault, sous-ministre des Transports et Communications.

Il est encore trop tôt pour annoncer de façon définitive la nature des exhibits qui orneront la section du ministère ci-haut men-

tionné, mais les démarches effectuées jusqu'à date laissent croire qu'il s'agira d'une participation fort représentative.

Le principal élément sera une maquette groupant des reproductions à échelle réduite de plusieurs édifices appelés à former, dans le nord de Montréal, un centre d'éducation au service des jeunes: la nouvelle Ecole des Arts Graphiques terminée l'an dernier, rue St-Hubert; une deuxième Ecole Technique dont Montréal sera bientôt doté et dont la construction débutera vers la fin de l'automne sur un terrain voisin de l'institution mentionnée précédemment; un Centre sportif qui sera érigé au même moment à l'arrière de ces deux écoles, à l'intention des élèves de l'Enseignement spécialisé de la région métropolitaine; et un vaste immeuble qui logera bientôt l'Institut Domini-

que-Savio et le Patronage Jean-LePrévost.

Cette maquette sera entourée de panneaux décoratifs ornés de photographies et autres documents résumant l'oeuvre que poursuit le ministère dans les deux grandes sphères qui lui sont confiées: bien-être social et formation professionnelle. Le tout se complétera de pièces de mobilier exécutées à l'École du Meuble.

Les organisateurs de cette exposition ont prévu la projection de nombreux films sur la province. L'Enseignement spécialisé y sera représenté par quatre productions en couleurs, trois d'entre elles consacrées aux Ecoles de Papeterie, des Textiles et de Marine, et la quatrième, portant sur l'ensemble des écoles spéciales relevant du ministère, soit celles qui enseignent des disciplines propres à des industries particulières.

LE FLEURDELISE A L'ECOLE D'ARTS ET METIERS DE PORT-ALFRED



La Société St-Jean-Baptiste de la Baie-des-Ha!-Ha! a récemment remis de petits drapeaux fleurdelisés à tous les titulaires de classes de l'École d'Arts et Métiers de Port-Alfred, à l'occasion d'une conférence prononcée par le président de la Société, M. Mandoza Côté, notaire. On voit sur cette photo, prise pendant la causerie, le Rév. Frère Julien, directeur de l'école, Mlle Suzanne Proulx, MM. Henri Delisle et Maurice Girard, chefs des sections d'ajustage et de menuiserie, M. l'échevin Jean-Paul Tremblay, M. l'inspecteur J.-B. Hudon, M. Aurélien Proulx, propagandiste de la Société St-Jean-Baptiste, MM. Marcel Genest et Gabriel Dion, respectivement chef de la section d'électricité et professeur de dessin, et les Rév. Frères Gabriel, Edmond et Joachim, également professeurs.



L'Ecole d'Arts et Métiers de Mont-Joli, telle qu'elle paraît présentement. La partie un peu plus ombrée, à l'extrême droite, est l'un des deux récents rajouts; l'autre agrandissement se trouve à l'arrière de l'immeuble.

L'ECOLE D'ARTS ET METIERS DE MONT-JOLI

C'est avec plaisir que nous reprenons notre série de monographies des écoles de l'Enseignement spécialisé. Au fait, elle n'a pas été réellement interrompue puisque l'actualité nous a invités, dans nos récents numéros, à parler de nouvelles fondations plutôt qu'à rappeler l'histoire de centres existant déjà. Notre série se continue donc avec l'Ecole d'Arts et Métiers de Mont-Joli qui vient d'être agrandie de façon considérable pour répondre à des besoins locaux et régionaux.

LA FONDATION de l'Ecole d'Arts et Métiers de Mont-Joli remonte à 1951, mais depuis près de vingt ans déjà, quelques tentatives avaient été faites pour l'établissement dans cette localité d'un centre de formation industrielle. Dès 1932, la Chambre de Commerce de Mont-Joli avait entrepris de premières démarches dans ce but, mais elles n'apportèrent pas de résultats immédiats, probablement parce qu'il s'agissait d'un projet prématuré, le nombre prévu des élèves ne légitimant pas l'immobilisation des capitaux nécessaires à une telle entreprise.

Le projet revint en surface en 1945, mais la décision fut différée devant une constatation similaire à celle qui avait été faite en 1932, soit que la fréquentation d'une telle école ne serait pas suffisante pour aller de l'avant. Quatre ans plus tard, soit le 8 juin 1949, la Direction générale des études de l'Enseignement spécialisé était priée de réétudier la question pour faire suite à une demande qui en avait été faite au ministère du Bien-Etre social et de la Jeunesse par l'hon. Onésime Gagnon. Il en résulta une autre étude dont les conclusions ne s'avérèrent pas assez favorables.

Deux facteurs allaient bientôt amener la réalisation du projet.

Le 13 octobre 1950, le ministère était informé qu'il pourrait faire l'acquisition d'un immeuble convenant à la fondation d'une école; il s'agissait d'une salle de danse connue sous le nom de *Gai Vallon*. Certes, ce nouvel élément ne suffisait pas à régler le problème, puisque le nombre des jeunes gens



Le personnel du tout début : M. Victor Pouliot, premier directeur, et ses deux professeurs, MM. Roland Saint-Pierre (à gauche) et W.-E. Landry (à droite).

pouvant être intéressés à suivre le cours de métiers était plutôt limité; en effet, seulement 27 élèves étaient inscrits en 7^e année et 14 en 9^e année, à l'école primaire locale. Mais cette sérieuse objection allait disparaître, pour toute fin pratique, avec une demande présentée par les autorités du Sanatorium Saint-Georges. En

effet, celles-ci entretenaient le projet de mettre à la disposition de leurs malades des cours de réadaptation professionnelle leur permettant l'apprentissage de métiers convenant à leur état physique. La direction du Sanatorium assurait que cette institution fournirait à elle seule une trentaine d'élèves, au départ.

Le *Gai Vallon* était un édifice de 36'4" de front sur 63' de profondeur, et il fallut évidemment procéder à son réaménagement. Le premier directeur fut M. Victor Pouliot, maintenant surintendant des ateliers à l'Ecole Technique de Québec. Il lui fut adjoint deux professeurs, MM. W.-E. Landry et Roland Saint-Pierre.

M. Pouliot eut pour successeur M. Conrad Giasson, maintenant directeur de la nouvelle Ecole d'Arts et Métiers de Louiseville. Peu à peu, l'école se développa et trois nouveaux professeurs vinrent s'ajouter au premier personnel : MM. Yvon Poitras, R. Gaudreau et R. Larochelle.

Mais l'ancien *Gai Vallon* loge tous les services nécessaires à l'école : administration, classe, atelier, etc. L'édifice est trop exigü et, en 1953, le ministère décide de procéder à un agrandissement de 90' x 43'6". L'ancienne partie est réaménagée en trois classes de théorie; dans la nouvelle s'ouvrent trois ateliers : électricité, ajustage mécanique et menuiserie. C'est une amélioration très sensible puisque jusqu'alors, ces métiers s'enseignaient en un seul et même atelier.

En 1954, l'École d'Arts et Métiers de Mont-Joli accueille d'importantes personnalités invitées à l'inauguration officielle des nouveaux quartiers, dont Mgr Charles-Eugène Parent, archevêque de Rimouski, l'hon. Maurice Duplessis, premier ministre de la province, Me Gustave Poisson, c.r., sous-ministre du Bien-Être social et de la Jeunesse, M. le maire LePage, etc.

L'année suivante, soit le 1er septembre 1955, M. Louis-Philippe Maltais, jusqu'alors directeur de l'École d'Arts et Métiers de Grandes-Bergeronnes, succédait à M. Giasson. L'institution comptait alors cinq professeurs; les élèves étaient au nombre de 21 aux cours réguliers du jour et de 18 provenant du Sanatorium voisin.

L'importance de l'école continua de croître et l'immeuble re-

celui-ci ont été redispuestos et agrandis: ajustage mécanique (24' x 71'), électricité (30' x 71') et menuiserie (42' x 40'); ces trois ateliers se complètent d'une classe de technologie et d'un magasin général pour outillage.

Enfin, sous le nouveau rajout a été aménagé un atelier pour l'enseignement des métiers de l'automobile et de l'avionnerie, mesurant 71 pieds sur 72, avec classe de technologie et magasin de pièces et d'outillage. Et sous le rajout de 1953 ont été installés l'atelier de soudure, nécessaire à l'enseignement des disciplines déjà mentionnées, et un vestiaire.

Depuis sa fondation, et au moyen de ces agrandissements, la superficie des classes et des ateliers de l'école a été multipliée par huit, ce qui témoigne de l'essor que connaît cette institution

on le sait, est le siège d'un important aéroport qui joue un grand rôle dans la mise en exploitation des ressources naturelles de la Côte nord du St-Laurent et de l'Ungava. L'essor soudain de l'aviation dans la région du Bas-St-Laurent nécessitait l'établissement d'équipes de rampants, de techniciens préposés à l'entretien des appareils et du matériel. C'est pour permettre aux jeunes d'accéder à ces nouveaux postes que le ministère du Bien-Être social et de la Jeunesse a autorisé l'institution de cours du soir portant sur l'initiation à la mécanique d'avion. Quelque 65 élèves ont suivi ces cours spéciaux.

POUR LA MEILLEURE RECETTE DE TOURTIÈRE

VOUS vous demandez peut-être ce que la succulente et pro-saïque tourtière vient faire dans ces colonnes consacrées à l'Enseignement spécialisé. Pourtant, celui-ci a de si nombreuses facettes qu'il ne faut pas s'étonner de trouver sous cette rubrique des nouvelles touchant aux sujets les plus divers.

L'Association des Hôteliers de la Province de Québec lance un grand concours afin d'obtenir la meilleure recette de tourtière. C'est sa deuxième initiative gastronomique du genre, le concours de l'année dernière ayant porté sur la soupe aux pois. Il s'agit là, comme l'a souligné M. Gérard Delage, président de l'Association, d'un effort publicitaire ayant pour but de mettre les mets canadiens en vedette au point de vue touristique. Tous les citoyens du Québec peuvent participer au concours, depuis les chefs cuisiniers jusqu'à la ménagère. Ainsi, 317 personnes ont concouru l'an dernier et, au nombre des gagnants, figuraient deux ménagères et une religieuse.

Les recettes soumises seront étudiées par trois spécialistes: MM. Emile Puvilland, chef de la section de cuisine professionnelle à l'École des Métiers Commerciaux, Pierre Demers, chef à l'hôtel Ritz-Carlton, et François Duprat, chef à l'hôtel Queen's. Même si M. Puvilland est Européen de naissance, il a plus d'un titre à l'appréciation de la cuisine canadienne, puisque son arrivée au pays date d'avant la première Grande guerre.

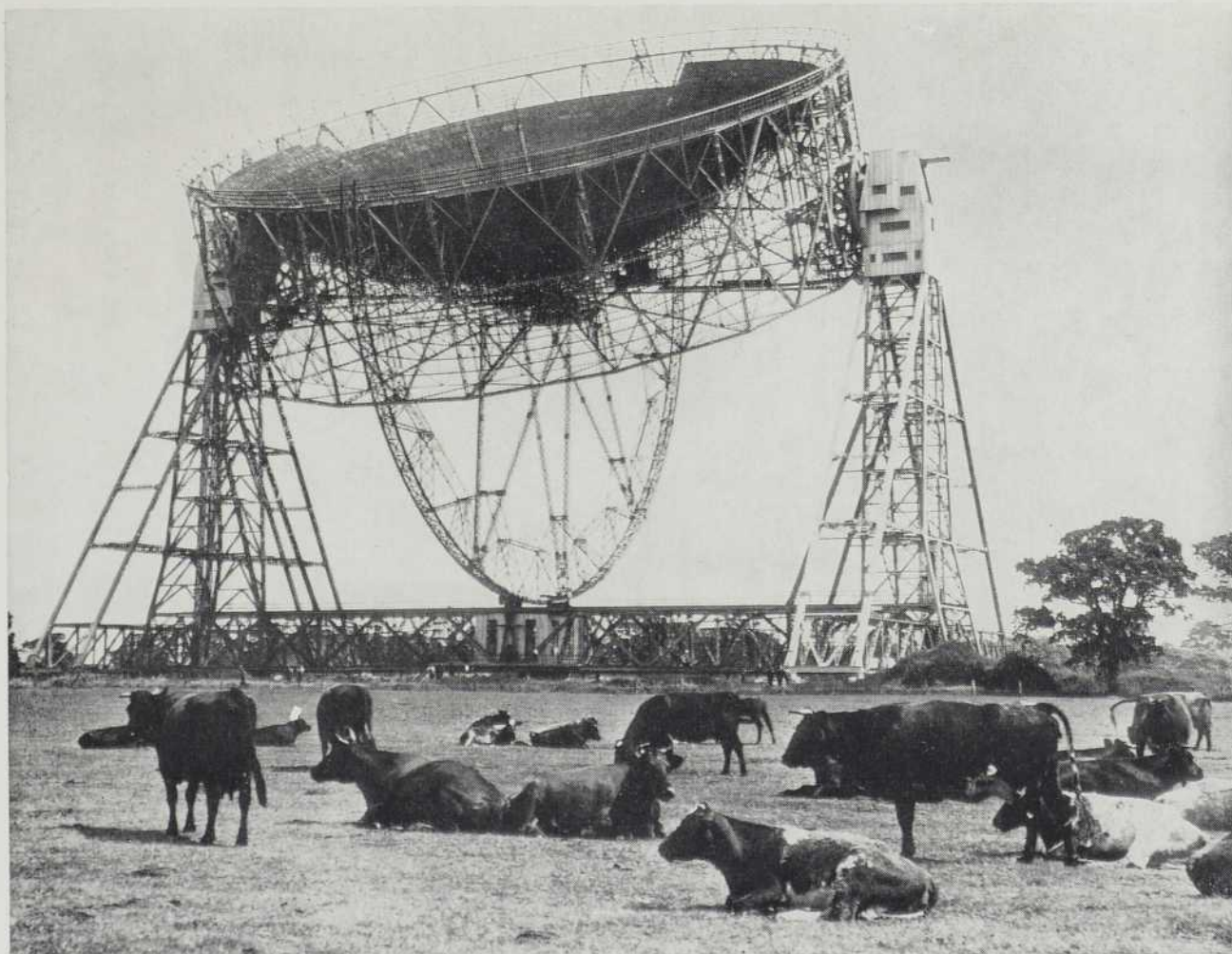


Le "Gai Vallon" d'avant 1951. Il s'agissait d'une salle de danse. C'est dans ce modeste édifice réaménagé que fut fondée l'École d'Arts et Métiers de Mont-Joli.

devint trop exigü malgré l'agrandissement de 1953. Ce problème fut notamment souligné lors de la cérémonie de fin d'année, en juin 1956. Les autorités du ministère étudiaient déjà d'ailleurs la possibilité d'ajouter les métiers de l'automobile aux disciplines figurant sur le programme des études. C'est ainsi que les travaux d'un deuxième agrandissement débutèrent avant la fin de l'année; on vient de les terminer. L'École d'Arts et Métiers de Mont-Joli est maintenant dotée d'une salle de récréation de 72' x 29' et d'un rajout de 72' x 72', ce qui a permis l'agrandissement et le réaménagement des classes et des ateliers. L'une des trois classes de l'édifice original a été transformée en une salle pour les professeurs. Deux classes et un laboratoire ont été aménagés dans le rajout de 1953, et les trois ateliers que comptait

d'enseignement spécialisé. Songeons que le nombre des élèves aux cours réguliers du jour, qui était de 43 à la fin de l'année scolaire 1956-57, est présentement de 92, ce qui ne comprend pas les élèves spéciaux du Sanatorium. Il est prévu qu'au cours de la présente année scolaire, environ 300 élèves bénéficieront de l'enseignement que cette école prodigue, aux cours du jour, du soir et spéciaux.

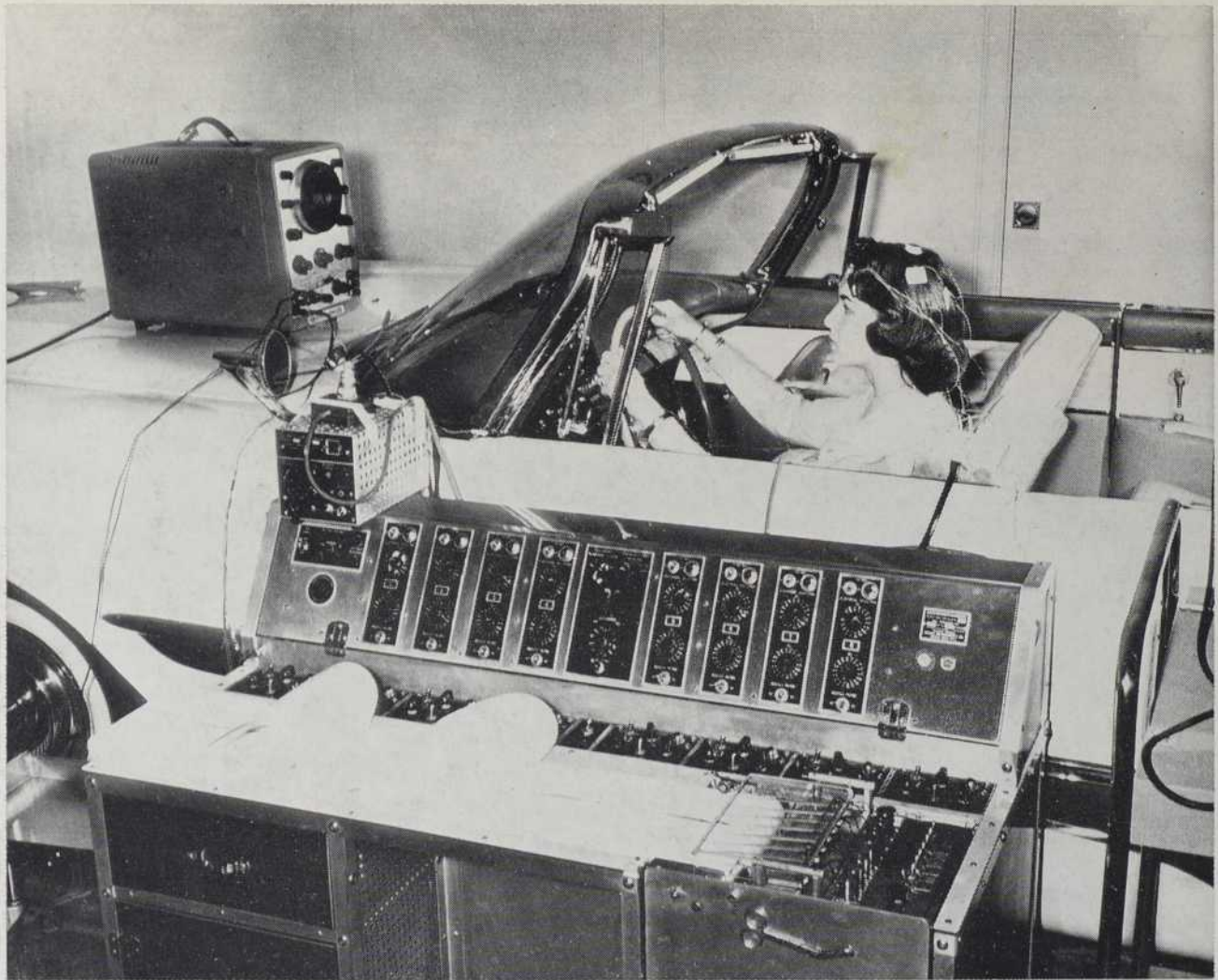
Avant de clore cette brève monographie, il convient de donner quelques détails sur un aspect de cet enseignement. Nous avons mentionné plus haut les métiers de l'avionnerie. L'enseignement de ceux-ci constitue une démonstration de la souplesse de la formation professionnelle dans la province de Québec, souplesse qui permet de répondre à des besoins régionaux ou locaux. Mont-Joli,



BRIT. DEPT. OF SCIENTIFIC & INDUSTRIAL RESEARCH — MANCHESTER UNIVERSITY

POUR L'ETUDE DES ESPACES INTERPLANETAIRES

Insouciantes des progrès techniques, ces vaches ruminent paisiblement à l'ombre du plus gros radiotélescope au monde. Situé à Jodrell-Bank, près de Manchester, Angleterre, cet appareil pèse 1,800 tonnes. L'axe de l'écran parabolique repose sur deux pylônes d'acier d'une hauteur de 180 pieds. Grâce à ce radiotélescope, il sera possible d'étudier l'espace interplanétaire à une distance de mille millions d'années-lumière. Notre collaborateur Leo Walter, ingénieur conseil, en donne une description dans son article intitulé "World's Largest Radio Telescope", en page 29 du présent numéro.



Sécurité routière

Chaque fois que cette jeune fille pense, — et même lorsqu'elle ne pense pas —, les fils qui semblent jaillir de sa tête enregistrent les particularités de son mécanisme cervical sur le graphique de l'électroencéphalogramme placé tout près de sa voiture. Bien que le véhicule soit immobile, elle le "conduit" sur une artère très achalandée, manipulant constamment le volant de façon que s'alignent aussi parfaitement que possible deux points lumineux : l'un se déplace sans cesse alors que l'autre reste fixe, sur un écran placé devant le pare-brise. Des bruits de rue et de moteur enregistrés sur ruban magnétique rendent le test aussi réaliste que possible.

Car le but de cette épreuve est de mesurer la vivacité cérébrale du conducteur et d'en obtenir des constatations qui puissent contribuer à l'amélioration de la sécurité routière et à l'étude de cette sorte de somnolence qui engourdit les facultés de l'automobiliste pendant les longs voyages.

L'un des tests poursuivis par les spécialistes de l'hôpital Harper, de Détroit, et les chercheurs de la "Chrysler Corporation" démontre sans aucun doute que la vivacité du cerveau s'amointrit sensiblement après une heure et demie de "conduite" et que ce phénomène survient fréquemment par la suite. Le test a une durée totale de trois heures. L'utilisation de l'électroencéphalogramme a cet avantage de ne gêner en aucune façon l'engourdissement qui s'empare naturellement des facultés de l'automobiliste pendant les longs tests de conduite simulée. La plupart des anciennes méthodes avaient le déplorable résultat de "réveiller" le conducteur, ce qui faussait l'exactitude des constatations. Ces épreuves constituent un exemple de collaboration entre la profession médicale et l'industrie de l'automobile pour l'amélioration de la sécurité routière.

