

OFF
E3A1
T4/
Ex.2

POPULAR

technique

POUR TOUS

25¢

JUIN
1961
JUNE

POPULAR

Technique

POUR TOUS

La revue de l'Enseignement spécialisé de la PROVINCE de QUEBEC
The Specialized Education Magazine of the

Ministère de la Jeunesse
Department of Youth

Juin
June

1961

Vol. XXXVI, No 2

CONSEIL D'ADMINISTRATION

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

BOARD OF DIRECTORS

The magazine's Board of Directors consists of the members of the Principal's Council of Specialized Education Institutes and Schools under the authority of the Department of Youth (Province of Quebec).

PRÉSIDENT — PRESIDENT

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

DIRECTEURS — DIRECTORS

MAURICE BARRIÈRE adjoint du directeur général des études
Assistant Director General of Studies
SONIO ROBITAILLE directeur, Service des Cours par Correspondance
Director, Correspondence Courses Division
GASTON TANGUAY secrétaire, Direction générale des études
Secretary, Directorate General of Studies
ROSARIO BÉLISLE Institut de Technologie de Montréal
Montreal Institute of Technology
LUCIEN NORMANDEAU Institut des Arts Graphiques
Graphic Arts Institute
GASTON FRANCOEUR Institut de Papeterie
Paper-Making Institute
JEAN-MARIE GAUVREAU Institut des Arts Appliqués
Applied Arts Institute
GEORGES MOORE Institut des Textiles
Textiles Institute
DARIE LAFLAMME Institut de Technologie de Québec
Quebec Institute of Technology
J.-F. THÉRIAULT Institut de Technologie des Trois-Rivières
Trois-Rivières Institute of Technology
MARIE-LOUIS CARRIER Institut de Technologie de Hull
Hull Institute of Technology
CHAN. ANTOINE GAGNON Inst. de Tech. de Rimouski et Inst. de Marine
Rimouski Inst. of Technology and Naval Inst.
ALBERT LANDRY Institut de Technologie de Shawinigan
Shawinigan Institute of Technology
PAUL-ÉMILE LÉVESQUE Ecole des Métiers Commerciaux
School of Commercial Trades
OMER GRATTON Ecole de Métiers du Cap-de-la-Madeleine
Cap de la Madeleine Trades School
ROGER LABERGE Ecole de Métiers de Plessisville
Plessisville Trades School

SECRÉTAIRE — SECRETARY

WILFRID W. WERRY directeur adjoint, Institut de Technologie de Montréal
Assistant Principal, Montreal Institute of Technology

Rédaction *Editorial Offices*

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

Directeur,

RENÉ MONTPETIT

Editor

Secrétaire de la rédaction,

CLAUDE DESROCHES

Assistant Editor

Directeur technique,

ARTHUR GLADU

Technical Director

• • •

Administration *Business Offices*

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

Administrateur,

RENÉ MONTPETIT

Administrator

Secrétaire-trésorier,

OMER DESROSIERS

Secretary-Treasurer

• • •

Abonnements *Subscriptions*

Canada: \$2.00

Autre 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»

OFF
E3A1
TV/
B-2

NOTRE COUVERTURE

Lampe fabriquée dans une pièce de "bois d'épave". La photographie de cette lampe ainsi que celles qui illustrent l'article de M. Wéber ont été prises par l'auteur lui-même.



OUR COVER

Lamp made out of "driftwood". This photograph and those illustrating Mr. Weber's text were shot by the author himself.



Sources

Credit Lines

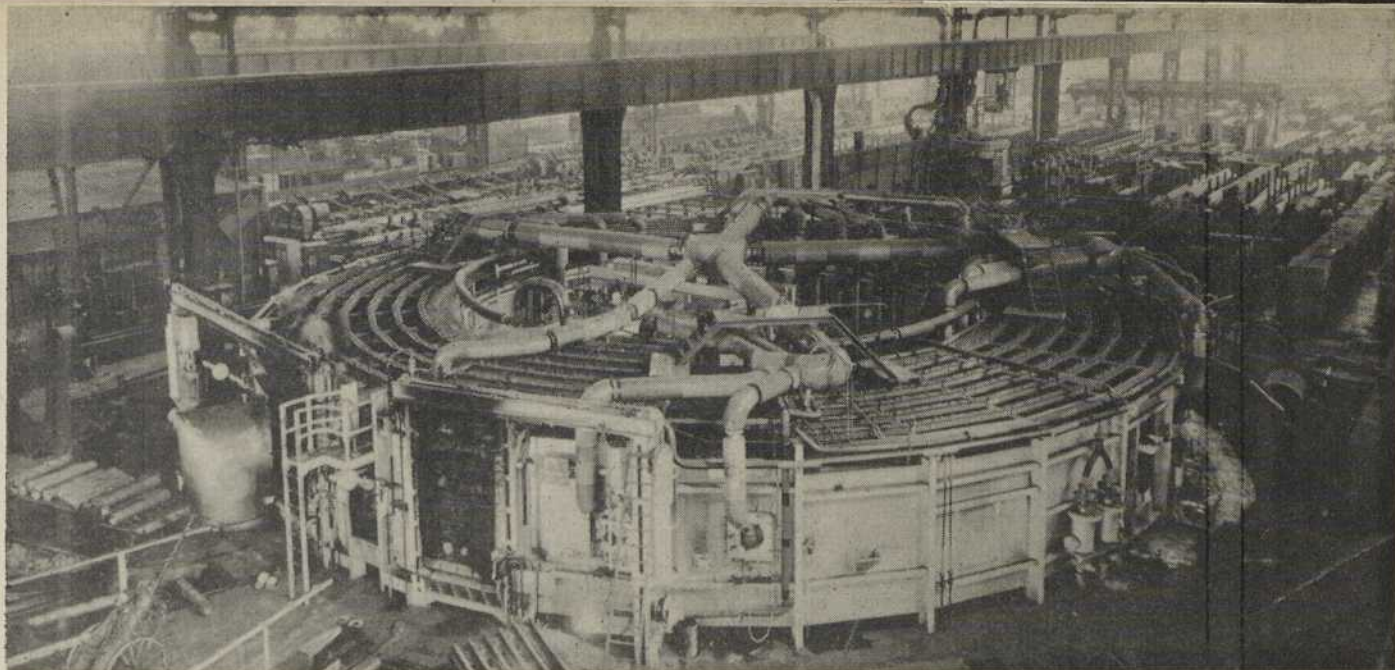
Pp. 4-6: Jacques Boyer; Pp. 7-10: Roland Wéber; Pp. 11-13: Léo Walter; Pp. 14-16: Jacques Coulon, Service de cinématographie du Québec; Pp. 17-19: Alan T. Mann Co.; Pp. 20-22: Léo Walter; Pp. 23-25: Jacques Boyer; Pp. 26-27: Institut de Marine, Institut des Textiles, Service de cinématographie du Québec, Institut des Arts Graphiques, l'Association Professionnelle des Professeurs de l'Enseignement spécialisé, la Direction générale des études, M. Benjamin Cyr, Institut de Technologie de Laval, Institut de Technologie de Shawinigan, Ecole des Métiers de l'Automobile de Québec.

SOMMAIRE

SUMMARY

Les machines-outils modernes sont d'incomparables "robots", <i>par Jacques Boyer</i>	4
La sculpture du bois d'épave, <i>par Roland Wéber</i>	7
A New British Boat Design "The Turbocraft", <i>par Léo Walter</i>	11
Les Iles-de-la-Madeleine, <i>par Jacques Coulon</i>	14
L'histoire du bois franc	17
Industrial Uses of Plastic Material, <i>par Léo Walter</i>	20
La verrerie scientifique des laboratoires, <i>par Jacques Boyer</i>	23
Nouvelles de l'Enseignement spécialisé	25

Conférenciers invités à l'Institut des Textiles — M. Léon Balcer visite l'Institut de Marine de Rimouski — Visite de trois instituteurs soviétiques à l'Institut des Arts Graphiques — Un message de l'APPES — Bourses à nos étudiants — Innovation à l'Ecole des Métiers de Saint-Jérôme — La Semaine de la formation technique — Les étudiants étrangers dans nos écoles spécialisées.



Four à sole tournante — Usines Stein.

Les machines-outils modernes sont d'incomparables "robots"

par Jacques Boyer

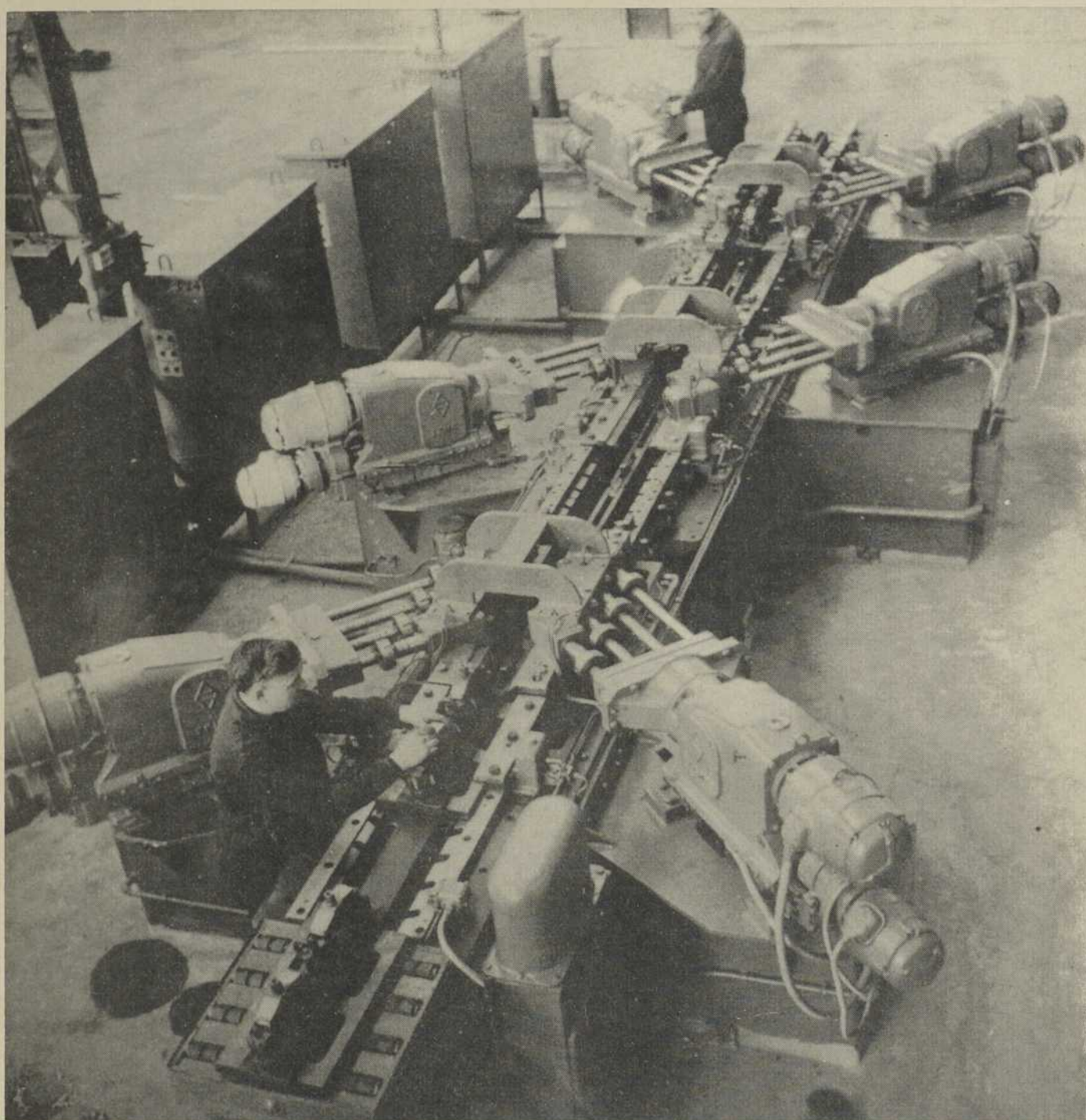
Les techniciens actuels s'efforcent de substituer, de plus en plus, la mécanique et l'automatisme à la main-d'œuvre, dans de multiples branches de l'activité humaine. Bientôt, pensent-ils, tous les habitants du globe ne travailleront presque plus, se reposant sur les "robots" du soin d'accomplir leurs fastidieuses et pénibles besognes journalières. Vers la fin de 1947, par exemple, un avion téléguidé, le *Skymaster* traversait l'Atlantique sans pilote. Quelques mois plus tard, dans un petit village anglais du Surrey, près de Walton, sur les bords de la Tamise, un savant électronicien, M. John Sargrove, achevait la construction d'une fabrique de "robots" radios.

A la vérité, cependant, une cinquantaine d'ingénieurs, de contremaîtres et de manoeuvres contrôlent ou surveillent le fonctionnement de cet établissement encore unique au monde en 1959, croyons-nous. Tous ses rouages se trouvent logés dans un caisson haut d'environ 2 mètres, large seulement de 65 c/m, mais long de 23 mètres. L'ingénieux mécanisme happe, à l'une de ses extrémités, les matériaux nécessaires, et débite, de l'autre côté, des postes de radios entièrement agencés. Aucune intervention ouvrière ne se produit au cours de la fabrication des appareils, qui en sortent à raison de 3 par minute. Un dispositif électronique commande, avec une impeccable précision les gestes de cette "fée mécanique" qui accomplit, en une seule journée, et à meilleur compte, une colossale besogne que 2,000 ouvriers spécialisés effectueraient plutôt moins bien.

D'une façon générale, en effet, les applications des "robots" industriels se multiplient sans cesse aujourd'hui en Europe et en Amérique, afin de moderniser l'outillage des usines. Récemment, par exemple, des ingénieurs de la Régie Renault ont conçu deux types de machines absolument inédits et très remarquables la *Tête électromécanique* et le *Transfert*.

La *Tête électromécanique* est une machine-outil universelle entièrement automatique. Elle permet le fraisage comme le perçage, l'alésage comme le taraudage, et même certaines *Têtes* peuvent réaliser chacune jusqu'à 20 opérations. Plus de deux mille d'entre elles, de 3 modèles différents, fonctionnent maintenant à l'usine de Billancourt département de la Seine, où elles fabriquent, en particulier, les moteurs de la 4 CV. Dans ces diverses *Têtes*, chaque pièce à usiner reste fixe, les outils attaquant celle-ci successivement ou simultanément.

Le *Transfert* constitue à lui seul une véritable "chaîne d'usinage". Les diverses pièces à travailler passent automatiquement devant les postes de travail. Les *Têtes électromécaniques* agissent comme des "robots", accomplissant les gestes nécessaires. Un ouvrier se tient à l'entrée de la machine posant la pièce brute sur un traîneau qu'il engage dans une glissière appropriée en position de départ. Il met ensuite le système en marche puis un autre de ses compagnons recueille, à la sortie de la machine, la pièce terminée. Derrière chaque travailleur, se trouve une armoire renfermant tous les relais électriques dont il a besoin.



Une machine "Transfert" des Etablissements Renault à Billancourt.

Quatre postes de travail et six "Têtes" qui fabriquent automatiquement des amortisseurs de voitures automobiles avec un seul ouvrier surveillant la marche des opérations.

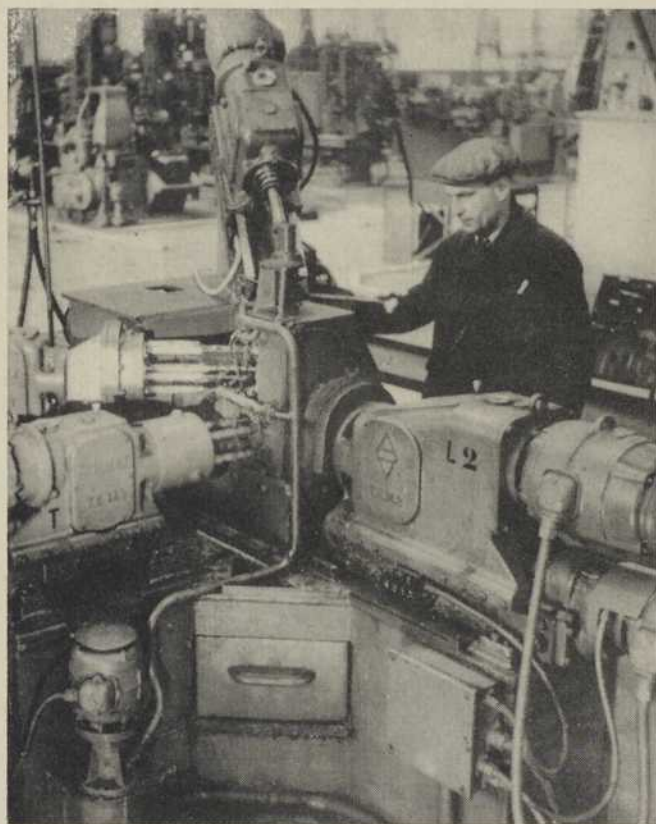
Les machines *Transfert* s'emploient maintenant dans les usines Renault pour la réalisation des moteurs de 14 CV, équipant les camions de 1,000 kilogs, de 1,400 kgs et de 2T5n, ainsi que les tracteurs agricoles et autres véhicules. Dans l'atelier d'usinage des pièces de la nouvelle automobile *Frégate*, à Billancourt, on ne voit guère que des *Têtes électromécaniques*, dont la capacité de production horaire est de 25 moteurs. Une des machines *Transfert* comporte 52 postes automatiques d'usinage ou de contrôle avec 130 moteurs électriques. Ses 9 éléments, ses 35 *Têtes électromécani-*

ques et ses 200 outils lui permettent d'effectuer avec une force de 135 chevaux, et sous la conduite de 2 ouvriers seulement, toutes les opérations de fraisage, de perçage et de taraudage des carters cylindres. Entre autres avantages, elle réalise un gain de production appréciable, une économie d'outillage et de surface d'atelier, sans compter une notable sécurité de fonctionnement.

Par exemple, dans un *four à sole tournante* d'une grande usine métallurgique française, un ouvrier placé en tête de la machine engage au début du travail

un traîneau dans une glissière appropriée et le place en position de départ. Il met ensuite la machine en marche et les opérations se succèdent alors automatiquement sans l'intervention d'aucun homme.

De même parmi les machines perfectionnées qui remplacent, depuis près d'un lustre déjà, des calculateurs américains en chair et en os, nous n'aurions garde d'oublier la nouvelle *Eniac*, qui, grâce à ses 18,000 tubes électroniques, calcule, en 5 minutes et dans un parfait silence, 10 millions d'additions ou de soustractions de 10 chiffres. Depuis l'an dernier, un "robot" comptable non moins original travaille dans une banque de l'Etat de New-York, trois fois plus vite qu'un employé consciencieux, en éliminant pratiquement toute erreur d'écriture. Enfin, un de nos compatriotes, F. M. Garcin, cherche à mettre au point actuellement deux "robots" miniers à l'usage des Houillères du nord de la France, qui ne s'accommodent pas aisément des "mastodontes" employés pour l'exploitation de veines plus puissantes. L'un de ces outils de dimensions réduites et dont la forme rappelle le marteau pneumatique, doit servir aussi à abattre automatiquement le charbon, l'autre à pelleter les blocs et à les charger sans peine sur un convoyeur.



Machine à "Tête électro-mécanique" des Etablissements Renault à Billancourt.

De son côté, l'"horloge parlante" de l'Observatoire de Paris, avec ses organes annexes du "Central téléphonique Odéon" et qui fonctionne depuis plusieurs années, est un bel exemple de "cerveau électromécanique" remarquable.

Dans cette pendule, aux rouages si précis, le son s'enregistre photographiquement sur d'étroites bandes de papier de 3 m/m de largeur d'un emploi courant en cinématographie parlante. Ces pellicules, au nombre

de 90, sont collées sur autant de gorges creusées dans la surface extérieure d'un cylindre d'aluminium qu'un moteur électrique synchronisé entraîne à raison d'un tour en 2 secondes. La reproduction sonore s'obtient à l'aide de "3 lecteurs de son" qui correspondent, l'un aux heures, l'autre aux minutes, le troisième aux secondes. Chacun d'eux monté sur un chariot, comprend une minuscule lampe de projection, un dispositif optique renvoyant l'image d'une fente sur le film et une cellule photoélectrique destinée à recueillir la lumière diffusée par ce dernier. Grâce à un jeu de cames, d'engrenages et de leviers, ces reproducteurs tournent parallèlement à l'axe du cylindre d'aluminium et viennent se placer à tout moment en face de la bande filmée qu'ils doivent reproduire. D'autre part, un distributeur rotatif met successivement en service chaque "lecteur de son" à l'instant chronométrique voulu.

Ceci posé, quittons maintenant l'horloge parlante pour nous transporter au "Central Téléphonique Odéon", auquel elle est reliée. Voici d'abord le tableau des 126 circuits de jonction permettant aujourd'hui, à de nombreux abonnés, de recevoir des annonces chronométriques. Le courant déclenche successivement, dans l'ordre voulu, les mécanismes de ses reproducteurs qui le distribuent à partir de ce bureau dans les lignes téléphoniques urbaines. Arrivé à chaque écouteur d'un poste particulier, il s'y transforme en sons. En outre, comme deux ou plusieurs correspondants pourraient échanger une conversation gênante, on alimente chacune des lignes utilisées dans ce but, par le circuit-plaque d'une lampe triode. Toutes les grilles de ces lampes se trouvent réunies en parallèle à l'horloge parlante. Grâce à cette liaison technique, les gens reçoivent les phrases et les tops horaires, mais ne peuvent s'entendre entre eux.

Dès qu'un particulier appelle le numéro unique (Odéon 84-00) réservé à l'horloge parlante, les chaînes ordinaires entrent en action. Un distributeur automatique dirige l'aiguille successivement sur le chercheur primaire, puis sur le secondaire, sur le circuit de connexion, sur l'enregistreur et les sélecteurs (primaire, tertiaire et quaternaire). Mais à cet étage, au lieu de tâter les sélecteurs ultimes de la centaine 84-85, le mécanisme chercheur s'oriente vers le faisceau voulu des 126 lignes de circuit de l'heure parlée de l'Observatoire. Cette distribution s'opère au travers de lampes amplificatrices qui améliorent l'audition des signaux transmis. En outre, à chaque jonction correspond une des lampes d'occupation qui se trouvent groupées en un seul panneau. En enfonceant un bouton sur ce dernier, un employé du Central peut, soit alimenter les lampes, soit se rendre compte, au cours de la journée, du nombre d'appels simultanés à destination de "l'horloge parlante".

Concluons, cependant, en dépit de l'impeccable comportement de toutes ces extraordinaires machines qui diminuent la peine des hommes, soit en fabriquant à bon compte des objets divers, soit en effectuant à la place des gens des tâches ou des gestes utiles et malgré les promesses escomptées de nos loisirs futurs, que plusieurs générations ne soient obligées malgré les "robots" et selon le précepte divin, de gagner encore leur pain à la sueur de leur front.



Fig. 1 — Monsieur A. Beauchamp, dans son intérieur qu'il a entièrement créé lui-même, analyse le mouvement d'une racine.

par ROLAND WEBER

La sculpture du bois d'épave

Juin est arrivé. Depuis de nombreuses semaines déjà, il était l'hôte de toutes nos pensées, la raison profonde de notre humeur maussade lors des jours de pluie et de notre gaieté d'esprit par les matins ensoleillés. Alors même que nous interrogeons du regard les parterres qui ornent le devant de nos maisons montréalaises pour y découvrir le premier crocus, nos pensées vagabondaient déjà sous un ciel estival sans nuage et nous nous imaginions dans notre activité favorite: en train de ferrer une grosse pièce au milieu d'un lac, de faire de l'exploration sous-marine; de chevaucher le long de quelque "trail" peu fréquenté, de chercher du bois d'épave, et que sais-je encore?

De tous ces passe-temps, s'il est permis d'englober sous ce même vocable tant d'activités aux caractéristiques si diverses, celui qui est le plus méconnu me paraît être le dernier. Méconnu parce que le grand public s'en est fait une idée erronée, celle d'une activité dominicale et débonnaire qui consiste à se baisser, au hasard de promenades aux bords des lacs, pour ra-

masser quelques bouts de racine aux formes bizarres. Peu connu aussi en raison du petit nombre de ses spécialistes authentiques et sérieux.

J'ai le plaisir d'avoir comme collègue et ami, Monsieur Aimé Beauchamp qui, en dehors de ses activités de professeur de typographie à l'Institut des Arts Graphiques de Montréal, est l'un de ces rares experts en bois d'épave, tant par l'expérience acquise au cours de nombreuses années de recherche enthousiaste et passionnée, que par la sûreté de son goût et de son jugement.

Son attachement profond à toutes les formes du vieil artisanat canadien s'est épanoui dans le milieu familial où il a grandi et où étaient appréciées et respectées les oeuvres du travail artisanal; sa mère elle-même confectionnait des couvre-pieds. Chez lui, ces tendances à la création artisanale se sont extériorisées dans son attirance profonde pour les formes étranges de certaines racines que la nature offre abondamment à notre imagination.

Depuis l'époque où, il y a quinze ans, Monsieur Beauchamp fabriquait sa première lampe en bois d'épave, sa possession de la matière est devenue complète, il en connaît toutes les ressources comme toutes les limites. Aidé par son épouse, (Léonie Poudret) Monsieur Beauchamp a conçu et réalisé, entièrement par lui-même, toute la décoration de son appartement, dessinant et construisant ses propres meubles et accessoires, le tout souligné par les accents colorés d'une catalogne authentiquement québécoise.

C'est dans ce cadre très chaud et extrêmement intime, et où furent prises les photographies illustrant ce texte, que Monsieur Beauchamp m'a initié à la réalité de la recherche et du travail du bois d'épave.

Mais qu'appelle-t-on au juste "bois d'épave"? Cette appellation, traduite de l'anglais "driftwood", sert à désigner différentes pièces de bois mort qui ont séjourné durant un temps variable dans les eaux des lacs et qui, éventuellement, ont été rejetées sur les rives.

Dans la majorité des cas, il s'agit d'arbres poussant au bord des lacs et qui, par la montée annuelle des eaux printanières, ont vu, après plusieurs années de ce lent travail d'érosion, disparaître la terre où plongeaient leurs racines. Privés de

les sèche; toutefois son action est souvent trop brutale et, tandis que le centre de l'arbre est encore gonflé d'eau, la partie extérieure, soumise à l'intense chaleur solaire, se contracte et craque jusqu'au coeur. Cette large cicatrice, le plus

sélection à opérer? D'une façon générale on peut dire que les résineux fournissent la majorité du butin: le pin, le sapin, l'épinette et ce qui est communément appelé, à tort d'ailleurs, le cèdre. Je dis "à tort" car, en effet, il n'existe pas de cèdre au Canada, ce conifère poussant en Asie et en Afrique. L'arbre désigné sous ce nom est en réalité le thuya, que l'on trouve dans tout l'hémisphère boréal. Le bouleau est à joindre également à la liste des potentialités. Par contre, le peuplier et le tremble, dont le bois se corrompt rapidement, sont à laisser hors de notre champ d'investigation.

De l'arbre lui-même, ce ne sont pas les branches qui donneront les formes les plus intéressantes mais au contraire les racines. A ce sujet, il est curieux de constater les différences énormes que l'on peut rencontrer chez deux arbres absolument identiques, quant à leur espèce, dans la forme de leurs racines selon la nature du sol dans lequel elles se sont formées. Si le terrain est plutôt sablonneux et humide, les racines se fraient un chemin sans difficulté, sans effort et, ne rencontrant aucun obstacle sur leur route, elles se développent longues et droites. Leur forme est donc peu intéressante esthétiquement. Par contre, si le sous-sol est très rocailleux, les racines deviennent dures, elles se développent lentement, cherchant leur chemin à travers un dédale de roches, se tordant, se nouant au cours de leur lente et pénible progression. Le grain du bois lui-même semblera en être affecté et aura une texture différente. Ce sont ces racines difformes et infirmes qui, bien entendu, présentent le plus d'intérêt pour le connaisseur en bois d'épave, ce sont celles dont il créera ses pièces les plus belles. En trouvant une de ces souches, l'artiste en évalue tout de suite les possibilités, sa sensibilité esthétique est mise en éveil et son imagination travaille déjà à découvrir la forme, la représentation symbolique qu'il pourra exprimer et mettre en valeur.

Mais, nous nous interrogeons à nouveau: y a-t-il des lacs à bois d'épave, tout comme il y a des terrains aurifères? Y a-t-il des ré-



Fig. 2 — Remarquons la beauté de la veine du bois dans cette pièce appelée "L'indien en prière."

ce soutien et de leur élément vital, ils se sont finalement abattus dans l'eau. Ils peuvent ainsi y séjourner plusieurs années sans se corrompre, à condition d'être complètement submergés et de ne pas avoir de contact avec l'air. Mais ils peuvent aussi, entraînés par les vents, être chassés vers une autre rive et s'échouer sur la grève. Là le soleil

souvent, détruit toute possibilité d'utilisation de la pièce. Parfois aussi, la partie exposée au soleil est très belle, mais l'humidité fait pourrir la section maintenue dans l'ombre.

Une question nous vient immédiatement à l'esprit: toutes les essences d'arbre fournissent-elles de belles pièces ou bien y a-t-il une



Fig. 3 — Il fallait une imagination nuancée d'humour pour deviner la transformation que quelques plumes pouvaient apporter à cette racine.

gions plus favorisées que d'autres sous ce rapport? A cette question il faut répondre négativement bien que quelques recommandations puissent être utiles pour éviter certaines erreurs, certaines pertes de temps dans la recherche d'un terrain "de chasse". Tous les lacs sont généralement bons, à condition toutefois qu'ils soient isolés et hors de l'atteinte trop facile des touristes. En effet, les lacs proches des voies d'accès commodes sont pillés, les racines sont ramassées par camions entiers pour être ensuite utilisées par les fleuristes comme supports de plantes. Les rivières sont également peu propices, car les pièces qui pourraient s'y trouver sont emportées par les dégels printanniers. Et la Gaspésie? Là encore réponse négative car les pièces y sont ou trop importantes ou trop petites. On voit donc immédiatement que l'on devra orienter ses recherches de préférence vers des lacs à l'abri des curieux et que l'on peut généralement atteindre par canotage et portage.

Le lecteur, peut-être intéressé jusqu'ici par ce "gentil passe-

temps", commencera à découvrir qu'il requiert en réalité de ses adeptes un esprit sportif qu'il ne soupçonnait pas encore. La recherche du bois d'épave est en effet un sport par les qualités physiques et l'endurance qu'il nécessite. Il est indispensable de connaître parfaitement la manoeuvre du canot, de savoir nager comme un poisson, d'aimer la vie naturelle et le camping avec tout l'inconfort qu'il comporte souvent. Il ne faut redouter ni la chaleur, ni l'humidité, ni les mouches et ne pas craindre de faire des portages de plusieurs milles. Que d'efforts déployés, parfois, pour de piètres résultats . . . Mais aussi quelle joie représente la découverte d'une pièce dont on pressent intuitivement qu'elle sera très belle. En effet on ne voit pas toujours immédiatement le parti que l'on pourra tirer d'une pièce. Souvent elle se présente dans un état brut et il s'agit de découvrir le détail dans l'ensemble, de sentir son mouvement afin d'opérer éventuellement une coupure qui mettra en relief la grâce d'une courbe ou dégagera l'harmonieuse composition d'un ensemble de racines.

C'est dans l'atelier que se fera bien entendu le choix de la desti-

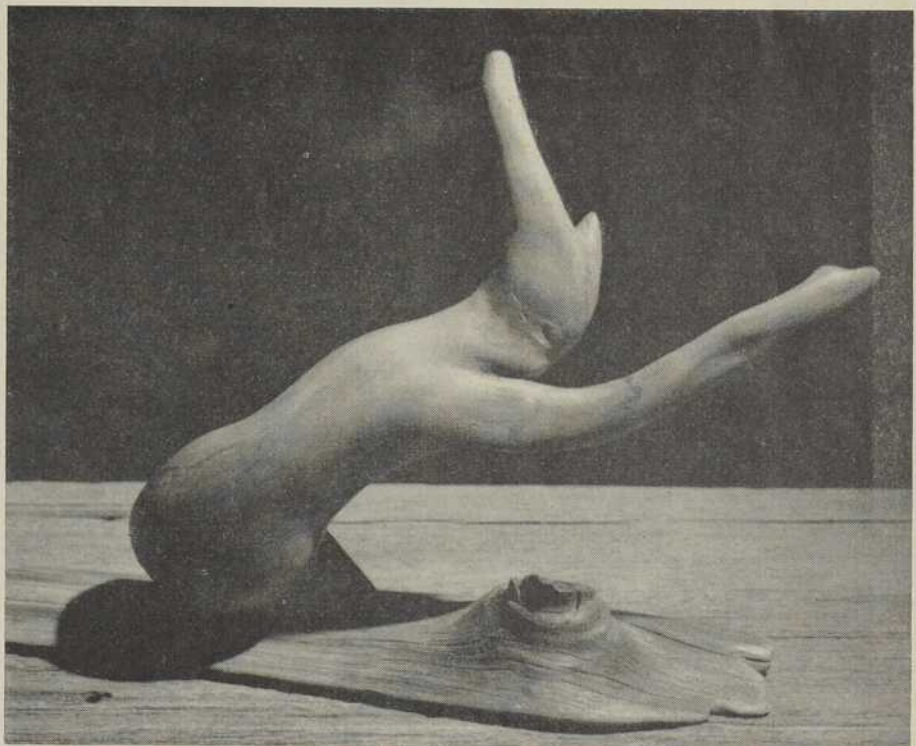


Fig. 4 — Le dynamisme de cette pièce décorative a été mis en relief de façon remarquable.

nation ultime de l'objet fini. C'est là où le coup d'oeil, le jugement et le sens esthétique de l'artisan joueront un rôle primordial. Donnerons-nous à la pièce une destination purement pratique, quoique hautement décorative et originale, en l'utilisant sous forme d'un pied de lampe? Ou bien en ferons-nous une oeuvre essentiellement décorative? Que de choix et de fantaisie sont possibles dans le domaine de la création! Que d'humour aussi chez celui dont l'imagination reste alerte! Je pense à ce pittoresque canard que quelques plumes ont suffi à rendre plein de vie et que l'on s'attend à entendre caqueter; ou encore à cette applique murale évoquant pour moi la caricature d'un homme dont l'activité sur la scène politique internationale contribua davantage à sa célébrité que la grosseur presque légendaire de ses cigares...

Parfois au contraire, nous sommes saisis d'admiration devant la beauté plastique de certaines formes mi-figuratives, mi-abstraites, dans lesquelles on peut deviner un "indien en prière", ainsi que M. Beauchamp l'a surnommé, ou une forme humaine symbolisant l'élan vital, pleine de dynamisme, de jeunesse et de joie. D'autres y découvriront d'autres formes, d'autres symboles, qu'importe, la pureté des lignes demeure ainsi que la matière mise en relief de façon magistrale et c'est là l'essentiel dans l'oeuvre d'art.

Le traitement du bois est, bien entendu, d'une importance extrême pour la beauté de la pièce. Certains artisans utilisent des produits de blanchiment pour donner au bois une teinte "moderne", mais l'aspect artificiel qui en résulte confère à la pièce un caractère commercial qui est aux antipodes de l'oeuvre artisanale authentique. Tout au plus peut-on tolérer un enduit de vernis et, éventuellement, l'emploi d'une teinture lorsqu'il s'agit de masquer un défaut du bois. Quant à M. Beauchamp, il a mis au point un procédé spécial et exclusif de finition. Le bois des pièces ainsi traitées, tout en conservant son aspect le plus intrinsèque, prend des tons de miel doré variant selon sa nature. La texture de la fibre,

j'allais dire "la musculature", tant parfois certaines pièces donnent l'impression d'une anatomie vivante, la veine et le grain du bois prennent un relief saisissant d'une très grande beauté.

Toutes ces créations sont exécutées de façon strictement artisanale, manuelle, sans outillage spécial, car, ainsi que dans toutes les manifestations artistiques de l'homme, ce n'est pas le degré de perfectionnement de l'instrument qui crée l'oeuvre, mais bien la maturité et la sensibilité esthétique de celui qui s'en sert: les peintures rupestres de nos ancêtres témoignent déjà, au seuil de notre humanité, d'un sens quasi-instinctif du graphisme. De plus, simplicité de la forme, simplicité du traitement sont les préoccupations essentielles que l'on sent toujours présentes dans chacune de ces pièces.

Quand il décide d'utiliser une racine pour en faire une lampe, M. Beauchamp fait alors appel aux talents de Mme Beauchamp, son épouse, qui lui apporte une col-

laboration extrêmement utile. En effet, Mme Beauchamp, tout en créant aussi des pièces de bois d'épave, se spécialise surtout dans la confection d'abat-jour de raphia dont le modèle est breveté dans tout le Canada. Le raphia, naturel ou coloré, s'harmonise parfaitement avec la texture du bois pour former un tout homogène qui trouvera sa place dans tout intérieur dont la décoration sera essentiellement artisanale et rustique.

Si maintenant nous sommes séduits par le charme de ces pièces de bois d'épave au point que nous désirions faire nous-mêmes nos propres recherches et nos propres créations, nous avons une idée des conditions qu'il nous faudra réaliser. Et, si après avoir accompli un voyage de deux-cents milles, passé trois jours en canot et un autre à marcher sous la pluie, nous rentrons bredouilles, ces efforts n'auront pas été inutiles, il nous restera encore le souvenir du plaisir de la recherche et de l'attrait de l'aventure.

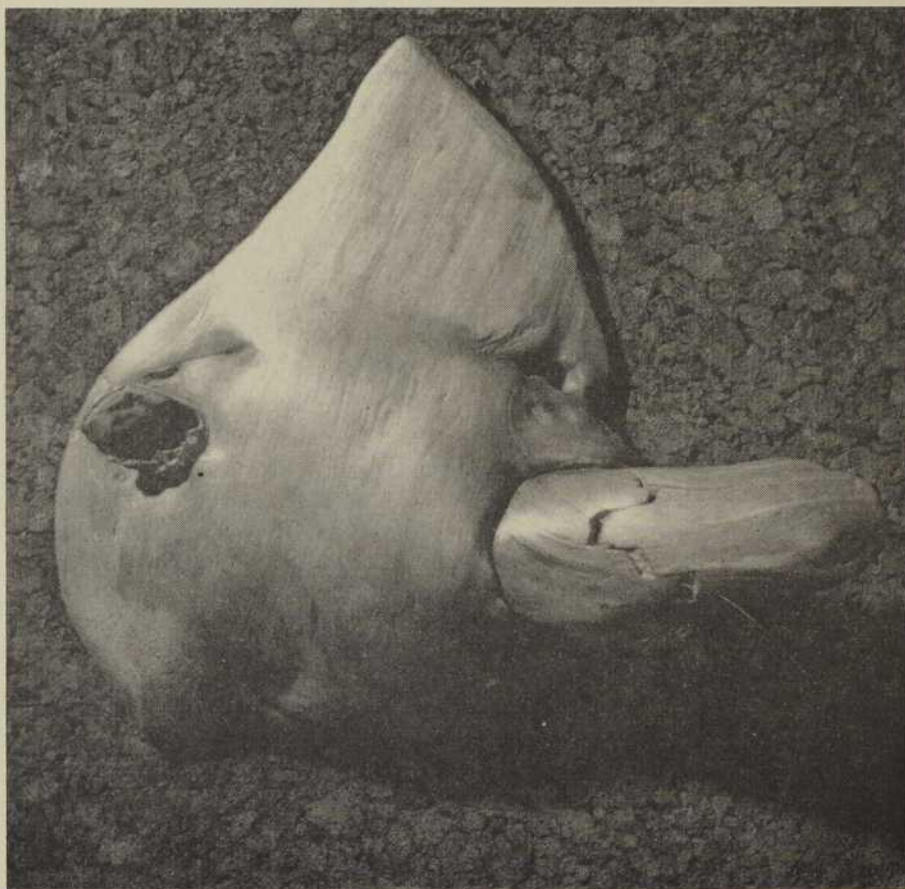


Fig. 5 — Cette pièce évoque-t-elle pour tous la caricature d'un homme politique que l'imagination populaire a associé à jamais à la dimension impressionnante de ses cigares?



A New British Boat Design "The Turbocraft"

• by Leo Walter, Consulting Engineer

"I was very glad to have been given the opportunity of extensively testing the Dowty Turbo-Jet Craft. This new development is most impressive, for it combines excellent performance and outstanding manoeuvrability with a degree of safety hitherto unknown.

"There has long been a need for an alternative to the exposed marine screw propeller, which is both vulnerable to damage, and being a rotating knife, a source of danger to swimmers, divers and water skiers.

"The new turbine propulsion unit provides the alternative, since it has no exposed moving parts. Further, the absence of any protruberance beneath the hull bottom means the boat can be driven in normally inaccessible waters. The Turbocraft is ideal for water skiing, sports, and run-about purposes, and I believe it will be received with great acclaim throughout the world." This is how Donald Campbell of "Bluebird" speed record fame describes his experience with a new boat design on exhibition at the National Boat Show opening at Earls Court on December 30th, 1959 in London.

This boat is built by Dowty Marine Limited of Cheltenham Road, Staverton, Gloucester, a new member of the Dowty Group, which firm ranges amongst the leading designers and manufacturers of undercarriages for aircraft.

OVERALL SPECIFICATION OF THE BOAT

Length	14'6"
Beam	5'9"
Draught	9"
Power Unit	Marinised Ford Zephyr MK 11
Propulsion Unit	Dowty-Hamilton Marine Jet

2 — stage

Maximum Speed	35 M.P.H.
Dry Weight	1,350 lbs.
Fuel Capacity	10 Imperial Gallons
Seating Capacity	Up to 5

HULL DESIGN

Rugged fibreglass construction of the hull, deck seats and engine cover is a shining example of use of plastic material by the progressive designer engine cover, gives a high strength/weight ratio structure which is impervious to all in-and-out of water conditions, and lends itself to easy maintenance. No painting is required as the skin and wall of the hull and deck contain colour pigment throughout.

The design of the hull with its 10 degree dead-rise at the after planing surfaces contributes to the boat's ability to turn in its own length at top speed, and, as there are no underwater appendages, it can operate at high speed in water as shallow as 4 inches. A specially designed bow gives well cushioned riding qualities combined with dryness in disturbed waters. The front bench seat is adjustable and the occasional seats are reversible to give rear facing for water ski observation. The engine cover is made in two parts, the top half removable to give full access to the engine.

The design consultant for the Dowty Turbocraft hull is Mr. Fred Cooper, M.I.N.A., M.I.Mar.E., the well known Naval Architect who designed "Miss England 1", "Miss England II" and Sir Malcolm Campbell's original "Bluebird".

POWER UNIT DESIGN

The Dowty Turbocraft is powered by a marinised Ford Zephyr MK 11 high compression engine (7:8:1) capable of developing 90 B.H.P. at 4,400 R.P.M. As fitted, the maximum r.p.m. is between 3,500 and 3,700 (approximately 70 B.H.P.), ensuring that the engine will have a prolonged, active life. The engine is completely water cooled, water being pumped direct from the marine jet unit through the sump to the manifold, circulated to the block, then to the exhaust pipe and out via the transom.

Propulsion is by an efficient two-stage jet unit which draws water into the turbine through a steel

grid fixed flush with the bottom of the boat and is ejected through the transom. The reaction from the jet stream propels the boat. The grid keeps out larger debris though the jet unit will pass small particles of sand and gravel. The unit is extremely quiet in operation and has been designed for use in different climates.

The Dowty-Hamilton marine jet unit consists of either a two or three stage axial flow turbo pump suitable for medium sized planing hulls, where the chief characteristics required are acceleration and high speeds. It is directly coupled to the engine through a short shaft and universal joints. A simple control gate normally operated by a single lever, gives forward, neutral, reverse, or any intermediate position. The craft is steered by twin coupled deflectors acting on the jet stream at the stern.

The jet unit is primarily constructed of corrosion resisting aluminum alloy and stainless steel parts appropriately treated to minimise electro-potential difference and reduce susceptibility to sea water corrosion. The mainshaft is carried in a heavy duty double-row, angular-contact ball bearing at the front and a water lubricated rubber bearing in the centre of the unit. The shaft is fitted with a replacable stainless steel sleeve through the bearing and stainless steel wear rings are pressed into the casing over each impeller tip.

BOAT DESIGN REQUIREMENTS SOLVED

The jet unit has been designed for Vee-bottomed planing runabout type hulls. For the best results an angle of 10 degrees should be carried back to the transom to ensure that the intake screen is always well immersed. This has been found necessary for instant priming, satisfactory performance in choppy water and to reduce "breakaway" on tight-powered turns.

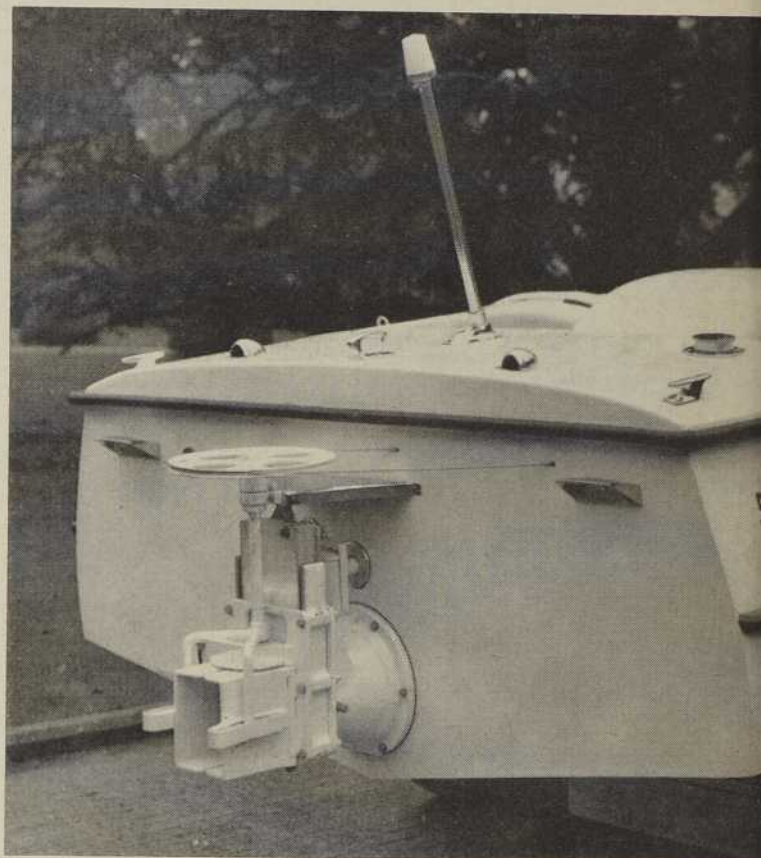
The keel should not be greater than 2 inches deep in order to take advantage of conditions in shallow water and the shallow keel should not extend behind the intake screen. Longitudinal runner strips over the planing surface should be avoided.

Experience has shown that if the above points are observed, excellent results will be obtained from a correctly installed unit. Performance in difficult conditions such as in rough seas or turbulent rivers have been outstanding. Hundreds of practical tests for turning and handling outclass conventional boats and, most important of all, the craft proved to be safe and practically impossible to capsize in any manoeuvre.

It is recommended to the designer that in high speed craft operating in rivers, the weight should be kept low. A strong reinforced bottom will be necessary if shallow water or rocks are likely to be encountered, and the choice of material has to be accordingly.

There are very many applications where the special features of the marine jet unit make it desirable as a means of propulsion for this type of hull. In this case special attention must be paid to the intake design in order to achieve the best overall efficiency. The aim in the design should be to obtain the maximum ram pressure for the minimum additional hull resistance.

The experienced boat designer will have no difficulties in meeting this demand.



POWER REQUIREMENTS

The Table "A" shows the engine power — r.p.m. combinations for which the two and three stage units are most suitable when directly driven.

2 — stage

Max. Power	90 to 95	70 to 75	50 to 55	35 to 40
Max. r.p.m.	4,000	3,500	3,000	2,500

3 — stage

Max. Power	110 to 115	85 to 90	60 to 65	40 to 45
Max. r.p.m.	4,000	3,500	3,000	2,500

When fitted to the Dowty 14'6" Turbocraft, a 2-stage unit is driven by a Ford Zephyr engine, as mentioned before.

OPERATION AND STEERING

Full power is available on starting and the maximum progressive thrust gives the boat outstanding acceleration. A hand operated lever system moves a gate by which the jet stream is either fully cleared (ahead), completely blanked (neutral) or deflected forward under the hull (reverse); this eliminates the need for reversing gear normally driven by the engine. The marine jet not only supplies cooling water to the engine but also, by manipulating an on and off cock can be used to pump out the bilges.

One great advantage of this form of propulsion is the elimination of conventional underwater gear.

There is no propeller, shaft, strut, rudder or scoops to imperil the safety of bathers and water skiers and fishing lines and ropes cannot become fouled. The marine jet allows remarkable manoeuvrability and gives a performance which brings a new exciting era to the boating world.

Steering is by a dished two spoke steering wheel on the column of which is fitted a sprocket. A chain passes over the sprocket and is connected to a galvanised steel wire rope which, through a pulley system, is connected to the marine jet steering column. The latter connects to two steering vanes which deflect the jet stream. The pulley used on the fore and aft inner hull are fitted with ball race inserts to give easy movement.

FUEL SYSTEM

The fuel tank is mounted in the rear of the boat and is fitted with a sediment sump and drain-off cock. The fuel is taken from the top of the tank and a shut-off cock is fitted to enable the sediment bowl filter, which is fitted between the tank and the petrol pump, to be removed. On the Zephyr engine down-draught carburation is used and an air filter is fitted to act as a flame trap to minimise fire risk. All piping is of solid drawn copper tube with flared joints.

FITTING DESIGNS

Standard equipment on the forward deck is a handle, 2 fair-leads, one cleat, and a navigation lamp complete with pennant mast. On the stern deck are two cleats, two air vents, a ski hook, petrol filler cap, and stern light complete with ensign mast. Four small cleats, two port and two starboard, are provided for fendoffs, in addition to the fendoff strip around the gunwhale. There are four step-on pads, two either side. Two nylon mooring lines are provided.

A metal framed wrap round windscreen is fitted around the forward cockpit. The comprehensive dash panel includes an R.P.M. indicator with hour meter, ignition and oil warning lights, water temperature gauge, petrol gauge, ignition/starter key switch, choke and light switch. This switch allows for the fitting of a search light. Provision is also made for an M.P.H. indicator as an optional extra. There are foot and hand throttle controls. The wiring harness allows the fitting of a horn.

Loose washable seat cushion and squabs are provided to match the selected colour scheme. Flooring is of marine ply to BSS.1088 covered with non-slip Trakmark; the rear cockpit panel is also covered with Trakmark.

The standard boat is being produced with an all white hull and deck with either black, red or blue trim. Coloured hulls, and/or decks, in black, red or blue can be provided with matching trim. For easy, trouble-free transportation of the Dowty Turbocraft a specially designed trailer is available. It is a rugged all-steel construction suitable for prolonged high-speed towing. A parking brake is fitted. Boat launching and recovery with the trailer are simple tasks. A winch and adjustable jockey wheel are supplied as standard equipment.

TRAILER SPECIFICATION

Maximum Carrying Capacity	15 cwt.
Wheels	13" disc type
Tyres	5.90 x 13 x 6 ply
Brakes	8" drum adjustable rod and cable operated. Ball hitch operating brakes on over-run which can also be operated by hand lever for parking.
Mudguards	Rubber
Jockey Wheel	Adjustable type
Winch	Mechanical, employing long handle for easy operation. Complete with steel wire and boat eye shackle.
Rollers	Four shaped vulcanite rollers Two adjustable rollers, with polythene covered stern chocks
Chock	One fixed forward chock, canvas covered.



Track	76"
Overall Width	87"
Overall Length	183"
Overall Height	39"
Centre of axle to towing ball hitch	154"
Unladen Weight	570 lbs.
Colour	Cresta Green

Number plate bracket including number plate and two red stop-tail lamps with 25 feet of 3-core cable and two red reflectors.



Havre-Aubert, Îles-de-la-Madeleine.

Vingt années de progrès difficiles

Les Îles-de-la-Madeleine

• par Jacques Coulon

Combien de Canadiens français se sont rendus, au moins une fois dans leur vie, aux Îles-de-la-Madeleine? C'est la question que je me suis posée en considérant le peu de faveur dont jouissent ces îles du golfe St-Laurent où le tourisme est à peu près chose inconnue. La plupart des voyageurs qui profitaient des croisières organisées de Montréal par la Clarke Steamship Co. — supprimées, cette année — ne s'y arrêtaient que quelques heures, sans doute peu au courant de la grande beauté des îles durant les mois d'été. On peut objecter que les Îles-de-la-Madeleine ne

sont guère équipées pour recevoir le touriste, mais enfin l'amateur de pittoresque trouverait là quelque chose de tout neuf.

Découvrir les îles à bord d'un avion des Maritime Central Airways, c'est survoler une demi-douzaine d'îles au relief doucement ondulé, reliées entre elles par des étendues de sable où la route, de nos jours, se fraie un chemin. Ici et là, des maisons grises et des fermes, jetées semble-t-il sans ordre apparent, au milieu des champs et des jardinets enclos de palissades basses. Au long des côtes, capricieusement dentelées, des cabanes

simples où les pêcheurs serrent leur matériel et des barques à l'amarre ou sur leur clayonnage de rondins.

Le centre de chaque île est légèrement surélevé; c'est sur ces modestes collines d'origine volcanique que l'on trouve les plus beaux pâturages, et aussi les rares boqueteaux de sapins et de bouleaux, seuls vestiges d'une forêt jadis opulente où les colons d'Isaac Coffin faisaient chantiers de bois de construction. A l'époque où j'y suis allé, la neige recouvrait encore en partie l'archipel, mais on m'a affirmé que les pâturages situés

au sud sont exceptionnellement riches. Des huit principales îles, seule l'île Brion conserve une belle forêt et il est question d'entreprendre un peu partout un reboisement progressif qui aurait pour but de protéger les fermes du vent, mais aussi de maintenir les terres arables.

Les récifs, extrêmement nombreux dans les parages immédiats des îles, ont été depuis bientôt trois siècles la cause de plusieurs centaines de naufrages. Aussi, depuis 1870, sept phares ont été

mière guerre mondiale, les Madelinots demeuraient encore privés de toute communication avec le continent durant les interminables mois d'hiver.

L'histoire des Îles-de-la-Madeleine est pathétique et connut bien des vicissitudes. Au cours des trois siècles passés, la population, en grande partie de descendance acadienne, eut à subir maintes vexations de la part des propriétaires de domaines. En 1535, Jacques Cartier s'arrêtait à l'île Brion et, plus tard, Champlain explorant les

la Marine Royale, sir Isaac Coffin, et lui obtint par lettres patentes la concession des îles. Un siècle plus tard, ayant tenu tête à bien des vexations et des mauvais traitements, la population madelinienne comptait quelque 6,000 âmes, dont les ancêtres étaient Normands, Bretons ou Saintongeais.

Cette population est saine, travailleuse, avenante et très hospitalière. Préservée durant de nombreuses générations de toute influence venant du reste du continent, elle a conservé dans son parler familier bien des particularités linguistiques, la plupart empruntées au langage pittoresque des marins. Profondément respectueux des choses de la religion, le Madelinot, tout comme le pêcheur ou l'agriculteur gaspésien observe cette coutume qui veut que l'on se signe en passant devant une église ou une croix de chemin.

Obligé qu'il est de tirer sa subsistance en majeure partie de la mer, habitant une terre parcimonieuse où l'agriculture, mal organisée, ne pouvait nourrir une population rurale dont la densité est encore la plus forte au Canada et le taux de natalité plus élevé qu'ailleurs dans le Québec, le Madelinot vécut longtemps dans une précarité voisine de la misère, et l'aisance très relative dont il jouit à présent n'est apparue que depuis une dizaine d'années.

Pour des raisons économiques, le pêcheur moyen des Îles-de-la-Madeleine, dont le revenu annuel est parfois inférieur à \$1,300, se voit dans l'obligation d'exercer un métier d'appoint, soit qu'il travaille dans une des rares entreprises privées ou qu'il cultive un petit lopin de terre. Aussi, depuis les cinq dernières années, le tonnage brut et par là même la valeur des prises ont-ils constamment diminué, en même temps que des dizaines de pêcheurs délaissaient la mer et se tournaient vers des sources de revenu plus stables et lucratives. Cette carence des pêcheries madelinienues tient en premier lieu au manque d'équipement approprié et à l'insuffisance des subventions accordées aux pêcheurs. A peine une dizaine de chalutiers, d'une valeur de 35 à 45,000 dollars chacun, et pour l'achat des-



Flotille de barques de pêche à Havre-Aubert, Îles-de-la-Madeleine.

placés près des zones dangereuses, si bien qu'aujourd'hui les catastrophes maritimes sont devenues choses du passé.

De tout temps, les Îles-de-la-Madeleine et leur population ont eu à souffrir de l'isolement et, aujourd'hui encore, malgré des moyens de communications relativement faciles, c'est la raison essentielle pour laquelle elles demeurent mal connues du public québécois en général. Il faut rappeler ici que le télégraphe n'y fit son apparition qu'en 1890, et le premier service de liaison aérienne, fort irrégulièrement par surcroît, en 1929. Au lendemain de la pre-

îles désertes leur donnait le nom d'Îles de Ramées. Nicolas Denys, qui joua un rôle de premier plan dans l'histoire de l'Acadie, était envoyé dans l'archipel en 1653 avec mission d'y établir plusieurs familles françaises, et c'est un certain François Doublet, de Honfleur, à qui la Compagnie des Cent-Associés avait concédé le territoire des îles, qui leur donna le nom de Madeleine, en hommage à sa femme. Toutefois, malgré d'autres tentatives restées sans lendemain, la colonisation proprement dite ne débuta guère avant 1798, lorsque Lord Dorchester intervint en faveur du capitaine de



L'Eglise de Pointe-Basse, Iles-de-la-Madeleine. Dans ce temple, les pêcheurs du Havre-aux-Maisons viennent souvent implorer Notre-Dame-des-Flots.

quels le gouvernement consent un modeste crédit, sont en service aux Iles-de-la-Madeleine. Le reste de la flotille est constitué de barques plus ou moins âgées dont les faibles dimensions interdisent la pêche en haute mer. Le prince de la mer demeure le pêcheur de homards qui, en une saison de deux ou trois mois, peut se faire facilement 3 à 4,000 dollars.

Dans le domaine du développement économique, particulièrement sensible depuis une dizaine d'années, le mouvement coopératif — coopératives de transport aérien, d'électricité, de transformation du poisson, etc., — a joué un rôle de tout premier plan. L'installation aux îles des Caisses populaires, en 1937, a favorisé grandement l'épargne publique et, par là même, l'essor de la petite entreprise personnelle, principalement chez les agriculteurs et pêcheurs à revenu modeste. Les coopératives agricoles, dues à l'initiative locale alimentée de capital souscrit et d'emprunts, ont permis d'améliorer l'exploitation agricole et d'élevage.

Depuis l'achèvement du réseau de routes, très commodés, qu'emprunte régulièrement une compagnie d'autobus privée, la part du gouvernement dans cette tâche de modernisation n'a pas été la plus mince. La construction d'entrepôts frigorifiques, de neigères, de han-

gars à sel, l'aménagement adéquat des chemins, des havres et quais d'accostage ont beaucoup aidé les pêcheries madeliniennes en même temps qu'ils fournissaient un surcroît de travail aux insulaires. Dans le domaine purement technique et scientifique l'autorité provinciale met à la disposition des pêcheurs des conseillers spécialisés, et divers services ont été créés, chargés de préparer des cartes, de

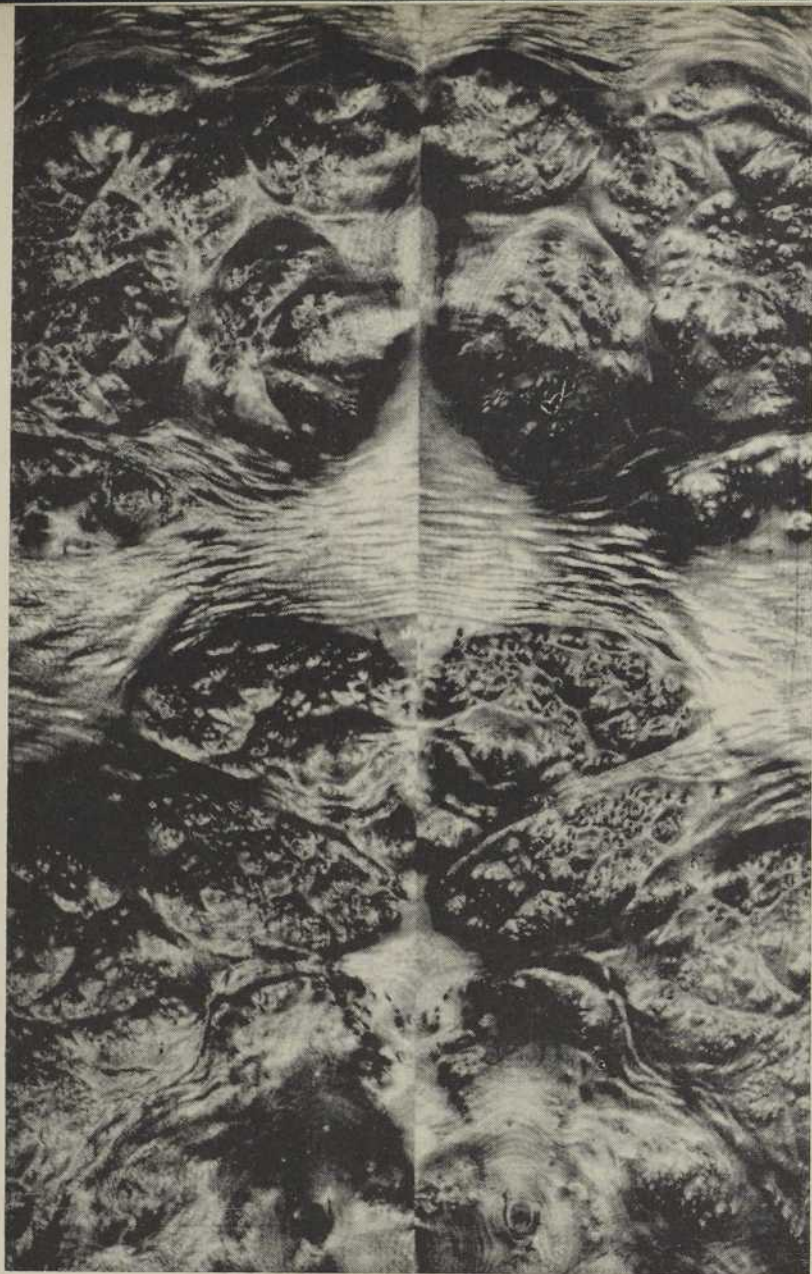
procéder à des recherches sur les modes de préparation du poisson, de poursuivre des travaux d'océanographie, de biologie marine, etc.

Non moins importante est la part des autorités gouvernementales en ce qui concerne la santé et l'hygiène publiques. Ainsi les frais d'équipement et de construction de l'hôpital moderne du Cap-aux-Meules, furent assumés à la fois par le gouvernement de Québec et les Soeurs de la Charité. L'enseignement aux Iles-de-la-Madeleine languit longtemps dans une indigence pénible. La première école fut fondée en 1845, mais elle cessa de fonctionner peu de temps après. En 1877, les Soeurs de la Congrégation de Notre-Dame construisaient à Havre-aux-Maisons une école rudimentaire où l'on enseignait à une trentaine d'élèves.

Aujourd'hui, il en va tout autrement. Avec l'inauguration relativement récente des écoles supérieures de Lavernière et de Fatima, les Madelinots ont à présent à leur disposition 44 écoles modernes, soit le double de ce qui existait en 1945. Là comme dans d'autres domaines, l'opiniâtreté des habitants et des pouvoirs publics ont donné de magnifiques résultats, et il est permis d'espérer de l'avenir des Iles-de-la-Madeleine.



Flotille de barques de pêche à Havre-Aubert, Iles-de-la-Madeleine.



Le grain, la texture et le dessin du bois franc sont la raison primordiale de l'envoûtement qu'il crée chez l'homme depuis toujours.

L'HISTOIRE DU BOIS FRANC

Comme un roi confiant qui ne craint aucun rival pour son trône, l'arbre majestueux a souffert pendant des siècles, fournissant à l'homme la solidité et la beauté de son bois franc pour son abri et ses meubles, surpassant tout effort fait par l'homme lui-même pour multiplier ses merveilles naturelles.

Et comme l'amoureux ensorcelé par des charmes qui sont de nature à le mystifier et à le tromper, l'homme a cherché et conservé précieusement les belles et imprévisibles couleurs et dessins du bois naturel à travers l'histoire du monde. Il a souvent élevé certains types de bois exotiques au niveau de l'honneur royal. Plusieurs de ces bois francs estimés ajoutent aujourd'hui une note de beauté royale aux foyers américains qui se reflète dans l'ameublement, les lambris et souvent dans les armoires de cuisine.

L'histoire des beaux bois francs et leurs influences sur l'architecture et les ameublements à travers les siècles ont marché de pair avec l'effort humain dans l'art de l'emploi des diverses sortes de bois. Le placage est un art vénérable, employé depuis les premiers jours des maîtres menuisiers et atteignant sa perfection ultime dans les techniques des usines modernes. Cet emploi hautement spécialisé des très beaux dessins et grains des bois francs permet même que les bois les plus dispendieux soient employés pour créer des effets de surface saisissants. Les progrès scientifiques des dernières années ont, d'après la *Fine Hardwoods Association*, fait des placages, non seulement le plus appréciable, mais le plus satisfaisant des usages — les solides contre-plaqués et les beaux placages font des meubles plus luxueux d'apparence, plus légers et plus résistants que les bois solides.

Les trois arts anciens — l'incrustation, la parqueterie et la marqueterie — ajoutent au placage en permettant maintenant l'usage même des bois exotiques les plus dispendieux.

Les bois exotiques, véritables bijoux dans la recherche des bois précieux, sont rares et beaux — les espèces les plus dispendieuses au monde. On les emploie maintenant dans les maisons américaines, utilisés de manière parcimonieuse comme garniture ou décoration pour ajouter un effet éblouissant de couleur ou de grain, et plusieurs sortes de bois peuvent faire remonter leur histoire au temps des appartements royaux médiévaux.

L'ébène, ce bois dur et lisse — ordinairement noir, mais quelquefois doré — se voit souvent aujourd'hui comme ornement fantaisiste sur des tables à café ou à coquetel, rôle qui lui convient

et coulerait au fond de l'eau, à moins que cet arbre énorme soit ceinturé et abattu trois ans à l'avance pour alléger son poids afin de pouvoir transporter son tronc. En dépit de la tâche de transpor-

qui planta un magnolier près de la Maison blanche, en mémoire de sa Rachel.

Au Japon, le hinoki était du nombre des bois royaux et servait à la construction des temples. Au temps de la reine Victoria, le bois de rose brésilien, bois de couleur rose à faible odeur de fleur encore en grande faveur et de plus en plus employé pour des effets de décoration de luxe, était considéré comme le plus beau et le plus riche. On l'employait pour des meubles complets et des spécimens de piano en bois de rose se rencontrent encore à travers le monde. Les grands cèdres du Liban, dont la Bible relate qu'ils étaient essentiels à la vie des hommes, apparaissent sur le drapeau libanais.

Au 15^e et 16^e siècles, au commencement du nouveau monde, fut découverte une nouvelle sorte de bois, l'acajou, qu'on trouva en Amérique du Sud et qu'on exporta en Europe et en Grande-Bretagne pour embellir les manoirs et les châteaux. Le roi Philippe II employa le bois fabuleux dans la construction du vaste édifice l'Escorial. Apprécié des ébénistes depuis ce temps, l'acajou a conservé son énorme popularité à travers les âges et, grâce aux méthodes modernes de fini, il apparaît dans les tons du foncé au pâle, suivant les goûts de chacun.

Dans le drame de la chasse aux bois rares pour faire ressortir la beauté des bois francs favoris des pays, employés dans les meubles et l'architecture, la période d'incertitude est remplacée par le billot même — jusqu'à ce qu'il soit coupé, le secret de ses dessins et patrons, même la pureté de son grain, est caché. C'est un excitant risque calculé pour l'acheteur qui doit attendre jusqu'à ce que la scie dévoile les exceptionnels dessins de la nature. Très estimé par les spécialistes en ébénisterie sont les magnifiques, et souvent bizarres, dessins des noeuds, fourches et coeurs du bois. La popularité du noeud, qui se présente en tourbillon, se reporte aux Romains de l'antiquité, qui choisissaient le noeud du thuya comme surface décorative de tables artistiques. Ce choix s'applique souvent pour diverses sortes de bois, alors que



Seul le noyer a servi à la fabrication des meubles de ce salon.

dans le service des breuvages, étant donné qu'autrefois l'ébène était réservé pour la fabrication des coupes royales. Reconnu comme ayant le pouvoir magique de rendre inoffensifs les poisons, l'ébène était alors très en vogue chez les têtes couronnées remplies d'inquiétudes. Les familles royales choisissaient souvent cette sorte de bois pour faire confectionner leur sceptre royal — tradition qui s'est effacée à travers les siècles, mais maintenant transformée en cannes.

Le chêne a reçu les plus hauts hommages dans le lointain Orient et est devenu, avec à-propos, le vaisseau contenant les plus beaux trésors du monde, accomplissant le double emploi de coque et de pont de vaisseau. Aujourd'hui comme autrefois, il est très difficile de se procurer du chêne de la jungle — la situation s'ajoutant à son coût — quand ce bois incroyablement dur ferait boiter un éléphant qui essaierait de le tirer

ter le chêne au moulin pour le faire travailler, ce bois rayé du jaune au brun et souvent au noir est maintenant de plus en plus employé dans l'ébénisterie d'art, en élégant panneau — raffinement de splendeur — il apparaît souvent dans les splendides cuisines et les parquets.

Si rare que le posséder est le rêve des musées, — si royal que l'abattre, c'est encourir la peine de mort — voici l'arbre à ivoire rose, exclusif au roi des Zoulous. Seul le fils du roi peut abattre cet arbre pour se tailler un javelot et alors proclamer sa virilité.

Cette coutume indigène pour un bois favori se répète aux Etats-Unis, où le pacanier est sacré chez les Indiens, *Peccan* — ce mot signifiant un tribut au bois que les Indiens croyaient habité par le grand Manitou. Une autre version américaine d'un nominatif royal fut interprétée de façon plus démocratique par Andrew Jackson,

le "sapele" présente un dessin de "plum pudding". Ce bois rouille foncée est souvent employé pour de magnifiques panneaux dans les maisons. L'unique moucheture d'ailes d'abeille du magnifique bois satiné de l'Inde le rend idéal pour la marqueterie, quoique soit plus rare l'évidente forme de noix trouvée, par chance, dans certains arbres de "tamo".

d'excellents choix de riche beauté des six bois francs favoris du pays — chêne, cerisier, acajou, noyer, bouleau et érable. Les six populaires bois francs employés dans la fabrication de la grande majorité des meubles et des panneaux américains sont d'un grain magnifique, se travaillent facilement et sont aptes à recevoir un fini de n'importe quel ton de bois. Re-

l'acajou rose (réellement l'orme carpathien), l'agra, le bois à dentelle, les variétés de bois de rose et le coeur saignant. On trouve les tons du doré au brun dans le chêne des Indes, le cativo, l'ipi et l'iroko, mais les couleurs les plus dramatiques sont trouvées dans le myrte, bois de noeuds et mouchetures fabuleux, dont les tons varient du jaune-vert au brun luxuriant avec un groupe occasionnel de pourpre brillant. Le beau poirier, profitant maintenant d'une popularité croissante, présente un ton délicat de chair; le cenellier présente une apparence ivoire, et le mûrier noir révèle un grain doré.

Le charmant, mais faux, titre d'acajou blanc est partagé par l'avodire africain, bois à grain doré uniforme, et première vérité — le bois le plus crème du Nicaragua et très influencé par la lune. Sa sève augmente ou diminue avec les saisons, et ce bois très exotique doit être coupé en l'absence de la lune.

Par une variété de couleurs et une infinité de grains, dessins et patrons, les bois francs du monde ont toujours exercé une influence dans la vie humaine. L'homme s'est toujours entouré de la beauté et de la force du bois — quelquefois, lorsque anéanti, en essayant de copier les qualités inhérentes à la nature — mais toujours penché sur la chaleur et la beauté, la couleur et l'inimitable dessin propres aux bois francs.

Malgré la jungle enmêlée et l'immensité des mers, les manufacturiers américains ont introduit dans chaque foyer les trésors de la forêt. Les coffres et les armoires, les tables à café et de salle à manger sont rehaussés de touches de bois autrefois réservés aux monarques — l'éclat des murs faits de la patine chaude et riche des noeuds et formes de violon autrefois appréciés seulement pour la décoration des châteaux. Le miroitement d'un parquet aux riches mosaïques de bois — et tout pour plaire à la reine d'un foyer moderne, le constructeur américain, qui peut trôner dans n'importe quelle pièce de sa maison dans une splendeur semblable à celle des anciens rois.



Le bois de cerisier, favori du style colonial américain, et le noyer sont utilisés d'une façon éclatante pour ce parquet mosaïque.

Pour exciter l'imagination des spécialistes qui cherchent les merveilles étonnantes du bois, et charmer l'oeil du décorateur, professionnel ou amateur, il y a l'attrayante palette de couleurs découvertes parmi les bois exotiques. De l'ivoire le plus pâle au noir geai, à leur état naturel, il y a

haussés par des décorations de bois rares du monde, les beaux bois francs se trouvent enrichis d'apparence sans épuiser le budget familial.

Parmi les bois rares dont les magnifiques couleurs ont charmé l'observateur sont les bois de tons passant du rose au rouge, tels que

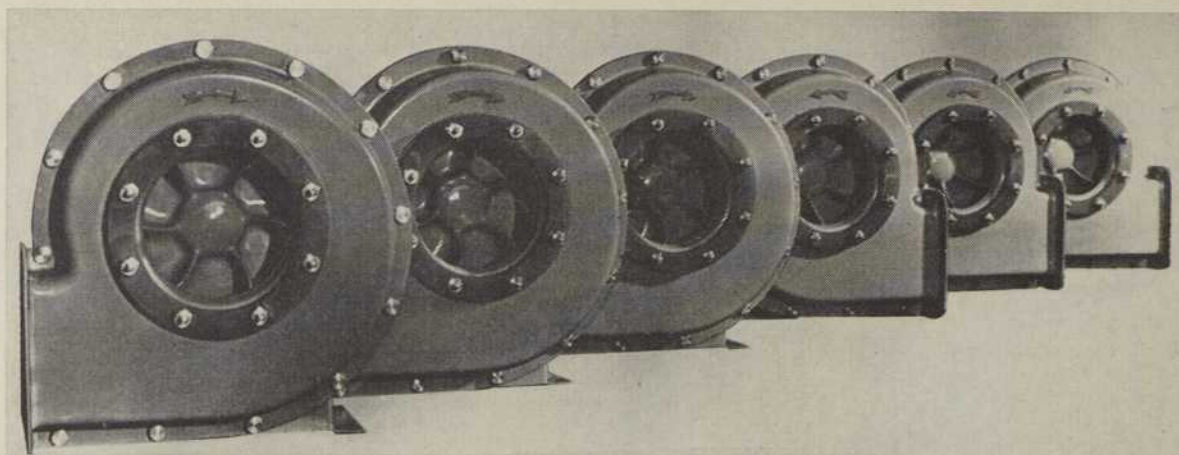


Fig. 1. A turbo-cyclone P.V.C. fan with direct coupled motor.

Leo Walter

INDUSTRIAL USES OF PLASTIC MATERIALS

The use of plastic materials is steadily gaining ground and there is every reason to suppose that the importance of existing and coming new plastic materials will increase progressively. The questions which arise during choice of materials may be as follows: What are the new materials like, which promise wide use in design of future installations? They are polyvinyl chlorid (P.V.C.), polyethylene and polyester-glass laminates. Special plastics are mainly used for particular applications or as components of proprietary equipment. They are, amongst others nylon, or poly-tetrafluor-ethylene (e.g. used recently for valve seats).

A broad classification of plastic materials may be into two groups: Thermoset materials, and Thermoplastics. Thermoset materials cannot be softened by heating; Thermoplastics do soften and become again solid on subsequent cooling.

Methods of Fabrication

Techniques to be used fall into two groups, namely those which require a specially equipped workshop, and those which can be applied on site during erection of plant and production equipment. The contractor is naturally more interested in the first group.

For thermoplastics the most important fabrication technique on site is welding. This can be either thermal welding, or performed by using a solvent. Sheet, tube or other standard sections can thus be joined together on site, and rolling or bending can be applied. The use of adhesives or of solvent welding is at the present time only applicable to P.V.C. and to polystyrene. Polyethylene might be welded in the future, if tests going on are successful.

Thermal welding of plastic materials is a procedure which can be applied on site. Normally hot air or nitrogen is applied, because a direct flame may easily overheat. Filler rods are available composed of similar material to that welded and the simple technique can easily be acquired. In most plastic welding torches the

air jet is heated either by gas or by an electric heater element. For the workshop automatic or semi-automatic welding machines are available permitting welding rates for sheets of 12 inches/minute or more.

For the plastic coating of small components, particularly with polyethylene special methods have been developed. A bed of plastics is fluidised, and the heated metal components are passed through the fluidised bed. In recent times, a number of plastic coated steel sheets have become available which can be readily welded, cut, bent or pressed.

A few typical Uses

As indicated before, the future possibilities for the use of plastic materials seem very great indeed. In the following, however, only a few actual uses will be described. In order to obtain a broad picture those properties which recommend their use rather than conventional materials should be dealt with first. The first characteristic of certain plastics is their general high degree of corrosion resistance. It is here where they replace metallic materials of construction. Reduction of maintenance cost may also recommend them in instances where a high degree of corrosion resistance is not really required. Where mechanical strength is wanted, single or double plastic coated sheet metal can be worked into elaborate constructions. Where low weight, ease of fabrication and resistance to abrasion is requested, the plastics P.V.C. and polyethylene have these properties already, and new materials are on their way. For example, the use of P.V.C. piping material for cinders, slag or even coke has proved superior to ferrous pipes. Similar experience has been made with pneumatic transport of solid materials, and for vent systems loaded with abrasive dust. (Fig. 1) Fume extraction plant for acid pickling baths, acid vapor exhaust hoods, are examples for the use of either rectangular shape, or made from extruded circular standard piping. Thermoplastics, such as P.V.C. can be easily fabricated, rolled to

shape and welded and most elaborate shapes of ducting can be made either in the workshop or on site. Fume cupboards for laboratories, fume stacks, fume extraction fans, cowls, are a few practical uses. In instruments where ducting is part of the building structure, and inspection and maintenance painting is difficult, P.V.C. ducting recommends itself, because it requires less care than galvanised steel, and is cheaper than rubber-lined steel. P.V.C. ducts are also suitable for high-velocity air conditioning systems because of reduced friction losses. (Fig. 2) Louvres for ventilator intake shafts aboard ship, deckhead ventilations, grilles, packings in water cooling towers are a few actual uses. Low-density polyethylene tubing, made by I.C.I. Plastics Division is used for floor-heating panels using hot water, in place of wrought-iron pipes. P.V.C. tubes with electrical heating elements fitting loosely inside have also been used in floor-heating panel installation. (Fig. 3).

Many types of proprietary plastic insulation materials are in practical uses in many countries. Foamed polystyrene, for example is simple to apply, and can be worked from boardform into desired size and shape. Low-temperature insulation for refrigeration and air conditioning plants has become very popular. Polyethylene is also used as filtering medium in electrostatic air filters. In modern packaged unit air conditioners, the scroll of a single — inlet centrifugal fan, the condenser fan cowl, and the condensate drip tray are made from plastic. Another use in refrigeration are slabs of expanded polystyrene used for cold rooms. Foaming resin material is used for insulation of return bends of a dehumidifying cooled coil by pouring the foaming mass on at site. Insulating plastic foam is sprayed from a mixer through a plastic hose on surfaces on site, and can also be sprayed on existing insulation surfaces as a maintenance procedure.

A Few Plastic Properties

Nylons can be used to temperatures of 120 to 130°C, have food resistance to solvents and chemicals other than strong acids, have high tensile strength and good abrasion resistance. The use of nylon filaments in hose, fabrics and ropes is now well established. Moulded articles are increasing in importance — gears, cams, bolts, bushes and bearings are being manufactured. Nylons tend to absorb moisture with some slight swelling. The nylon 11 material is least affected and the materials can be stabilised by boiling in water until approximately 3 per cent has been absorbed.

Pipework is being made in nylon 6, and nylon 11 can be extruded to produce film. Coatings for anti-corrosion and anti-abrasion purposes can be applied by spraying or a fluidising method.

Most of the epoxy resins are derived from epichlorhydrin and diphenols and owe their behaviour to the epoxy group present in the epichlorhydrin.

The resins are converted into thermosetting materials by the addition of curing agents. Reaction can often take place at room temperature (cold — setting), but maximum properties are produced in the shortest time by curing at elevated temperatures up to

200°C. The period over which the resin can be used after addition of the hardener is known as the pot life.

The epoxy resins are resistant to acids and alkalis, cure without evolution of volatiles and with minimum shrinkage, have remarkable adhesion and good electrical properties. Epoxy-based coatings are durable, corrosion resistant and waterproof. In the adhesion field the epoxy resins give bonds with very high strength even with glass or ceramics. Metal to metal bonding can be obtained without rivets or screws. Filled material has been used as plastic solder or can be cast into metal forming moulds. Electrical components are being protected from corrosion and breakage by use of epoxy encapsulating or potting compounds. The good adhesion to glass and low shrinkage on curing makes the material a satisfactory resin for glass reinforced plastics. (Fig. 4). High impact polystyrene is reasonably resistant to chemical and solvent attack; it has good mechanical and electrical properties and dimensional stability. The material can be produced in pastel shades with a high gloss finish, which is chip and scratch proof. Extruded or cleantared sheet can be made into large mouldings by heating and vacuum forming for example, complete refrigerator liners have been produced. Smaller mouldings cover the range of radio cabinets, fancy goods, cupboard drawers and similar goods.

P.V.C. is becoming increasingly important in the plastic-pipe field. Apart from the high strength and increased rigidity, these materials are little affected by chemicals and solvents; weather and ageing resistance are good, particularly when compounded with carbon black. Gears and other mechanical parts are also being produced in ABS polymer.

The important polymers in the group of carbon-halogen materials known as fluorocarbons are polytetrafluoroethylene (PTFE) and polychlorotrifluoroethylene (PCTFE). These resins are the most resistant of the plastics and able to work over a large temperature range (—200° to +200°C). They are very resistant to chemicals and solvents, have good electrical properties, are anti-adhesive and have a low coefficient of friction.

PTFE is expensive and more difficult to process than normal thermoplastics. The resin has to be cold formed by pressing or extrusion and then heated to 360°C, at which temperature it can be consolidated. PCTFE has the advantage of a definite melting point and hence can be processed by conventional techniques. It is, however, less resistant than PTFE.

The fluorocarbons are specialist plastics which are used when outstanding corrosion resistance is required, in high-frequency electrical applications and as anti-stick coatings, for example, in pump parts, piping, bearings, packaging, machinery and food equipment.

Laminated Plastics

Laminated plastics are layers of resin-impregnated or resin-coated filler, which are bonded together, usually by heat and pressure, to form a strong coherent mass. The resins are normally thermosetting plastics, for example, phenolic, polyester, epoxy and the fillers may be paper, cotton, glass fibre or asbestos. Depend-

ing upon the pressure required the laminates can be divided into high-pressure laminates (over 1,000 lb per sq. in) or low-pressure laminates which now include the so-called reinforced plastics.

High-pressure laminates are made by coating or impregnating the selected base material with the resin solution and then drying under controlled conditions. The initial rolls of material are cut into sheets for making up into layers of various thicknesses. Any shaping is then carried out, using moulds or madrels, and the whole material is converted into a homogeneous mass by the application of pressure (1,000 to 1,200 lb per sq. in) at temperatures of 150 to 180°C; sheets, rods and tubes and moulded shapes can be made.

The main resin type in high-pressure laminates is phenolic but melamine resins are also used, particularly for decorative laminates. By selection of the resin and base material a range of properties can be obtained. In general, the laminates have good corrosion resistance, good electrical properties, remarkable strength-to-weight ratio and good wear resistance. The applications range from decorative laminates (wall panels, table tops, etc) to gears, bushes, brake linings, chemical equipment, electrical panels and formers.

The reinforced or low-pressure laminates are becoming increasingly important and the use of glass-polyester articles is growing rapidly. These laminates may be press-moulded using preform or premix material and heating to about 120°C under pressure of 100 to 400 lb per sq. in. Alternative methods are bag moulding where a clamped elastomer bag compresses the layers into the mould — vacuum or pressure can be used — and then curing at temperature. Contact moulding is used for boats and large shapes. The materials are built around a mould, which can be made of plastic, wood, cement, and comparable materials, and cured without application of pressure. Recently, it has become possible to spray the mixture of glass and resin into the mould instead of the former method of building up by hand.

With the ease of shaping, resistance to corrosion incorporation of permanent colours, high impact strength and low weights, glass-polyester materials are being used in a variety of applications — car bodies, boats, swimming baths, etc. Corrosion resistant piping that is made of glass-resin materials is able to stand higher pressures and temperatures than other forms of plastic piping.

Acrylics

The acrylic polymers are esters, nitriles and amides of unsaturated organic acids based on acrylic or methacrylic acid. They are thermoplastic materials, which exhibit crystal clarity and high impact strength; they are readily formed and have good resistance to weathering, sunlight and chemicals.

Methyl methacrylate polymer (Perspex) was first used for aircraft-cockpit domes, since it was lighter and stronger than glass, could be shaped and had excellent optical properties. This type of application has been extended to inspection windows, instrument covers, machine guards and specimen mounts. Corrugated

sheets of the plastic are used as skylights in industrial buildings.

The material has the ability of "piping" light and this property has been used in medical examination instruments, in advertisement signs and in decorative panels. Acrylic mouldings include coloured telephone handsets and lampshades. Combined with elastomers, the acrylics give superior durability and toughness (ABS polymers). Fibres of acrylic materials are being used in clothing (Orlon, Acrilan) alone or as blends; acrylics are also employed as sizing agents for cotton and rayon, to give improved strength and better wear resistance.

Permalite Products

A very interesting range of resin-bonded articles made from wood are available. The process of complete resin-impregnation of laminated wood produces the following materials of interest to the ventilating-and heating contractor. Permalite is a unique material in many respects combining the strength and resilience of natural timber with the stabilizing and moisture proofing qualities of thermo-setting resins. Made in flat, curved or moulded sheets, blocks, rings or rods, or in finished or machined components or fabricated structures a few applications are as follows. For fabrication of low-temperature warm air drying chambers (trays are used moulded in one piece for tray dryers); for fume hoods, fan casings and ducting, for which very light weight and low cost are claimed; for housings of unit air conditioners and the like. The number of uses where high — quality electrical insulation is required are too numerous to be listed. The latest addition to the range of high-strength reinforced plastic materials is Permaglass. This is made as laminated sheet, polyester, epoxide, phenolic and melamine based in thicknesses from 1/16 in. upwards and in sizes up to 5 ft. x 3 ft. Laminated tubes from 1 in upwards diameter, polyester and epoxide resin based, in maximum length of 4 ft find many uses in chemical installations, laboratories, etc. Any size of various mouldings are available. Insulating panels, ventilators, ducting, extraction fans are a few of the many practical uses of this new material.

Another new product is Perma-Flon, which can be used in form of dispersion for spraying on surfaces making them impervious to moisture and the effects of weathering over long periods. It is non-wettable, non-inflammable and tough. It is also manufactured as a granular powder, which latter can be pressure-compacted and sintered into sheets, blocks, rods and tubes. It is claimed that 10 years of outside exposure to wind and weather have not affected designs made from Permaflon P.T.F.E. or metal parts suitably coated with it. This is certainly an attractive statement for the engineer and designer who has to deal with open-air installations.

In conclusion it should be stated that developments in new uses of plastic materials are very rapid. A few years ago temperatures were a limiting factor. Today new plastic materials have been demonstrated at exhibitions whereby a plastic vessel contains boiling water for any length of time.



Soufflage d'un ballon de verre pour réaliser une nouvelle expérience.

*Le verre est une
matière idéale pour
la réalisation
des appareils
d'études techniques*

●

par Jacques Boyer

La verrerie scientifique des laboratoires

L'emploi du *verre* s'impose pour la réalisation des appareils propres à la plupart des recherches scientifiques actuelles qu'il s'agisse de chimie ou de physique, de géologie ou de radio-électricité, de questions biologiques ou médicales, de phénomènes électroniques ou autres. En un mot, le *verre* constitue, même à l'âge atomique, l'outillage fondamental des laboratoires techniques modernes.

Du reste, plus de 2.000 ans avant Jésus-Christ, les hommes savaient déjà travailler, souffler et souder le verre. Il n'est donc pas surprenant de rencontrer dans les œuvres de Zozime le Panopolitain, qui vivait vers la fin du III^{ème} siècle de notre ère, des appareils chimiques assez compliqués tels que le "*tubicus*" ou alambic à trois ballons. Par la suite, comme le prouve Berthelot dans le premier volume de sa *Chimie au moyen âge*, les chercheurs de la "*pierre philosophale*" employaient également, de façon courante, les fioles, les matras, les tubes et les cornues en verre pour essayer

d'atteindre leur chimérique objectif! L'un des plus célèbres d'entre eux, Albert le Grand (1193-1280) énumère effectivement dans son traité: "*De Alchemia*", parmi les diverses conditions à remplir par l'alchimiste pour parvenir au "*grand oeuvre*" que tous les vaisseaux dont il se sert soient en verre ou en poterie vernie, car les liqueurs acides (*aquae acitae*) attaquent et détruisent les récipients de cuivre, de fer et de plomb".

Verreries ordinaires des laboratoires d'autrefois.

Cependant jusque vers la fin du XVII^{ème} siècle, on ne rencontrait dans les laboratoires européens que de la verrerie très ordinaire. Les savants ne variaient pas alors leurs expériences et se bornaient surtout à distiller les corps les plus hétéroclites au petit bonheur puis à observer ce qui en résultait. Le thermomètre n'étant pas connu, ils chauffaient au premier, au deuxième degré, etc..., pour mener à bien telle ou telle opération, c'est-à-dire qu'ils devaient brûler telle ou telle quantité de charbon de

bois. Nicolas Lémery, dans son *cours de Chimie* (qui parut pour la première fois à Paris en 1675, et eut une dizaine d'éditions jusqu'en 1756), indique encore un procédé primitif pour "sceller hermétiquement et clore l'embouchure ou le col d'un vaisseau de verre avec des pincettes rougies au feu. "Il suffit, écrit-il, d'échauffer ce col avec des charbons ardents qu'on approche peu à peu, l'on augmente et l'on continue le feu jusqu'à ce que le verre soit prêt de se mettre en fusion". Baumé, "maître apothicaire de Paris" donna dans sa "*Chimie expérimentale et raisonnée* (1775) des conseils pour couper le verre au moyen de la pierre à fusil, mais ne parle pas du diamant.

"Les vaisseaux, écrit-il, sortant de la fabrique ne sont point appropriés et ne peuvent servir aux opérations. Les ballons ont le col trop long et ne sont point percés, les becs des chapiteaux ne sont point ouverts. Le chimiste est donc obligé d'arranger ces vaisseaux et de les mettre en état de servir".

Lavoisier dote les laboratoires des méthodes de précision que complètent plusieurs de ses savants successeurs.

Mais il était réservé à Lavoisier de doter les laboratoires de méthodes précises grâce à l'introduction de la balance et de rénover leur outillage avec l'aide du *chalumeau*. L'immortel fondateur de la chimie moderne construisit de ses mains, ou fit établir sur ses indications de nombreux appareils en verre, dont on peut encore admirer quelques spécimens dans les collections du Conservatoire des Arts et Métiers ou dans des estampes de l'époque.

Au cours du XIX^{ème} siècle, tous les techniciens se rendent compte qu'il leur est indispensable pour leurs recherches de savoir "traiter le verre à la lampe, de donner aux tubes de verre des formes diverses en les courbant, de les souffler en boules, etc...", comme le constate avec juste raison le savant suédois Berzélius, dans son *Traité de chimie* (1833). Cependant durant cette période, les techniciens n'avaient à leur disposition que l'antique lampe à huile dont ils activaient la flamme au moyen du *chalumeau*. Un peu plus tard, Gay-Lussac substitua la lampe à alcool à la simple boîte remplie d'huile et garnie d'une mèche. Enfin apparut le *chalumeau à gaz d'éclairage* imaginé par notre compatriote de Luca (1857). Cet instrument pouvant fournir un jet continu, permit aux *souffleurs de verre* de travailler commodément. Cependant comme le système ne donnait pas une flamme suffisamment grande pour réaliser de grosses pièces, on lui substitua peu après le chalumeau muni d'injecteurs cylindriques à gaz d'éclairage et tel qu'il existe à peu près maintenant.

Chose digne de remarque, au moment où l'outillage se perfectionnait et où les progrès de la science exigeaient une verrerie de plus en plus compliquée, le *soufflage du verre* déserta les laboratoires. Alors s'établirent, près des grands centres universitaires d'Europe et en particulier à Paris, des souffleurs en chambre. Ces artisans se chargèrent de satisfaire aux besoins des physiciens ou des chi-

mistes. Quelques-uns de ces professionnels parisiens, Alvergnyat, par exemple, réalisèrent déjà de véritables merveilles.

Le Français Henri Vigreux rénovateur du soufflage du verre.

Mais ce fut surtout l'artisan français Henri Vigreux jadis attaché à la Faculté des Sciences de Paris qui, vers la seconde moitié du XIX^{ème} siècle rénova le *soufflage des verreries* propres à équiper des laboratoires de tous genres. Habile et très ingénieux ouvrier, il fabriqua non seulement des appareils remarquables mais il enseigna la pratique de son métier à de nombreux étudiants futurs physiciens ou chimistes, chercheurs électroniques, médecins, pharmaciens ou autres savants de toutes disciplines. Il publia aussi un important traité sur le *Soufflage du verre dans les laboratoires scientifiques et industriels*. Les diverses éditions de cet ouvrage servirent de guides autorisés à plusieurs générations de chercheurs.

Quelques renseignements sur la technique actuelle pour la réalisation des appareils de recherches.

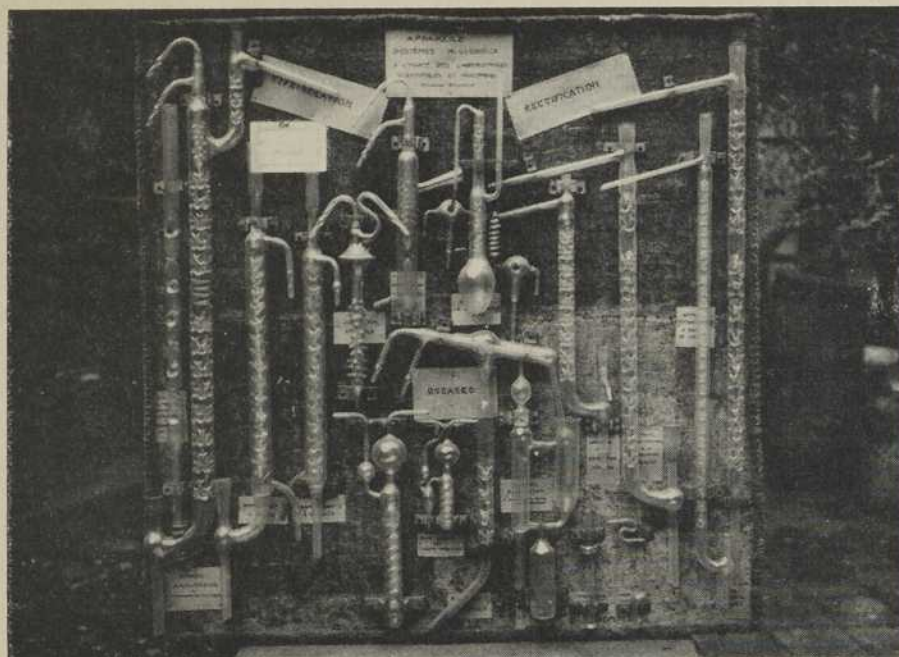
Avant de commencer n'importe quelle construction d'appareils, l'opérateur doit procéder au nettoyage intérieur et extérieur des tubes à employer. Cela fait, la bonne disposition des mains est

une des conditions essentielles à remplir. Supposons qu'il s'agisse de fabriquer des soudures. Après avoir appuyé les coudes sur la table de façon à laisser ses mains libres, l'ouvrier saisit le tube de verre avec la main gauche entre le pouce et les autres doigts pour lui imprimer un mouvement de rotation continu et régulier, tandis que de la main droite, la paume en dessous, il tient l'autre extrémité du tube entre le pouce et l'index. S'il s'agit de faire un *ballon*, il borde une extrémité du tube à travailler dont il étire l'autre bout. Puis il ferme le col. Il réalise ensuite une première boule et une seconde que l'on réunit à la première par chauffage et soufflage. Il fabrique ainsi 2, 3 ou 4 boules de façon à réaliser une masse de verre suffisante pour le volume du récipient à obtenir. Après quoi, il se débarrasse de la partie effilée et chauffe la masse toute entière dans une grande flamme. Une fois la pâte vitreuse ramollie, il porte le tube à la bouche et le tourne tout en soufflant assez lentement au début, puis en augmentant la pression au fur et à mesure jusqu'à l'obtention de la grosseur désirée pour le ballon.

Pour faire un "*serpentin*" de petit diamètre, il faut activer puis-
samment le chalumeau. On tient



Fabrication, au chalumeau à gaz d'éclairage, d'un appareil de dosage de produits ammoniacaux.



Principaux appareils de chimie organique en verre soufflé. (Analyseur à températures réglables, colonnes de distillation dans le vide, etc.)

dans une large flamme le tube droit qu'on enroule en hélice en l'inclinant légèrement sur l'horizontale, de manière à le chauffer sur une assez grande longueur. En dehors de la flamme, le verre étant encore chaud, on l'arc-boute en chauffant le tube droit au point non encore enroulé, puis on le sort de la flamme pour poursuivre la formation de la spire et ainsi de suite.

Pour les *serpentins prismatiques* plus faciles à réaliser que les précédents, on courbe le tube à angle droit 4 fois et à intervalles égaux dans toute la longueur, en maintenant la même inclinaison et, partant, le même écart entre les spires. D'autre part, les *soudures internes* permettent la réalisation des appareils de laboratoires très compliqués que nécessitent souvent aujourd'hui les *expériences*.

Assistons, par exemple, à la naissance du "*doseur d'ammoniaque*" inventé par Vigreux. Il se compose d'un tube à pointes de 15 cm (possédant 4 couronnes de 4 pointes et 4 plateaux également de 4 pointes) reliées par un caoutchouc à un réfrigérant de 25 cm dont l'orifice plonge dans le ballon renfermant la solution titrée. Ce dispositif avec son tube à pointes, qui effectue une véritable distillation fractionnée, permet les dosages très rapides de matières azotées.

D'ailleurs on a imaginé de nombreux appareils en *verre*, à l'usage des laboratoires scientifiques et industriels. Citons entre autres, parmi les plus curieux un analyseur à température réglable, des colonnes de distillation dans le vide ou sous une pression réduite, des soupapes de sûreté et un original réfrigérateur dans lequel les vapeurs se condensent dans un tube d'environ 22 mm de diamètre, qui présente intérieurement un grand nombre de pointes disposées en chicane et creusées dans la masse même du verre. Ces pointes forment un grand nombre d'obstacles froids rencontrés par les vapeurs dans leur course; ils réalisent une réfrigération très intense nécessaire parfois pour certaines expériences de biologie ou de chimie nucléaire.

Nouvelles de l'Enseignement spécialisé

CONFERENCIERS INVITES A L'INSTITUT DES TEXTILES

Monsieur George Bornett, de l'Ontario Research Foundation, prononçait mercredi dernier, le 19 avril, à l'Institut des Textiles, une conférence sur le "*TEX NUMBERING SYSTEM*", formule améliorée de numérotage de filés.

L'Ontario Research Foundation, avec d'autres organismes semblables, s'emploie à promouvoir l'adoption de cette formule par l'industrie mondiale des textiles.

A partir de la présente année académique, l'étude de ce système

est ajouté aux programmes de l'Institut. Monsieur Bornett intéressa vivement son auditoire en retraçant l'histoire, en faisant la description des différents systèmes de numérotage de fils, et en démontrant la nécessité d'une standardisation, tant pour des raisons économiques que techniques.

La conférence de Monsieur Bornett clôturait pour cette saison une série de conférences techniques qui sont données chaque année à l'Institut des Textiles, par des spécialistes les plus renommés de l'Industrie.

Voici la liste des autres conférenciers invités à l'Institut au cours des mois de février, mars et avril:

Mr. Ben. Bornstein, gérant de Consolidated Textile, à St-Hyacinthe, qui traita des problèmes particuliers à l'armure de tissus de rayon.

Mr. Nick Vlcer, de la Compagnie Ciba, traita des teintures réagissant chimiquement avec les fibres et de la remarquable solidité des couleurs qui en résultent.

Mr. Geo. J. Engelhardt, de la Compagnie Belding-Corticelli, à

Coaticook, décrit les méthodes modernes de tissage des tissus étroits.

Mr. R. W. Kolb, de la Compagnie Dominion Textile, à Drummondville, parla du contrôle de la qualité et de la régularité dans la production des filés.

Mr. E. F. Gow, de la Compagnie Ayers Ltd., de Lachute, traita de l'armure des tissus de laine.

M. Raymond Charlebois, gérant des relations industrielles à la Compagnie Dominion Textile, reprit pour le bénéfice des professeurs et des étudiants, une conférence qu'il avait donnée précédemment à la Société Textile du Canada et qui s'intitulait "Tendances dans l'industrie moderne du Coton".

Mr. J. Sunderland, de la Compagnie Belding-Corticelli, à Montréal, traita du tissage des rubans.

Mr. Harry Wooler, de la Compagnie Leach Textile, d'Huntingdon, traita de l'armure des tissus de laine peignée et de la préparation des échantillons.



De gauche à droite: M. Jean Brodeur, professeur; M. George Bornett, de l'Ontario Research Foundation; M. Georges Moore, directeur de l'Institut des Textiles; M. Marcel Prescott, professeur.

Mr. W. F. Parry, de la Compagnie Bruck Mills, de Cowansville, traita de la préparation de la chaîne dans les tissages à haute production.

Ces conférences données par des

techniciens de grande expérience aident beaucoup à la formation technique des étudiants et montrent bien tout l'intérêt que l'Industrie des Textiles porte à l'enseignement dispensé à l'Institut.

M. LÉON BALCER VISITE L'INSTITUT DE MARINE DE RIMOUSKI



On reconnaît, de gauche à droite: Le capitaine Brie, commandant de l'Institut de Marine; M. Emilien Morissette; M. Roméo Crevier; Mgr Antoine Gagnon, directeur de l'Institut; l'Honorable Léon Balcer et M. J. Tremblay.

Le 18 février dernier l'honorable Léon Balcer, ministre fédéral des Transports, visitait l'Institut de Marine de Rimouski. Le Ministre a adressé la parole aux professeurs et aux élèves réunis et il a visité l'école en compagnie de M. Roméo Crevier, maire de Rimouski, de M. Emilien Morissette, député fédéral de Rimouski et de Mgr Antoine Gagnon, directeur de l'Institut.

L'honorable Balcer a signé le livre de bord de l'Institut et y a écrit la phrase suivante: "Une très agréable et très encourageante visite à des professeurs dévoués et à des élèves intéressés dans un des plus beaux métiers du monde. Bonne chance."

Le Ministre a déclaré que le Ministère fédéral des Transports étudie actuellement un projet de loi pour venir en aide à la Marine marchande canadienne. Tous ceux qui sont engagés dans cette industrie sont dans l'expectative et fondent beaucoup d'espoirs à l'annonce de ce projet de loi.

Visite de trois instituteurs soviétiques à l'Institut des Arts Graphiques

Le 27 avril dernier, trois instituteurs russes visitaient l'Institut des Arts Graphiques. Mme Lidia Shouroкова, présidente des Instituteurs de la république soviétique, MM. Georgy Varius et Sergei Zavoloka ont été les hôtes de la Fédération nationale des instituteurs canadiens pendant leur séjour de deux semaines au Canada.

Leur passage à l'Institut des Arts Graphiques entrainait dans le cadre de leur visite des diverses écoles et institutions du Canada. Ils se sont dit très heureux de leur visite et ils ont souligné le modernisme de l'équipement mis à la disposition des élèves de l'Institut des Arts Graphiques.



Photo prise dans l'atelier des presses offset de l'Institut des Arts Graphiques. On remarque de gauche à droite: M. Georgy Varius, instituteur russe; Mme Bibson, interprète; M. James Gahan, surintendant des ateliers; Mlle P. Maybury, vice-présidente de la Fédération nationale; M. Gerald Nason, secrétaire-trésorier de la Fédération nationale; M. Lucien Normandeau, directeur de l'Institut des Arts Graphiques; Mme Lidia Shouroкова, présidente des Instituteurs de la république soviétique; M. Frisch, interprète; M. Raymond Guyot, directeur des études; M. Sergei Zavoloka, instituteur russe; et M. Sergei Pravdin, correspondant du journal russe l'Izvestia.

Aux professeurs de l'Enseignement spécialisé

UN MESSAGE DE L'APPES

C'est le 4 février dernier que l'on posait, à Montréal, les assises de l'Association Professionnelle des Professeurs de l'Enseignement Spécialisé du Québec (l'APPES). A peine trois mois se sont-ils écoulés que notre groupement compte déjà plus de 85% de tous nos professeurs. Une telle spontanéité dans l'action en a laissé plusieurs pantois... Mais le fait n'a en lui-même rien qui doive surprendre: il est l'expression d'un vœu commun énoncé à maintes reprises par tout le personnel de nos écoles. Communauté de sentiments qui répond à une communauté de besoins. Et Dieu sait si ces besoins sont réels et urgents! Il était d'ailleurs inconcevable, de l'avis même de personnages avertis et fort en vue, qu'un groupe homogène comme le nôtre n'eût

pas encore réalisé son unité dans un mouvement d'action concertée.

En quoi une Association peut-elle servir notre cause? Quels objectifs lui avons-nous fixés? Il est essentiel d'abord que nous prenions conscience de ce que nous sommes et de ce que l'on attend de nous. Notre tâche est celle d'éducateurs dont la mission est de former, au sens plein du terme, une catégorie importante de notre jeunesse — celle qui, avec ses ressources de cœur et d'esprit, est appelée à composer notre monde industriel de demain, à constituer à la fois le capital humain et économique de la nation. Nous devons, au départ, reconnaître notre faiblesse et la nécessité qui s'impose à tous d'entreprendre un effort collectif de perfectionnement. Une action concertée en ce sens,

forte de l'expérience de tous, ne peut que profiter à notre enseignement et à nos élèves et rehausser notre statut professionnel. Objectif numéro un.

La vie nous a en outre appris qu'il ne fallait pas trop faire confiance au bon jugement du public et de la politique pour apprécier l'importance et la valeur de la tâche éducatrice. Comment expliquer autrement que la situation financière faite aux professeurs de nos écoles ne soit guère plus reluisante que celle de manoeuvres non spécialisés? En attendant que se réalisent les espoirs que nous avons mis dans les travaux du comité d'études sur l'enseignement technique et professionnel, c'est à nous qu'il incombe de rétablir les faits, de les rappeler au besoin et de réclamer un traitement qui nous

permette d'accéder à un niveau de vie compatible avec les responsabilités de notre fonction... Et de deux.

Au surplus, les conditions de travail qui prévalent dans certaines de nos écoles ne sont pas toujours ce qu'elles devraient être. Nombreuses sont les doléances qui nous parviennent de sources diverses: malveillance, injustices, incompétence, maladministration, carence d'organisation, et que sais-je encore? L'Association ne dispose évidemment d'aucune autorité pour régler quelque litige que ce soit, même fondé; ce n'est d'ailleurs pas à cela qu'elle aspire. Souhaitons-lui plus simplement de devenir, dans un esprit de justice et de charité, le champion de la cause que nous servons, la voix autorisée que l'on écoute à cause de sa sagesse et de sa modération, à cause du trésor d'expériences accumulées qu'elle recèle. Objectif numéro trois.

Bref, disons que nos professeurs ont rallié leur Association en aussi grand nombre parce qu'ils y ont vu le moyen idéal de promouvoir leurs intérêts professionnels, moraux, sociaux et économiques. Pour eux, s'assurer ces diverses formes de sécurité, c'est paver la voie qui mène au succès de leur enseignement.

Quelles réalisations l'Association a-t-elle à son actif? Bien qu'elle en soit encore à ses premiers vagissements, elle a déjà posé plus d'un geste concret. Le seul fait qu'elle ait dépassé la période de gestation mérite d'être compté pour un, car sa mise sur pied représente, vous l'imaginez bien, un travail considérable. Son deuxième fut la préparation et la présentation au comité d'étude d'un mémoire relatif aux conditions de salaires des professeurs. Ce mémoire, que la plupart d'entre vous ont lu, semble avoir été bien accueilli et nous avons tout lieu de croire qu'il portera ses fruits.

Nous avons fait remise de ce document lors d'une entrevue publique que nous ont accordée les membres du comité d'étude à l'Institut de Technologie Laval. Qu'on me permette d'énoncer quelques-unes des idées qui ont été échangées à cette occasion et

qui nous ont plus particulièrement impressionnés. Alors que l'entretien battait son plein, le président du comité, M. Arthur Tremblay, nous adressa, à quelques mots près, la question suivante: *"Les études dispensées dans vos écoles se répartissent donc en deux cours bien distincts: le cours technique et le cours de métiers. Ne croyez-vous pas alors que ces cours requièrent de la part de vos professeurs une formation distincte, selon qu'ils sont rattachés à l'un plutôt qu'à l'autre?"* Admettre ce principe eut équivalu à admettre la nécessité de deux barèmes de salaires différents. C'est pourquoi nous avons répondu que quelque soit la nature différente de ces cours, nos professeurs restaient des éducateurs et que, comme tels, leurs fonctions étaient aussi importantes dans un cas que dans l'autre. Quelques instants plus tard, un autre membre du comité d'étude nous posait la question suivante: *"Que pensez-vous du système actuel de points servant de base à la classification des professeurs?"* Nous répondîmes que ce système s'était jusqu'ici révélé inadéquat par suite d'une évaluation déraisonnable de certains cours, de la valeur frelatée et discutable de certains certificats et d'une mauvaise répartition de points quant à l'évaluation des années d'expérience de l'industrie et des années d'enseignement; qu'il avait de ce fait suscité le mécontentement général du personnel enseignant.

A la fin de l'entrevue, M. Arthur Tremblay nous félicita de l'initiative que nous avions prise de soumettre un mémoire au comité d'études, nous assurant que celui-ci prenait bonne note de nos suggestions. Il nous invita ensuite à réaliser le plus tôt possible le projet que nous avions nous-mêmes annoncé: celui de présenter un second mémoire, traitant, celui-là, de tous les autres aspects au feuillet de l'étude entreprise par le comité à la demande du ministère.

Ces derniers temps, l'Association a également pris l'initiative d'écrire à l'honorable premier ministre en personne pour déplorer le retard apporté à la ratification du

statut légal de notre Association et le prier instamment d'activer les procédures. De même avons-nous écrit à l'honorable Paul Gérin-Lajoie pour lui souligner le retard inexplicable apporté au paiement des cours donnés aux sans-travail. Dans les deux cas, nous attendons une réponse prochaine.

Votre président a en outre eut l'honneur d'être interviewé en votre nom à tous au programme de radio Métro-Magazine et au programme de télévision Carrefour. C'est dire que les idéaux de notre groupement font leur chemin...

Les directeurs de votre Association travaillent actuellement à l'élaboration d'une entente relative aux conditions de travail, entente que nous espérons pouvoir signer conjointement avec notre employeur.

Nous avons en tête une foule de projets, d'intérêt économique ou culturel, que nous vous soumettrons en temps et lieu. Ils vous emballeront, vous verrez... De toute façon, n'hésitez pas à nous faire parvenir vos suggestions: vous concurrez ainsi à faire de votre Association un mouvement vigoureux et enthousiaste.

En terminant, nous tenons à vous rappeler que ce qui fait la force réelle d'un mouvement, d'une Association comme la nôtre, c'est moins le fait d'avoir ou de n'avoir pas obtenu son incorporation légale que celui de grouper un grand nombre d'adhérents. Nos suggestions et revendications n'auront de poids que si on les sait appuyées par la grande majorité des professeurs. N'oublions pas que les comités d'études, sur lesquels nous fondons actuellement nos espoirs, seront bientôt dissous et que notre Association constituera alors la seule vraie force sur laquelle nous pourrions compter. Maintes difficultés semblent présentement en voie d'être aplanies; songeons dès aujourd'hui à toutes celles qui, inévitablement, surgiront plus tard... Messieurs, pensons à l'avenir en adhérant de tout coeur à l'Association et en y étant actif!

Le président,
Yvon Chartrand.

CANADIAN PRATT & WHITNEY AIRCRAFT

accorde des bourses à nos étudiants

Désireuse d'encourager les jeunes à poursuivre des études de formation professionnelle dans les instituts de technologie de la Province, la compagnie Canadian Pratt & Whitney Aircraft a accordé récemment à chacun des instituts de technologie Laval, Montréal, Shawinigan et Trois-Rivières, une bourse de \$150.00 en faveur d'un de leurs étudiants méritants.



Dans la photo ci-dessus, prise aux bureaux de la Compagnie, à Longueuil, on voit de gauche à droite: MM. Rosario Bélisle, directeur de l'Institut de Technologie de Montréal; G. L. Talbot, adjoint au gérant du personnel de la compagnie Pratt & Whitney, remettant à M. Richard-C. Dolan, directeur de l'Institut de Technologie Laval, l'une de ces bourses, et M. Maurice Barrière, assistant-directeur général des études de l'Enseignement spécialisé.

INNOVATION À L'ÉCOLE DES MÉTIERS DE SAINT-JÉRÔME

Afin de permettre à ses élèves de construire des bâtisses de grandeur naturelle pendant les mois d'hiver, Monsieur Benjamin Cyr, professeur à la section de menuiserie de l'École des Métiers de Saint-Jérôme, a érigé une tente de polyéthylène sur le terrain de l'école. Cette tente (fig. 1-2) de 30'0" x 40'0" a 22'6" de haut au centre et permet de faire travailler les élèves à des constructions semblables à celles qu'on trouve sur les chantiers.

Les arches laminées (fig. 3) sont composées de 3 morceaux d'épi-

nette blanchie 1" x 4", étagées de 3 morceaux d'épinette 1" x 4" pour conserver leur courbure et sont disposées à tous les 32".

Raison du 32": c'est l'emploi de plywood de recouvrement (sheeting) 3 x 32": 96": longueur d'une feuille de plywood. Raison du plywood: a) 2 planches superposées pour empêcher les enfants ou d'autres rôdeurs de défoncer le polyéthylène.

b) Ce recouvrement sur une hauteur de 8'0" étaye fortement les arches.

Pour soutenir le polyéthylène des

traverses à tous les 3'0" ont été posées. Par dessus le polyéthylène on a cloué des bandes de 1½" en plywood "sheeting" ¼" pour empêcher toute déchirure de la matière plastique.

Dans le pignon exposé aux vents de l'ouest, nous avons posé un treillis de 2" x 2" en broche à volailles pour empêcher que le polyéthylène en s'étirant ne prenne une trop grande oscillation entre chaque montant pour ensuite se déchirer.

Le polyéthylène employé est du .004 de pouce d'épaisseur et de 72" de largeur. Cette tente dont le coût de la matière première ne dépasse pas \$550.00, s'est avérée très résistante aux vents de plus de 60 milles à l'heure, à la neige et au verglas; seulement deux petites réparations mineures durent être exécutées. Cette résistance aux grands vents vient en partie de sa forme, de son étayage et de son assise; en effet, le pied des arches repose sur une sole 2" x 6" bien clouée sur des piquets espacés à tous les 5 pieds, enfoncés de 2'0" dans le sol et arasés de niveau au sol. Les piquets furent plantés avant que la terre ne gèle.

Cependant, vue la légèreté de cette construction, nous croyons qu'il serait préférable d'ancrer cette tente en 2 ou 3 endroits de chaque côté à l'extérieur afin de dégager entièrement l'intérieur de tout fil. Ces ancrs pourraient ressembler par exemple à ceux em-



Fig. 1

ployés par la Compagnie Bell pour ses poteaux.

Pour une école qui voudrait lever une telle tente de façon permanente pour deux ans ou plus,

nous croyons qu'il est fortement à conseiller d'étendre un treillis en broche sous tout le polyéthylène. Cela empêcherait une oscillation complète de la feuille de plastique lors de vents et la renforcerait aussi sous une charge de neige ou de glace, bien qu'avec pareille forme il ne puisse y avoir une accumulation de neige de plus de 3 à 4 pouces.

Les cinq raisons de l'emploi du polyéthylène:

- a) C'est un matériel peu dispendieux pour la surface à couvrir.

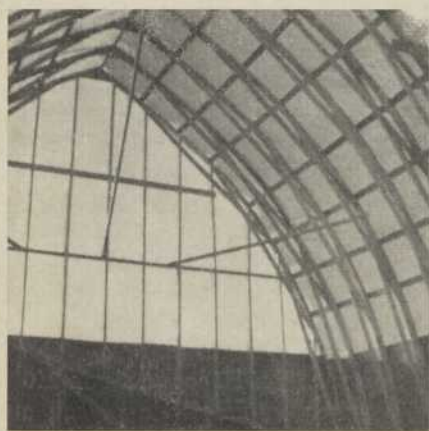
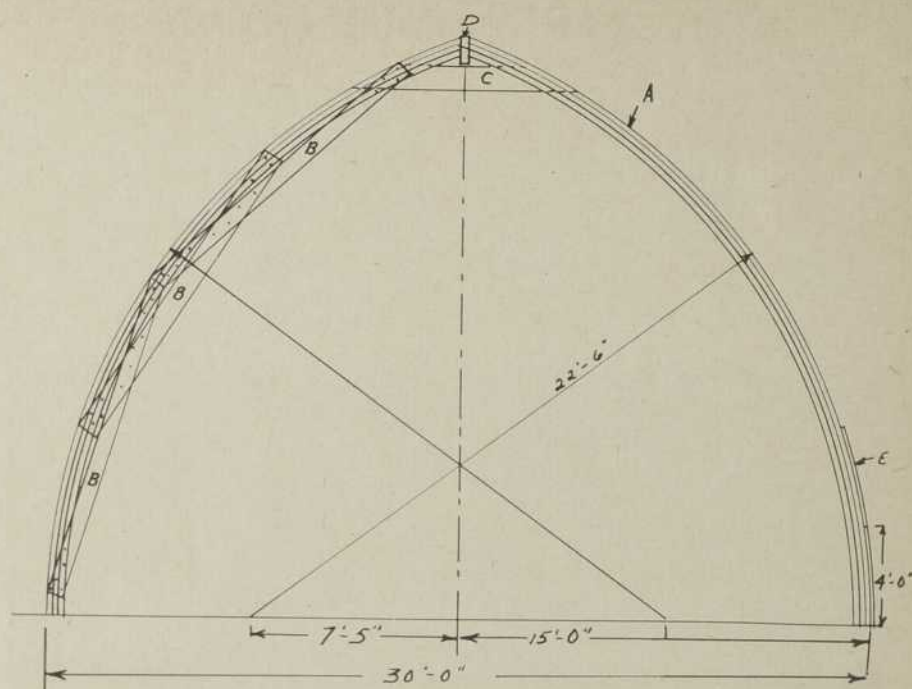


Fig. 2

- b) Il est très résistant.
- c) Il permet de travailler à la lumière du jour.
- d) Il exempte du chauffage. En effet, par temps nuageux la différence de température entre l'extérieur et l'intérieur de la bâtisse est de 10 à 15 degrés, alors que par temps ensoleillé cette différence peut aller jusqu'à 35 degrés à la fin de février.



A. Arche laminée, composée de 3 épaisseurs d'épinette blanchi 1" x 4".

B. Planches d'épinette 1" x 4" de 12'0" de longueur pour retenir la courbure de l'arc.

C. Planche 1" x 4" pour retenir les deux portions d'arche. Cette planche est clouée avec des clous à deux têtes pour être facilement enlevable sans briser l'arche.

D. Faîtage en épinette 2" x 4".

E. Plywood de recouvrement (sheathing) de 3/8". Deux feuilles de 4'0" x 8'0" posées horizontalement quand les arches sont montées en place.

- e) Etant à l'abri du vent, nos élèves peuvent travailler plus librement et même sans gants par temps très froids.

Si nous avons construit notre tente aux dimensions de 30' x 40', c'est que ces mesures correspondaient à l'emplacement libre du terrain. Nous avons construit un modèle économique de tente, mais le tout peut être sujet à plus

d'études et d'autres améliorations quant à la forme et aux méthodes de construction peuvent être apportées selon les besoins, les circonstances et l'emplacement.

De cet essai, on peut conclure que l'érection d'une telle tente est pratique pour toute école qui ne dispose pas d'un atelier suffisamment vaste ou apte à une construction réelle et acceptable sur le marché.

LA SEMAINE DE LA FORMATION TECHNIQUE

Le Canada se prépare à observer la Semaine de la formation technique dans le Commonwealth du 29 mai au 4 juin 1961 en même temps qu'un certain nombre d'autres pays du Commonwealth.

Due à l'initiative de Son Altesse royale, le Duc d'Edinbourg, la semaine a pour but de fixer l'attention sur l'importance de l'enseignement et de la formation

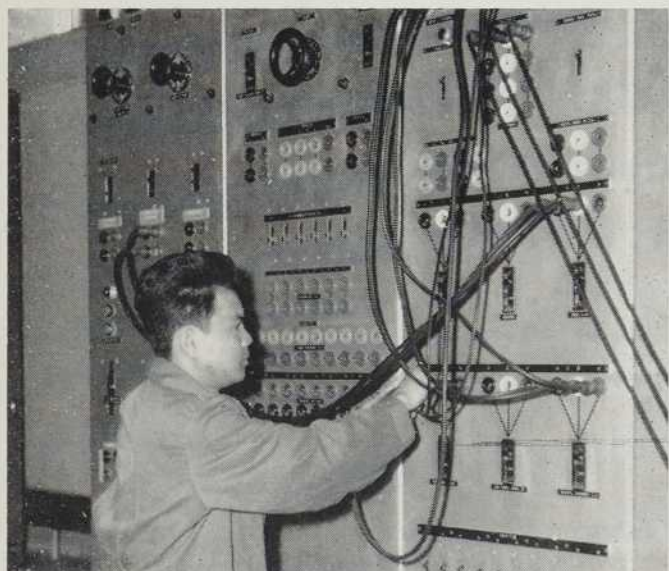
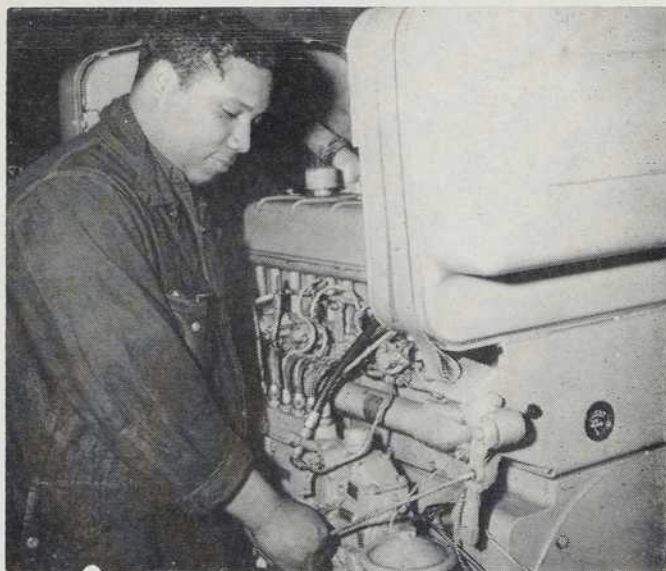
techniques dans le monde actuel, et d'encourager les jeunes à se préparer à des carrières fort prometteuses. Le thème sera "Aujourd'hui préparons demain". La Semaine de la formation technique dans le Commonwealth, au Canada, sera organisée par les autorités provinciales, chacune dans sa sphère. Le gouvernement fédéral, par l'intermédiaire du ministère du Travail, secondera leurs efforts en distribuant brochures, documentation de référence et autres matériaux du même genre pour com-

pléter les programmes provinciaux et municipaux. Le ministère tentera aussi d'obtenir de la publicité à titre de service public par l'entremise des organisations nationales.

En définitive, cependant, le succès dépendra dans une large mesure des initiatives projetées et mises en oeuvre par le gouvernement, les travailleurs, l'industrie, les associations, les clubs et une grande variété d'autres organismes aux niveaux de la province et de la collectivité.



A l'Institut de Technologie de Rimouski, section d'électronique. De gauche à droite: M. You Yoeurn, M. Kuy Heng, M. Gérard Malenfant, professeur.



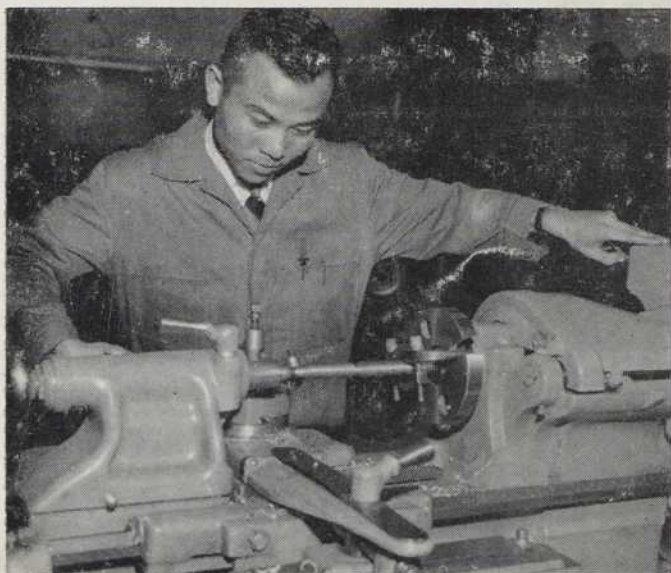
A l'Institut de Technologie Laval, section d'électricité. M. Sie Chhorn.



A l'Institut de Technologie de Shawinigan, section de métal en feuille. M. Emile Aylwin, chef de section, M. Sean Ell.



A l'Ecole des Métiers de l'Automobile de Québec: MM. Jean-Claude Bouchereau de Port-au-Prince; M. Louis Camara de la Guinée; M. Aly Traore de la Guinée.



A l'Institut de Technologie Laval, section d'ajustage-mécanique. M. Meas Phanna.



A l'Institut de Technologie Laval, section d'électricité. M. Plong Chhath.



A l'Institut de Technologie de Rimouski, section de mécanique diesel. M. Yang Huang et M. Onésiphore Cantin, chef de section.



A l'occasion des vacances de Pâques, les quatre étudiants cambodgiens de l'Institut de Technologie Laval ont rendu visite à quatre de leurs compatriotes étudiant à l'Institut de Technologie de Rimouski.

Les étudiants étrangers dans nos écoles spécialisées



Institut de Technologie de Rimouski, section d'électricité. De gauche à droite: M. Paul Khorn, M. Léandre Thérberge, M. Joseph Bouchard, chef de section.