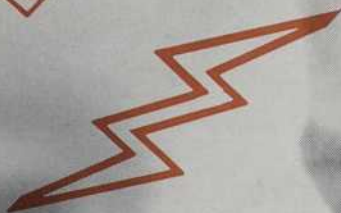
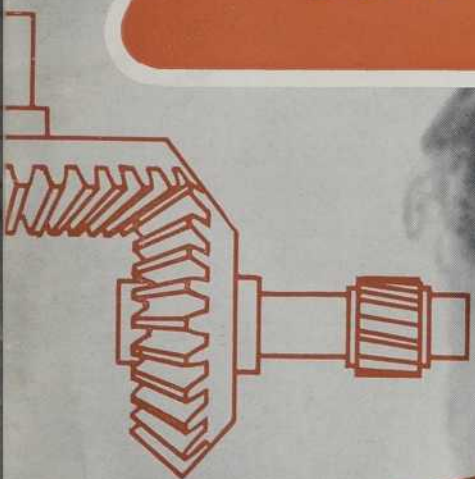


OFF
E 3A1
T4/
EX-2

POPULAR

Technique

POUR TOUS



25¢

OCTOBRE
1956
OCTOBER

MINISTÈRE DU BIEN-ÊTRE SOCIAL ET DE LA JEUNESSE
1946 — DIX ANS DE RÉALISATIONS ET DE PROGRÈS — 1956

POPULAR

Technique

POUR TOUS

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

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

Octobre 1956
October

Vol. XXXI No 8

Directeur, **ROBERT PRÉVOST**, *Editor*

Secrétaire de la rédaction, **EDDY MACFARLANE**, *Assistant Editor*

CONSEIL D'ADMINISTRATION

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

BOARD OF DIRECTORS

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

PRÉSIDENT — PRESIDENT

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

DIRECTEURS — DIRECTORS

- MAURICE BARRIÈRE** adjoint du directeur général des études
Assistant Director General of Studies
- SONIO ROBITAILLE** directeur, Office des Cours par Correspondance
Director, Correspondence Courses Bureau
- GASTON TANGUAY** directeur des études pour les Écoles d'Arts et Métiers
Director of Studies for Arts and Crafts Schools
- ROSARIO BÉLISLE** École Technique de Montréal
Montreal Technical School
- L.-PHILIPPE BEAUDOIN** École des Arts Graphiques
Graphic Arts School
- GASTON FRANCOEUR** École de Papeterie
Paper-Making School
- JEAN-MARIE GAUVREAU** École du Meuble
Furniture-Making School
- GEORGES MOORE** École des Textiles
Textile School
- DARIE LAFLAMME** École Technique de Québec.
Quebec Technical School
- J.-F. THÉRIAULT** École Technique des Trois-Rivières
Trois-Rivières Technical School
- MARIE-LOUIS CARRIER** École Technique de Hull
Hull Technical School
- CHAN. ANTOINE GAGNON** École Technique de Rimouski et École de Marine
Rimouski Technical School and Marine School
- ALBERT LANDRY** École Technique de Shawinigan
Shawinigan Technical School
- ABBÉ ELOI GENEST** École d'Arts et Métiers de Mont-Laurier
Mont Laurier Arts and Crafts School
- ROBERT RICARD** École Technique de Sherbrooke
Sherbrooke Technical School
- PAUL GINGRAS** section est, École d'Arts et Métiers de Montréal
East Section, Montreal Arts and Crafts School

SECRÉTAIRE — SECRETARY

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

Rédaction *Editorial Offices*

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

Administration *Business Offices*

506 est rue STE-CATHERINE St. E.
Montréal (24) P.Q. Canada

Abonnements *Subscriptions*

Canada: \$2.00

Autres pays - \$2.50 - *Foreign Countries*

10 numéros par an
issues per year

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

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

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

NOTRE COUVERTURE

Ces têtes de jeunes, encadrées de symboles, représentent la confiance avec laquelle la génération montante regarde l'avenir grâce à la formation professionnelle qu'elle acquiert par le truchement de l'enseignement spécialisé mis à sa disposition par le ministère du Bien-Etre social et de la Jeunesse. (Photo-montage du Service provincial de publicité; dessins de Jean Bernier.)



FRONT COVER

Our cover symbolizes the confidence with which the rising generation looks to the future, thanks to the professional training facilities offered by the schools coming under the authority of the Department of Social Welfare and Youth. (Composite photograph by the Provincial Bureau of Cine-Photography; drawings by Jean Bernier.)

Sources

Credit Lines

P. 4: Gaby; p. 7: Service provincial de Ciné-photographie; pp. 8-12: Imperial Oil Review, Imperial Oil Limited; pp. 13-17: Entre-Nous, Hydro-Québec; pp. 18-22: Eddy MacFarlane; pp. 26-31: Link-Belt News, Link-Belt Co.; p. 33: Science Service; p. 34: General Electric Company; p. 35: Air-France; p. 36: Lockheed Aircraft Corporation; p. 37: Air-France; p. 38: Lockheed Aircraft Corporation; p. 39: Air-Canada; p. 40: Science Service; pp. 45 & 46: Service provincial de Ciné-photographie; p. 47: Direction générale des études de l'Enseignement spécialisé; p. 48: S.N.C.A.-S.E.; p. 51: M.S.A.

Sommaire

Summary

Message du dixième anniversaire par l'honorable Paul Sauvé, c.r.	5
Une fructueuse étape par Jean Delorme	7
Le fabuleux domaine de Tom Wheeler par James Hornick	8
La fée électricité	13
Le triomphe de César par Eddy MacFarlane	18
Récréations mathématiques par Roger Boucher	23
La nouvelle usine à papier de Bowaters	26
Firebrand Metals by Helen M. Davis	32
The Newest in Electrical Equipment	34
Les caractéristiques du Super-Constellation par Onésime Piette	35
New Machines and Gadgets	40
Nouvelles de l'Enseignement spécialisé	42

Vers de nouveaux sommets — Douze professeurs ont été promus chefs de section — Fil sur l'Institut Louis-Braille à la télévision — Quatre professeurs en textiles font des stages en industrie — Le supérieur du M.S.A. accorde une entrevue — Fructueuses journées d'études du personnel enseignant des Ecoles Ménagères Pratiques — L'Ecole des Arts Graphiques — Le blason de l'Ecole des Arts Graphiques — Nouveau duplicateur à l'Institut Louis-Braille — Trois journées riches en activités — Début de travaux — Cours donnés par M. Roger Boucher — Nos professeurs se perfectionnent — Les arts graphiques à la télévision — Nouvelles des techniciens professionnels.



L'Honorable Paul SAUVÉ, c.r.,
Ministre du Bien-Etre social et de la Jeunesse.



LE MINISTRE AUX DESTINEES DUQUEL J'AI L'HONNEUR de présider, fête cette année son dixième anniversaire. C'est en septembre 1946, en effet, que pour la première fois dans notre hémisphère, un gouvernement instituait un département ayant pour mission spécifique d'aider la jeunesse à préparer son avenir.

❖ Il serait superflu d'insister sur les besoins qui ont alors motivé ce geste ou de présenter ici une vue d'ensemble de la route parcourue depuis lors. Le présent numéro de *Technique pour tous*, d'ailleurs, consacre un article documentaire à l'oeuvre des dernières dix années dans sa section des nouvelles de l'enseignement spécialisé; cet article s'accompagne d'un tableau fort révélateur sur la diversité des cours qu'offrent nos écoles.

❖ Il convient cependant que le ministre responsable du département profite de l'occasion pour reconnaître les mérites de tous ceux qui ont participé à la création de l'actuel réseau d'écoles spécialisées dont le Québec s'enorgueillit.

❖ La population de la province mérite la première mention, car c'est elle, par sa compréhension, qui a permis à ses gouvernants de consacrer à cette oeuvre \$71,000,000 en dix ans, pour la construction, l'agrandissement et l'aménagement des écoles, de même que pour leur maintien.

❖ Soulignons ensuite la sympathie agissante avec laquelle le premier ministre de la province s'est penché sur les problèmes de la jeunesse, tout d'abord en créant le département, puis en permettant que fussent mis à sa disposition les importants crédits nécessités par la poursuite de la mission qu'il lui avait confiée.

❖ Rappelons aussi le souvenir des pionniers. Il est vrai qu'avant 1946, notre province ne comptait qu'un nombre fort insuffisant d'écoles spécialisées, que plusieurs de celles-ci se trouvaient installées en des locaux de fortune et ne possédaient qu'un équipement didactique très inadéquat. Mais ces difficultés des premières années mettent justement en relief le dévouement des éducateurs dont la personnalité s'identifie avec les origines de no-

tre enseignement des techniques et des métiers industriels. L'actuel essor auquel nous participons ne doit pas estomper le patient labeur et la foi indéfectible de ces premiers artisans.

✿ Rendons hommage également à ceux qui ont constitué la cheville ouvrière de la réorganisation de l'enseignement spécialisé, dès 1946, qui ont analysé les besoins de l'industrie en main-d'oeuvre experte et en techniciens, qui ont réorienté et uniformisé les programmes d'études, qui ont surveillé l'application quotidienne des principes de cette transformation dans chacune des écoles, qui ont élaboré le plan d'ensemble grâce auquel notre réseau de centres de formation s'est développé en parfait accord avec les aspirations de notre jeunesse et les besoins locaux et régionaux.

✿ N'oublions pas non plus les services qui sont connexes à l'enseignement et qui ont inlassablement poursuivi une oeuvre essentielle, parallèlement aux écoles, en orientant notre jeunesse, en lui venant en aide financièrement dans ses études, en trouvant à nos diplômés des situations convenant à leur formation, etc.

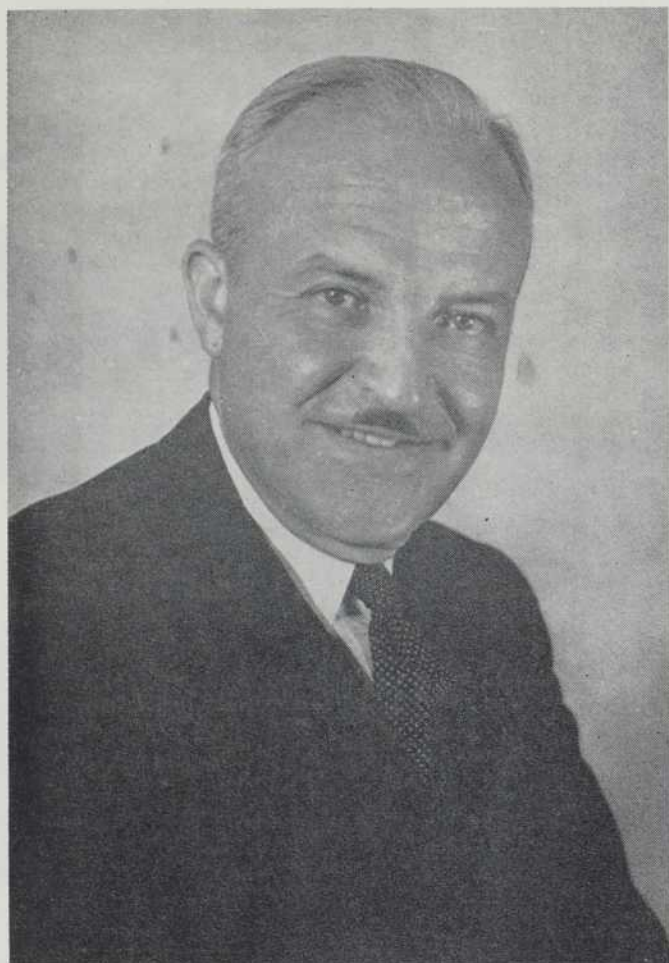
✿ Les résultats obtenus depuis dix ans sont le fruit d'une collaboration à chaque échelon du ministère, et il convient que tous les membres du personnel en éprouvent une satisfaction à la fois individuelle et collective.

✿ Personne ne m'en voudra d'associer à cet hommage, et de façon toute particulière, mon sous-ministre et mon sous-ministre adjoint. Tous deux ont également été des ouvriers de la première heure tant dans la réorganisation et le développement de l'enseignement spécialisé que dans les domaines relevant de l'aspect "bien-être" de l'oeuvre poursuivie par le département.

✿ Il me reste, en ce dixième anniversaire, à renouveler aux élèves la pressante invitation que leur adresse quotidiennement leurs professeurs: celle de tirer pleinement profit des avantages que la province place à leur disposition. Un important industriel déclarait récemment que notre enseignement spécialisé constituait "la meilleure aubaine" offerte à la génération montante. Ceci est vrai pour deux raisons: tout d'abord à cause des avenues prometteuses qui s'ouvrent devant elle grâce au remarquable essor industriel du Québec; ensuite parce qu'il lui est possible, pour quelques dollars seulement par année — quand ce n'est pas gratuitement par le truchement des bourses d'études —, de bénéficier d'un enseignement qui coûte à la province plusieurs centaines de dollars par élève, annuellement. Ces précieux avantages sont à votre portée: il n'en tient qu'à vous de les faire fructifier.

 c.r.,

Ministre du Bien-Etre social et de la Jeunesse.



UNE

FRUCTUEUSE

ETAPE



L'anniversaire que célèbre cette année le Ministère du Bien-Etre social et de la Jeunesse marque l'étape la plus fructueuse de l'Enseignement spécialisé depuis ses débuts. Bien des pédagogues attachés à d'autres sphères de l'éducation l'ont souligné à l'occasion, mais leur témoignage n'a certes pas la force de celui des professeurs qui, depuis une quinzaine ou vingtaine d'années, exercent leur profession dans les écoles spécialisées. Depuis dix ans, sous l'autorité du Ministère du Bien-Etre social et de la Jeunesse, ils ont vécu cette évolution rapide et y ont contribué dans une certaine mesure. Leurs souvenirs leur permettent de mesurer l'étendue des progrès réalisés.

Ces progrès il est bon de le souligner, ne se sont pas manifestés seulement sur le plan matériel, c'est-à-dire par des améliorations de conditions de travail ou par des additions de locaux, de machines, d'outillage de démonstration et de matériel didactique; ils peuvent aussi se constater dans une amélioration de la mentalité générale du personnel, de ses préoccupations professionnelles et de ses idéaux. Le souci de donner une formation intégrale à la jeunesse qui s'oriente vers l'industrie s'est ainsi épanoui grâce aux encouragements que les autorités du ministère n'ont cessé de prodiguer dans ce sens.

Le nombre et la rapidité de ces perfectionnements n'ont pas échappé aux étudiants inscrits dans les écoles spécialisées depuis dix ans. En effet, durant leur cours, ils ont pu constater que leurs prédécesseurs en avaient encore plus qu'eux-mêmes. De plus, si le hasard a permis à ces jeunes de faire le point avec des anciens des décennies présentes, ils ont pu apprécier leur bonne fortune et se rendre compte que le ministère créé pour eux n'a pas failli à sa tâche.

Cette oeuvre remarquable accomplie au cours de ces dix dernières années et dont ont bénéficié largement les professeurs et les élèves de l'Enseignement spécialisé trouve sa source dans la compréhension et la détermination du premier titulaire du Ministère, l'honorable Paul Sauvé, et des collaborateurs immédiats dont il s'est entouré, en particulier Me Gustave Poisson, c.r., son sous-ministre, et M. Fernand Dostie, assistant sous-ministre.

Aussi, aux hommages respectueux que le personnel et les étudiants de l'Enseignement spécialisé adressent aux autorités à l'occasion de cet heureux anniversaire, ils désirent ajouter l'expression de leur joie et de leur vive reconnaissance.

JEAN DELORME
Directeur général des études.

Le fabuleux



domaine de Tom Wheeler



UN bon vieux fauteuil, devant un feu pétillant; tout près, une ample provision de cigares, et la radio, qui débite les nouvelles sportives: voilà le trône d'où un Canadien original règne sur son fabuleux domaine. Nous sommes à St-Jovite, au bord de l'un des plus beaux lacs des montagnes québécoises, à 70 milles au nord-ouest de Montréal. Ce centre de villégiature des Laurentides invite à la pratique du ski, de la natation, de la pêche et de la chasse, afin de refaire provision d'énergie.

Le maître de ces lieux n'est autre que Frederick Haskell "Tom" Wheeler, aubergiste par métier, sportsman par goût, millionnaire par les richesses naturelles dont il dispose.

Que cette ambiance de sérénité, ce cadre idyllique ne nous trompent pas. Fondateur et propriétaire de la plus ancienne ligne aérienne du pays, d'un réseau de camps de chasse et de pêche qui s'étend de St-Jovite à la baie James et à la côte du Labrador, Tom Wheeler, homme robuste, toujours vêtu d'un pantalon sport, d'une chemise à carreaux et chaussé de mocassins, a beaucoup plus de soucis et de projets en tête qu'on ne le dirait, à ses manières détachées et son costume sans prétention.

Quelque part dans la solitude sub-arctique, ses avions-citernes déversent des milliers de gallons d'essence d'aviation dans les dépôts. Plus au nord, ses avions de transport vont livrer viande et légumes à l'intention des techniciens du radar. Au-dessus des forêts du Nouveau-Brunswick et de Gaspé, ses appareils, pourvus de pulvérisateurs à insecticide, font la lutte à la tordeuse des bourgeons de l'épinette. Dans des coins perdus aux noms bizarres: Cabbage Willows, rivière au Phoque, lac Tugluk et rivière du Nord-Ouest, ses hôtes chassent l'outarde, pêchent le mystérieux omble arctique et recherchent le phoque légendaire, prisonnier des terres.

Wheeler sait où trouver tous ses gens, il connaît précisément leur occupation actuelle, leurs projets. Preuve remarquable de son esprit ordonné, de son génie à choisir et à conserver ses hommes de confiance, il suit sans effort, semble-t-il, et dans la retraite qu'il affectionne, les pulsations d'une entreprise si diverse. D'autres, au prix d'ulcères d'estomac, dirigeraient cet univers d'un gratte-ciel montréalais.

Gaillard de six pieds et de 220 livres, Wheeler a les traits réguliers, le teint hâlé, et ses cheveux bruns sont à peine mêlés de fils d'argent. En dépit de ses 62 ans, il en annonce 50 et marche d'un pas alerte et assuré. Tout son être respire la pondération. Il lui arrive de quitter le confort de son

fauteuil pour visiter en avion son lointain royaume, chercher des emplacements de nouveaux camps, inspecter les dépôts d'essence, renouer de vieilles amitiés, consacrer quelques heures à la pêche. Il en donna un exemple typique il y a quelques années: en une tournée de 23 jours, il parcourut 4,000 milles.

Deux robustes monomoteurs Norseman, munis de flotteurs et transportant neuf hommes et leur matériel, quittent le quai Wheeler, au lac Ouimet, à St-Jovite, et se rendent par étapes dans la baie James, à Rupert House, antique poste de traite de la compagnie de la baie d'Hudson. Ils se dirigent ensuite vers la rivière au Phoque, remontent la côte déchiquetée jusqu'à la pointe de la baie d'Hudson, puis piquent à l'est vers le détroit d'Hudson et redescendent dans l'Ungava jusqu'au cratère Chubb, le plus grand cratère aérolithique du monde.

Les Norseman, premiers avions à s'y poser, amerissent sur la surface cristalline d'un lac parfaitement rond, de deux milles de diamètre et de 825 pieds de profondeur. Les voyageurs n'avaient cessé de guetter la trace des phoques prisonniers des terres, que la légende dit abonder dans les bassins glaciaux du Nord-Est. On n'en trouva nulle trace. Mais, par contre, dans le lac du cratère, Wheeler et ses compagnons ont pu se gaver d'omble arctique, membre peu connu de la famille des truites, et sur lequel les ichtyologues ne sont pas d'accord.

Après réparation, en eau glaciale, d'une déchirure à un flotteur de l'un des Norseman, le groupe repart vers le détroit d'Hudson, à Cape Hopes Advance. C'est ensuite Fort Chimo, comptoir de la compagnie de la baie d'Hudson, au fond de la baie d'Ungava, puis les gisements de fer du lac Knob, au Labrador; la Côte Atlantique, près de Hopewell; Goose Bay; enfin le Saguenay jusqu'au Lac St-Jean, et retour à St-Jovite.

Expédition tout à fait remarquable à un point de vue: même dans les coins les plus déserts de ce monde glacial, les Norseman trouvaient toujours un dépôt d'essence. L'organisation Wheeler conserve constamment une provision de gazoline d'une valeur d'environ \$12,000, en des barils disposés le long des routes aériennes fréquentées par ses appareils. On la commande un an d'avance. C'est l'Imperial Oil qui la livre, durant la brève saison de navigation, en des points déterminés des côtes du Labrador, de l'Ungava, de la baie d'Hudson et de la baie James. Là, on la confie aux soins des trafiquants ou des missionnaires.

Ces postes de ravitaillement, non plus au bord des routes mais des quais, se présentent à Fort





Wheeler et sa fille Byrne sont ici encadrés de deux visiteuses.

George, Port Harrison, Cap Smith, au lac Clearwater, à Chimo, Nain, Hopedale, Clova, Chibougamau, Sugluk et Cape Hopes Advance. Wheeler, client d'Imperial depuis toujours, ne tarit pas d'éloges au sujet de ces installations. Sans elles, dit-il, ses opérations n'auraient pu s'étendre si loin. Voici son témoignage le plus éloquent: "Quand un problème se présente, je m'en remets à l'Imperial. Si difficile soit-il, elle trouve toujours la solution."

Tom Wheeler, descendant de la famille la mieux connue des Laurentides, as de l'hôtellerie, as de l'aviation, réunit de curieuses contradictions. En réalité, son prénom n'est pas Tom. Canadien d'adoption, il se destinait à une carrière scientifique. Fêré de l'aviation depuis 40 ans, il n'a jamais été détenteur d'un brevet de pilote.

Il naît à Chazy, au nord de l'Etat de New-York, l'aîné des cinq enfants de Lucille Aldridge et de George Ernest Wheeler. On lui avait donné au baptême le prénom d'un oncle; mais son père, marchand de bois, l'appelle Tom, et ce prénom lui reste. Peu après sa naissance, sa famille vient s'établir dans les Laurentides alors en colonisation. On loge d'abord dans un wagon à St-Jovite, tête d'une nouvelle voie du Pacifique Canadien, où papa Wheeler avait acheté une scierie. Puis on déménage dans une cabane de bois; une malle sert de berceau à Tom, alors âgé de trois mois. La région est si sauvage qu'un jour, dit-on, Tom s'approche d'un loup, qu'il prend pour un chien. Bête et enfant rivalisent d'innocence: aucun mal n'en advient. A deux reprises, la maison est incendiée.

Le père de Tom rénove la scierie, ajoute un dortoir, une cuisine et un réfectoire pour ses hommes. Durant les dix années subséquentes, le bois passe au second plan et, par une série de hasard, les Wheeler se trouvent lancés dans l'hôtellerie. D'abord, de vieux ménages en quête de repos viennent y prendre leurs repas. Puis, l'hiver, on loge les fervents d'un sport nouveau au Canada, le ski. Chasseurs et pêcheurs suivent. L'emplacement de la scierie convenait merveilleusement à un hôtel. Surplombant le lac Ouimet bordé de pins, il se trouvait pour ainsi dire à l'ombre du Mont Tremblant, le plus haut sommet des Laurentides. L'auberge, d'abord de quatre chambres d'aspect

assez austère, s'agrandit au fur et à mesure des besoins. La première année, les revenus nets s'élèvent à \$600; quelques années plus tard, ce chiffre d'affaires est triplé en une seule "bonne" journée.

Le Gray Rocks Inn, hôtellerie bien connue de St-Jovite, se greffe à la charpente de la scierie, dont une partie est restée debout. Premier centre de villégiature ouvert toute l'année dans les Laurentides, le Gray Rocks, le premier, encourage la pratique du ski et engage un moniteur (un Dr Wagner, d'Autriche); le premier, il recourt à la publicité des journaux américains et bâtit un golf. Dès le début, le jeune Tom s'enthousiasme pour le ski. Il reçoit à neuf ans ses premiers skis; lui et son frère Harry grimpent les premiers au sommet du Mont Tremblant... en skis, il va sans dire.

La guerre de 1914 inspire à Tom Wheeler le goût et la détermination de devenir pilote. Il s'inscrit comme cadet de l'air du Corps de génie de l'armée américaine. A Kelly Field, au Texas, il s'initie à la manoeuvre du vénérable Curtiss Jenny, appareil qui, plus tard, devait permettre aux Wheeler Airways de prendre leur essor. L'armistice interrompt ses cours de pilotage; il s'inscrit à la faculté des sciences de McGill. Sa deuxième année achève quand son père malade le rappelle pour partager avec lui la direction de l'entreprise familiale.

En 1921, Gray Rocks Air Service voit le jour, à titre d'essai et comme service de la prospère au-

Pour la direction de son service aérien du nord, Wheeler s'en remet



berge: il dispose d'un Jenny réformé, d'un champ commode et bien uni, et d'un pilote remarquable, nommé Hervé Saint-Martin, avec qui Tom put perfectionner son français, alors inculte, comme il l'avoue lui-même. A cette époque, la route Montréal-St-Jovite n'atteignait pas encore le lac Ouimet; et par train il fallait une journée entière pour s'y rendre. Tom y voit l'occasion inespérée d'augmenter la popularité de l'auberge en assurant l'accès facile des lacs poissonneux et des pistes de ski. Il y reconnaît la chance rêvée d'entrer de plain-pied dans l'aviation canadienne.

En 1926, quand Tom prend la direction de Gray Rocks, à la mort de son père, l'auberge et la ligne sont bien établies. Un hydravion ouvert, le Curtiss Seagull, a succédé au Jenny. Suivent un Junkers tout métal, un Travelair à six places, un Fairchild 71 et un biplan Waco, tous munis, au choix, de roues, de skis ou de flotteurs. Le pré, orgueilleusement nommé aéroport de St-Jovite, fut gazonné pour former de bonnes pistes de 3,200 pieds de longueur.

Des sportsmen de toutes les régions du Canada et des Etats-Unis, y compris le célèbre Lowell Thomas, affluent vers un nombre de plus en plus grand de lacs loués du gouvernement provincial. St-Jovite voit quelques-unes des plus grandioses démonstrations aériennes au pays quand, à deux reprises, la Sportsmen Pilots' Association des

gérant général, Bob Rychlicki, qu'il a embauché il y a trois ans.



La mère de Tom habite le Club avec lui, sa femme et sa fille.

Etats-Unis s'y réunit en congrès. Chaque printemps, pendant la saison morte du dégel, quand les flotteurs succèdent aux skis, les pilotes de la brousse se reposent au Gray Rocks.

La ligne étend son activité à la patrouille des incendies en forêt, la photographie aérienne et le repeuplement des lacs. Wheeler, de concert avec le gouvernement de la province de Québec, a participé pendant plusieurs années à des expériences dont résulta une technique d'ensemencement des alevins, maintenant adoptée dans le monde entier. Au début, le taux de mortalité entre le vivier et le lac était élevé; on a donc fabriqué des aquariums réfrigérés et oxygénés. Il a fallu des essais très poussés pour déterminer l'altitude la plus favorable et le meilleur procédé d'ouverture des réservoirs. Le Waco de Wheeler devint familier dans le ciel de l'arrière-pays, repeuplant lacs et rivières, pour le bonheur des pêcheurs de demain.

La deuxième guerre mondiale amena le rationnement de l'essence, draina le personnel navigant: les opérations furent grandement réduites. La paix revenue, la ligne Wheeler connut un regain d'activité. On acheta un bimoteur de transport Anson V, des Norseman, des Beaver, et des Cessna légers. On munit d'émetteurs-récepteurs ces avions, et aussi les camps éloignés, que Wheeler fondait en nombre de plus en plus grand. D'anciens pilotes du CARC furent engagés et initiés aux secrets du nord. On prolongea les pistes à 4,000 pieds, on dressa un vaste hangar pour loger de meilleurs outillages d'entretien, on bâtit un quai d'hydravions à rampe pavée, meilleur et plus long. On développa le réseau de dépôts d'essence.

Pour les skieurs, Wheeler établit en 1945 un service de 30 minutes entre Dorval et St-Jovite, relié à l'horaire d'une ligne américaine, et assura le trajet de New York à St-Jovite en trois heures. Il fournit un service d'ambulance aérienne, conduisant plus d'une fois à un hôpital montréalais un infortuné skieur arrivé dans les Laurentides quelques heures plus tôt, à bord du même appareil.

Wheeler obtint des contrats pour la lutte contre moustiques et mouches noires, et se chargea des pulvérisations dans toute la région. Le Anson effectua à Terre-Neuve l'arpentage aérien de la pé-



Le dimanche soir, au Club du lac Ouimet, un buffet est servi.

ninsule d'Avalon, du 48e parallèle au Cap Bonavista. Pour le compte du gouvernement français, il fit le relevé photographique des îles côtières de St-Pierre et Miquelon. Un autre appareil de Wheeler a conduit de Montréal au village de St-Augustin, à 40 milles au nord de Sept-Iles, un groupe de chercheurs, spécialistes de la poliomyélite. Une expédition de l'American Museum of Natural History, de New-York, désireuse de savoir si l'ours gris est répandu sur la côte orientale de la baie d'Hudson, fut conduite à la rivière Great-Whale, 3,000 milles aller-retour. A défaut d'ours, les chercheurs rapportèrent des témoins plus modestes de la vie arctique, des souris.

En 1946, Gray Rocks Air Service prit un nom que son activité justifiait depuis longtemps: Wheeler Airlines. L'escadrille toujours plus nombreuse ne manquait pas de travail. Wheeler avait loué plus de 80 lacs des Laurentides, fraction infime, il est vrai, des quelque 25,000 lacs de la région, mais suffisante pour entretenir activement le va et vient des avions. Vint ensuite Cabbage Willows, camp permanent de chasse à l'outarde et au canard, choisi au cours de reconnaissances aériennes au-dessus des marais salants de la côte sud-est de la Baie James. L'endroit, à 550 milles aériens au nord-ouest de Montréal et à 35 milles de Rupert House, servit de résidence à l'explorateur français des Groseilliers, au XVIIe siècle. Ainsi, l'avion écourta un long trajet en train et en canot.

Tom aime collectionner des pièces d'art esquiman.



En 1950, Wheeler quitte la direction de Gray Rocks, conservant 48 pour cent des actions, et se consacre entièrement à son service aérien, à son club du lac Ouimet et à ses camps de chasse et de pêche. En 1952, ses avions parcourent 274,500 milles. L'année suivante, il tire parti de l'expérience acquise dans la lutte aérienne contre les insectes. On lui confie la tâche d'organiser au Nouveau-Brunswick la guerre à la tordeuse, entreprise de pulvérisation aérienne la plus vaste et la plus coûteuse jamais lancée. Il fallut réunir 77 avions équipés à cette fin et les diriger, d'une demi-douzaine de pistes ouvertes à la niveleuse, vers des centaines de milliers d'acres de forêts attaquées par la tordeuse de l'épinette, chenille minuscule mais dévastatrice.

En 1954, Wheeler acceptait un nouveau contrat et fournissait cette fois 58 appareils. En 1955, l'entreprise prend encore plus d'ampleur: deux millions d'acres à vaporiser, au Nouveau-Brunswick et en Gaspésie. Wheeler réunit 90 avions, dont sept biplans Stearman récemment achetés à l'Armée de l'air américaine. Pendant des semaines, St-Jovite évoque le temps des chasseurs de la première guerre; en rangs serrés, les biplans attendent le départ.

Au beau milieu de la guerre à la tordeuse, on eut recours à Wheeler et à son expérience sans égale du vol en forêt, pour aider au ravitaillement aérien de la ligne de radar DEW. Le volume et le poids des charges réclamaient des multimoteurs de fort tonnage. Le plus gros appareil de la ligne était un hydravion Canso inauguré en 1954, par les journalistes accompagnant dans sa tournée le duc d'Edimbourg. Mais s'il manquait d'appareils, Wheeler savait où les trouver; en peu de temps, il avait loué aux Etats-Unis deux quadrimoteurs Douglas C-54 et neuf bimoteurs Curtiss C-46.

Bientôt la ligne Wheeler, ainsi renforcée, transportait, vingt-quatre heures par jour, tracteurs, huttes Quonset, ciment, vivres, hommes, gazoline ordinaire ou d'aviation, de Mont-Joli au cercle arctique et au-delà, se posant sur des pistes de fortune, frayées dans les glaces de l'océan Arctique. Un Canso, devenu citerne, fit la navette entre Churchill et Coral Harbor — 1,300 milles aller et retour — pour déverser chaque fois dans les dépôts 720 gallons d'essence à haut indice d'octane.

Wheeler Airlines est devenue une grande ligne. A ses effectifs d'avant la ligne DEW, comportant un Canso, un Anson, sept Stearman, trois Norseman, trois Cessna et un Beaver de Havilland, elle ajoute un autre Canso, un quadrimoteur Douglas DC-4, un bimoteur Douglas DC-3 et un bimoteur C-46, sans compter d'autres gros appareils en location.

Mais, malgré le grand succès de sa ligne, Frederick Haskell Wheeler a conservé les mêmes manières amicales, empreintes de calme et de simplicité. De son fauteuil, à St-Jovite, il a ajouté au rapport annuel de la compagnie une observation qui caractérise l'homme qu'il est demeuré, depuis l'époque du vieux Curtiss Jenny 1921:

"J'estime que nous devons beaucoup à l'aide que nous ont accordée nos amis au cours des années. C'est une grande satisfaction de participer à une entreprise fondée sur l'amitié."

JAMES HORNICK

Reproduit de l'Imperial Oil Review, organe de l'Imperial Oil Limited.

Il faudrait 5,778 chandelles par mois – environ une demi-tonne – pour obtenir la même quantité de lumière que fournit l'éclairage électrique de nos maisons modernes.

LA FÉE ÉLECTRICITÉ

LES temps modernes ont fait de l'électricité un facteur essentiel de la vie courante. Il suffit de regarder autour de soi pour se rendre compte de l'expansion qu'a prise cette énergie depuis quelques années.

La cuisinière d'aujourd'hui se sert d'appareils électriques pour la préparation, la cuisson et la réfrigération des aliments. Presque tous les ouvriers doivent leur travail à l'électricité qui actionne les moteurs dans les usines. Le tramway en commun utilise également une grande quantité d'électricité. Sans compter tous les services qu'elle rend à la science médicale, tous les agréments et le confort qu'elle apporte à la vie: thérapeutique électrique, poumons d'acier, radio, télévision, chauffe-frettes électriques, chauffe-eau, ventilateurs, ascenseurs, escaliers roulants, etc. Au foyer comme au travail, partout l'électricité remplit l'office de serviteur infatigable.

La production, le transport et l'utilisation de l'énergie électrique comptent parmi les merveilles du monde moderne.

Derrière le geste d'un abonné qui presse un interrupteur se trouve toute une série d'appareils plus ou moins connus: génératrices, lignes de transport, transformateurs, interrupteurs, disjoncteurs, relais, sous-stations, etc. Tous ces appareils font partie intégrante d'un réseau électrique. Voyons brièvement le point de départ d'un réseau: la centrale.

L'Hydro-Québec possède deux sortes de centrales: les centrales "au fil de l'eau", comme Beauharnois, Les Cèdres, Rivière des Prairies, et les centrales avec réservoirs, comme Rapide II, Rapide VII et Bersimis. L'avantage d'un réservoir est de pouvoir régulariser le débit de l'eau. Mais les deux genres se complètent et tirent des bénéfices réciproques de l'interconnexion.

Dans les deux cas, un barrage muni de vannes, ou portes, se dresse en travers du cours d'eau. On ne laisse ainsi pénétrer l'eau qu'au moment voulu. Lorsqu'on ouvre une vanne, l'eau passe par un couloir en pente, pénètre dans une sorte de colimaçon appelé bêche spirale, pour se diriger vers la turbine.

L'eau frappe la turbine avec une pression plus ou moins forte, selon la hauteur de la chute d'eau exploitée. La pression fait tourner la turbine, comme le vent fait tourner l'hélice d'un moulin. Dans son mouvement, la turbine entraîne l'alternateur auquel elle est reliée par un essieu, ou arbre de couche.

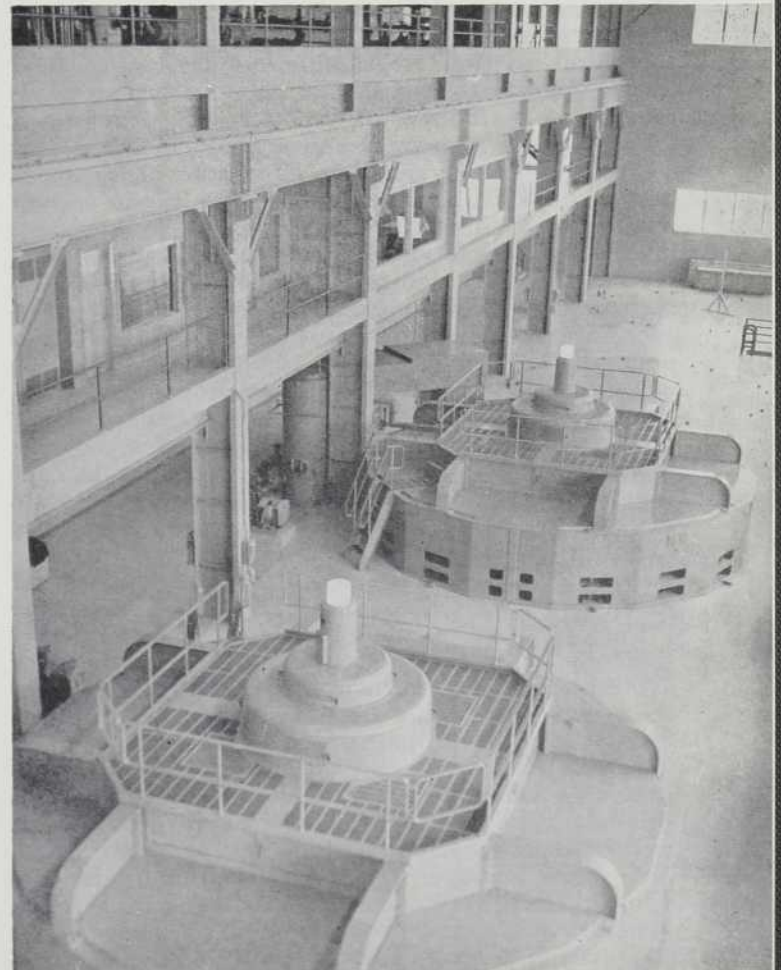
L'alternateur se compose lui-même de deux parties: l'une fixe ou stationnaire, appelée stator, et l'autre mobile, appelée rotor. C'est là que se produit l'électricité, d'après un principe découvert il y a plus de cent ans. Aux environs de 1830, un certain Michael Faraday prouva que lorsqu'on forçait un fil conducteur à traverser le champ magnétique

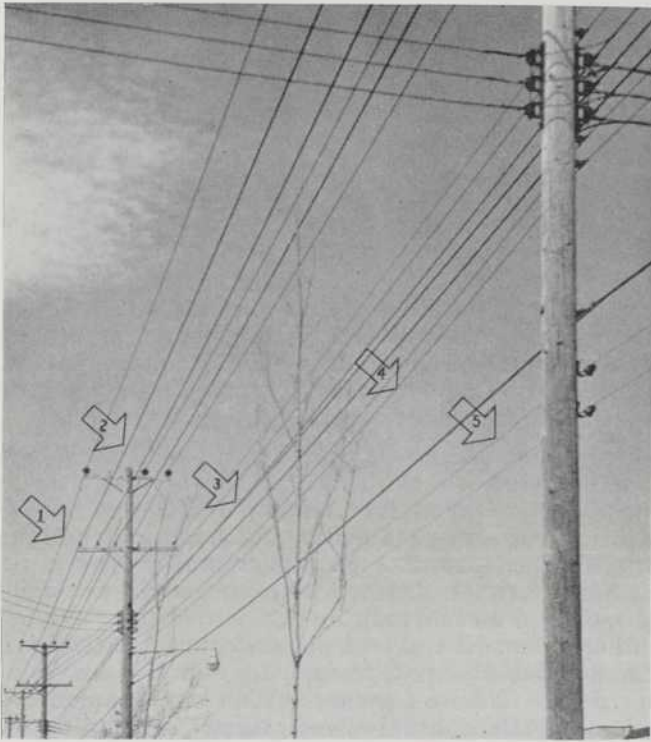
d'un aimant, il se trouvait pourvu d'une tension. Il ne restait plus qu'à établir un circuit fermé pour faire passer un courant électrique. Ce principe, appelé induction électro-magnétique, sert de base au fonctionnement des groupes générateurs.

Il découle de ce principe que trois conditions sont nécessaires à la production de l'électricité: le champ magnétique, les conducteurs et un mouvement relatif entre les deux. Le champ magnétique peut être emprunté à un aimant naturel ou à un aimant artificiel. On fabrique un aimant artificiel au moyen d'un morceau de fer doux autour duquel on bobine un fil traversé par un courant électrique. Ce sont des électro-aimants. Le courant des bobines de ces électro-aimants est un courant continu qu'on appelle courant d'excitation.

On place sur le rotor de l'alternateur une série de ces électro-aimants, créant ainsi un champ ma-

LES GROUPES GÉNÉRATEURS S'ALIGNENT SUR LE SOL, PRÊTS À REMPLIR LEURS FONCTIONS À LA CENTRALE DU RAPIDE II.





LIGNES DE DISTRIBUTION DE DIVERSES TENSIONS: (1) 12,000 VOLTS; (2) 4,000 VOLTS; (3) 115-230 VOLTS; (4) ECLAIRAGE DE RUE, ET (5) COMMUNICATIONS.

gnétique. Le stator, lui, est muni de conducteurs enroulés en bobines. En tournant, les électro-aimants du rotor croisent les conducteurs du stator. Ces conducteurs traversent le champ magnétique et, d'après le principe de Faraday, deviennent pourvus d'une tension. Lorsqu'ils sont raccordés à un circuit fermé, un courant est lancé vers la destination qu'on lui donne.

Le même phénomène se produit, mais en plus petit, dans une dynamo de bicyclette. Un aimant naturel produit un champ magnétique que traversent des conducteurs. Le mouvement provient d'une roulette actionnée par la roue de la bicyclette. Dans nos centrales, l'alternateur est de dimensions beaucoup plus considérables. Par exemple, un des rotors de la centrale no 1 de Beauharnois, dont la vitesse à la périphérie dépasse 90 milles à l'heure, pèse plus de 300 tonnes. Ces appareils énormes nous permettent de générer assez de courant pour répondre aux besoins des abonnés.

Notons qu'il existe une différence entre le courant et la tension ou voltage. Le courant est le mouvement d'une certaine quantité de particules infiniment petites, appelées électrons, tandis que la tension est la pression qui force ces électrons à circuler dans un conducteur.

Le courant se calcule en ampères. L'ampère unit l'idée de quantité et de temps. Par exemple, pour avoir un courant d'un ampère, il faut faire passer en une seconde plus de 6 milliards de milliards d'électrons en un point donné d'un conducteur.

Aujourd'hui, nos centrales produisent du courant alternatif. Cela veut dire que le voltage appliqué pousse les électrons dans une direction et ensuite dans la direction contraire, comme le pendule d'une horloge. Deux poussées, une dans chaque direction, forment une période (ou cycle). En général, le courant produit est à 60 périodes. A Beauharnois, cependant, et en Abitibi, nous pro-

duisons encore une certaine quantité d'énergie à 25 périodes.

La production du courant alternatif offre l'avantage d'élever ou d'abaisser facilement les tensions. L'énergie peut ainsi être transportée à de grandes distances d'une façon économique. C'est le secret de l'efficacité de nos réseaux modernes.

Nous avons parlé des parties principales du groupe générateur. Dans une centrale, on trouve aussi d'autres appareils régulateurs de vitesse, pompes de lubrification, grues mécaniques, appareils de contrôle, etc. Un réseau comprend également des lignes de transport, des sous-stations, des transformateurs, des lignes de distribution aériennes et souterraines, etc. Dans des articles subséquents, nous étudierons la marche de l'électricité de la centrale à la sous-station et de la sous-station au consommateur.

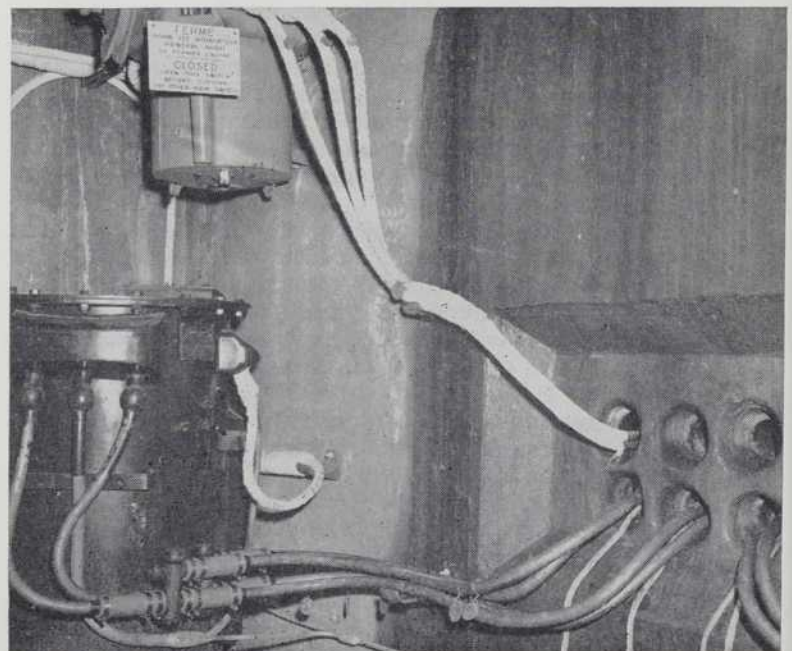
COMMENT VOYAGE L'ELECTRICITE

Elle se dirige d'abord vers un terminus de transport, situé soit immédiatement à l'extérieur de la centrale sous forme de structure métallique, soit dissimulé à l'intérieur d'immenses bâtisses. On y voit des barres omnibus, des interrupteurs, des disjoncteurs et des transformateurs éleveurs de tension.

Les barres omnibus, faites de fils ou de tuyaux de cuivre, reçoivent l'électricité d'un côté et l'expédient de l'autre. Entre les génératrices et les barres omnibus se trouvent des interrupteurs et des disjoncteurs (qui ne sont en fait que de gros interrupteurs) dont les fonctions consistent à empêcher le passage du courant, advenant une difficulté quelconque. Aux barres omnibus sont raccordés des conducteurs de cuivre, ou lignes de transport, chemin qu'emprunte l'électricité pour voyager.

Le transport de l'énergie pose un premier problème. En effet, même si les électrons, qui forment le courant, circulent facilement à travers un conducteur de cuivre, leur passage s'accompagne d'une friction qu'on appelle résistance. Plus le conducteur est long, plus la résistance augmente. Vous voyez tout de suite que pour transformer l'électri-

VOUTE SOUTERRAINE, AVEC TRANSFORMATEUR (EN BAS, A GAUCHE) ET INTERRUPTEUR. LES CABLES BLANCS ONT UNE TENSION DE 4,000 VOLTS ET LES CABLES NOIRS, 115-230 VOLTS.



cité sur une grande distance, il faut contourner une difficulté: la résistance.

ELEVATION DE LA TENSION

Le remède tout trouvé, c'est l'élévation de la tension confiée au transformateur. Au point de départ, l'énergie subit une première transformation. Dans nos centrales, les alternateurs produisent à une tension maximum d'environ 13,000 volts. Le transformateur élève cette tension généralement jusqu'à 60,000 ou 110,000 et même 300,000 volts dans le cas des lignes qui relieront Bersimis à Québec et à Montréal. L'élévation de la tension nous permet de transporter moins de courant tout en obtenant le même résultat au point de réception. En effet, 100 ampères lancés à 60,000 volts représentent la même énergie que 600 ampères à 10,000 volts. En diminuant la quantité d'ampères, nous pouvons réduire relativement la grosseur du conducteur, de même que la grosseur et le nombre des structures qui le portent, ce qui représente une économie appréciable.

On peut comprendre le fonctionnement du transformateur quand on a compris le principe d'induction électro-magnétique de Faraday. On y rencontre les mêmes conditions essentielles à la production de l'énergie que dans l'alternateur: champ magnétique, conducteurs et mouvement relatif entre les deux.

Le transformateur se compose d'un noyau de fer doux sur lequel on enroule deux bobines de fil isolées l'une de l'autre. Le courant alternatif entre par l'enroulement primaire. (A noter que seul le courant alternatif peut servir dans un transformateur; autrement il n'y aurait pas de mouvement, donc pas d'induction électro-magnétique). Ce courant produit, dans le noyau de fer, un champ magnétique qui coupe les conducteurs de l'enroulement secondaire en un mouvement alternatif et y induit une tension.

UN LIEN VITAL

Attachés au sommet d'immenses pylônes, des conducteurs la transportent à des tensions de 60, 120, 220 kv et même plus. Mais cette tension est beaucoup trop haute pour la consommation. Nos abonnés, en effet, n'utilisent l'énergie qu'à 115-230, 550, 2300 ou 4000 volts. Certains abonnés industriels, cependant, utiliseront l'énergie à une tension encore plus élevée, mais la distribution maximum s'établit à 44,000 volts.

Cédant à sa curiosité instructive, votre rédacteur s'est amusé à calculer pour vous ce que vous pouvez obtenir des divers appareils typiques, si vous achetez un cent d'électricité au taux de la première tranche du tarif en vigueur à Montréal, soit deux cents le kilowatt-heure:

Appareils	Durée d'utilisation	
	Heures	Minutes
Horloge électrique	50	—
Rasoir électrique (12 w.)	41	30
Réfrigérateur (8 pi. ³)	16	45
Ampoule électrique (100 w.)	5	—
Radio	5	—
Malaxeur	5	—
Aspirateur	4	—
Couverture électrique	2	30
Téléviseur	1	40
Lessiveuse	1	40
Grille-pain automatique	—	30
Fer à repasser automatique	—	30
Repasseuse	—	20

Il faut donc un joint quelconque entre la centrale et le consommateur, un trait-d'union entre le transport et la distribution. Ce joint, ce trait-d'union, c'est le poste de distribution, la sous-station, qu'on a déjà surnommée le coeur du réseau électrique.

FONCTION DE LA SOUS-STATION

Par sa fonction, la sous-station ressemble à la salle d'expédition d'un grand magasin. On y reçoit une certaine quantité de marchandise. On la divise ensuite en quantités plus petites qui sont expédiées aux clients selon leurs commandes.

La marchandise reçue à la sous-station, c'est l'énergie qui arrive de la centrale à une tension élevée. La sous-station la transforme à une tension plus basse pour en faciliter la distribution. C'est l'emballage de la marchandise en paquets plus petits à destination de l'intermédiaire ou marchand du coin et du consommateur.

Evidemment, l'électricité ne s'empile pas sur des tablettes, comme la marchandise au magasin. Aussitôt arrivée, aussitôt repartie! Elle ne fait que traverser la sous-station pour subir une transformation. La tâche principale et la plus importante est donc celle confiée au transformateur dont on connaît maintenant le principe de fonctionnement.

EQUIPEMENT

Outre les transformateurs, on trouve aussi de gros interrupteurs comparables aux commutateurs de nos maisons. Ils en ont d'ailleurs la fonction: interrompre le courant au besoin. La rapidité de ces interrupteurs est fantastique si l'on considère l'ordre de grandeur des tensions et des courants. Nous en possédons qui peuvent couper des courts-circuits de 3,500,000 kva en 1/20 de seconde.

Une défectuosité peut survenir dans les appareils, transformateurs, interrupteurs, etc. Il faut alors mettre ces derniers hors tension avant d'y effectuer les réparations nécessaires. De plus, par mesure de précaution, on les isole de toutes sources de danger. C'est le rôle des sectionneurs.

Tout comme les terminus de transport d'énergie, les sous-stations contiennent des barres omnibus. Dans les deux cas, leur fonction est identique. Au terminus de transport, les barres omnibus reçoivent l'énergie des génératrices et la transmettent aux lignes de transport. A la sous-station, elles la reçoivent des feeders d'alimentation et la transmettent aux feeders de distribution par l'intermédiaire des transformateurs.

Alimenter les abonnés à une tension satisfaisante et constante représente un des problèmes les plus importants. A cet effet, on utilise des régulateurs qui, par un mécanisme compliqué, veillent sur la tension et l'empêchent de subir un écart trop prononcé.

Les appareils de la sous-station sont souvent montés sur des structures métalliques à l'extérieur de l'édifice. Une partie de ces appareils, cependant, peut être placée à l'intérieur, dans des salles, et l'autre partie à l'extérieur. Il s'agit alors de sous-stations mixtes (intérieures et extérieures). Nous avons enfin les sous-stations intérieures où tout l'équipement est placé dans la bâtisse. Le choix du genre dépend des exigences techniques et du caractère de la construction dans le voisinage de la

sous-station, comme nous le disions précédemment, sur la naissance d'une sous-station métropolitaine.

PERSONNEL

A l'intérieur de la sous-station, dans une salle aménagée à cet effet, un opérateur dirige et contrôle. Sur un grand tableau sont indiqués tous les circuits et appareils, représentés par des symboles, ainsi que leur disposition exacte. Des cadrans enregistrent l'énergie qui entre et qui sort, de même que les tensions et l'ampérage.

Derrière ce tableau, on trouve les appareils de relais et de communications. Les relais, cerveau de la sous-station, surveillent constamment la charge des appareils et la température des transformateurs et peuvent, en une fraction de seconde, faire déclencher les interrupteurs qui isoleront ici un transformateur, là un circuit en panne.

Devant son tableau, l'opérateur voit tout ce qui se passe. Il est à même de constater en un clin d'oeil les anomalies qui peuvent se produire. Il note jour et nuit dans un journal les quantités d'énergie enregistrées aux cadrans. Ces quantités, comme on le sait, servent de base aux études des ingénieurs des Projets techniques sur la répartition et l'augmentation de la charge en vue de l'expansion du réseau.

Un ou plusieurs manoeuvres assistent l'opérateur dans son travail. Ils l'aident à faire le relevé des cadrans, voient à ce que l'équipement soit toujours en bon état, entretiennent l'édifice et le terrain en bon ordre et en état de propreté.

GENRES DE SOUS-STATIONS

En plus des stations de distribution, nous en avons d'autres qui sont des postes de manoeuvre. Ces stations ne transforment pas nécessairement l'énergie. Elles servent, entre autres choses, à relier différents réseaux électriques les uns aux autres.

Dans les secteurs où la charge a augmenté plus vite que la construction des circuits de distribution, on installe des postes temporaires. On en érige également dans un nouveau district où la charge ne justifie pas l'érection d'une sous-station permanente.

Du point de vue de l'exploitation, les sous-stations peuvent se classer en trois groupes. D'abord les sous-stations où un ou plusieurs opérateurs demeurent en permanence et commandent l'équipement à la main. Il existe aussi des sous-stations télécommandées par un opérateur posté dans une autre sous-station. Enfin les sous-stations automatiques où tout se fait par télécommande automatique, sans la moindre surveillance. Dans ces derniers cas, cependant, une équipe mobile fait quotidiennement le tour des sous-stations pour faire le relevé des cadrans et voir si tout marche dans l'ordre.

Puisque la sous-station est le coeur du réseau, son importance est donc capitale. C'est le lien indispensable entre la centrale et le consommateur. Lorsqu'un défaut vient entraver la marche normale d'un circuit, c'est l'opérateur de la sous-station qui en est immédiatement averti et qui déclenche le système de secours dont nous connaissons le mécanisme.

Avant de terminer cet article jetons malgré tout un coup d'oeil sur le réseau de distribution et sur la consommation de l'énergie. Vous aurez alors,

nous l'espérons, une idée d'ensemble du réseau électrique métropolitain de l'Hydro-Québec.

CIRCUIT AERIEN

Deux chemins peuvent conduire l'énergie chez le consommateur: la voie des airs et la voie souterraine. Par la voie des airs, l'énergie circule dans des conducteurs attachés au sommet de poteaux de bois qui longent les rues et les routes. Nous en avons tous vu de ces circuits aériens: c'est le mode de distribution généralement employé par l'Hydro-Québec. Il présente évidemment certains inconvénients, mais, par contre, il possède des avantages indiscutables sur le mode souterrain.

Du fait qu'il est aérien, un circuit est exposé à subir l'humeur variable des éléments de la nature, surtout dans notre pays: vent, grêle, tempêtes de neige, verglas, etc. Les poteaux de bois sont souvent des obstacles fâcheux pour les automobilistes imprudents ou incompetents. Cependant, la réparation des dégâts, lorsqu'ils se produisent, s'effectue beaucoup plus rapidement que sur un circuit souterrain, parce que le circuit aérien est plus facile d'accès.

De plus, un circuit aérien peut être laissé sous tension pendant l'exécution de certains travaux mineurs, à condition, toutefois, que la tension ne dépasse pas 4,000 volts. Ainsi, nos abonnés ne subissent aucune interruption de service.

Enfin, lorsqu'il s'agit de construction de cette envergure, le facteur coût est assez important pour qu'on s'y attarde sérieusement. L'installation d'un circuit aérien coûte environ huit fois moins cher que celle d'un circuit souterrain. Cette économie profite non seulement à la Commission, mais aussi aux abonnés qui sont appelés à défrayer le coût de l'entrée de service souterrain chez eux.

CIRCUIT SOUTERRAIN

Certains cas se présentent, cependant, où il faut absolument adopter le mode souterrain. Un circuit souterrain évite l'encombrement de poteaux et de conducteurs dans un quartier dense, améliore l'apparence du quartier et sa carapace de béton le protège contre les intempéries.

La sortie d'une sous-station est un des cas où le mode souterrain est nécessaire. De la sous-station Delorimier, par exemple, 28 circuits à 12,000 et 4,000 volts vont alimenter les abonnés des environs. Chaque circuit ayant trois conducteurs, vous voyez d'ici l'aspect qu'offrirait les environs de cette sous-station avec 84 conducteurs de sortie et un régiment de poteaux pour les supporter.

De plus, en certains endroits, il y a tellement de transformateurs qu'il faudrait une série de poteaux pour pouvoir les supporter tous.

La distribution souterraine présente, elle aussi, quelques inconvénients. D'abord, l'accès d'un circuit souterrain est toujours plus difficile. Cela se comprend: les câbles passent dans des conduits de béton sous la chaussée. Pour le repérage d'une panne, il faut avoir recours à des appareils spéciaux, compliqués et dispendieux. Les transformateurs sont placés dans des voûtes souterraines de même que les interrupteurs et les coupe-circuits.

On ne peut travailler sur un circuit souterrain sous tension que si cette dernière ne dépassent pas 575 volts. C'est donc dire que les réparations sur un circuit de 2,400 ou 4,000 volts exigent la mise

hors tension, ce qui n'est pas le cas pour un circuit aérien. A cause de cette exigence, il faut installer deux circuits parallèles pour toutes les charges alimentées par le mode souterrain. C'est la seule façon d'éviter aux abonnés une interruption de service prolongée en cas de pannes ou de travaux indispensables.

Voilà quelques-unes des raisons qui, avec le coût de construction, ont fait se généraliser l'emploi de la distribution aérienne. Encore faut-il que l'installation d'un circuit souterrain soit possible pour pouvoir faire un choix. Cette installation, en effet, demande certaines conditions: que la rue soit faite, que la ville ait décidé de construire des conduits souterrains, que ceux-ci soient posés, etc. Dans les quartiers neufs, par exemple, il est inutile de songer à la distribution souterraine avant un laps de temps assez long. Comme les nouvelles constructions ont besoin d'énergie et le plus tôt possible, nous n'avons pas le choix.

TENSIONS DE DISTRIBUTION

Les tensions de notre réseau métropolitain de distribution varient selon les besoins des abonnés. Nous avons des tensions primaires élevées et basses, ainsi que des tensions secondaires.

On alimente les gros abonnés industriels et les petites sous-stations de distribution à une tension primaire élevée, soit 25,000 volts, sur la rive sud, et 12,000 volts sur l'île de Montréal. Les tensions primaires basses, 4,000 et 2,400 volts, servent à l'alimentation des petites industries et des transformateurs qui fourniront la tension secondaire. (La tension de 2,400 volts tend de plus en plus à disparaître pour être remplacée par une tension de 4,000 volts.) Enfin, les petites usines et les magasins utilisent l'énergie à une tension secondaire de 575 volts tandis que les abonnés domiciliaires la reçoivent à 115-220 volts.

Comment s'effectuent ces différents changements?

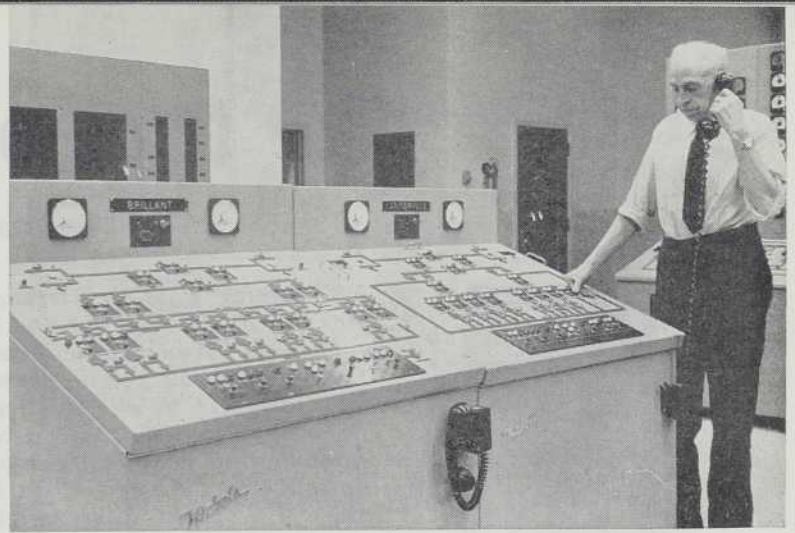
Suivons un circuit de distribution de la sous-station aux divers abonnés, sur l'île de Montréal. Le circuit sort du poste de transformation à 12,000 volts et les gros abonnés industriels y sont raccordés. Il passe ensuite par un poste de distribution et continue son chemin à 4,000 ou 2,400 volts pour alimenter les industries. Enfin, il traverse un transformateur de distribution, ces petites boîtes noires que nous voyons souvent au sommet des poteaux, dans la rue, qui abaisse sa tension à 575 ou 115-230 volts. Certains abonnés sont raccordés directement sur le circuit primaire et abaissent la tension, selon leurs besoins, à l'aide de leurs propres transformateurs.

PROJETS DE RESEAUX

La Division des projets techniques surveille constamment la charge du réseau de distribution. A mesure qu'elle augmente, il faut agrandir le réseau. La Division prépare alors un premier plan suggérant un nouvel arrangement ou la construction de nouveaux circuits.

La T. & D. reçoit ces plans, les étudie quant à la construction et à l'exploitation et les retourne aux Projets techniques pour révision. Ils reviennent une seconde fois à la T. & D. qui s'occupe alors de la construction, de l'exploitation et de l'entretien des nouveaux circuits.

Documentation et cliché: "Entre-Nous", Hydro-Québec.

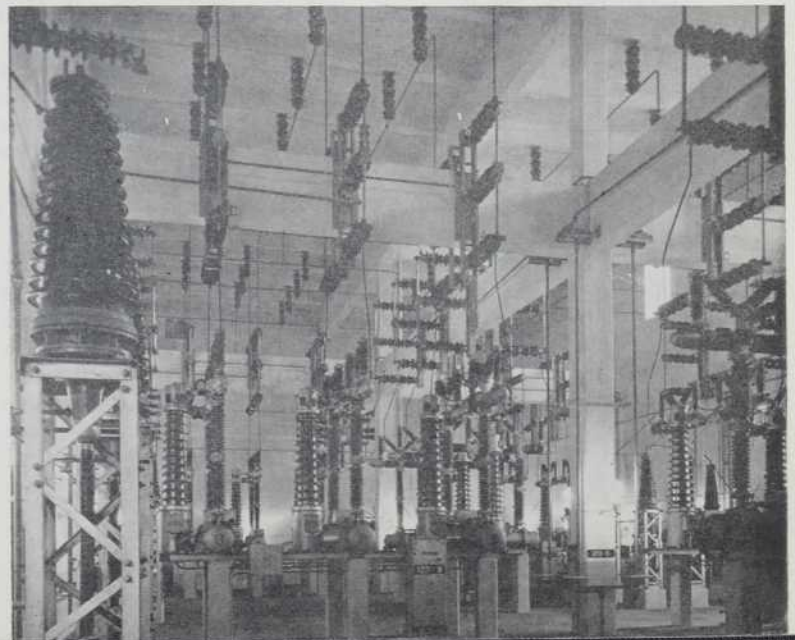


DE LA SOUS-STATION MONT-ROYAL, RUE NAMUR, L'OPÉRATEUR GEORGE EATON CONTRÔLE À DISTANCE LES SOUS-STATIONS BRILLANT ET CARTIERVILLE.



LA SOUS-STATION LASALLE, A VILLE LASALLE, EST UN EXEMPLE TYPIQUE DE SOUS-STATION EXTERIEURE.

SI LA STRUCTURE DOIT ÊTRE PLACÉE À L'INTÉRIEUR, IL FAUT QUE LA CONSTRUCTION DE L'ÉDIFICE SOIT SOLIDE. NOUS VOYONS L'INTÉRIEUR DE LA SOUS-STATION CENTRAL, RUE PRINCE.



“Le triomphe de César”

par Eddy MacFarlane



LES “comics” dont on attribue généralement la paternité à nos voisins des Etats-Unis ont une origine bien lointaine; antérieure à la découverte de l'Amérique elle-même.

En un temps où peu de personnes savaient lire ou lisaient difficilement, l'imagerie, qu'elle soit sculptée dans la pierre ou gravée en vue de la reproduction, suppléait à cette carence. Témoins les tympans et les innombrables chapiteaux historiés des anciennes églises, retraçant des épisodes de l'Ancien et du Nouveau Testament; les estampes où le dessin et de courts textes étaient gravés sur bois puis imprimés et ce, avant l'invention de Gutenberg.

Que représentaient ces images? Des scènes bibliques, des vies de saints, certes! Mais aussi des refrains populaires, les exploits légendaires de héros: Roland, Clovis, Charlemagne, Jeanne d'Arc; des nouvelles transcendantes: avènement ou assassinat d'un roi, découverte, cataclysme; ou encore des “condensés” de la littérature épique: “Les quatre fils Aymon”, “Merlin l'enchanteur”, “Le roman de Renard”...

Lorsque l'imprimerie prit son essor, elle ne fit que contribuer au développement de ce type de divertissement et l'on peut dire que jusqu'à 1870 qui sonne le glas de l'imagerie populaire sa vogue ne s'était pas relâchée.

Depuis quelques années le même besoin a fait revivre cette forme d'oeuvre, — car nos contemporains pour la plupart hélas! ne savent plus lire —, et des dessins plus ou moins rudimentaires, des textes indigestes sont donnés en pâture à des millions de “voyeurs”.

Les anciens narrateurs et leurs collègues imagiers s'ils prenaient certaines libertés avec la chronologie ou l'histoire, avaient au moins un sens moral et une naïveté qui nous enchante encore alors que les textes d'aujourd'hui sont généralement systématiquement déformés pour complaire à un public blasé ou flatter les plus bas instincts.

Cette histoire du “Triomphe de César” est certainement une des plus vieilles “bandes illustrées”, tout au moins quant au genre qui s'apparente à celles de notre époque.

Nous la reproduisons d'un rarissime ouvrage paru à Paris en 1502, chez le maître imprimeur Simon Vostre. Son succès lui fit connaître de nombreuses rééditions tant à Paris qu'en province.

Nous avons crû devoir en donner une adaptation, en marge, pour nos lecteurs peu familiarisés avec cette graphie ancienne. Des abréviations conventionnelles, en effet, parsèment le texte: elles étaient rendues nécessaires par la rareté des polices de caractères. Ces mêmes abréviations étaient, au demeurant, déjà, pour la plupart employées par les copistes dans les manuscrits, ceci pour économiser l'espace et gagner du temps.

D'autre part certains mots du XV et XVI siècle ont changé de sens jusqu'à vouloir dire le contraire, parfois, de ce que nous entendons aujourd'hui. Là encore nous avons pensé bien faire en transposant.

Comme dans nos “comics” actuels, auteurs et illustrateurs en prenaient à leur aise quelquefois, soit pour corser l'histoire soit beaucoup plus simplement par ignorance. C'est pourquoi nous avons rédigé les “notes et commentaires” plus conformes à la réalité des faits, compte tenu de nos connaissances actuelles sur le monde antique.



NOTES ET COMMENTAIRES

1. Le scripteur commet une erreur historique: César ne fut pas empereur. D'abord Grand Prêtre de Jupiter puis membre du premier Triumvirat (60 av. J.-C.), il fut nommé Consul en 59 et se fit assigner la Gaule cisalpine et la Gaule transalpine. Le “Triomphe” dont il est question ici se situe en l'an 46; après celui-ci les décrets d'un Sénat apeuré le proclament “dictateur perpétuel” et font de lui le maître absolu de la République.

Ce n'est que 16 ans après l'assassinat de César que l'empire fut édifié au bénéfice d'Octave qui prit alors le nom d'Auguste.

2. Les Honneurs du Triomphe n'étaient accordés par le Sénat que sur la demande expresse du vainqueur. Le candidat devait se démettre de son commandement ou de sa fonction et attendre la réponse hors les murs de la ville de Rome.

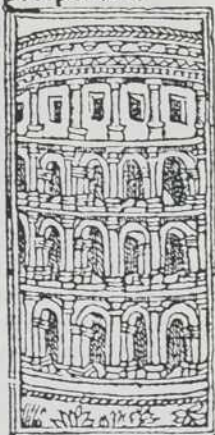
3. C'est là une autre erreur. Le Colisée n'était

pas un palais mais un cirque. Au surplus, projeté par Auguste, réalisé par Vespasien au retour de la guerre de Judée, il ne fut inauguré qu'en 79 après Jésus-Christ et achevé par son fils Titus en l'an 81. Après son grand pontificat César habita un bâtiment d'Etat sur la Via Sacra.

4. Il s'agit de l'"idole" élevée un siècle après la mort de César, par Néron. Celui-ci la fit sculpter par l'artiste grec Zénodore qui lui donna les traits de son mécène. Lorsque Hadrien la fit déplacer pour construire le temple de Vénus et de Rome (124 ap. J.-C.) il ne fallut pas moins de 20 éléphants pour tirer ce "colosse" en bronze. On peut encore voir l'énorme socle quadrangulaire de 49 x 59 pieds formé d'un béton de cailloux et de débris de tuiles recouvert d'une couche de briques; celles-ci étaient vraisemblablement masquées par du métal ou du marbre. Ce dernier emplacement du "colosse" est situé à proximité du cirque auquel il a donné son nom: Colisée.

**Jules cesar ipera
teur de rōme. fut
grant cōquerant.
cōme vaillant bel
licateur subiuga
maït noble seign̄r
en ses guerres fut
prosperant.**

Jules César, empereur de Rome (1), grand conquérant et vaillant guerrier, vainquit de nombreux chefs et fut heureux dans ses conquêtes.



**Et de triumpber
desirāt. En sō pa
lais de colisee. ou
vne ydolle estoit
posee. de cēt z dix
piedz de lōgueur:
ci aps pouez voir
lēt̄ee quō lui fist
a rōme z lhōneur**

Il voulut les Honneurs du Triomphe (2); en son palais du Colisée (3) était une idole de cent dix pieds de haut (4). Vous pourrez voir (dans les images suivantes) son entrée à Rome et les hommages qu'il reçut.



Devant César des hérauts sonnaient du cor et la population les accompagnait de leurs cris enthousiastes. (5)



**Devāt les seigne
ur aloient gēs sō
nās plusieurs in
strumēs q̄ tout le
peuple cōsoloït.**



**Les souldars d̄ ce
menoiēt sur vng
car artificiel. Ar
meures q̄ gaigne
es auoiēt sur les
ennemis taintes
de sang d̄homme
mortel.**

Certains de ses soldats, hissés sur un char d'apparat présentaient les plus belles armures prises sur l'ennemi et teintes de son sang (6).



5. Il s'agit vraisemblablement des licteurs (cf note 13).

6. On sait que les Gaulois excellaient dans la fabrication des armes en métal qu'ils ciselaient finement; à telle preuve que les prisonniers forgerons avaient la vie sauve s'ils consentaient à travailler pour un maître romain.

7. L'illustrateur a pris certaines libertés pour représenter les maquettes de châteaux, villes, etc... Il les dessine selon le style des monuments civils et militaires du moyen âge, non tels qu'ils étaient au temps de César.

8. Le scripteur feint d'attribuer les victoires de César à la protection de Vénus. En fait le Consul avait une dévotion particulière pour cette déesse à laquelle il avait projeté d'édifier un temple. D'autre part, César appartenait à l'illustre famille des Julii qui prétendait descendre de la déesse, d'où ce culte à Vénus Génitrix, "La Mère".

9. La conquête du royaume de Pont fut réalisée

Les capitaines de César, en grande tenue, portaient de fidèles reproductions de forteresses, palais, châteaux et villes qu'il avait vaillamment conquis (7).



**Les gēs de cesar
tres habilles por
toïēt par figures
z semblance. for
teresses: Palais
châteaux z viles
que auoiēt cōqui
ses par puissance.**



**Et gens d'armes
en ordōnance por
toïēt lymage de
venus. contre for
tune ne peut nulz**

Et ses compagnons d'armes soutenaient une statue de Vénus sans qui il n'aurait pu vaincre (8).



en cinq jours, mais certaines, telle celle de la Gaule "Chevelue" lui prit huit ans et faillit dégénérer en désastre.

10. Le Triomphe dont il est ici question est le premier, celui qui sanctionne sa victoire sur les Gaules et qui dépassa de loin, en pompe, tous les autres. Dans la "Vie de César", il est dit qu'il triompha cinq fois dont quatre dans le même mois à quelques jours d'intervalle et la cinquième fois après avoir vaincu les fils de Pompée en Espagne; ses victoires d'Alexandrie sur Ptolémée; celle du Pont où il défit le roi à Zéla après quatre heures de combat et sa campagne d'Afrique furent consacrées par les trois autres Triomphes.

Toujours d'après la "Vie de César" qui fait suite à "La Guerre des Gaules", on raconte que le jour de ce fastueux défilé, César passant le long du Vélambre faillit tomber en bas de son char, un essieu s'étant brisé et qu'il monta au Capitole à la lueur des flambeaux "que portaient dans des candélabres quarante éléphants rangés à droite et à gauche".

11. Il s'agit du "veni, vidi, vici" (je suis venu, j'ai vu, j'ai vaincu) qui est devenu proverbial pour

exprimer la rapidité d'un succès. En fait, César ne prononça pas ces célèbres paroles lors de son Triomphe mais au Sénat lorsqu'il fit un rapport sur sa fulgurante conquête du royaume de Pont.

12. Au moment où le narrateur fait ce récit le mot *soudard* vient d'être introduit en France à la suite des guerres d'Italie. Il désigne un soldat de métier, un mercenaire recevant un sou ou sol par jour et n'a pas encore le sens péjoratif qu'on donne aujourd'hui à *soudard*. Les Romains avaient à l'époque des miliciens, des légionnaires, des cavaliers. L'illustrateur a fait ici une confusion. D'après les gravures que nous reproduisons, il semble que l'artiste se soit documenté, tout au moins pour certaines d'entre elles, en examinant les bas reliefs des Arcs Municipaux appelés improprement: arcs de Triomphe, dont quelques-uns sont encore particulièrement bien conservés dans le sud de la France. Les personnages qu'il représente ici ne sont pas des soudards mais des licteurs; ceux-ci, plus fonctionnaires que soldats, étaient attachés à la personne des Magistrats, Consuls, Dictateurs, Prêteurs, Decemvirs etc. et en colonne, l'un der-



Chasseaux dorz
d'argent tous plaiz
de tresors portois
ent plaifamment



Les autres portois
ent haultemēt co
ronnes monstrāt
la victoire.



D'autres chargés
de vases d'or et
d'argent pleins de
joyaux témoignai-
ent de la richesse
des pays conquis et
montraient que sur
tous les humains
il triomphait.

D'autres encore
brandissaient des
couronnes procla-
mant ainsi ses
succès rapides et
décisifs. (9).



Les bannieres fai-
soient porter pour
cinq victoires qu'il
conquist. et les des-
pouilles apporter
de tous les princes
qu'il deffist.



Tous d'ordre mar-
chent en vne grāt
triumphe avecques
peuple et hardiesse
qu'en eux habode.

Et cinq bannières
symbolisaient ses
cinq grandes victo-
ires (10) elles
étaient entourées
des plus belles ar-
mes prises sur les
chefs ennemis.

Tous, nobles, che-
valiers et soldats,
bardis et valeureux
guerriers formant
es légions défi-
aient fièrement.



De cinquante beaux
boeufz tous blancs
portans cornes
dor sans doubter



Avecques cinquante
éléphants conduits
par des adolescents;
les boeufs furent
plus tard sacrifiés à
Jupiter et c'est alors
que César prononça
ces paroles célèbres:
"j'ai vu . . . j'ai
voulu . . ." (11).

Ils étaient suivis
de cinquante
beaux boeufs, tous
blancs, dont les
cornes étaient en-
tourées de feuilles
d'or véritable.

Et de cinquante
éléphants, conduits
par des adoles-
cents; les boeufs
furent plus tard
sacrifiés à Jupiter
et c'est alors que
César prononça ces
paroles célèbres:
"j'ai vu . . . j'ai
voulu . . ." (11).

rière l'autre, les précédaient dans tous leurs déplacements, le chef licteur en tête annonçant leurs titres et veillant que les honneurs leur soient rendus, même des simples promeneurs. Les licteurs portaient sur l'épaule un faisceau de verges liées autour du manche d'une hache; dans l'enceinte de Rome la hache était enlevée sauf pour le Dictateur. Le nombre des licteurs était proportionné au rang: 6 pour le préteur, 12 pour le consul, 24 pour le dictateur; ils étaient exécuteurs des hautes et basses oeuvres en ce qui concerne les délinquants citoyens romains. César n'étant pas encore dictateur lors du "Triomphe", l'illustrateur ne devait pas faire figurer la hache dans les faisceaux.

13. Les prisonniers faisaient partie du butin; les chefs ayant choisi, pour la part qui leur revenait, les légionnaires se faisaient attribuer les captifs, les massacraient quelquefois pour le plaisir ou les vendaient.

14. Les chefs vaincus, vêtus de leur manteau d'apparat dont ils devaient retenir eux-mêmes les pans, étaient chargés de chaînes de fer, d'argent ou d'or, selon leur rang. Les rois tenaient leur cou-

ronne à la main pour bien montrer qu'ils avaient la tête rasée, marque de leur servitude.

15. D'après Tertullien, un officier se tenait derrière le Triomphateur pendant toute la durée du défilé et prononçait à haute voix: "souviens-toi que tu es homme".

16. Ce n'est pas un bâton lauré que portait César mais une couronne de laurier. Atteint de calvitie précoce, il en était très affecté et avait obtenu du Sénat l'autorisation de porter en tout temps cette couronne pour masquer un front dégarni. Le geste évoqué par le narrateur n'est donc ni plus ni moins qu'un échange correspondant à sa nouvelle dignité. Quel que soit le degré de civilisation de ses adversaires, tout ce qui n'est pas romain, pour Rome, est barbare.

17. Ce sont probablement les six servantes du Temple de Vesta. C'est à ces six prêtresses que les personnalités avaient coutume de confier leurs documents les plus secrets. En principe, elles ne sortaient pas de leur couvent dont on peut encore admirer les magnifiques proportions. Il est probable qu'elles aient accompagné César dans son

Les soudards (12) vêtus richement portaient en place de torches des haches et autres armes qui étaient leur propre butin.



Souldards vestus tresrichement. en facon de torches portoient des haches et maint instrument de guerre q̄ conquis auoient.

Rois, princes, seigneurs, tristes et pensifs, cheminaient derrière leurs soldats captifs, tenant les termes ainsi que doivent faire les chefs vaincus (14)



Trois princes seigneurs p̄ fais barmes. prins prisonniers tristes. pensifs cheminoient en tenant les termes de gens subjuguez & captifs.

Les serviteurs de ceux-ci, jouaient par contrainte, des airs joyeux sur des instruments encore inconnus des Romains.



Autres jouent de instrumens nouueaux sans musiciens choses ioieuses.

Venait enfin le triste cortège des prisonniers réduits en esclavage et qui allaient être vendus. Guerre et commerce vont de pair. (13).



et les triumphe sui uoient pietons prisonniers mecaniques. guerres ne se font sans trafiques

pour montrer qu'ils étaient à la merci de César, prince valeureux; Rien n'est stable en ce monde. (15).



monstrât qlz estoient desconfis p̄ ce far price beliqueux. Rien stable n'a sous les cieulx.

Et certains écuyers, des princes captifs, payés par César, portaient des coupes, des coffrets et des pierres précieuses en se livrant devant le vainqueur, à des plaisanteries sur leurs anciens maîtres. Pour argent rien qu'on ne fasse.



Escuier coupes: & vaisseaux portēt & pierres p̄cieuses aucuns font moitiques ioieuses. de uât cesar qui après passe p̄ argent rien n'est q̄ on ne face.

Triomphe car depuis toujours les Vestales étaient dévouées aux Julii; c'était en tous cas un honneur exceptionnel.

18. Certains Triomphes duraient plusieurs jours. Celui des Gaules défila trois jours, officiellement, mais la fête se prolongea plusieurs semaines grâce aux munificences de César.

19. Il semble évident au conteur que le cheval monté par le fils du vainqueur ne peut être qu'une bête exceptionnelle d'où l'affabulation illustrée sous forme d'une licorne, sorte de cheval ayant une longue corne sur le front, dont Pline dans son *Histoire Naturelle* affirme la présence dans le Centre Afrique. Tout le Moyen Age fut convaincu de l'existence de cet animal; on l'introduisit dans la décoration et la littérature et l'on attribua longtemps à la poudre de corne de licorne des vertus prophylactiques. Pour ajouter au "merveilleux" l'illustrateur en place de sabots a dessiné des mains.

20. Ce fils que César eut de Cléopâtre, reine d'Egypte, fut appelé par sa mère: *Césarion*, ce qui choqua autant les Egyptiens, pour qui César était l'ennemi, que les Romains qui y voyaient une mé-

salliance incompatible avec leur suprématie; d'ailleurs, César était déjà marié. Toutefois, il semble prouvé qu'il reconnut l'enfant puisqu'il dédia à Vénus Génitrice une grande effigie en or de Cléopâtre. Dans les jours qui suivirent l'assassinat du Dictateur Perpétuel, Cléopâtre s'enfuit de Rome avec son fils qui porta quelque temps, avec la complaisance d'Antoine, le titre de Ptolémée César, Roi des Rois.

On sait la triste fin de ce descendant du maître de Rome: Octave, le futur Auguste, ayant contraint Antoine et Cléopâtre à se donner la mort, s'empara par trahison du fils de César et le tua. Les enfants que la Reine d'Egypte eut avec Antoine furent emmenés en captivité et l'on en perdit toutes traces. Ainsi finit la dernière dynastie d'Egypte, sa puissance et son indépendance; indépendance qu'elle recouvrit il y a quelques années seulement.

21. Depuis plusieurs siècles la France était pratiquement en guerre, ce qui explique la conclusion de l'auteur. Hélas! elle connaîtra peu après, les guerres civiles de religions; bien d'autres guerres encore...



César q ce fist redoubter en maître barbare cōtre entra au tēple de Jupiter. ou laissa la verge laure: prenant couronne dor l'entree.



Il est suivi de jeunes filles portant les palmes de la gloire. A nouveaux seigneurs honneurs nouveaux.



Les escripuais de romme furent le triumphe sans prendre sōme. affique au vray ille deservent qu'on faiche la forme comme



Da este fait les grāf de rōe portoiēt es bas dessus des lāces tost failēt modes plaisances:

← Les écrivains de Rome suivirent le Triomphe sans prendre aucun repos, afin de le décrire exactement, pour les absents, tel qu'il fut. Les hautes personnalités de Rome continuèrent les fêtes chez eux en y invitant leurs amis et relations. (18).

→ Deux égyptiens, nus, jouaient de la trompe devant un cheval extraordinaire, comme seul César pouvait en posséder pour ce jour de liesse, (19) sur lequel, richement vêtu était le fils de César et de Cléopâtre. Nulle guerre ne l'asservira. (20).



Deux égyptiens de leurs trōpes duāt les cheuault de setour. sōnent tous nudz mōstrāt les pōpes. q cesar faisoit en ce tour.



Et la estoit en noble atour. l'enfant cesar: filz cl. opatra. lobstine gucrre ne abatra.

Princes, barons, chevaliers, écuyers, en habits de fête suivaient fièrement le triomphe portant des rameaux et des palmes naturels en signe d'obédience à César et des branches de lauriers verts, insignes et récompense du vainqueur voulant dire ainsi, que grâce à lui la guerre, et son cortège de souffrances, était terminée et que désormais la paix règnerait à Rome. Jésus veuille nous la rendre en France. (21).

Princes, barons, chevaliers, écuyers et tous nobles en estatz magnifiques. le triumphe suivoient tresvolentiers portās rameaultz et palmes autenticques. voiant cesar et ses pōpes belliques portāt aussi branches de lauriers vers.



Signifiās qlz estoient recouers. p fō moyē: et que la paix regnoit. cōsiderāt que guerre leur donnoit trop d'afaires les tenet en souffrance. cōe a rōme bōne paix dominoit. Jesus veuille nous lenuoier en france.

+

$\frac{5}{8}$

%

$\frac{1}{2}$

X

$\frac{1}{3}$

Récréations Mathématiques

$\frac{3}{8}$

%

par Roger Boucher

$\frac{3}{4}$

Directeur des études de l'Ecole des Textiles de la Province de Québec

CHEZ tous les peuples anciens qui ont étudié les sciences, il est probable qu'il a été proposé et résolu des *problèmes amusants*, c'est-à-dire des problèmes qui frappent l'esprit et piquent la curiosité, soit par des énoncés d'une conception amusante, soit par l'ingéniosité ou encore par l'intérêt des résultats auxquels ils conduisent.

Toutefois, ce sont les Grecs qui nous ont légué les premiers exemples de *jeux* ou *récréations mathématiques*. On trouve un certain nombre de ses récréations dans *Diophante* qui, le premier, a proposé des problèmes conduisant à une indétermination. Depuis cette époque jusqu'au 16^e siècle, le nombre de traités relatifs à ces jeux récréatifs est considérable; puis l'étude de ces questions a été peu à peu abandonnée ou du moins n'a plus été cultivée que par certains esprits curieux qui trouvent dans cette occupation une satisfaction intellectuelle de tout premier ordre.

En France, le premier recueil de récréations publié semble être celui de maître *Nicolas Chuquet*: "*Invention de nombre en général, lesquels par la règle des premiers, se trouvent*". Cet ouvrage, édité en 1484, est écrit en vieux français; la règle des premiers est l'emploi de l'algèbre, et Nicolas Chuquet peut être considéré, à juste titre, comme le créateur de l'algèbre en France.

Nous avons colligé, pour le bénéfice des lecteurs de *Technique*, un certain nombre de problèmes et récréations en choisissant ceux qui nous ont paru susceptibles d'être compris par les lecteurs curieux de mathématiques mais qui ne sont ni des spécialistes, ni des professionnels. Les problèmes amusants que nous publions peuvent se résoudre soit par arithmétique, soit par algèbre.

TROIS VOLEURS EMBARRASSES

Trois voleurs dérobent 24 onces de baume. En fuyant ils rencontrent dans un bois un marchand auquel ils achètent hâtivement 3 vases dans le but de partager leur vol. Arrivés dans un endroit sûr, ils veulent effectuer ce partage mais s'aperçoivent que leurs vases contiennent respectivement 5, 11 et 13 onces. Comment vont-ils s'y prendre pour faire 3 parts égales? (Tartaglia, 1500-1557, mathématicien italien).

□ □ □ Solution: Le tableau suivant donne une solution: Chaque ligne indique les états successifs des vases.

Contenances			vases vides		
1 ^o	24	5	11	13	
2 ^o	11	0	0	13	
3 ^o	11	5	0	8	
4 ^o	0	5	8	0	
5 ^o	0	5	8	11	
6 ^o	8	3	8	13	
7 ^o	8	3	0	13	
8 ^o	8	5	3	8	
9 ^o	8	0	8	8	

LE DONATEUR ORIGINAL

Cinq personnes sont numérotés 1, 2, 3, 4, 5. Un mathématicien original voulant leur faire un cadeau leur donne un jeton à chacune. La première reçoit un jeton marqué 5, la deuxième un jeton marqué 25, la troisième un jeton marqué 125, etc.

Il les met en présence de 5 objets qu'il veut leur offrir et qui sont marqués 1, 2, 3, 4, 5, et les prie de multiplier le numéro de l'objet choisi par celui de leur jeton. Il additionne les produits obtenus et trouve 9615; il prétend qu'il peut ainsi trouver quel objet chaque personne a choisi. Est-ce vrai? (Abbé Huelle)

□ □ □ Solution: Soient x, y, z, t, u , les numéros des objets.
 On a: $5x + 25y + 125z + 625t + 3125u = 9615$
 d'où $x + 5y + 25z + 125t + 625u = 1923$
 Les 4 derniers termes de l'équation étant divisibles par 5, x est nécessairement le reste de la division de 1923 par 5: c'est-à-dire 3.
 Donc $x = 3$
 On a alors: $5y + 25z + 125t + 625u = 1920$
 d'où $y + 5z + 25t + 125u = 384$
 Donc $y = 4$
 En opérant ainsi de proche en proche, on trouve:
 $x = 3; y = 4; z = 1; t = 5; u = 2$

LES TROIS GRACES ET LES NEUF MUSES

Les trois Grâces possédant un même nombre de pommes sont rencontrées par les neuf Muses. Elles partagent leurs pommes avec les Muses, elles en donnent à chacune le même nombre et, après le partage, elles ont toutes le même nombre de pommes. Combien chaque Grâce avait-elle de pommes? (Anthologie grecque)

□ □ □ Solution: Comme chaque déesse possède, après le partage le même nombre de pommes, c'est que le nombre total des pommes est un multiple de 12, mais chaque Grâce avait, à l'origine, le même nombre de pommes, ce nombre est un multiple de 3.
 Dans ce conditions, on voit que 12 constitue une solution ainsi que tout multiple de 12. Si les Grâces ont chacune 12 pommes, elles en conserveront chacune trois et en donneront 27 aux Muses, chacune de ses dernières en aura également 3.

Si les Grâces ont chacune 24 pommes, elles en conserveront chacune 6 et en donneront 54 aux Muses, chacune de ces dernières en aura également 6, etc.

LE LION DE BRONZE

Je suis un lion de bronze. Mes yeux, ma bouche et mon pied droit sont des fontaines. L'oeil droit remplirait un bassin en 2 jours, l'oeil gauche en 3 jours et mon pied en 4 jours. Ma bouche mettrait simplement 6 heures. S'ils versaient l'eau tous à la fois, combien faudrait-il de temps pour remplir le bassin? (Anthologie)

□ □ □ Solution: En une heure l'oeil droit remplit $\frac{1}{48}$ du bassin,

l'oeil gauche $\frac{1}{72}$, le pied $\frac{1}{96}$ et la bouche $\frac{1}{6}$.

Fraction du bassin remplie en une heure.

$$\frac{1}{48} + \frac{1}{72} + \frac{1}{96} + \frac{1}{6} = \frac{6 + 4 + 3 + 48}{288} = \frac{61}{288}$$

Temps cherché: $\frac{288}{61}$ heures = 4 heures, 43 minutes 16 secondes.

LE PARTAGE DU VIN ET DES TONNEAUX

Partager 24 tonneaux dont 5 pleins, 8 vides et 11 à moitié pleins entre 3 personnes de manière que chaque personne ait le même nombre de tonneaux et la même quantité de vin. (C. G. Bachet)

□ □ □ Solution: Il y a plusieurs solutions données par Bachet. Citons en deux.

	1ère Pers.	2ième Pers.	3ième Pers.
1.			
Tonneaux pleins.....	0	2	3
Tonneaux à moitié pleins.	7	3	1
Tonneaux vides.....	1	3	4
2.			
Tonneaux pleins.....	1	2	2
Tonneaux à moitié pleins.	5	3	3
Tonneaux vides.....	2	3	3

LE PROBLEME DU CHEF DE CUISINE

Un chef de cuisine distribue un certain nombre d'oeufs à ses marmitons. Au premier, il donne la moitié de ses oeufs plus $\frac{1}{2}$ oeuf, au second, il donne la moitié de ce qui lui reste plus $\frac{1}{2}$ oeuf, et ainsi de suite jusqu'à ce que tous ses oeufs soient distribués. Chaque marmiton ayant eu une part, combien y a-t-il de marmitons et combien le chef possédait-il d'oeufs, étant donné qu'il n'a pas été besoin de casser aucun oeuf?

□ □ □ Solution: Le problème ainsi posé est indéterminé, on peut prendre comme nombre d'oeufs une puissance quelconque du nombre 2 diminué de 1.

Les puissances successives de 2 sont: 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256...

Chacun de ces nombres possède la propriété suivante: diminué de 1, il donne un reste dont la moitié augmentée de $\frac{1}{2}$ donne un nombre entier dont la moitié augmentée de $\frac{1}{2}$ est encore un nombre entier et ainsi de suite. Ainsi on peut prendre comme nombre d'oeufs 63.

Le chef donne au premier marmiton: $\frac{63}{2} + \frac{1}{2} = 32$ (5ième puissance de 2).

Reste 31.

Le chef donne au second: $\frac{31}{2} + \frac{1}{2} = 16$ (4ième puissance de 2) Reste 15.

Le chef donne au troisième: $\frac{15}{2} + \frac{1}{2} = 8$ (3ième puissance de 2) Reste 7.

Le chef donne au quatrième: $\frac{7}{2} + \frac{1}{2} = 4$ (2ième puissance de 2) Reste 3.

Le chef donne au cinquième: $\frac{3}{2} + \frac{1}{2} = 2$ (1ième puissance de 2) Reste 1.

Le chef donne au sixième: $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1$.

$$32 + 16 + 8 + 4 + 2 + 1 = 63$$

Le nombre des marmitons est 6. Le nombre d'oeufs est une puissance de 2 égale au nombre des marmitons et diminuée de 1. Ainsi, dans l'exemple précédent, le nombre d'oeufs est $2^6 - 1$.

LA VIE DE DIOPHANTE

Voici la tombe qui renferme les cendres de Diophante; elle est merveilleuse car, en utilisant un artifice arithmétique, elle apprend toute sa vie. Il resta enfant pendant le sixième de sa vie; après un autre douzième ses joues se couvrirent de barbe; après un septième, il alluma le flambeau du mariage; cinq ans après, il lui naquit un fils. Mais celui-ci, enfant malheureux, quoique passionnément aimé, mourut arrivé à peine à la moitié de l'âge atteint par son père. Diophante vécut encore quatre ans, adoucissant sa douleur par des recherches sur la science des nombres. Quel âge avait-il à chacune de ses époques? (Anthologie grecque)

□ □ □ Solution: Si x est l'âge auquel est mort Diophante, on a:

$$\frac{x}{6} + \frac{x}{12} + \frac{x}{7} + \frac{5}{2} + \frac{x}{2} + 4 = x$$

La résolution de l'équation donne $x = \frac{756}{9} = 84$ ans.

Diophante resta donc enfant jusqu'à 14 ans; à 21 ans, il commença à avoir de la barbe; à 33 ans, il se maria; à 38 ans, il eut un fils; à 80 ans, ce fils mourut. Ces données sur la vie de Diophante ne paraissent pas avoir grand intérêt historique. Elles semblent avoir été inventées simplement pour forger un problème d'arithmétique.

CHACUN SON ECOT

Trois personnes dînent ensemble, la première fournit 5 plats, la deuxième 3 plats, la troisième donne .80 pour payer sa part. Que revient-il à chacune des deux autres, si l'on suppose que les plats fournis coûtent le même prix? (Origine arabe)

□ □ □ Solution: Si on ne réfléchit pas, l'on serait tenté de dire que la première touchera .50 et la deuxième .30. Cette réponse serait inexacte.

La troisième personne payant .80, le repas coûte \$2.40. Chaque plat coûte $\frac{2.40}{8} = .30$

La première donnée $.30 \times 5 = \$1.50$, il lui revient donc .70 cents
 La seconde a donné $.30 \times 3 = \$0.90$, il lui revient donc .10 cents.

PROBLEME DES PANDECTES

Dans un repas pris en commun Caius apporta 7 plats, Sempronius 8 et Titus qui survint partagea le repas avec les deux autres. Pour payer son écot Titus remit 14 écus à Caius et 16 à Sempronius. Celui-ci réclame et demande au juge de faire la répartition. Quel est le jugement?

□ □ □ Solution: Soit x le prix d'un plat.
 Titus a payé son repas $14 + 16 = 30$ écus.
 Caius a donné en trop $7x - 30$,
 Sempronius a donné en trop $8x - 30$
 Et l'on a: $7x - 30 + 8x - 30 = 30 \quad x = 6$

Caius doit toucher 12 écus, Sempronius 18 écus.
 On peut dire aussi: Titus ayant payé son repas 30 écus, le repas complet représente $3 \times 30 = 90$ écus.
 Il y a d'autre part 15 plats; chaque plat vaut donc 6 écus.
 Caius a donné 42 écus: il doit toucher 12 écus.

LE BAL

Dans un bal se trouvent 20 jeunes gens, garçons et filles. Le premier garçon danse avec 5 filles, le second avec six filles, le troisième avec 7 filles et ainsi de suite, le dernier danse avec toutes les filles. Combien y a-t-il de garçons et combien de filles?

□ □ □ Solution: Si x est le nombre de garçons, le deuxième danse avec $5 + 1$ filles et le x ème danse avec $5 + x - 1$ filles.
 Il y a donc x garçons et $5 + x - 1$ filles.
 On a donc: $x + 5 + x - 1 = 20$
 $x = 8$ garçons
 Il y a 8 garçons et $20 - 8 = 12$ filles.

LE PROBLEME DU CHARRETIER

Un charretier assis sur le siège de sa voiture et conduisant celle-ci s'aperçoit qu'une chaîne fixée à l'arrière s'est détachée et traîne à terre. Il descend du siège et, pendant que la voiture continue à avancer d'une façon régulière, il va relever cette chaîne. Pour cela, il fait 8 pas puis, la chaîne relevée, il revient au marchepied avant de remonter sur le siège; pour effectuer ce trajet, la voiture continuant son mouvement, il fait 24 pas. Calculer la longueur de la voiture, entre le marchepied d'avant et l'arrière, comptée en pas du charretier.

□ □ □ Solution: Pendant que le charretier fait un pas, le cheval avance d'une longueur qui est égale à x pas du charretier, x étant un nombre entier ou fractionnaire.

Quand le charretier va à l'arrière, la vitesse de la voiture et celle du charretier s'ajoutent, en d'autres termes, quand le charretier fait 1 pas, il se rapproche de l'arrière de $(1 + x)$ pas et la longueur de la voiture est $8(1 + x)$.

Quand le charretier revient à l'avant, à chaque pas qu'il fait, il ne se rapproche de l'avant que de $(1 - x)$ et l'on peut dire que la longueur de la voiture est $24(1 - x)$.

On a donc: $8(1 + x) = 24(1 - x)$.

$x = \frac{1}{2}$
 Longueur de la voiture: $8(1 + \frac{1}{2}) = 12$ pas du charretier.

LE PROBLEME DES SINGES — (L. Rodet, 1878)

Des singes s'amusaient. De la troupe bruyante,
 Un huitième au carré gambadait dans les bois,
 Douze criaient tous à la fois
 Au haut de la colline verdoyante.

Combien d'êtres comptait la case remuante?

□ □ □ Solution: Soit x le nombre des singes, on a
 $x - \frac{x^2}{64} = 12 \quad \text{ou} \quad x^2 - 64x + 768 = 0$

Cette équation a deux racines positives toutes deux acceptables, qui sont 48 et 16.

L'ESSAIM D'ABEILLES — (L. Rodet, 1878)

Vois cet essaim de mouches à miel.

De la moitié prends la racine;

Dans un champ de jasmin, cette troupe butine.

Huit neuvième du tout voltigent dans le ciel.

Une abeille solitaire

Entend dans un lotus un frelon bourdonner:

Attiré par l'odeur pendant la nuit dernière,

Il s'était fait prisonnier.

Dis-moi: quel chiffre atteint la troupe buissonnière?

□ □ □ Solution: Soit x le nombre total d'abeilles, on a:
 $\sqrt{\frac{x}{2} + \frac{8x}{9}} + 2 = x \quad \text{ou} \quad \sqrt{\frac{x}{2}} = \frac{x}{9} - 2$

Cette équation rendue rationnelle devient

$$2x^2 - 153x + 648 = 0$$

Elle n'admet qu'une racine acceptable $x = 72$.

N.B. Problème à plusieurs inconnues avec indétermination.

LE TUBE DE PEINTURE

Un artiste a peint sur sa toile un petit oiseau. Il disposait d'un petit tube de peinture jaune pesant x grammes, d'un tube, de volume égal, de peinture bleue pesant le double de la jaune et enfin d'un tube de peinture rouge pesant à volume égal le double de la bleue. Il a employé le contenu entier d'un tube qui pesait autant de grammes que le produit de x par le carré de x moins la racine carrée de son double, diminué de x grammes. De quelle couleur a-t-il peint son oiseau?

□ □ □ Solution: Le tube employé en entier pèse: $x \times 2x - \sqrt{2x} - x$. Or, ce poids sera x , $2x$ ou $4x$ suivant le tube employé, d'où les trois hypothèses résumées ainsi:

$$\text{Jaune } x = x^3 - \sqrt{2x} - x \quad \text{ou} \quad x^3 - 2x - \sqrt{2x} = 0$$

$$\text{Bleu } 2x = x^3 - \sqrt{2x} - x \quad \text{ou} \quad x^3 - 3x - \sqrt{2x} = 0$$

$$\text{Rouge } 4x = x^3 - \sqrt{2x} - x \quad \text{ou} \quad x^3 - 5x - \sqrt{2x} = 0$$

x est un nombre entier de grammes, il faut aussi que $\sqrt{2x}$ soit entier: donc $2x$ doit être un carré parfait. x devra être 2, 8, 18, etc. . . . si on remplace x par 2 dans les trois équations, on constate que ce nombre est racine de la deuxième seulement. Les autres solutions ne sont pas possibles.

Donc c'est la couleur bleue qui a été employée et le tube pesait 4 grammes.

LE PROBLEME DE L'ESCARGOT

Un escargot grim pant le long d'un poteau ayant 12 pieds de hauteur parcourt 3 pieds pendant la journée mais redescend de 2 pieds pendant la nuit. Combien faudra-t-il de jours et de nuits à l'escargot pour arriver au sommet du plateau?

□ □ □ Solution: Ce problème est enfantin. Il est bien évident que l'escargot avance d'un pied dans une journée et que lorsqu'il aura marché pendant 9 journées complètes il sera à 3 pieds du sommet. Il atteindra donc celui-là à la fin du jour qui suivra. En somme, il lui faudra marcher 10 jours et 9 nuits.

A la nouvelle usine à papier

de BOWATERS...

... les billes de bois sont entreposées sous l'eau, dans un vaste bassin de béton

Au nouveau moulin à papier de la *Bowaters Southern Paper Corporation*, construit au coût de \$60,000,000, plus de 2,000,000 de billes de bois de pulpe sont emmagasinées sous l'eau dans un vaste étang aux murs de béton. Ce moulin de Bowaters, sis à Calhoun, Tennessee, représente le placement de capital initial le plus considérable dans l'histoire mondiale de l'industrie du papier.

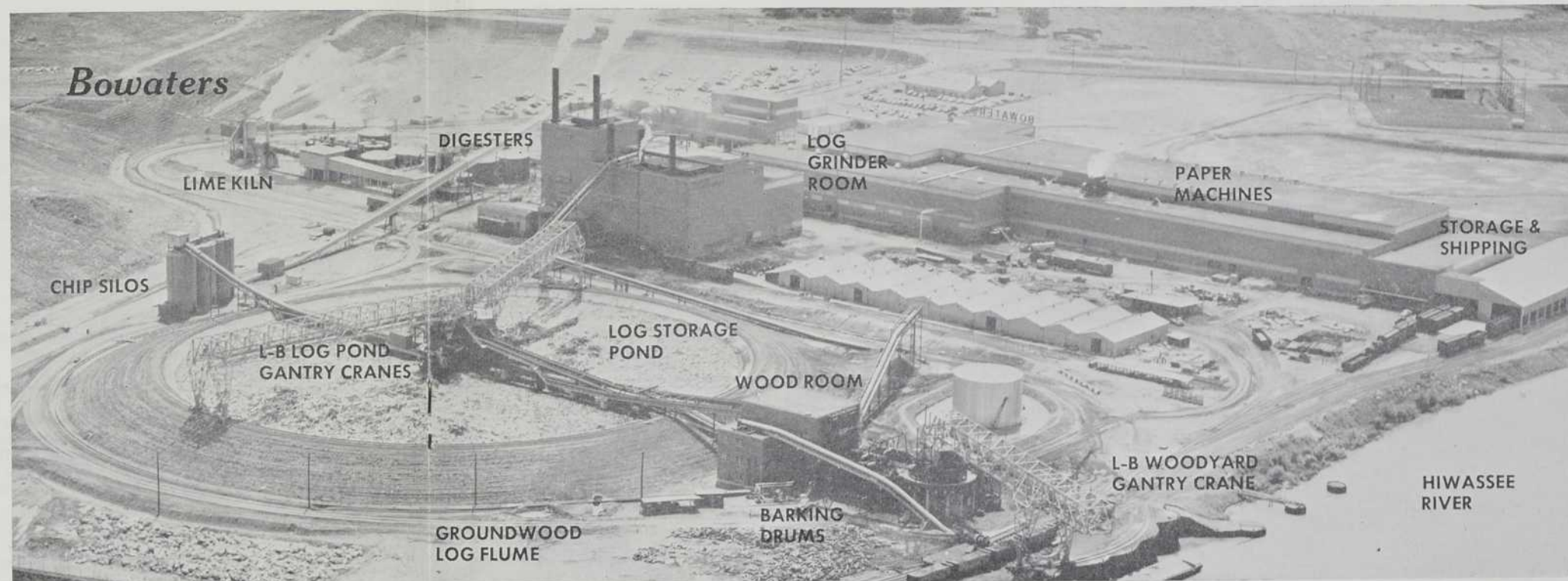
L'étang aux billes a un diamètre de 489 pieds à son sommet et de 380 pieds à sa base. Il renferme assez d'eau pour permettre à un cargo de 10,000 tonnes de flotter. Cette étonnante innovation technique a pour but de mieux conserver les billes de pin du sud, qui pourrissent rapidement durant les mois d'été, quand elles sont empilées sur le sol.

Le moulin lui-même comporte plusieurs méthodes nouvelles pour la manutention de la matière

DES WAGONS ET DES BARGES, LES BILLES DE PIN SONT DECHARGEES PAR CETTE PUISSANTE GRUE ROULANTE QUI PEUT DECRIRE SUR LES RAILS UN ARC DE 62 DEGRES. LA VITESSE DU MONTE-CHARGE EST DE 240 PIEDS A LA MINUTE ET CELLE DU TRANSPORT, DE 480 PIEDS A LA MINUTE.



PAR UNE TABLE TOURNANTE INSTALLEE AU CENTRE DU BASSIN D'ENTREPOSAGE ET ALIMENTEE PAR DES CONVOYEURS, LES BILLES SONT JETEES DANS L'EAU DE L'ETANG, SUR UN ARC DE 80 PIEDS.



L'USINE A PAPIER DE BOWATERS EST DES PLUS MODERNES. CI-HAUT, ON PEUT VOIR SON INSTALLATION EXTERIEURE. A DROITE, IL Y A L'ENORME GRUE SERVANT A DECHARGER LES WAGONS ET LES BARGES; A GAUCHE, CE SONT LES DEUX GRUES QUI PUISENT LES BILLES ENTREPOSEES SOUS L'EAU D'UN VASTE BASSIN. CETTE USINE EST CONSTRuite SUR LE BORD DE LA RIVIERE HIWASSEE, DANS LE TENNESSEE.

première. Trois machines y présentent un intérêt particulier; ce sont trois grues roulantes spécialement bâties par la compagnie *Link-Belt*. Une sert à décharger les barges et les deux autres à sortir les billes de l'étang; ces deux dernières accomplissent leur opération d'une façon entièrement automatique.

La construction de l'usine à papier de Bowaters a été rendue nécessaire par le besoin urgent de papier journal, surtout depuis la guerre. De 1940 à 1950, la consommation de papier journal aux Etats-Unis s'est augmentée de 59 p.c. Or le sud des Etats-Unis peut fournir tout ce qui est nécessaire à une telle usine: les ressources naturelles, l'énergie électrique, la main-d'oeuvre et le marché.

L'avantage naturel le plus important est sans contredit les vastes ressources en pin, essence qui

peut servir à l'industrie entre 20 et 25 ans, comparativement à l'épinette du nord qui ne peut servir qu'à 70 ou 80 ans. Pendant longtemps, on n'a pas utilisé le pin du sud à cause de sa nature résineuse. Mais, grâce au patient travail des chimistes, le problème a été complètement résolu.

A Terre-Neuve

Depuis longtemps, la *Southern Newspaper Publishers Association* demandait la construction de nouveaux moulins à papier dans le sud. Aussi, quand la compagnie *Bowaters* décida de bâtir son usine dans le Tennessee, plusieurs éditeurs y signèrent des contrats à long terme avant même que le projet eut atteint le stade des plans définitifs. Plus de 100 journaux du sud, dont plusieurs étaient déjà alimentés par la vaste usine *Bowaters* érigée à Corner Brook, Terre-Neuve, firent les arrangements nécessaires pour acheter la production entière de la nouvelle usine pendant 15 ans, assurant ainsi une production à pleine capacité.

Le nouveau moulin est entré en opération en juillet 1954, avec une capacité initiale annuelle de 130,000 tonnes de papier journal et de 55,000 tonnes de pulpe. Depuis, la production s'est accrue à 165,000 tonnes de papier journal et 65,000 tonnes de pulpe. Actuellement, l'usine subit une expansion considérable, au coût de \$25,000,000. Quand ces travaux seront complétés, au cours de l'automne, l'usine pourra produire annuellement 275,000 tonnes de papier journal.

Un grand avantage de la nouvelle usine, c'est qu'elle est à proximité des sources d'alimentation. Elle est bâtie sur les bords de la rivière Hiwassee,

dans le Tennessee de l'est, à environ 40 milles au nord-est de Chattanooga. A cet endroit passent la route nationale no 11 et la voie ferrée de la compagnie *Southern Railroad*.

La rivière Hiwassee est navigable en cette région, où elle se jette dans la rivière Tennessee à 15 milles en aval. Ainsi, les billes de pin peuvent être transportées par camions, par chemin de fer et par barges. D'autre part, le papier journal peut également être livré par barges jusqu'à Chicago et Houston.

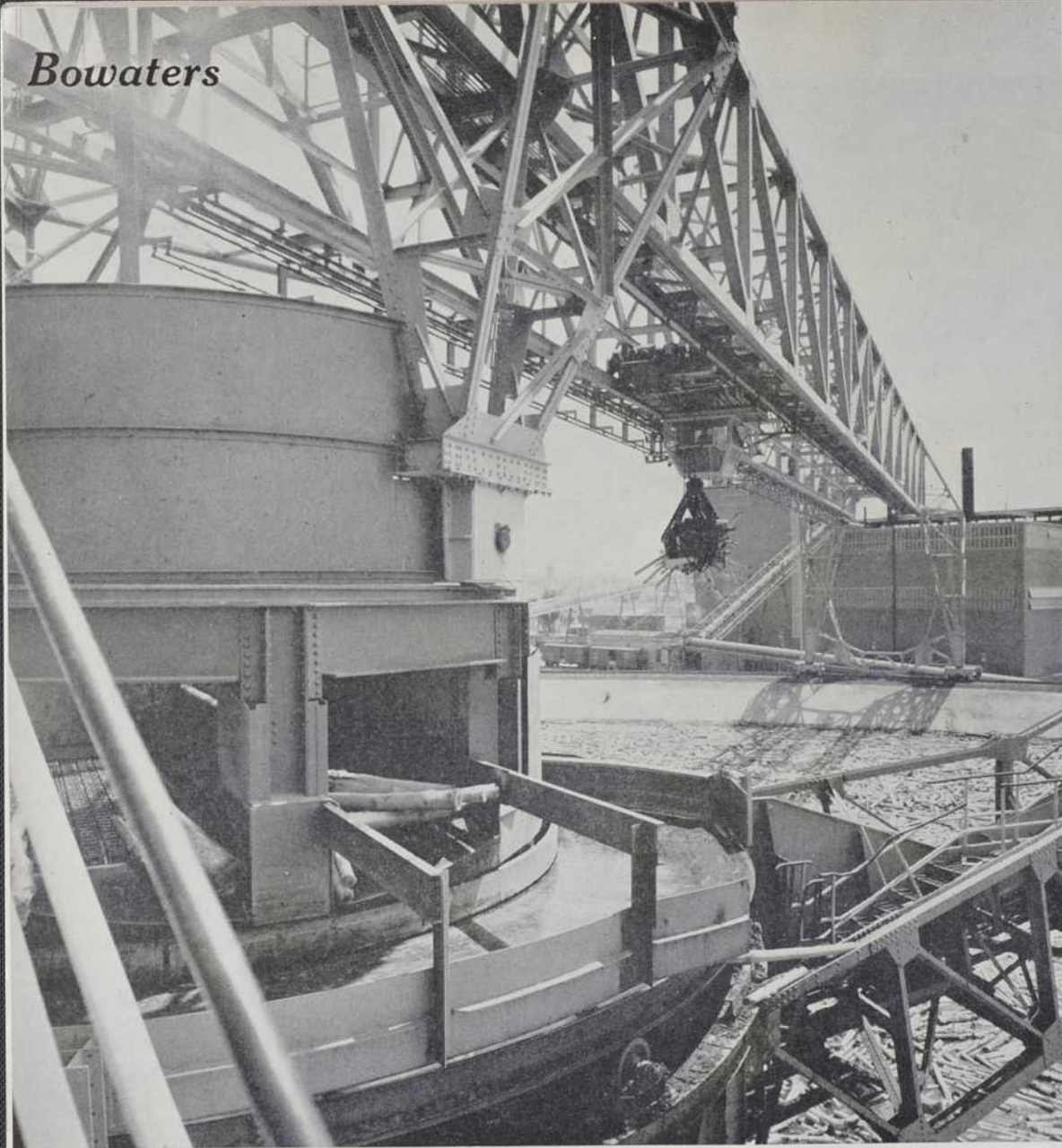
Pour alimenter le moulin fonctionnant à pleine capacité, il ne faut pas moins de 32 millions de pieds cubes de bois. Chaque jour, on y consomme 1,050 cordes de pin. La compagnie possède quelque 200,000 acres de terrains boisés dans le Tennessee, la Caroline du Nord, de l'Alabama et la Georgie du Nord. Jusqu'à date, près de 10 millions de jeunes pousses ont été plantées dans ces territoires.

Entrepôt sous l'eau

Une grande partie du bois utilisé à l'usine est achetée des propriétaires de forêts. Aussi le nouvel entrepôt sous l'eau permet-il à la compagnie *Bowaters* de recevoir du bois en tout temps, ce qui assure un marché constant et élimine la possibilité de refuser des cargaisons de pin au moment où les cultivateurs sont prêts à le livrer.

Le gérant général du nouveau moulin *Bowaters*, M. K. O. Elderkin, avait dirigé les recherches concernant l'entreposage des billes, aux usines de la *Crossett Paper Mills* d'Arkansas. Il y avait acquis la conviction que le seul endroit propice pour

Bowaters



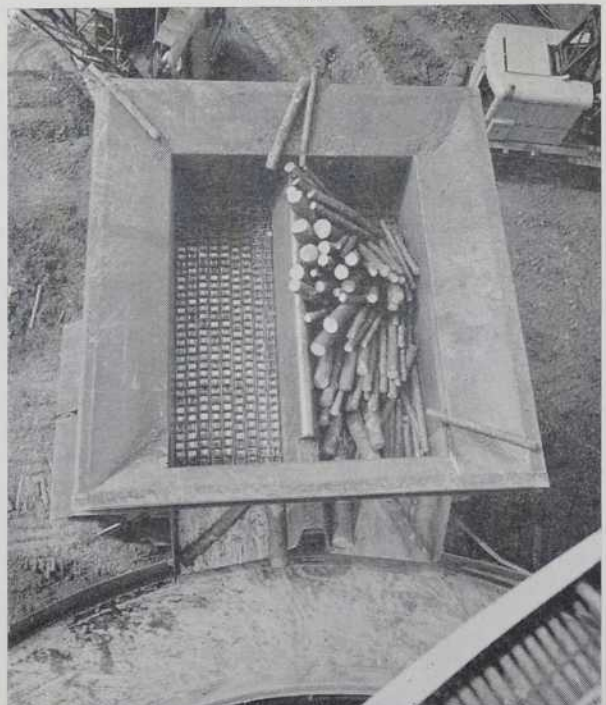
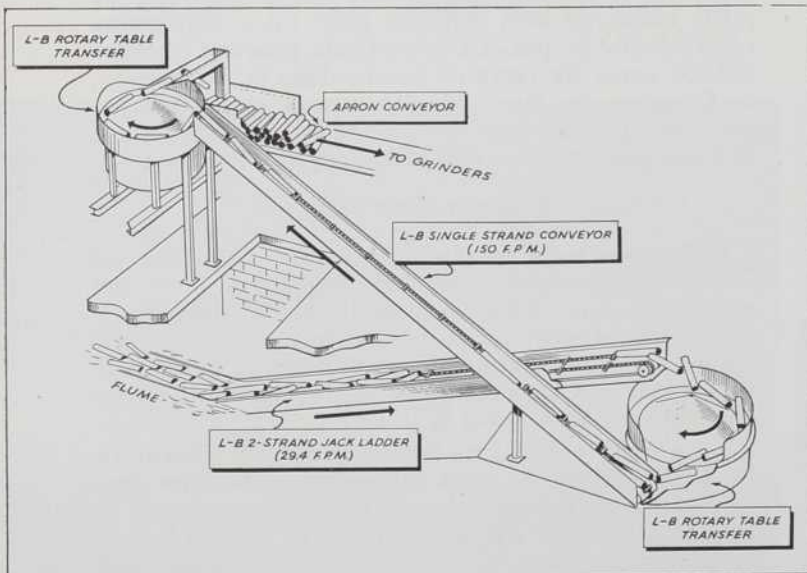
A CHAQUE MINUTE ET DEMIE, CETTE PUISSANTE GRUE SORT DU BASSIN 5 TONNES DE BILLES ET LES DEPOSE SUR LA TABLE TOURNANTE, A GAUCHE, SI SE SUR L'ÎLOT CENTRAL. DES CONVOYEURS TRANSPORTENT ENSUITE LE BOIS VERS LES CHAMBRES DE PREPARATION.

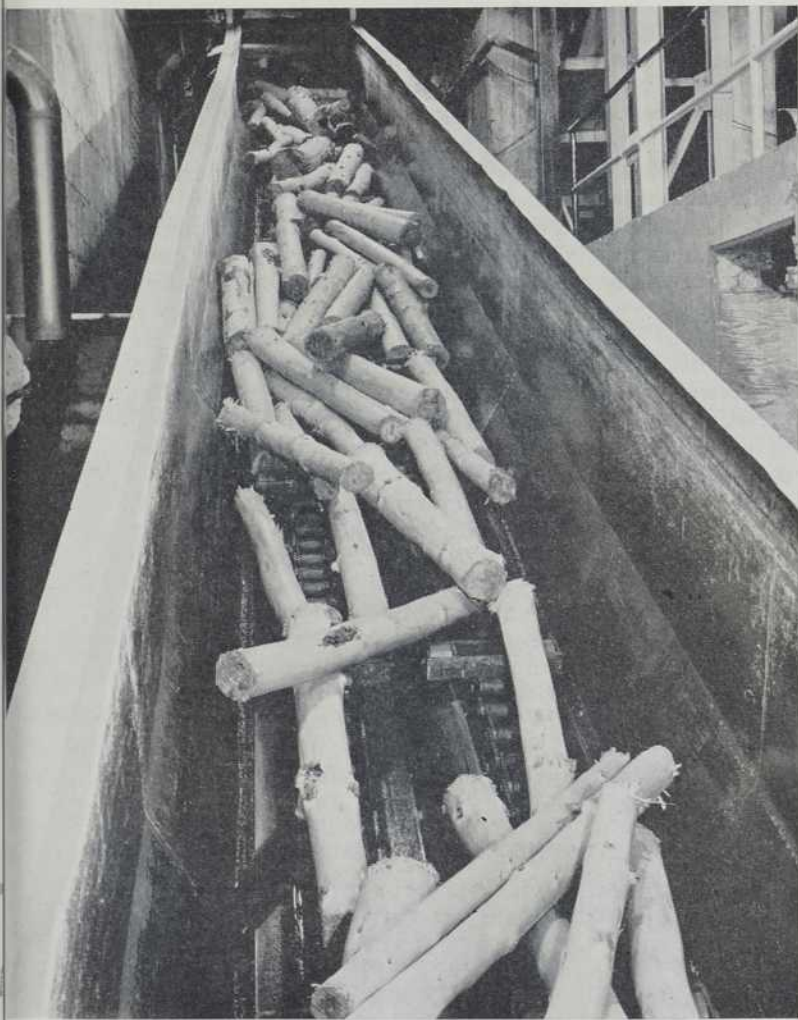
LE NOUVEAU MOULIN DE BOWATERS EST ERIGE A CALHOUN, DANS LE TENNESSEE, 40 MILLES AU NORD-EST DE CHATTANOOGA.



CE DESSIN DEMONTE COMMENT FONCTIONNE LE SYSTEME DE CONVOYEURS QUI TRANSPORTENT 25 CORDES DE BOIS A L'HEURE, DEPUIS LE CANAL JUSQU'A LA CHAMBRE DES DEFIBREURS, 24 HEURES PAR JOUR.

VOICI UN DISTRIBUTEUR QUI LAISSE TOMBER LES BILLES SUR LA TABLE TOURNANTE POUR QU'ELLE LES CONDUISE AUX TAMBOURS OU L'ECORCE SERA ENLEVEE. LE DISTRIBUTEUR EST LUI-MEME ALIMENTE PAR LA GRUE DECHARGEANT BARGES ET WAGONS.





DU CANAL, LES BILLES SONT HISSEES PAR UN CONVOYEUR A CHAINES VERS LA SALLE DE DEFIBRAGE, SOIT A 42 PIEDS PLUS HAUT. LEUR DIRECTION EST CHANGEE, EN COURS DE ROUTE, PAR UNE TABLE TOURNANTE.

conserver les billes de pin, c'est sous l'eau. C'est pourquoi, à la suite des travaux de recherches effectués aux usines *Crossett*, il fut décidé que le moulin de *Bowaters* créerait un entrepôt dans un bassin. Quand M. Elderkin entra au service de la compagnie *Bowaters*, il vit ses théories entièrement acceptées et mises en pratique, lorsque le vaste étang aux billes devint l'élément central dans le plan de la nouvelle usine.

La formule de l'entreposage des billes dans un bassin fut adoptée parce qu'elle protège le bois contre la pourriture, les insectes et les parasites. La résistance des fibres était également accrue à cause de l'humidité abondante et uniforme. L'alimentation en billes devenait plus régulière, s'adaptant aux changements du travail saisonnier et de la température. Enfin, les dangers d'incendie étaient considérablement réduits.

Les plans du bassin furent établis conjointement par l'architecte *Willie Saint-Laurent*, de Montréal, et les ingénieurs de la firme *J. E. Serrine*, de Greenville, Caroline du Sud. La construction fut confiée à l'*Eichleay Corporation*. Même si le coût de cette installation est plus élevé que celui d'un entrepôt à sec, il est largement compensé par les économies réalisées dans la main-d'oeuvre et la diminution des pertes par les billes pourries.

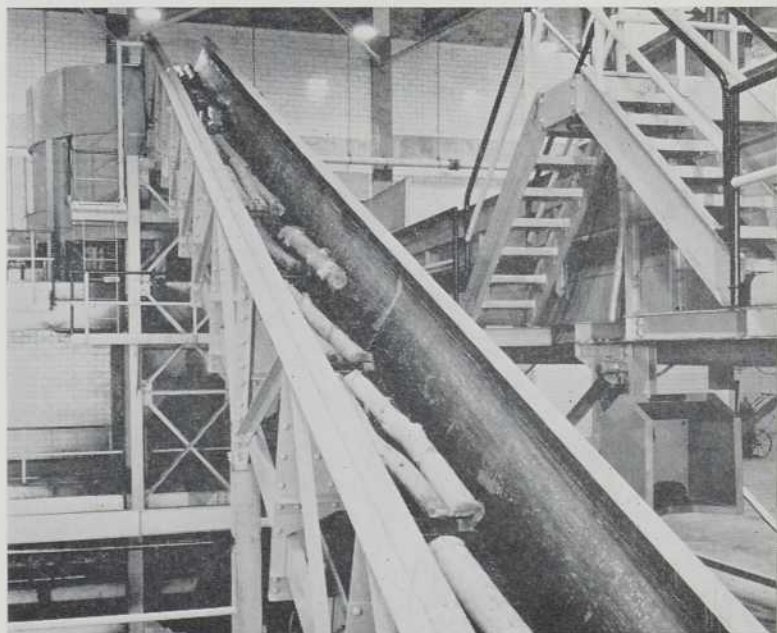
La manutention

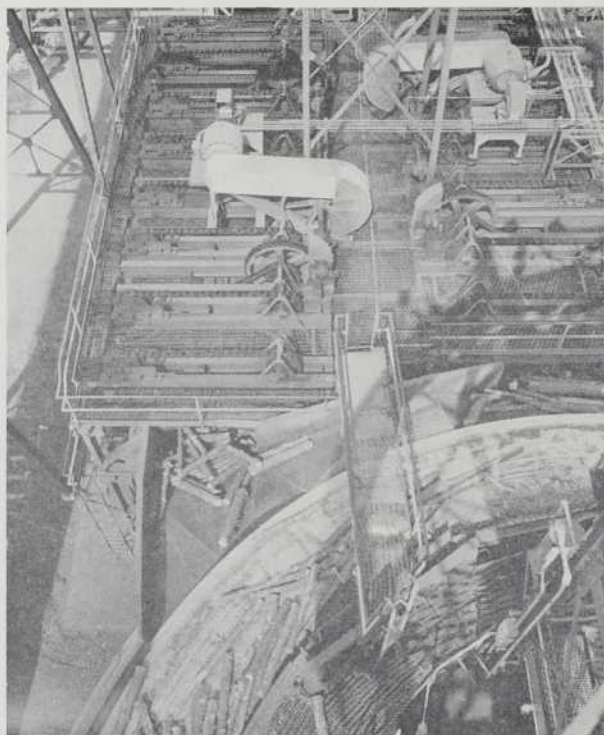
Le problème principal de l'entreposage des billes est d'y accumuler le bois quand il arrive et de l'en sortir quand l'usine en a besoin. De plus, à l'usine de *Bowaters*, il était nécessaire de faire usage de deux sortes de bois, l'une pour la pâte kraft, et l'autre pour la pâte mécanique, et de garder séparément les deux variétés.

A l'usine de *Bowaters*, tout a été prévu pour la manutention rapide des billes, dans le déchargement des camions, des wagons et des barges. Le facteur principal et fort remarquable est la grue roulante et pivotante à cantilever, d'une longueur



DANS UN ARC DE 180 DEGRES, CETTE TABLE TOURNANTE DIRIGE LES BILLES SANS QU'IL SE PASSE D'ENTASSEMENT. ELLE LES REÇOIT D'UN CONVOYEUR ET LES DISTRIBUE A UN AUTRE, VU AU BAS, QUI LES AMENE AU DEFIBREUR, A UNE VITESSE DE 150 PIEDS A LA MINUTE.





AU DECHARGEMENT, UNE TABLE TOURNANTE FAIT UN PREMIER TRIAGE DU BOIS DE PÂTE KRAFT ET DU BOIS DE PÂTE MÉCANIQUE. LES BILLES SONT ENSUITE DIRIGÉES VERS DES TAMBOURS DIFFÉRENTS POUR ÊTRE ÉCORCÉES.

de 248 pieds, conçue et bâtie par la compagnie *Link-Belt*.

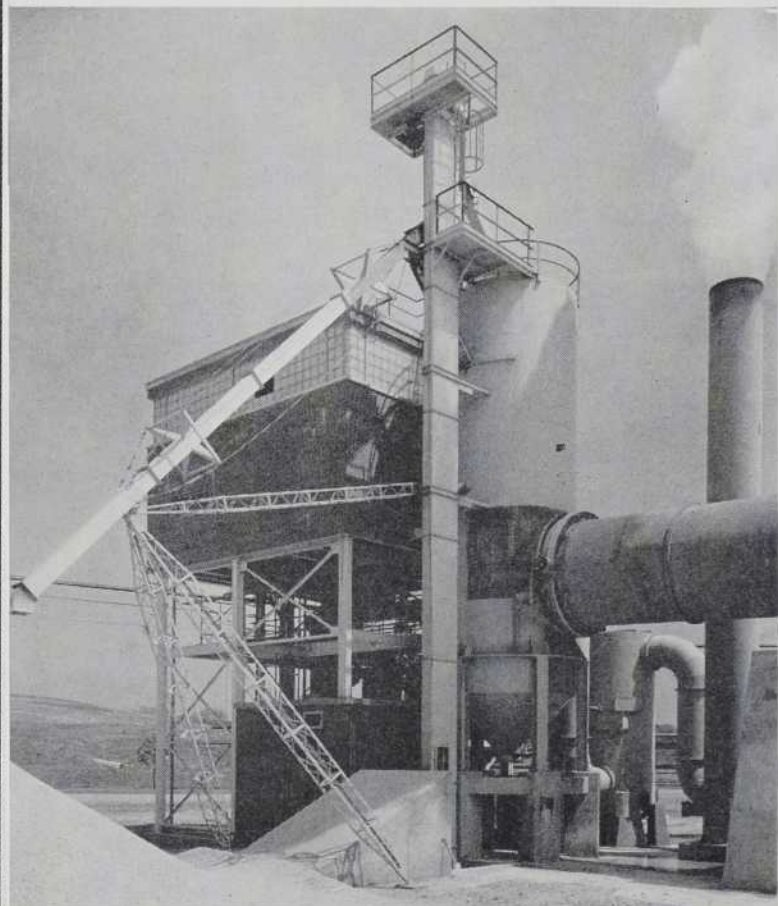
Cette grue décrit un arc de 62 degrés, le long d'une voie ferrée incurvée installée au bord de la rivière, et pivote dans un rayon de 154 pieds. Non seulement elle atteint jusqu'à 75 pieds au-dessus de l'eau, mais elle couvre une distance considérable parallèlement à la rive, y puisant les billes dans les barges ou les wagons. Ses grappins ont normalement la forme d'une orange pelée, mais on peut l'équiper d'un crochet pour soulever des faisceaux de billes.

Dès leur arrivée, les billes sont débarrassées de leur écorce. Elles sont déposées par la grue sur un ou deux chargeurs mécaniques qui alimentent un convoyeur en forme de table tournante, de 60 pieds de diamètre et de 7 pieds de largeur, qui les distribue dans trois tambours écorceurs de 45 pieds de longueur et de 12 de diamètre, où le bois est pelé.

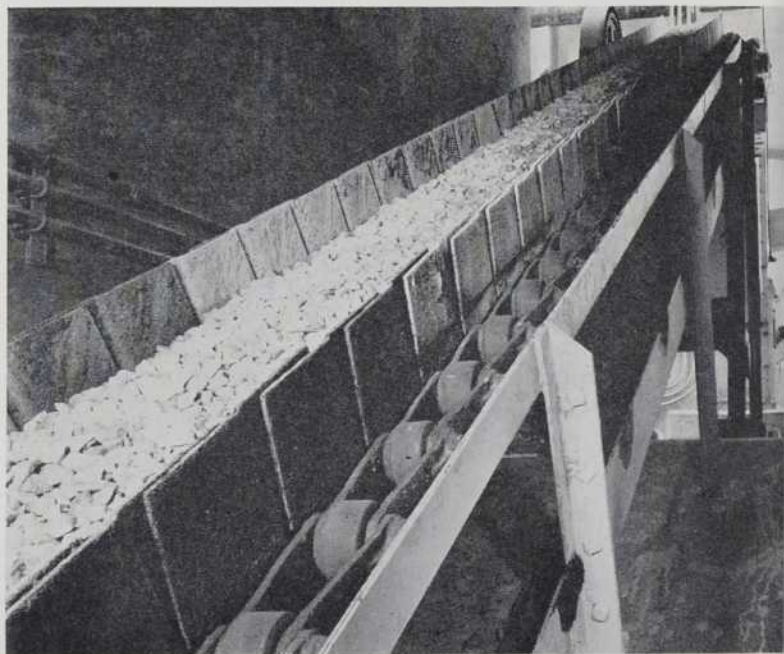
C'est dans ces tambours que se fait le premier triage du bois destiné à la pâte kraft ou à la pâte mécanique. A partir de ce point, toutes les machines comportent deux systèmes séparés pouvant disposer des billes sans mélanger les deux catégories. Le bois est alors transporté jusqu'au centre du bassin aux billes par deux convoyeurs parallèles à câble en forme de "8". Ces convoyeurs font tomber les billes sur des tables tournantes de 40 pieds, où deux distributeurs rotatifs de marque *Link-Belt* déchargent le bois dans l'étang.

Deux demi-cercles

Le bassin est divisé en deux demi-cercles, l'un pour le bois à pâte kraft et l'autre pour le bois de



LE CALCAIRE SERVANT A LA FABRICATION DE LA PULPE EST ENTREPOSÉ DANS UN SILO D'UNE CAPACITÉ DE 47 TONNES. IL EST CHAUFFÉ DANS UN FOUR ROTATIF, A DROITE, POUVANT EN TRAITER 125 TONNES PAR JOUR. UN TAPIS ROULANT DE 12½ POUÇES DE LARGEUR, VU AU BAS, TRANSPORTE LE CALCAIRE DU FOUR JUSQU'À L'ÉLEVATEUR À SEAUX.



pâte mécanique, munis d'un double équipement desservant les deux côtés. Les deux énormes grues roulantes pivotent sur un îlot aménagé au centre du bassin, tandis que leurs extrémités extérieures roulent sur une voie ferrée incurvée, décrivant un arc de 180 degrés sur les bords du bassin.

Les billes sont extraites de l'étang par les grues mécaniques, déposées sur un distributeur installé au centre de l'îlot, et transportées par convoyeur jusqu'à la chambre servant à la préparation du bois. Deux convoyeurs conduisent ainsi les billes jusqu'à l'étage supérieur de cette chambre. Là, une table tournante distribue le bois à pâte kraft aux coupeuses à copeaux et le bois à pâte mécanique aux défibreurs. Les copeaux sont passés au tamis et entreposés dans les silos; selon les besoins, ils seront ensuite conduits par convoyeurs jusqu'aux cuves de la mise en pâte.

Le bois destiné à la pâte mécanique est transporté du bassin à la salle de défibrage au moyen d'un canal.

La construction des grues roulantes du bassin est d'un intérêt particulier. Bien qu'elles soient normalement conduites par mains d'homme, elles peuvent également fonctionner d'une façon entièrement automatique. L'opérateur n'a même pas besoin de s'installer dans la cabine. De plus, les billes peuvent être sorties de n'importe quel point du bassin. Elles peuvent être soulevées à un maximum de 65 pieds de hauteur et transportées sur une distance moyenne de 180 pieds jusqu'à l'îlot central.

Comme les billes sont en-dessous de l'eau, il est difficile à l'opérateur d'observer les grappins puisant le bois. Mais, comme les billes glissent vers le point le plus bas de l'étang, les grappins peuvent continuer d'y puiser pendant longtemps. En dirigeant le travail automatique, l'opérateur n'a qu'à déterminer le point où les billes seront saisies en y orientant la grue et le chariot contrôlé par trolley. Ce chariot mù par un moteur peut rouler tout le long de la structure de la grue pour établir le point où s'arrêtera le trolley et où les grappins seront descendus.

Les grappins sont abaissés à pleine vitesse afin qu'ils mordent mieux dans la masse des billes. Dès que le chariot est arrivé au point fixé, les freins s'appliquent automatiquement, les grappins s'abaissent, se referment et remontent avec leur charge. Les moteurs actionnant le monte-charge, le chariot et le pont sont du type *rotor*, alimentés par un courant de 440 volts. Le moteur particulier du monte-charge a 100 h.p. et celui actionnant la prise a 40 h.p.; tous deux fonctionnent par un double arbre de couche parallèle.

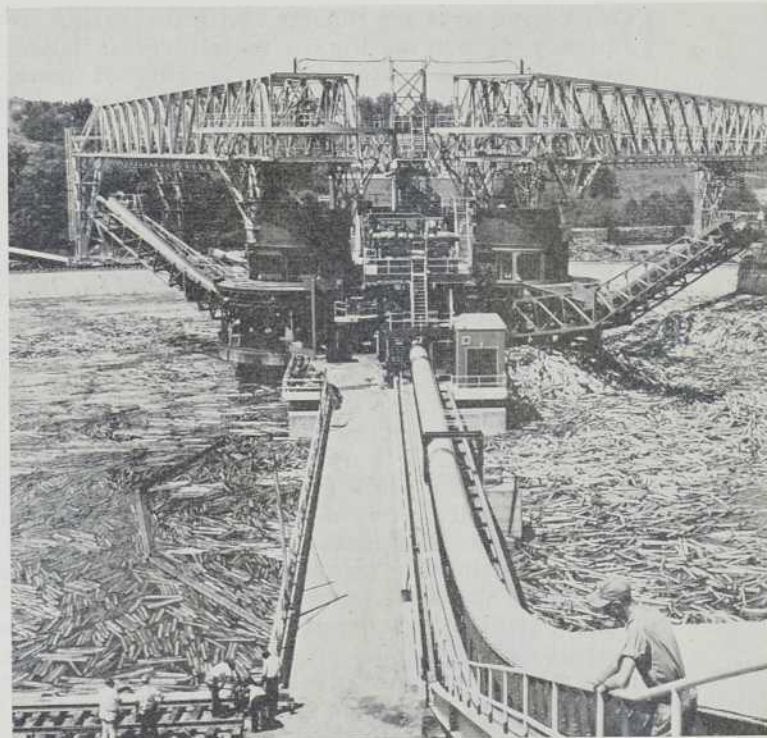
En soulevant une charge de bois, les grappins doivent être presque exclusivement supportés par le câble de prise, pour éviter qu'une seule bille ne tombe, car celle-ci pourrait entraîner toute la charge. Dans leur descente, les grappins sont supportés par un autre câble afin qu'ils puissent s'ouvrir le plus largement possible. Ainsi, le moteur du monte-charge actionne pratiquement toute la levée, tandis que le moteur de prise actionne la descente.

Autres machines

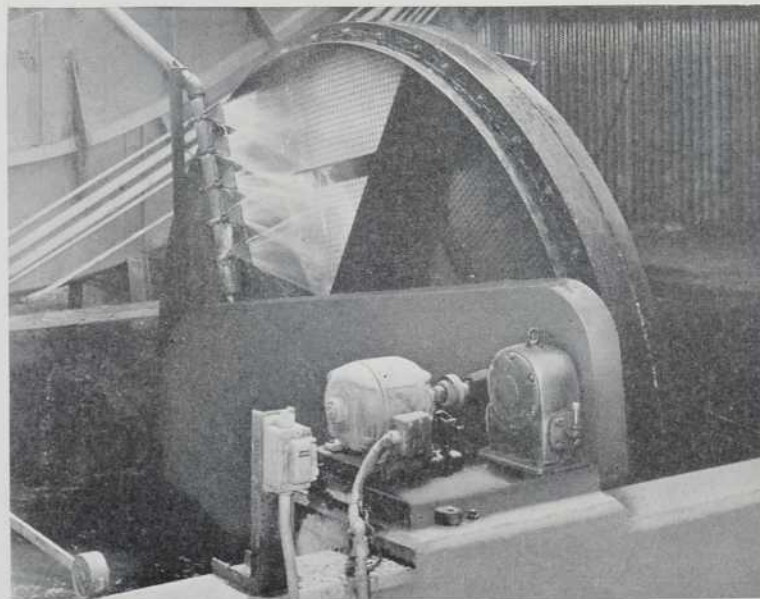
La compagnie *Link-Belt* a également fourni au moulin de Bowaters plusieurs autres pièces d'équipement. Ainsi, il y a les machines actionnant tou-

tes les tables tournantes, les convoyeurs, une coupeuse rotative de copeaux de 17 pieds, un tapis roulant au-dessus des cuves à pâte, un chargeur à pulpe, etc.

Parmi d'autres pièces d'équipement d'un intérêt particulier, il y a le système fournissant le calcaire et l'écran à disques pour les jets d'eau. Toutes les machines utilisées au moulin à papier de Bowaters sont les plus modernes et cette usine est peut-être la mieux équipée dans l'industrie de la pulpe et du papier.



VOICI UNE VUE D'ENSEMBLE DU BASSIN D'ENTREPOSAGE POUR LES BILLES, POUVANT EN CONTENIR 30.000 CORDES A LA FOIS, SOIT UNE QUANTITE SUFFISANTE POUR TENIR LE MOULIN EN OPERATION DURANT 6 SEMAINES. AU CENTRE, CE SONT LES DEUX GRUES SERVANT A PUISER LES BILLES. DANS LA PHOTO DU BAS, ON VOIT LES JETS D'EAU DEBARRASSANT LES BILLES DE LEUR ECORCE ET AUTRES DEBRIS.



FIREBRAND METALS

by

Helen M. Davis

Destructive fires are reported with increasing frequency as originating in metallurgical laboratories. We are accustomed to thinking of metal-clad surfaces as fireproof. But these fires are often associated with the newer metals, such as zirconium, hafnium, or titanium. This must often raise the question as to what kind of metals these may be, to be so dangerous.

Although traces of today's unfamiliar new metals were identified long ago in rocks, by the kinds of compounds they made in chemist's test tubes, and small amounts of the elements were extracted in metallic form for curiosity's sake, their production in quantity is really new. The hazards run by the men who handle these metals as scrap are just being learned, often by the route of costly accidents.

Most metals will burn. The temperatures at which they kindle are high and, because they conduct heat readily, it is difficult to start combustion of such familiar metals as iron, copper or aluminum when they are in massive form. Most people do not have the experience of seeing metals burn, although finely powdered iron contributes the beautiful "shooting stars" to sparkler fireworks. Single strands of fine "steel wool" may be burned in the flame of a kitchen gas range (CAUTION! don't get burned yourself, when you try it!).

Some metals catch fire at rather low temperatures, and burn readily. Magnesium has long found one of its chief uses in flares and flashlight powders. The danger of fire from magnesium has been known from the beginning of its large scale production, so precautions have, perhaps, anticipated many possible sources of trouble. Magnesium produced from sea water has recently become a commercial alloying metal, for lightweight structures.

Another fiery metal recently brought out of the laboratory is sodium. Its specialty is combining with water. In doing so it sets free hydrogen gas, which catches fire because of the heat of the chemical reaction. Safe handling of sodium is a recent triumph of chemical engineers, who have devised ways to keep air and moisture away. Sodium now promises to find particular use as a coolant in future types of heat engines, because it is easily liquefied. It has already found such use experimentally in atomic energy installations. Sodium has been tamed.

Some of the newer metals have other dangers besides magnesium's hunger for oxygen and sodium's thirst for water. Titanium, zirconium and hafnium combine with nitrogen as well.

Nitrogen makes up nearly three-fourths of the air. We are accustomed to congratulate ourselves that it dilutes the reactive oxygen, so that combustion is slowed down. But when metals burn in both oxygen and nitrogen, no diluting agent is

left in the atmosphere except the one percent of the inert gases, mostly argon. The more familiar helium is a member of this group.

Metallurgists take advantage of these inert gases, and use them as a "blanket" to keep air away from burnable metals. The inert gases are collected from liquefied air, whose oxygen and nitrogen are separated out and used for other purposes.

The process by which the newer metals are won from their ores marks one of the great advances in metallurgy. It was perfected by Dr. W. J. Kroll, shortly before 1940, at first on a laboratory scale, for production of titanium, then of zirconium. As recognition of zirconium's unique usefulness in atomic energy plants forced expansion to a basis of pounds instead of ounces, Dr. Kroll, then at the Oregon station of the U.S. Bureau of Mines, supervised the expansion of production methods.

Judged by the standards of large-scale metallurgy, the Kroll process is fantastically complex and expensive. But the properties of the newer metals are such that they must be had at any cost. Production engineers tackled the many problems that went with expansion of the process from an experiment carried out in laboratory glassware under the eye of a chemical specialist to a practical large-scale operation controlled by thermostats and running in closed metal vats.

At every step, precautions must be taken to keep air away from the hot metal. Clever designers have worked out a furnace where an atmosphere of helium is maintained which helps to regulate the reactions. In the furnace, chlorine gas takes zirconium away from the oxygen with which it was combined in the sandy mineral. The resulting compound then reacts with molten magnesium. The end result is a mass of magnesium chloride which is hard to remove from the reaction pot, and a spongy mass of zirconium metal requiring an even more elaborate procedure to get into workable form.

It is one of the mysteries of chemistry that after this remarkable family of metals has been protected so carefully from accidental combustion during the refining process, titanium, zirconium and hafnium when finally obtained in fabricated form do not corrode. Neither acids, air nor sea water attack them. Engineers look forward to many uses for the new metals when they can be bought more cheaply. Chemists are studying their unusual compounds for clues to their simplified production.

After the initial success of the Kroll process in producing titanium, it was adapted to production of zirconium and separation of this element from its almost inseparable companion, hafnium. The method is still a batch process. The modifications which might make continuous production possible are still to be devised.

Zirconium is one of the metals whose ores are often classed as gem stones. Zircons are clear, crystalline stones, used as substitutes for diamonds. Other forms of the mineral are not brilliant crystals, but are found in beach sands and river-washed rock fragments, where they are recognized by their weight. Zirconium has about three times the atomic weight of silicon, chief constituent of ordinary sand. Zircon, the commonest ore, is classified as zirconium silicate. A rarer mineral is Baddeleyite, which is zirconium oxide. Titanium occurs

similarly in mineral-bearing sands. Its synthetically made oxide can be cut, like zircon, to a beautiful diamond-like gem, indicating the relationship of these sister-elements.

Most useful metals occur in the earth's crust in combination with oxygen or sulfur, and most smelting operations involve taking the oxygen or sulfur away. Roasting with carbon, in the form of charcoal or coke, is sufficient to accomplish this in the most primitive kinds of metallurgy. Addition of "fluxes" to make the rocks melt at a lower temperature was an early improvement in the history of mankind. There was not much change in metal-producing techniques until the discovery of electrolytic methods, only a little over a century ago. The newer metals require refining processes of much greater chemical sophistication.

It is important to achieve as high a degree of purity as possible in refining zirconium, because the pure metal is ductile and relatively easy to work, while presence of its compounds with oxygen and nitrogen, which are very hard to exclude, make the metal brittle. The refining method which has been worked out by Dr. Kroll and the U.S. Bureau of Mines proceeds in several steps.

In the first step, zircon mineral and carbon are heated in an electric arc furnace, with production of zircon carbide or carbonitride. Air must be kept away from this compound as it cools, or it may go up in a spontaneous display of wasteful fireworks.

Next the carbon in the zirconium compound is exchanged for chlorine. Four atoms of chlorine will combine with each zirconium atom, in a chemical reaction which gives off heat. The resulting crystalline compound is then put through a number of purification processes, some of which the Government has not revealed.

During the purification processes, zirconium is separated from other elements which occur with it. Titanium, its sister element, is easily removed at this stage, for its tetrachloride is a liquid. Hafnium, the other member of zirconium's immediate family, is practically a twin to the element sought. Chemical resemblance between the two metals is so close that there is difficulty in separating their compounds. Yet, for use around nuclear reactors, zirconium's most important career, the inevitably accompanying hafnium must be removed. Hafnium gobbles up neutrons, while zirconium is one of the few substances in nature indifferent to them.

After sponge metal, especially zirconium or hafnium, has been broken out of the reaction pot where it has been made by the Kroll process, there is still the problem of getting the metal into workable form. The first part of the refining routine used chlorine to separate contaminants from the metal. Another halogen element, this time iodine, performs the next purification reaction.

In the original laboratory form of the apparatus, as applied to zirconium refining, sponge metal and iodine were put into a glass bulb not much different from an electric light bulb. A heated wire filament in the center collected the purified metal. The gaseous iodine attacked the sponge metal, forming zirconium iodide. This would break up as it neared the hot filament, leaving a thicker coating of zirconium on the filament. The iodine atoms were then free to attack the remaining

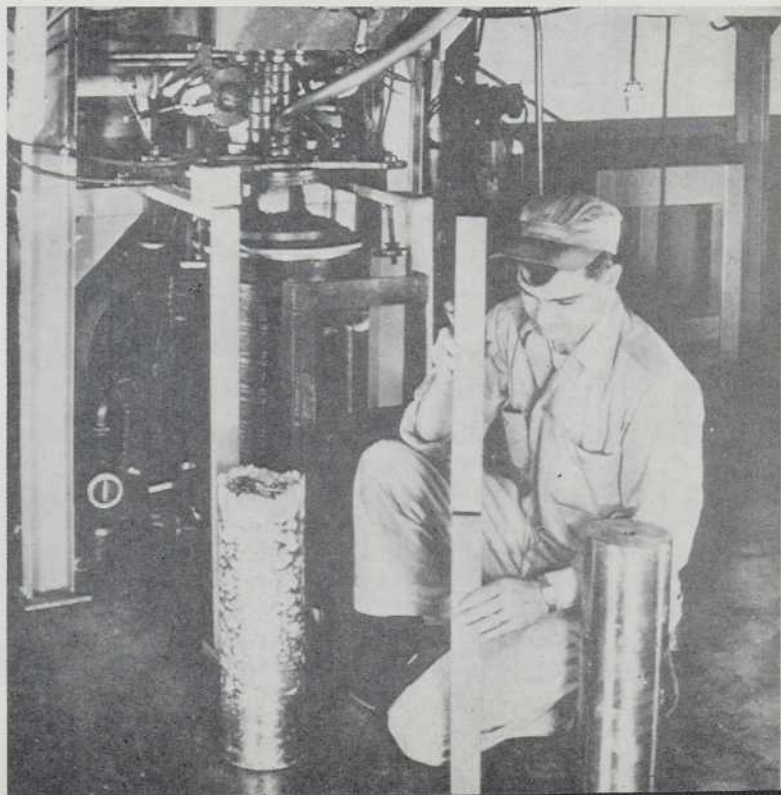
sponge and ferry more zirconium across. Atom by atom the metal, now pure enough to be ductile, was built up. Half a pound was a large run for these early "furnaces".

During the Second World War, the Westinghouse Electric Corporation furnished zirconium to the Atomic Energy Commission from installations which were essentially the same as this little glass bulb, but magnified until they produced bars an inch in diameter, 60 inches long, weighing about 100 pounds.

The cost of refining by the iodide method is said to have been about \$50 per pound above the original cost of producing the sponge. The rate for the sponge, made with magnesium, must depend upon the cost of producing that metal. Reduction of any of these costs is influenced by the kinds of reactions possible with the metals, titanium, zirconium and hafnium. These were laboratory curiosities until 1940. Even now their chemistry is not well known. Contradictory statements are made by the men who are studying their properties, and many textbook descriptions are wrong.

As a challenging project, the winning of a continuous process for zirconium production leads the field. The material is not scarce. The metal is in highest demand. Its chemical properties are like practically no others, and thoroughly exasperating. No satisfactory electrolytic method seems possible. And at certain stages, the hard-won metal may catch fire and burn up. A lifetime of hard work, or possibly a lucky accident, may solve the problem of supply of these super metals, and open a new volume in the annals of metallurgy.

CRUSHED ZIRCONIUM SPONGE IS PRESSED AT 50 TONS PER SQUARE INCH TO PRODUCE TWO-INCH SQUARE BARS, WHICH ARE WELDED TOGETHER TO FORM ELECTRODES. TWO ELECTRODES ARE PLACED IN AN ELECTRIC FURNACE WHERE AIR IS REPLACED BY HELIUM OR ARGON, INERT GASES TO PREVENT THE METAL CATCHING FIRE. ZIRCONIUM ELECTRODES MELT WHEN THE ELECTRIC CURRENT ARCS ACROSS THEM. BY SUCH VIOLENT METHODS PURE ZIRCONIUM FOR BUILDING ATOMIC REACTORS IS WON FROM ITS JEWEL-LIKE ZIRCON ORES.



The Newest in Electrical Equipment

OUTDOOR THERMOSTAT

AN outdoor thermostat control that tips off the indoor thermostat of changing weather conditions is now available from Canadian General Electric Company. The new outdoor thermostat control is expected to cost consumers about 75 per cent less than existing automatic systems. The control helps prevent indoor temperatures from dipping with sudden outside changes, thus providing greater comfort in the home.

Ordinarily, engineers explained, a drop in outside temperature means that the homeowner is required to adjust indoor thermostat upward to compensate for heat loss through the colder walls. The new system does this automatically, eliminating manual adjustment on the part of the homeowner.

Heart of the outdoor thermostat is a small wafer of an unusual carbon compound that senses weather changes and then sends a minute electrical signal via a 25-volt circuit to the indoor thermostat. Thus warned, the in-



door thermostat turns on the furnace to cope with lower temperatures.

AUTOMATIC OSCILLOGRAPH

A new 22-channel automatic oscillograph with more versatility than ever before available to industry is available from Canadian General Electric Company's Meters and Instruments Section.

One of the major reasons for the greater versatility of the new oscillograph, designated the PM-

21, is the accommodation for 1 to 22 bifilar-type and four zero-trace galvanometers. In addition, one bank of bifilar galvanometers (11) can be replaced with as many as 60 wound-coil galvanometers for recording on-off operations. Also, the equipment can be converted easily to a portable, general-purpose oscillograph with paper speeds up to 500 feet per minute for use in stage testing.

A pre-focused, flooding-type light source completely eliminates optical adjustments so that lamp replacement does not require the attention of highly-skilled personnel, according to the engineers.

The new oscillograph also features a photographic-type time recorder which records the month, day, hour, minute, second and even identification at the end of each record.

To assure proper recording, a deflection viewing screen is provided. The deflection or location of any spot on the record can be viewed before, during, or after recording.

The basic unit includes the starting mechanism, record-paper-holder assembly, time recorder, auxiliary contacts, operations counter and the following: 14 installed galvanometers; 2 installed zero-reference galvanometers; 1 calibrating screen; an extra exposed-record-paperholder; a 200-foot roll of Eastman Kodak Linagraph paper, Type 697; 2 shunt and resistor units with 7 elements



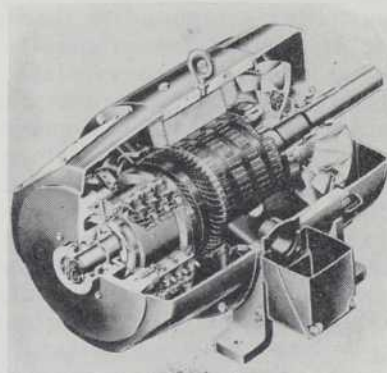
each; an overcurrent relay; a reset relay and 10 spare lamps.

Optional accessories include: a semi-flush switchboard mounting chassis with drawout construction; pencil-type galvanometers; a battery and selenium-type battery charger.

The PM-21 has an aluminum case with black wrinkle finish and chrome trim. It weighs 120 pounds net and is 20" wide, 20" long and 12" high, not including the switchboard mounting chassis.

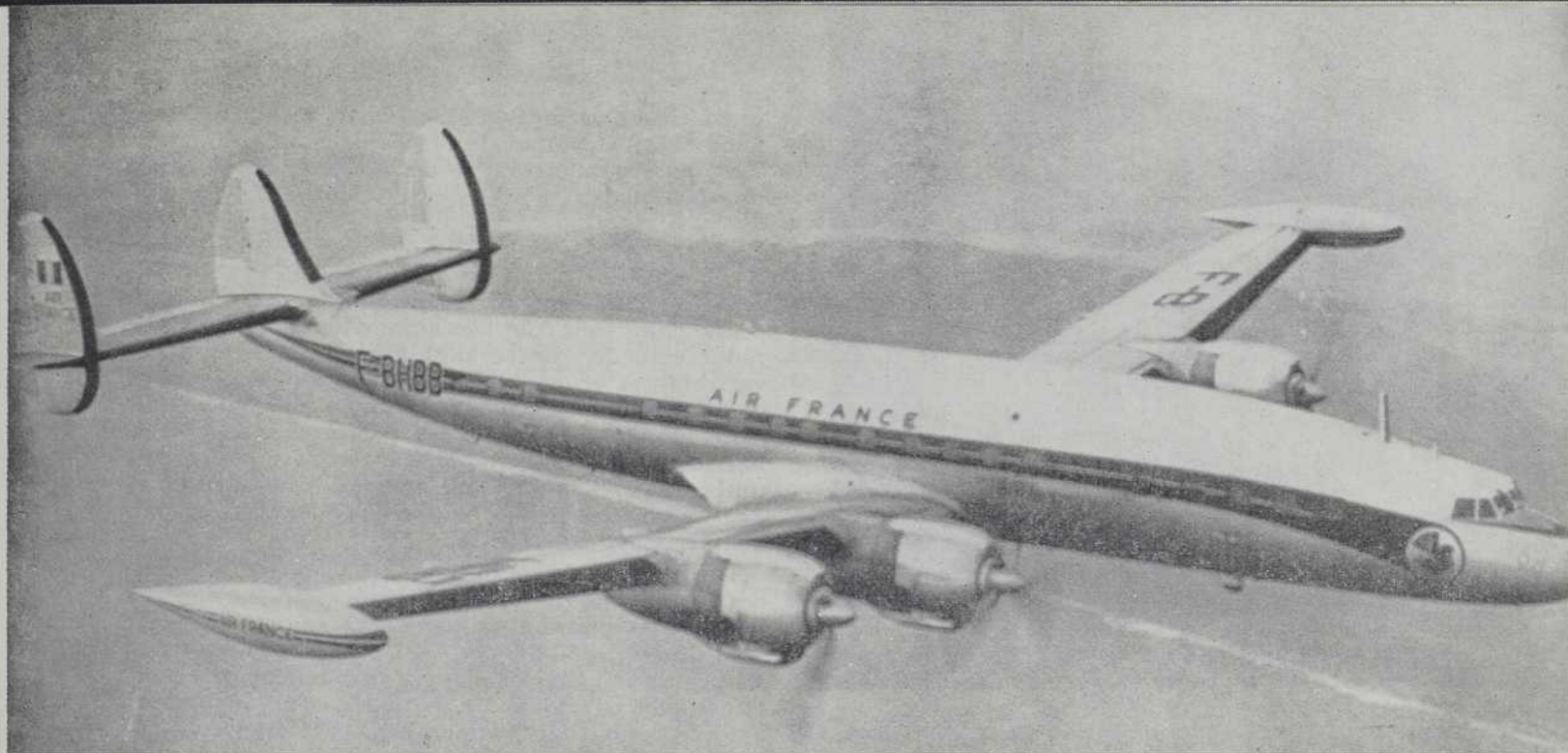
NEW LINE OF D-C MOTORS

A completely new line of direct-current motors and generators is now available from Canadian General Electric Company. The Kinamatic line has been designed for versatility of application and performance. Speed is adjustable by armature voltage control, field strength control, or any combination of both. Higher base speeds are available and higher top speeds, may be obtained by field



strength adjustment. The motor can operate at any speed below base, including stalled torque.

All standard Kinamatic motors and generators have dripproof enclosure and are supplied with a guaranteed 15 per cent service factor. Class B insulation is supplied throughout. Significantly reduced armature inertia (Wk^2) permits faster speed of response. Many new features have been incorporated into the line for easier maintenance. Smooth, streamlined design gives the motor a modern, rugged appearance. All ratings and accessories are available from one to 150 horsepower and $\frac{3}{4}$ to 100 kilowatts.



UN SUPER-CONSTELLATION EN VOL. CELUI-CI ASSURE LA LIAISON MONTREAL-PARIS POUR LE COMPTE DE LA COMPAGNIE AIR-FRANCE.

Les Caractéristiques du SUPER CONSTELLATION

par Onésime PIETTE,
professeur de dessin industriel à l'Ecole d'Arts et Métiers de Rouyn.

LE SUPER CONSTELLATION EST LE RESULTAT DE 20 ANNEES DE RECHERCHES DANS LA CONCEPTION ET LA CONSTRUCTION DES AVIONS. C'EST UN PRODUIT DE LA CELEBRE AVIONNERIE LOCKHEED AIRCRAFT CORPORATION DE BURBANK, CALIFORNIE. LE PREMIER CONSTELLATION FUT CONCU EN 1939 AFIN D'ETABLIR UN RAPIDE SERVICE AERIEN TRANS-CONTINENTAL. DANS L'ESPRIT DE SES CONSTRUCTEURS, CET AVION PRESSURISE DEVAIT SUCCEDER AU FAMEUX DC-3. LA GUERRE RETARDA LA MISE EN SERVICE DU CONSTELLATION. CE N'EST QU'EN 1946 QU'ON LE VOIT SUR LES LIGNES REGULIERES DE CERTAINES SOCIETES. LE CONSTELLATION 749 VOIT LE JOUR EN 1948. IL COMPORTE DE NOMBREUSES AMELIORATIONS SUR SON PREDECESSEUR LE "049": AUGMENTATION DE POIDS, DE PUISSANCE, PLUS GRANDE AUTONOMIE DE VOL, NOUVEAU SYSTEME DE CLIMATISATION DE L'AIR. TOUJOURS A LA RECHERCHE D'UN AVION PLUS ECONOMIQUE, PLUS SPACIEUX, PLUS CONFORTABLE, LA LOCKHEED AIRCRAFT CORPORATION CONSTRUIT LE PREMIER SUPER CONSTELLATION. EN 1951 IL SILLONNE DEJA LES ROUTES DU CIEL. CET AVION RETIENT DANS SA CONCEPTION LES CARACTERISTIQUES DE SES PREDECESSEURS. IL EST PLUS LONG, PLUS LOURD, PLUS PUISSANT. SA SILHOUETTE EST MAJESTUEUSE. C'EST ACTUELLEMENT UN DES AVIONS LES PLUS LUXUEUX EN SERVICE.

Le Super Constellation est équipé de 4 moteurs "Compound Curtiss Wright". Chacun développe, avec ses 18 cylindres, une puissance de 3250 H.P. Ce n'est toutefois pas une pratique recommandée par le constructeur que d'employer d'une manière continue la puissance totale du moteur. On obtient une plus grande économie lorsque le moteur développe une puissance de 2450 H.P.

LES TURBOCYCLONES

Ce sont des moteurs d'avions ordinaires mais équipés de 3 turbines au moyen d'accouplements hydrauliques. Ces turbines récupèrent les gaz à la sortie des moteurs; on peut ainsi obtenir une augmentation de puissance de 15 à 20%. Le Wright turbo-compound est un moteur radial refroidi à l'air. Ses 18 cylindres sont disposés en deux rangées. L'alésage des cylindres est de 6.125" et la course du piston de 6.312". Le rapport des vitesses entre l'hélice et l'arbre vilebrequin est de .4375:1.

Le poids total d'un moteur est de 3443 livres, sa longueur maximum 89.53", son diamètre maximum

56.59". Chaque moteur peut être remplacé par un autre en trois heures. A la puissance de croisière, 1910 H.P. et à une altitude de 12,600 pieds l'arbre vilebrequin fait 2400 tours minute.

PERFORMANCES

L'avion peut, avec une charge de 133,000 livres, s'envoler et atteindre une altitude de 50 000 pieds en parcourant sur la piste une distance de 4,600 pieds (1402 mètres). Cette acrobatie se réalise lorsque la piste se situe au niveau de la mer, que les conditions de vol sont normales et que la vitesse du vent égale zéro. L'avion peut atterrir, avec une charge de 110,000 livres, à la vitesse de 111 milles à l'heure dans 3,550 pieds (1682 mètres). L'envolée se fait à 130 milles à l'heure.

Avec ses 133,000 livres (60328 kilogrammes), il peut escalader le ciel à raison de 1125 pieds à la minute (343 mètres à la minute) lorsque tous les moteurs emploient la puissance métrique; dans des con-



LE SUPER CONSTELLATION OFFRE LE LUXE DU "LOUNGE", ENDROIT REVE POUR SE DELASSER. A REMARQUER L'AGENCEMENT DES FAUTEUILS, LES PEINTURES MURALES DE RICHARD HAINES ET LES EMBLEMES D'EMIL NORMAN.

ditions analogues avec 3 moteurs seulement il peut grimper au taux de 540 pieds à la minute.

L'avion chargé d'un poids de 121,000 livres employant la puissance de croisière maximum peut voler à 318 milles à l'heure, à 20,000 pieds d'altitude et parcourir 4,000 milles. Pour réussir cet exploit les réservoirs sont à pleine capacité, aucune réserve, aucune tolérance n'est permise, la vélocité du vent est zéro; l'envolée et l'atterrissage sont inclus. 4 moteurs permettent à l'avion d'atteindre

PHOTO PRISE DE LA CABINE ARRIERE MONTRANT L'APPARENCE GENERALE DU LONG-COURRIER SUPER CONSTELLATION.



une altitude variant de 23,900 pieds à 30,100 pieds); 3 moteurs l'élèveront de 14,900 pieds à 21,900 pieds; 2 moteurs permettront le décollage et une altitude de 6,600 pieds.

LES HELICES

Les hélices standard Hamilton servent de propulseurs. Elles sont couplées aux moteurs au moyen de réducteurs de vitesse angulaire. Elles sont à pas variables et réversibles et permettent une vitesse constante et un excellent freinage aérodynamique. Lorsque le pas des hélices est renversé afin de freiner le Super Constellation sur la piste on perçoit un bruit semblable à celui entendu lors du décollage. Le pas des hélices se renverse lorsque le train d'atterrissage est abaissé.

Le diamètre des hélices est de 15 pieds et 2 pouces (4.62 mètres). Le nombre des pales se limite à trois. Elles peuvent s'ajuster aux angles suivants: +14 degrés, +80 degrés, -21 degrés, pas renversé. La régulation du pas s'opère manuellement et automatiquement. Dans ce dernier cas un régulateur à force centrifuge augmente le pas lorsque la vitesse augmente et le diminue lorsque celle-ci décroît. Il est à remarquer qu'au décollage l'hélice est au petit pas et au grand pas en vol de croisière. Dans ces deux cas le changement de pas se traduit par un changement appréciable dans le son des moteurs et de légères vibrations se font parfois sentir lorsque les moteurs ne sont pas synchronisés.

Un système de synchronisation automatique permet une vitesse angulaire identique sur les 4 moteurs. Les leviers réglant cette vitesse se situent sur les stands du pilote et du mécanicien. Si un moteur est coupé en cours de vol, l'hélice est mise en drapeau; dans cette position elle est immobile et prévient la détérioration du moteur lorsque celui-ci est en panne.

DIMENSIONS

Elles sont vraiment imposantes et en font un des plus grands appareils sillonnant régulièrement les routes du ciel: 113 pieds et 7 pouces de longueur, 123 pieds d'envergure et 24 pieds et 9" de hauteur. 43 pieds et 7 pouces séparent le train des roues principales de la roue de nez, appuis qui déterminent le polygone de sustentation. Le Super Constellation, constamment en ligne de vol, peut décoller rapidement, c'est-à-dire qu'il se trouve dans une position permettant à l'avion de parcourir un moindre espace sur la piste. La roue de nez peut être manoeuvrée de la cabine par le pilote au moyen de dispositifs appropriés. Cette caractéristique fait du Super Constellation un appareil très maniable au sol. Le train d'atterrissage des roues principales et son mécanisme hydraulique de relevage automatique se logent dans les nacelles des moteurs, la roue avant dans le nez du fuselage. Un dispositif hydraulique de sécurité barre le système de relevage du train tricycle de l'avion lorsque celui-ci est au sol. Si le système hydraulique est en panne, le train d'atterrissage peut être abaissé par une pompe actionnée à la main. Le poids du train des roues principales est de 4300 livres, celui de la roue de nez 1078 livres. Des portes se referment sur les roues du train d'atterrissage lorsque l'avion est en vol.

DECORATION ET AGENCEMENT

La cabine principale est véritablement spacieuse: 76.5 pieds de longueur. Ses vastes dimensions offrent une superficie de 744 pieds carrés (69.2 mètres carrés) qui se divise en 8 sections: le poste de pilotage, le poste de repos de l'équipage, la cabine avant des passagers, où l'on voit des fauteuils couchettes, ou des fauteuils inclinables, la cabine principale avec fauteuils inclinables ou cabines-lits, qui le jour se transforme en salon-boudoir, le salon situé au 2/3 de l'avion, réservé aux jeux et aux conversations, la cabine arrière des passagers qui peut loger de 7 à 14 personnes, le compartiment de queue avec sa cuisine, son vestiaire, etc. . . .

Mais l'intérieur du Super Constellation peut rapidement être transformé. Les cloisons disparaissent, le salon s'élimine, les cabines individuelles se transforment en une unique cabine munie de fauteuils.

Plusieurs versions sont possibles: 47 passagers (service super de luxe), ou 60 passagers (service standard de luxe), ou version touristique 94 passagers au-dessus de l'océan et 99 passagers au-dessus du continent.

Les cloisons sont d'une grande variété de bois d'où une apparence plus raffinée, moins mécanique donnant une impression de chaleur, de stabilité, de confort et de luxe. Pour K.L.M., par exemple, Dreyfus réalise d'élégants panneaux de lumière. Il embellit le plafond, dessine des formes arrondies, joint à l'harmonie des couleurs un éclairage qui s'intègre dans ce décor de beauté. De là une ambiance de luxe, de confort, de détente. De moelleux tapis assourdissent les pas, des rideaux plissés offrent leur joyeux coloris, de larges hublots rectangulaires laissent apparaître les paysages changeants des hautes altitudes. Ce spectacle est constant. Un courant d'air chaud circule entre les panneaux de verre et supprime la moindre buée. Un verre légèrement teinté protège les yeux de l'éblouissement.

LA CLIMATISATION

La climatisation de l'air comprend la pressurisation, la ventilation auxiliaire, le chauffage et le refroidissement. Ces importantes fonctions, contrôlées sur un tableau par le mécanicien, évitent aux passagers les désagréments du gel et de l'asphyxie et assurent un confort total. L'air de la pressurisation provient de l'atmosphère extérieure et pénètre dans l'avion par deux entrées percées

dans les ailes. Cet air est aspiré dans des conduites par des compresseurs qu'animent des moteurs fixés dans les nacelles extérieures de l'avion. Pendant l'opération de pressurisation l'air des compresseurs est mélangé avec de l'air chauffé et de l'air non chauffé. Ce mélange est alors soufflé dans le système de distribution où il circule dans les conduites supérieures et celles situées entre les parois extérieures et intérieures de l'avion. L'air parcourt aussi les canalisations sous le plancher pour aboutir à une soupape régulatrice de pression après quoi l'air recommence un nouveau cycle.

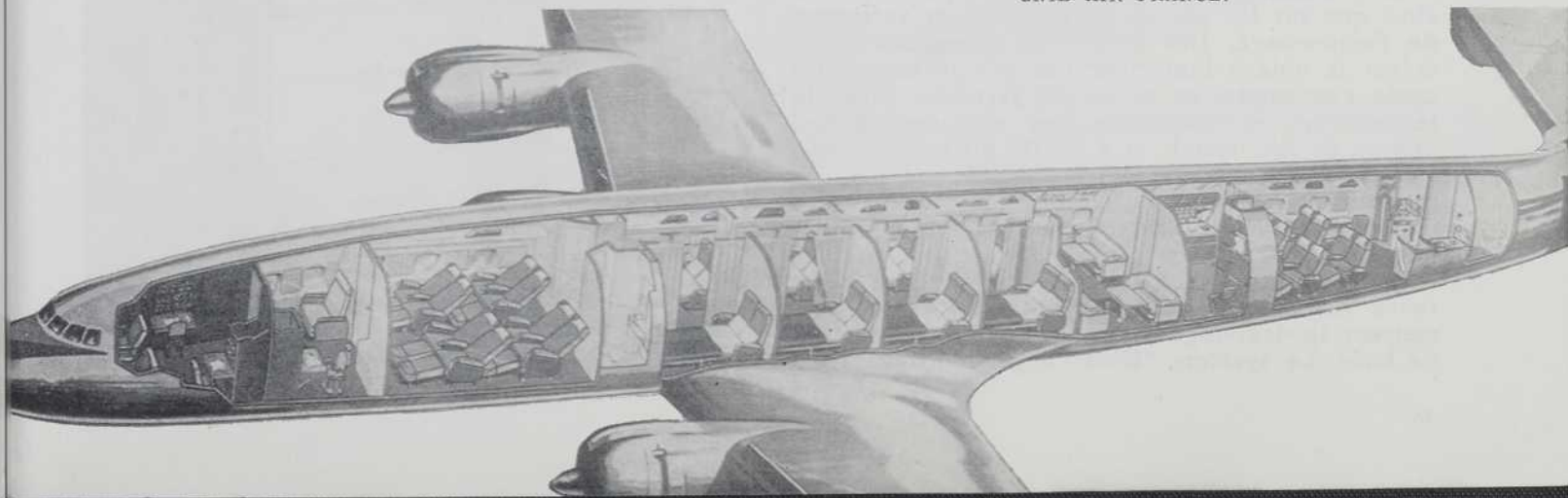
Chacun des compresseurs, distribue l'air sec à la pression atmosphérique normale et maintient la pression du niveau de la mer à une altitude de 12,300 pieds; à 20,000 pieds la pression intérieure de la cabine équivaut à 5,000 pieds d'altitude. Les compresseurs doivent pouvoir fonctionner lorsque les moteurs sont en marche (vitesse minimum 1,700 rpm) lorsque l'avion est en repos au sol, lors du décollage, de l'atterrissage, de la montée ou de la descente.

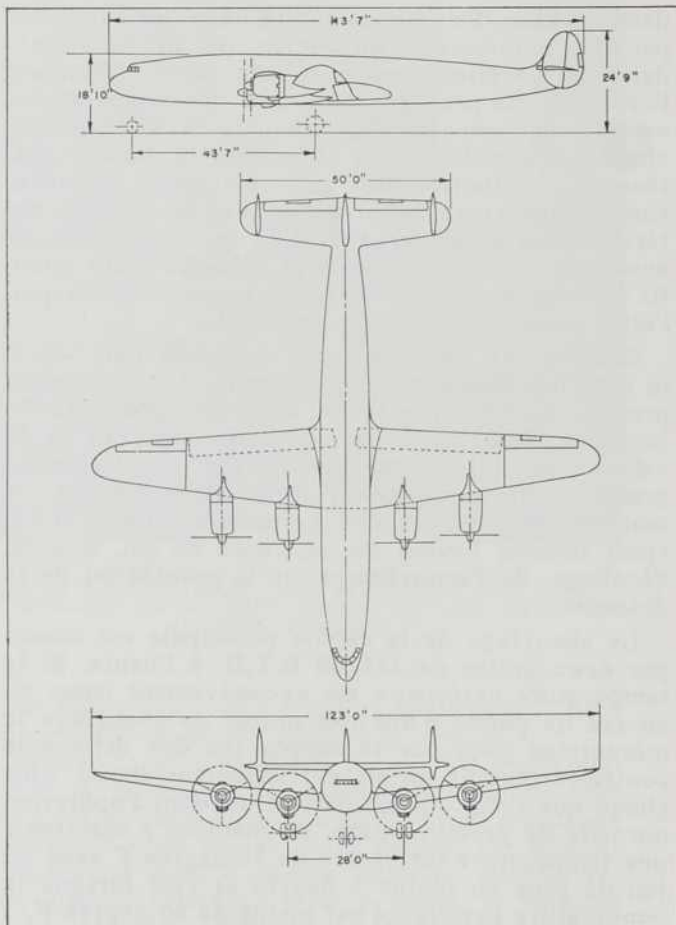
Le chauffage de la cabine principale est assuré par deux unités de 125,000 B.T.U. à l'heure. Si la température extérieure est excessivement basse ou en cas de panne d'une des unités de chauffage le mécanicien peut par le simple jeu des différents contrôles obtenir un air suffisamment chaud, plus chaud que celui qui est obtenu pendant l'opération normale de pressurisation, de manière à maintenir une température intérieure de 75 degrés F avec un jeu de plus ou moins 5 degrés et ceci lorsque la température extérieure est moins de 60 degrés F.

FEU

Nous avons tendance à considérer le feu comme un des grands dangers qui menacent le plus fréquemment la sécurité des longs-courriers. Cette tendance est quelque peu erronée. Dans les conditions de vol normales ce danger est réduit au minimum. Le moindre changement de température est immédiatement décelé. Un système de détection du feu allume des lampes témoins et anime une sonnerie. Un système d'extinction du feu comprenant six cylindres de bioxyde de carbone (CO²) complète le système d'alarme. En cas de désastre 8 sorties de secours permettent de quitter rapidement le Super Constellation. L'emploi des parachutes est prohibé; peu de circonstances se prêtent d'ailleurs à l'utilisation efficace de cet équipement dangereux à employer même après entraînement. Les Super

AMENAGEMENT DES CABINES DU
SUPER CONSTELLATION DE LUXE:
"PARISIEN SPECIAL" DE LA COMPA-
GNIE AIR FRANCE.





LE PLAN, LE PROFIL ET LA SECTION DU SUPER CONSTELLATION.

Constellation qui volent au-dessus des océans sont munis de 5 radeaux de sauvetage gonflés au bioxyde de carbone, chaque radeau peut recevoir 20 personnes. Les ceintures de sauvetage procurent une sécurité additionnelle. Le Super Constellation peut flotter un certain temps en cas d'amerrissage. Des lumières illuminent les 8 sorties de secours ainsi que les portes d'entrée des voyageurs et de l'équipage. Ces lumières sont branchées sur le courant normal. En cas de panne, les lumières s'alimentent automatiquement sur les batteries de 9 volts.

DEGIVRAGE

Lorsque l'avion traverse les couches froides et humides de l'atmosphère le bord d'attaque des ailes se couvre de glace. Ce danger d'un poids supplémentaire est réel. On a prévu l'installation d'un système pneumatique sur le bord d'attaque des ailes ainsi que sur les parties horizontales et verticales de l'empennage. Des pompes à air gonflent ou créent le vide à l'intérieur des pneumatiques. Ce cycle s'accomplit en 90 ou 60 secondes selon la température et fonctionne avec efficacité à une vitesse de 261 noeuds et à 25,000 pieds d'altitude. Les hélices sont chauffées électriquement par des résistances. La soudaine élévation de température disloque la glace. L'antenne est dégivrée électriquement.

Les 7 fenêtres du pare-brise offrent une généreuse visibilité. 3 fenêtres "Nesa" au centre permettent le dégivrage et préviennent la formation de buée. Le système "Nesa" dégage jusqu'à 1,500

B.T.U. par pied carré à l'heure (440 watts par pied carré). Un jet d'air chaud dirigé sur toutes les fenêtres du pare-brise supprime la buée. Deux essuie-glaces qu'animent un moteur électrique nettoient les fenêtres du pare-brise. Les hublots sont rectangulaires et à double vitre. La vitre intérieure est légèrement teintée en vert et protège de l'éblouissement. Un courant d'air chaud circule entre les deux panneaux de verre afin de prévenir la formation de la buée. Chaque panneau est monté dans un châssis et peut supporter entièrement la différence de pression.

ELECTRICITE

Le système électrique se conforme aux données les plus récentes. Un courant direct de 24 volts est engendré par 4 génératrices de 10 kilowatts chacune. A bord du Super Constellation, on trouve 2 accumulateurs de 24 volts 36 ampères-heure. Ce système assure l'électricité indispensable à la cuisine, à l'éclairage intérieur, au dégivrage des hélices et à certains instruments de navigation. En plus du système à courant continu dont une bonne partie est transformée en courant alternatif, se trouve un second système à courant alternatif tri-phase de 115 volts, 400 cycles. Ce courant généré par deux alternatrices fournit à une fréquence invariable l'électricité nécessaire aux divers instruments tel que: radio, système Nesa, compas gyroscopique. Sur chaque Super Constellation se trouve

GRACE A CETTE CUISINE COMPACTE KLM PEUT OFFRIR AUX HOTES QUI S'EMBARQUENT SUR SES SUPER CONSTELLATION. 135 REPAS PENDANT LA TRAVERSEE DE L'ATLANTIQUE-NORD. LA CUISINE EST POURVUE D'UN REFRIGERATEUR DE 10.8 PIEDS CUBES, D'UN FOUR ELECTRIQUE ET DE RESERVOIRS CONTENANT DES SOUPES. 2,000 LIVRES DE NOURRITURE, DE BREUVAGE ET D'USTENSILES SONT EMMAGASINES DANS CET ESPACE RESTREINT. CETTE CUISINE PEUT SERVIR DE BAR.



120 moteurs électriques, 12 milles de câbles, 14 panneaux de verre Lumarith de 18" x 18" espacés de 2 pieds qui filtrent un éclairage indirect (8 panneaux dans la cabine principale, 3 dans la cabine avant, 3 dans la cabine arrière) 3 groupes de 4 lumières qui assurent un éclairage adéquat du lounge. Le 110 volts, 60 cycles permet l'utilisation des rasoirs électriques. A l'extérieur on remarque les feux de position, deux lumières rétractiles de 600 watts utilisées à l'atterrissage. Le système de rétraction et d'extension doit pouvoir fonctionner à une vitesse de 174 noeuds. Un commutateur est prévu pour chaque lumière. Une lumière rouge de 50 watts et une autre de 45 watts se situent dans le nez du fuselage. Des projecteurs illuminent le bord d'attaque des ailes afin de déceler la formation de la glace. Des lumières rotatives anti-collision et les feux de position complètent le système d'éclairage extérieur de l'avion.

Des lampes-témoins, rouges et blanches, indiquent sur les tableaux du pilote, du co-pilote et du mécanicien la pression d'huile, l'incendie, la fermeture des portes, le fonctionnement du système Nesa, le pas des hélices, le chauffage. La lampe témoin incendie est branchée en parallèle avec une sonnerie. Un claqueson avertit l'équipage si le train d'atterrissage n'est pas complètement abaissé et fermé. De grandes précautions ont été prises dans les circuits afin d'éliminer la moindre possibilité d'explosion ou d'incendie. Les fils électriques sont aussi loin que possible des matières inflammables. Précaution suprême, certains câbles électriques sont enchassés de vinylite.

Une demi-tonne d'instruments électroniques aident l'équipage à maintenir le contact avec la base et à guider le puissant Super Constellation dans le ciel. Dans la cabine du pilote on peut voir les ins-

truments suivants: anémomètre, gyroscope, horizon artificiel Sperry, indicateur de virage, altimètre, compas vertical, compas magnétique, radio-compas, pilote automatique, tachymètre, variomètre, manomètre de pression d'admission au moteur.

Le vol peut être radioguidé. Les radiophares permettent ce vol sans contact visuel avec le sol. Les Super Constellation peuvent atterrir sans danger lorsque la visibilité est pratiquement nulle. On a recours dans ce cas au compas I.L.S. (instrument landing system). Cet appareil porte deux aiguilles qui se croisent à angle droit. Lorsque les deux aiguilles se croisent au centre l'avion est dans le faisceau d'ondes obliques et peut atterrir au début de la piste. La moindre déviation de l'aiguille horizontale renseigne le pilote s'il vole trop haut ou trop bas. Ce système permet d'atterrir en toute sécurité en tout temps, même par brume épaisse. Le loran (long range aid to navigation) autre merveille de l'électronique, offre au navigateur la possibilité de déterminer à chaque instant la position du Super Constellation.

L'approche contrôlée au sol G.C.A. (ground control approach) est un système développé pendant la guerre. L'avion est repéré sur deux écrans de radar. Les deux opérateurs renseignent le pilote sur les manoeuvres à exécuter. Ces hommes dirigent l'atterrissage en communiquant avec le pilote par radiotéléphone. Ce système G.C.A., confirme les données de l'atterrissage radioguidé. Lancé à une vitesse fantastique le puissant bolide de 60 tonnes obéit aux moindres gestes de l'homme, qui, emprisonné dans le poste de pilotage, dans la nuit la plus noire ou dans le plus épais des brouillards, dirige avec une sûreté extraordinaire grâce à la merveilleuse puissance de vision de l'électronique l'élégant Super Constellation sur les routes invisibles du ciel.

SUR LA PISTE, UN SUPER CONSTELLATION D'AIR CANADA, MOTEURS EN ACTION, ATTEND LE SIGNAL DE DEPART.



New Machines and Gadgets

Novel Things for Modern Living

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

INDUSTRIAL COUNTING MACHINE marks and counts packages or parts. The package is lowered onto an upside-down porous rubber stamp and then moved on automatically. Operating on an ordinary 120 volt outlet, the machine has enough ink for stamping 500 units before refilling. Each count is announced by a "bell"⁽¹⁾.

* * *

FIRE ALARM in miniature is installed by plugging it into any standard AC outlet. At the first sign of fire or overheating, the tiny alarm begins to shriek. The portable, re-usable device draws no current except when signaling. Its thermostat triggers the alarm when heat reaches 140 degrees Fahrenheit⁽²⁾.

* * *

WIDE FIELD BINOCULAR is described as revolutionary optical design. The 6-by-24 prism binocular has a roof prism and two front-surface mirrors rather than the conventional right-angle prisms. The field of view is 636 feet at 1,000 yards. The binocular weighs 12¾ ounces⁽³⁾.

* * *

SANDING DISC is mounted in place of the saw blade on a bench or arbor power saw. Designed for the home craftsman as well as the professional, the rigid eight- and ten-inch fiberboard discs carry two sanding surfaces of aluminum oxide grits. One side is coarse and the other fine. The discs are disposable⁽⁴⁾.

* * *

THREE-WAY TOOL combines an unbreakable level, a small square and a 10-foot measuring tape. Useful in the home, office or workshop, the tool's tape has a sliding end-hook and is contained in a die cast chrome plated case⁽⁵⁾.

AUTOMATIC MOVIE CAMERA sets the lens for you at the proper exposure by means of a battery-operated motor, controlled by a photo-electric cell. The fully automatic camera permits amateurs and professionals alike to follow a subject from light to shadow without interruption. The camera can also be used manually and the cell deactivated⁽⁶⁾.

* * *

DEMINERALIZED WATER is produced by an ion-exchange unit capable of yielding up to 100 gallons of mineral-free water before the material is exhausted. Attached to any water outlet, no heat or power is necessary for its operation. Replacement cartridges for the small demineralizer are available⁽⁷⁾.

* * *

TINY ELECTRONIC FLASH is small enough to be put into a pocket or purse. It weighs 24 ounces and is battery powered. The flash can be adapted to be plugged into 110-20 AC volt outlet. It has no switches or wires to connect and, with an accessory, can be fitted to most cameras⁽⁸⁾.



LABORATORY CLAMPS are made of high tensile, corrosion-resisting aluminum alloy. The tensile strength is 45,000 pounds per square inch, and the melting point, 1100 degrees Fahrenheit. More than 40 different types of these alloy clamps are available for laboratory use⁽⁹⁾.

* * *

EMERGENCY ROAD LIGHT for automobiles operates off the cigarette lighter. It throws a revolving red beam that can be seen for more than 300 yards and has a suction cup base for mounting on the car or pavement. The light also comes with a clear lens for use as flashlight⁽¹⁰⁾.

* * *

SILICONE COMPOUND lubricates and protects rubber weather-stripping on hoods, trunk lids, doors and windows. It helps keep battery terminals clean and protects ignition systems. Effective at temperatures from 40 degrees below zero to 400 degrees Fahrenheit, the compound is nonmelting, nongumming⁽¹¹⁾.

* * *

PASTE SOLDER cleans, tins and solders in one operation. The tin-lead solder is combined with an active flux. It is heated with soldering irons, torch or line oven and applied. Needs only to be wiped with a damp cloth to complete the job⁽¹²⁾.

* * *

NAIL DRIVER that is hand-operated is designed for builders, electricians and home workshops. A British invention, it can drive plain, screwed and tapped bolts of one-quarter inch diameter and less into bricks, rendered walls, sheet metal, timber or insulation boards⁽¹³⁾.

WOOD VENEER for covering exposed plywood edges is 1/85th of an inch thick and can be cut with scissors, knife or razor blade. The veneer, mounted on a latex impregnated paper backing, can be applied with wood glue. It is available in mahogany, oak, walnut, birch and Korina⁽¹⁴⁾.

* * *

INDUSTRIAL WINDOW made of plastic reinforced glass fibers and special ingredients filters sunlight like suntan oil. The molded panes are said to permit up to 50% of visible light to pass through while stopping ultraviolet light. The panes are almost unbreakable, and are resistant to chemicals, smoke and smog and can be washed⁽¹⁵⁾.

* * *

ALUMINUM CANVAS for the amateur and professional artist is a sheet of chemically treated aluminum. This gives the metal a "tooth," a phrase used to describe a roughened surface which causes good adhesion of oil, paint or watercolor. A finished aluminum canvas will not chip, crack or peel⁽¹⁶⁾.

* * *

PUTTY TOOL permits the homeowner to smooth, form angles and miter corners all in one operation. Designed to replace the conventional putty knife, the tool is adjustable for use in any steel or wood window⁽¹⁷⁾.

* * *

CAN CONTAINER solves unsanitary and unattractive problems created by garbage cans. The all-steel protective cabinet, made to hold the family-size garbage can, has a self-sealing lid and a hinged door for removing the can. Sand put in the base keeps it upright. The cabinet is 33 inches high and 21 inches wide⁽¹⁸⁾.

* * *

LIGHTWEIGHT CANOE has a white glass fiber hull and mahogany decks and gunwales. The hull, molded in one piece complete with keel and bilge keels, has no rivets or seams. It is claimed that it will not corrode, fatigue or require

paint. Available in standard and racing models, the canoe weighs 35 pounds⁽¹⁹⁾.

* * *

COMBINATION SCOPE can be used in the shop, home or in the field as a 50 power microscope and/or a 10 power telescope. Shaped like a fountain pen and about the same size, the combination instrument is designed to be pocket-clipped and carried⁽²⁰⁾.

* * *

DRY CELL BATTERY for use in electronic photoflash equipment can be recharged. Giving longer useful life to the battery, it is made almost new in a recharging unit connected to a 110 volt AC outlet. Power will be delivered at close to initial level through several recharging cycles⁽²¹⁾.

* * *

RADIO BICYCLE is just what the name implies, a bicycle with a radio encased in its frame. To insure against tampering, a special tool is required to remove the screws and a special key to operate the set. A power pack holds the A and B batteries and the built-in bike radio is described as shock, moisture and freeze proof⁽²²⁾.

* * *

FLOOR TILES that sparkle are made of vinyl resins impregnated with flakes of metallic color, including burnished copper, gold and silver. The tiles resist water, chemicals and abrasion. No special techniques are needed for installation and they can be put over any existing sub-floor without expensive preparation⁽²³⁾.

* * *

MIXING VALVE produces hot water at any desired temperature from cold water and steam. It is for use where only cold water and steam are available and designed for chemical processing, rubber vulcanizing, oil processing and canning operations. The mixer is available in 1/2-inch and 3/4-inch sizes⁽²⁴⁾.

* * *

ALUMINUM PASTE dries metal-hard in three to four

hours. When solid it can be drilled, filed, tapped or threaded. The plastic aluminum compound is designed to seal leaks in water lines, gutters and downspouts, as well as mend broken toys or fill holes and dents in cars⁽²⁵⁾.

* * *

LIGHTWEIGHT SOLDERER is a six-ounce soldering gun that is designed for heavy duty performance. Operating off any six to 12 volt AC or DC supply, the gun develops operating temperature in four to six seconds. It has a pistol type casing and a tubular barrel for interchangeable tips⁽²⁶⁾.

* * *

1. May Engr. Co., 14549 Victory Blvd., Van Nuys, Calif.
2. Laramie Chemical Corp., 16 Putnam Park, Greenwich, Conn.
3. E. Leitz, Inc., 468 Fourth Ave., New York 16, N. Y.
4. Teco Workshops, Inc., Lockport, N. Y.
5. Keuffel & Esser Co., 303 Adams St., Hoboken, N. J.
6. Bell & Howell Co., 7100 McCormick Rd., Chicago 45, Ill.
7. Enley Products, Inc., 1236 Broadway, Brooklyn 21, N. Y.
8. King Photo Corp., 257 Fourth Ave., New York, N. Y.
9. Labline, Inc., 3070 W. Grand Ave., Chicago 22, Ill.
10. House of Ideas, 1309 State St., Racine, Wis.
11. Dow Corning Corp., Midland, Mich.
12. Hercules Chemical Co., 416 Broadway, New York 13, N. Y.
13. Adam and Harvey Ltd., Greenwich House, 10-13 Newgate St., London, E.C.1, England.
14. U. S. Plywood Corp., 55 W. 44th St., New York 36, N. Y.
15. Firestone Tire & Rubber Co., Akron, Ohio.
16. Aluminum Canvas Corp., Queens Village, N. Y.
17. Blaco Manufacturing Co., 6541 Euclid Ave., Cleveland 3, Ohio.
18. Neatway Products, Inc., 2845 Harriet Ave., Minneapolis 8, Minn.
19. E. Gitt, 328 Ashwood Rd., Springfield, Del. Co., Pa.
20. Edmund Scientific Co., Barrington 13, N. J.
21. Olin Mathieson Chemical Corp., 460 Park Ave., New York 22, N. Y.
22. Huffman Manufacturing Co., 117 Gilbert Ave., Dayton, Ohio.
23. Robbins Floor Products, Inc., Tusculumbia, Ala.
24. Powers Regulator Co., 3434 Oakton St., Skokie, Ill.
25. Magic Iron Cement Co., E. 34th and St. Clair Ave., Cleveland, Ohio.
26. Phillips Manufacturing Co., 2816 Aldrich Ave., So., Minneapolis, Minn.

Nouvelles de l'Enseignement spécialisé

Vers de nouveaux sommets

LE ministère du Bien-Etre social et de la Jeunesse fête cette année son dixième anniversaire. Il s'agit là d'une étape d'importance et il convient de s'y arrêter quelques instants et de jeter un rapide coup d'oeil sur le chemin parcouru avant de s'engager sur la route de l'avenir.

Il ne serait évidemment pas possible de résumer ici l'oeuvre accomplie dans les deux domaines qui relèvent du ministère: formation professionnelle et bien-être social. *Technique pour tous* étant la revue de l'Enseignement spécialisé, nous nous en tiendrons au premier de ces aspects.

Il arrive souvent que le point de départ d'un organisme dont on fête l'anniversaire de fondation s'estompe dans un passé plutôt lointain, et l'ampleur des réalisations perd un peu de son acuité. Dans le cas du ministère du Bien-Etre social et de la Jeunesse, il n'en est pas ainsi, puisqu'une certaine proportion du personnel enseignant des écoles qui se trouvent sous sa juridiction ont été les témoins de l'époque d'avant 1946.

Chacun sait que les premiers efforts sérieux tentés par les autorités provinciales en ce qui a trait à l'enseignement des techniques et des métiers industriels ne remontent qu'au début du présent siècle, avec la fondation, en 1907, des Ecoles Techniques de Montréal et de Québec. Deux autres institutions du même genre furent fondées par la suite à Trois-Rivières et à Hull. C'est dire que jusqu'à 1946, la population du Québec ne disposait que de quatre Ecoles Techniques pour la formation de la jeunesse. A cette époque, l'Ecole Technique de Shawinigan ne revêtait encore qu'un caractère strictement privé.

Il s'était également établi en différentes régions de la province, la plupart du temps avec la collaboration des Commissions scolaires locales, des écoles que l'on désignait communément sous le nom de *Centres d'Initiation Artisanale*, afin de préparer les jeunes à l'exercice de quelques métiers. Il s'agissait d'entreprises certainement méritoires, mais dans à peu près tous les cas, ces centres étaient logés dans des locaux de fortune, ne possédaient qu'un outillage désuet ou nettement insuffisant et ne disposaient que d'un personnel enseignant réduit à sa plus simple expression. Lorsqu'on parcourt la monographie de ces centres qui sont par la suite devenus des Ecoles d'Arts et Métiers, on reste étonné que des éducateurs aient eu la vocation suffisamment solide pour exercer leur profession en de telles conditions.

De toutes les écoles dites "spéciales", c'est-à-dire enseignant des disciplines propres à des industries particulières, seule l'Ecole du Meuble, située à Montréal, est de fondation antérieure à 1940. C'est en 1935, en effet, que la section d'ébénisterie de l'Ecole Technique devint autonome. Les sections

de typographie et de reliure de cette dernière institution allaient prendre le titre d'Ecole des Arts Graphiques en 1942; survinrent ensuite l'Ecole de Papeterie (Trois-Rivières) et l'Ecole de Marine (Rimouski), en 1944, qui n'avaient existé jusqu'alors que comme sections des Ecoles Techniques de Trois-Rivières et de Rimouski, respectivement. L'Ecole des Textiles, pour sa part, ne remonte, comme telle, qu'à 1945. C'est dire que les premières années '40 furent témoins d'un essaimage prometteur.

Voilà pour les institutions. Si nous examinons de près l'enseignement alors donné par les Ecoles Techniques et les Centres d'Initiation Artisanale, une première constatation s'impose: il n'existait ni coordination ni équivalence dans les cours, d'une institution à l'autre, de sorte que deux diplômes identiques émis par deux écoles différentes ne constituaient pas des témoignages de même valeur ni de même portée.

Lorsque le ministère du Bien-Etre social et de la Jeunesse reçut la mission de réorganiser et de développer l'Enseignement spécialisé, en 1946, il ne se limita pas à établir un programme d'expansion de manière à placer les avantages de formation à la portée de toute la population, mais il entreprit également d'uniformiser les programmes dans la mesure du possible, tâche qui fut confiée à la Direction générale des études de l'Enseignement spécialisé. On conçoit facilement les nombreux avantages qui en résultent, et dont le moindre n'est sûrement pas de permettre à l'élève dont la famille est appelée à déménager d'une région à l'autre de continuer ses études sans heurt, quelle que soit la période de l'année scolaire, à partir du point même où il les avait laissées.

Un programme d'expansion fut établi dès la fondation du ministère, afin de rendre possible la multiplication des écoles en fonction des aspirations de notre jeunesse et des besoins de l'industrie.

Nous n'entreprendrons pas ici d'énumérer la liste des constructions nouvelles, des agrandissements et des réaménagements qui ont été entrepris au cours des derniers dix ans. Ces travaux d'envergure restent trop présents à l'esprit de chacun pour qu'il soit nécessaire de les rappeler individuellement. Des crédits de près de 17 millions de dollars ont été ainsi immobilisés pendant cette période.

Les quatre Ecoles Techniques d'avant 1946 sont devenues huit, avec l'entrée de celle de Shawinigan dans le giron de l'Enseignement spécialisé et l'élévation à ce rang des Ecoles d'Arts et Métiers de Rimouski, de Chicoutimi et de Sherbrooke. Mentionnons aussi l'Ecole Technique d'Arvida qui, elle, tout en étant maintenue par l'industrie, observe rigoureusement le programme d'études appliqué

par les autres institutions de même niveau. Enfin, des dispositions ont été prises pour que le cours technique fut mis à la portée de toutes les régions: presque toutes les Ecoles d'Arts et Métiers offrent, en plus du cours de métiers d'une durée de deux ans, les deux ou les trois premières années du cours technique de quatre ans. Cette décentralisation de l'enseignement évite à de nombreux parents la nécessité de maintenir leurs fils aux études pendant une longue période dans une ville qu'ils n'habitent pas.

Pour ce qui est des Ecoles d'Arts et Métiers, elles atteignent presque la quarantaine, et la plupart se trouvent logées en des édifices spécialement construits pour répondre aux besoins de cet enseignement industriel. Elles ont été instituées de manière à desservir toutes les régions, et elles rayonnent autour des Ecoles Techniques qu'elles approvisionnent en élèves. Soulignons aussi que les Ecoles Techniques — à l'exception de celles de Montréal et de Québec — offrent également le cours de métiers. La souplesse de cette formule se traduit par la mise des avantages de l'Enseignement spécialisé à la portée de tous.

Les Ecoles Spéciales n'ont pas été négligées, loin de là! L'Ecole des Textiles a été installée dans un splendide édifice qui a dû être doublé, et elle a été munie d'un équipement de toute première valeur qui la place au rang des institutions du genre les plus complètes sur le globe. L'Ecole de Papeterie a été dotée d'une usine à échelle réduite possédant une machine à papier, et elle est devenue la mieux équipée au monde. L'Ecole de Marine s'est installée en des locaux vastes et neufs et elle s'est complétée du "Saint-Barnabé", pour devenir la seule école du genre au Canada à posséder son propre navire d'entraînement. L'Ecole des Arts Graphiques vient de déménager dans le nord de la métropole où elle occupe un édifice neuf qui fait justement son orgueil, ce qui lui permet d'être la seule institution en notre hémisphère où toutes les disciplines des arts graphiques s'enseignent sous un même toit. L'ancienne section de l'automobile, à l'Ecole Technique de Québec, est devenue autonome, et la vieille capitale possède maintenant sa propre Ecole de l'Automobile, installée elle aussi dans un édifice neuf. A Montréal, l'Ecole de l'Automobile est également une ancienne section de l'Ecole Technique de la métropole, et elle est devenue autonome en 1948; des travaux de construction et de réaménagement ont été entrepris il y a quelques mois, afin de tripler l'espace de ses ateliers et de ses salles de cours et, de l'avis d'industriels qui l'ont visitée, il en résultera une institution unique en son genre, tant par son équipement que par l'agencement fonctionnel de ses divers départements.

Dans l'ancien édifice de l'Université de Montréal, près de l'angle des rues Ste-Catherine et St-Denis, s'est ouverte l'Ecole des Métiers Commerciaux, ainsi appelée parce que l'enseignement qu'elle diffuse a plutôt trait aux métiers s'exerçant dans le commerce; à cause du nombre imposant de jeunes garçons et de jeunes filles qui la fréquentent, on lui décerne souvent le titre d'*université ouvrière*. Mentionnons aussi l'Ecole des Métiers Féminins, également située à Montréal, qui existe comme telle depuis 1949, et où dames et jeunes filles s'initient à des métiers pouvant s'exercer

aussi bien au domicile qu'à l'extérieur, ainsi que les *Ecoles Ménagères* d'Upton (Bagot), de Ste-Germaine (Dorchester) et de Québec, où les jeunes filles des régions rurales viennent acquérir des notions leur permettant de devenir de bonnes épouses et mères de famille. Soulignons enfin l'Institut Louis-Braille, inauguré en 1953 à l'intention des jeunes garçons aveugles, et dont le ministère assume la charge financière après avoir procédé à ses frais au réaménagement de l'édifice et à son équipement.

Cette vue à vol d'oiseau est forcément incomplète, car il ne s'agit là que de têtes de chapitre. Elle suffit néanmoins à symboliser l'élan remarquable que l'Enseignement spécialisé a connu depuis dix ans.

Mais un tel sursaut devait nécessiter la création d'un certain nombre de services essentiels afin de consolider l'oeuvre éducative des écoles. Il fallait en effet placer les avantages de cet enseignement à la portée de toutes les bourses, même si les frais d'admission aux écoles restaient très bas (soit une moyenne de quelque \$40 annuellement). C'est ainsi que fut institué un système de prêts-bourses à l'intention non seulement des élèves s'inscrivant aux écoles du ministère, mais des étudiants de nos universités et des jeunes filles désirant suivre des cours de garde-malade. En dix ans, le nombre des boursiers s'est établi à près de 60,000, et les argents mis ainsi à la disposition de la jeunesse ont atteint les huit millions et demi de dollars. Pour la seule année 1956-57, on prévoit que le nombre des boursiers dépassera les 10,000.

Les jeunes qui désiraient s'initier à des techniques ou à des métiers industriels avaient besoin d'être éclairés afin de bien choisir le domaine convenant le mieux à leurs talents et à leurs aptitudes; au cours de la même période, plus de 160,000 tests ont été administrés à quelque 41,000 élèves.

Une fois leurs études terminées, il est logique pour les diplômés d'aspirer à des situations pour lesquelles ils se sont formés; les directeurs de nos écoles et le bureau de placement du ministère ont ainsi trouvé du travail à près de 15,000 finissants.

Parce que les procédés industriels et les relations ouvrières évoluent constamment, le ministère a voulu instituer des cours d'initiation et de sécurité au travail, de relations et de méthodes de travail, de formation de chefs, etc. Il s'agit d'un enseignement qui se donne dans les industries mêmes, et en dix ans, près de 100,000 attestations d'études ont été ainsi remises à des ouvriers du Québec.

Le ministère a également voulu aider les jeunes à profiter de leurs loisirs pour ajouter à leurs connaissances; c'est ainsi qu'en collaboration avec des organismes reconnus sont offerts chaque année des cours dits de culture populaire, dans une cinquantaine de domaines variés, et plus de 40,000 jeunes en ont bénéficié depuis dix ans.

Le ministère a également institué un Office des Cours par Correspondance, au profit de ceux qui, pour diverses raisons, ne peuvent s'inscrire aux écoles qu'il maintient. Cet enseignement porte sur une trentaine de sujets, et des milliers de citoyens ont ainsi acquis, au coin du feu, de précieuses connaissances. Ce même organisme a reçu la mission de publier des manuels techniques, rédigés en français, car les seuls que les professeurs de l'Enseigne-

ment spécialisé pouvaient jusqu'alors obtenir venaient de France et ne convenaient ni à notre système de poids et mesures ni aux besoins de notre industrie. Il semble d'ores et déjà certain que l'Office publiera son centième manuel avant la fin de la présente année, ce qui ne tient évidemment pas compte des rééditions. Ces ouvrages sont également à la disposition du public.

Enfin, le ministère a mis sur pied un organisme exerçant une surveillance étroite sur les écoles professionnelles privées; il ne prétend pas exercer un monopole dans l'enseignement et l'entreprise privée reste libre d'ouvrir et de maintenir des écoles, après l'obtention d'un permis à cet effet. Il s'imposait cependant que le public fut protégé contre des institutions peu scrupuleuses qui auraient été tentées de recruter des élèves en leur faisant miroiter des possibilités peu conformes à la vérité.

Tels sont, à grands traits, les résultats obtenus en dix ans. Certains croiront peut-être que les progrès de l'Enseignement spécialisé ont atteint un point de saturation. Loin de là. Si la route parcourue est impressionnante, l'avenue qui s'ouvre à l'orée de

DOUZE PROFESSEURS ONT ETE PROMUS CHEFS DE SECTION

PLUSIEURS professeurs de nos écoles ont été promus chefs de section par l'hon. Paul Sauvé, c.r., ministre du Bien-Être social et de la Jeunesse. Dans tous les cas, sauf pour ce qui est de M. Jean-Jacques Gingras dont le nom apparaît à la fin de la liste, chaque éducateur continuera d'exercer son professorat à l'école à laquelle il était précédemment attaché:

MM. Roméo Desjardins, Maurice Marchand et Armand Voyer: Ecole de l'Automobile de Québec; Paul Bédard: Ecole des Textiles de la Province de Québec (St-Hyacinthe); Charles-Edouard Rhainds et Jean-Paul Villeneuve: Ecole Technique de Chicoutimi;

Antonin Poirier: Ecole Technique de Québec; Jules Corbeil: Ecole Technique de Trois-Rivières; Denis Archambault: section est des Ecoles d'Arts et Métiers de Montréal; Marcel Desjardins: Ecole d'Arts et Métiers de Thetford-Mines; Réal Brodeur: Ecole d'Arts et Métiers de Valleyfield; Jean-Jacques Gingras, autrefois de la section est des Ecoles d'Arts et Métiers de Montréal, est devenu chef de section à l'Ecole des Métiers Commerciaux, située dans la même ville.

A tous ces éducateurs, *Technique pour tous* présente ses félicitations et ses vœux de succès.

FILM SUR L'INSTITUT LOUIS-BRAILLE A LA TELEVISION

Le vendredi soir 10 août, Radio-Canada présentait au poste CBFT un film tourné à Montréal sous la rubrique: *Notre Ville*. Cette pellicule, réalisée par *Benoit de Tonnancourt Films*, mettait en vedette certains aspects de l'oeuvre poursuivie dans la métropole auprès des aveugles. Comme il se devait, une bonne partie en était consacrée à l'Institut Louis-Braille, que le ministère du Bien-Être social et de la Jeunesse maintient à Montréal pour les jeunes aveugles de sexe masculin.

Scènes vraiment touchantes que de voir les mains de professeurs, parfois aveugles eux-mêmes, guider celles de leurs élèves sur des cartes en relief ou sur des mannequins pour l'enseignement de la géographie ou de l'anatomie. Car c'est à la sensibilité du bout de ses doigts que l'aveugle doit s'en remettre pour bien fixer dans son esprit le contour des continents, l'exacte position du réseau sanguin, des muscles et des nerfs. Combien pathétique aussi

cette image montrant un jeune aveugle se familiarisant avec la composition de l'oeil au moyen d'une maquette grossière plusieurs fois et qu'il s'exerçait à démonter et à reconstituer.

Le film montrait aussi l'enseignement des mathématiques au moyen d'objets solides, notamment d'un tableau comportant des perforations octogonales destinées à recevoir des petites chevilles marquées de caractères braille; l'utilisation des manuels mis à la disposition des élèves, etc. Le commentateur expliqua que l'on pousse de façon particulière l'étude de la musique, puisque l'ouïe est toujours très développée chez les personnes souffrant de cécité. L'acuité de perception des sons font généralement des aveugles de remarquables accordeurs de piano. Le film se terminait en insistant sur les nombreux travaux dont les aveugles peuvent s'acquitter dans la vie courante.

cette deuxième décennie conduit à de nouveaux sommets. Malgré la multiplication des écoles, l'espace reste partout trop restreint pour accueillir tous les jeunes désirant s'y inscrire. Pourtant, à la fin de l'année scolaire 1955-56, nos écoles étaient fréquentées par plus de 35,000 jeunes garçons et jeunes filles inscrits aux cours réguliers du jour, aux cours du soir et aux cours spéciaux. La progression démographique, la haute proportion de jeunes au sein de notre population, l'incessant développement industriel de la province, la généralisation de l'électrification, la soif de perfectionnement qui s'empare des ouvriers et techniciens déjà engagés dans l'industrie, l'amélioration des moyens de transport, l'incontestable attrait que la vie industrielle exerce auprès de la classe rurale, la tendance croissante de l'industrie de s'en remettre à l'Etat pour la formation de la main-d'oeuvre spécialisée, les exigences sans cesse grandissantes des mouvements ouvriers envers les qualifications de leurs membres, de même que la transformation des procédés industriels constituent autant de facteurs démontrant que l'élan des dix dernières années devra non seulement se maintenir, mais s'augmenter encore.

QUATRE PROFESSEURS EN TEXTILES FONT DES STAGES EN INDUSTRIE

QUATRE professeurs de l'Ecole des Textiles de la Province de Québec, située à St-Hyacinthe, ont profité des vacances estivales pour effectuer des stages dans des usines, afin d'y acquérir des connaissances pratiques additionnelles en des domaines relevant de leur compétence professionnelle. Ceci a été rendu possible grâce à la collaboration de la *Textile Society of Canada* et des quatre entreprises qui ont accueilli ces éducateurs.

M. Georges Boulé, chef des sections de chimie-teinture et d'apprêt des tissus a passé huit semaines aux usines de la compagnie *Dominion Textile*, à Magog, afin d'y étudier de près le fonctionnement des appareils utilisés pour le blanchiment et la teinture des cotonnades.

M. Adrien Goyette, professeur de teinture et d'apprêt, a fait un stage de huit semaines à l'usine de Sherbrooke de la compagnie *Paton Manufacturing*, pour s'y documenter sur la teinture et l'apprêt des tissus de laine cardée et de laine peignée.

M. Gabriel Dion, chef de la section d'armure, a fait des stages aux usines de Sorel de la *Canadian Celanese Ltd.*, à l'usine de la compagnie *Blackwood Moton & Sons* de St-Thérèse et chez *Bruck Mills Limited*, à Cowansville et à Sherbrooke. M. Dion s'est documenté sur l'organisation scientifique du travail.

Enfin, M. Gérard Ménard, professeur de tissage, a effectué un stage d'un mois à l'usine de Drummondville de la *Canadian Celanese* afin d'y étudier les divers traitements que l'on fait subir aux fils de rayonne et d'acétate, suivant les usages auxquels ils sont destinés.

LE SUPERIEUR DU M.S.A. ACCORDE UNE ENTREVUE

Le 4 mai dernier, le poste CBF de la Société Radio-Canada a consacré un reportage au Mont-St-Antoine et à son Ecole d'Arts et Métiers. Il s'agissait d'une entrevue au cours de laquelle a été magnifiquement mise en relief la transformation apportée aux méthodes de rééducation.

Au cours de l'entrevue, le supérieur de l'institution, le Rév. Frère Julien, a exposé les changements profonds qui ont été apportés aux méthodes de rééducation, le reporter lui ayant demandé comment il pouvait expliquer la provenance de certains préjugés que l'on continue parfois d'entretenir à l'égard du Mont-St-Antoine. *Autrefois, dit-il, le Mont-St-Antoine était une école de réforme, selon la loi. Or, cette loi a été abolie, et le ministère du Bien-Etre social et de la Jeunesse, au moyen d'une loi d'inspiration profondément éducatrice, a transformé les écoles de réforme en Ecoles de Protection de la Jeunesse. Il n'est donc plus question, au Mont-St-Antoine, de système casanier, de barreaux, de hautes clôtures murées, de cachots, etc. Le tout a été remplacé par une atmosphère de liberté, ensoleillée d'un climat de joie, de confiance et d'entrain, dans un cadre aux couleurs chaudes et plein de musique.*

Le reporter ne put dissimuler une certaine surprise devant ce régime de liberté surveillée puisque, déclara-t-il, ce sont des délinquants, tout de même, qui sont confiés au Mont-St-Antoine. *Le terme n'est pas exact, s'empressa de corriger le Rév. Frère Julien, puisque nous comptons 45% de nos élèves qui nous sont confiés par pure protection, parce qu'ils étaient en danger moral de perdition. On nous les confie pour les orienter dans une vie rebâtie à neuf. C'est pourquoi les préjugés humiliants dont on pourrait affliger ces jeunes éprouvés parce qu'ils fréquentaient ou ont fréquenté le Mont-St-Antoine sont tout à fait injustes et sont plutôt de nature à créer des complexes d'insécurité sociale dans leur personnalité qui veut s'épanouir dans la société qu'ils ont réintégrée ou qu'ils réintégreront demain.*

Pour terminer, le Rév. Frère Julien parla du bienfait de l'enseignement spécialisé mis à la portée des élèves du Mont-St-Antoine. Le reporter lui ayant demandé si le *facteur métier* s'avérait très efficace dans la réhabilitation, il déclara que c'est sans aucun doute l'un des plus efficaces moyens de préparer les jeunes à la vie de demain, puisque les statistiques démontrent que 98% des élèves du Mont-St-Antoine devront gagner leur vie au moyen d'un métier, à la sortie de l'institution.

FRUCTUEUSES JOURNEES D'ETUDES DU PERSONNEL ENSEIGNANT DES ECOLES MENAGERES PRATIQUES

Sous le patronage de l'hon. Paul Sauvé, c.r., ministre du Bien-Etre social et de la Jeunesse, la section des cours de culture populaire du Service de l'Aide à la Jeunesse a tenu des journées d'études, à Ste-Germaine, comté de Dorchester, du 27 août au 1er septembre, à l'intention du personnel enseignant des Ecoles Ménagères Pratiques. Outre l'école de Ste-Germaine, celle d'Upton, la Maison Ste-Madeleine (Québec) et le Centre Rosalie-Jetté (Montréal) avaient été invités à y participer.

Le thème général de ces assises portait sur la définition du rôle des éducatrices de nos Ecoles Ménagères Pratiques. Ces journées pédagogiques avaient donc pour but premier d'insister sur le fait que le personnel enseignant ne doit pas se limiter à transmettre des habiletés manuelles aux élèves, mais qu'il se doit de former leur esprit, leur coeur et leur caractère.

Mlle Simone Paré, professeur à l'Ecole de Service social de l'Université Laval, exposa quelques méthodes appliquées dans le domaine du service social auprès des groupements et suggéra des façons de les utiliser dans les Ecoles Ménagères Pratiques. M. Napoléon Leblanc, directeur du Centre de culture

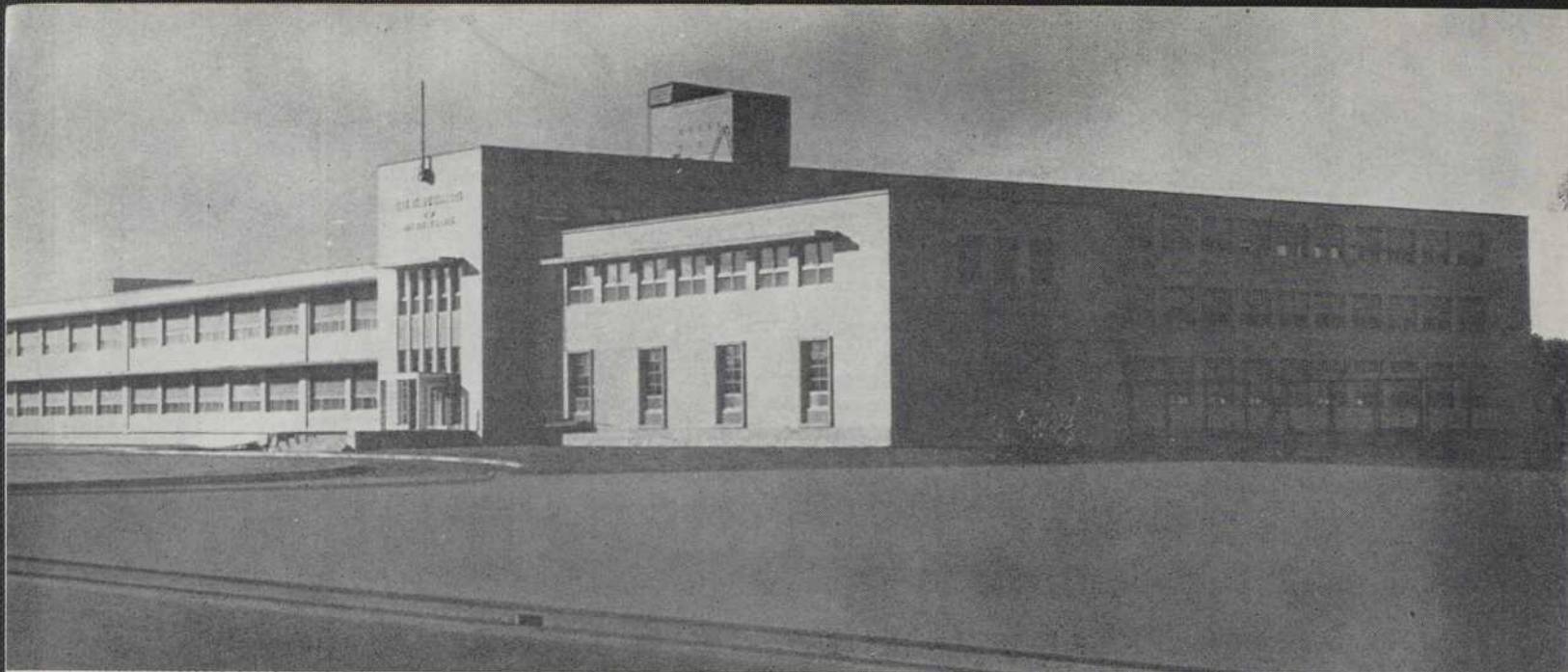
populaire de l'Université Laval, parla de la formation intellectuelle et du développement, chez l'individu, de la capacité de juger. M. l'abbé Joseph Nadeau, curé de la paroisse de Ste-Germaine et professeur de sociologie à l'Ecole Ménagère Pratique de cette localité, étudia l'important rôle de la formation morale et de l'orientation professionnelle. M. Louis-Philippe Audet, chef de la section des cours de culture populaire de l'Aide à la Jeunesse, avait choisi pour sujet: le développement de la personnalité de la jeune fille et le sens de l'autorité et de la liberté.

Après chaque exposé, les participants se répartirent en équipes pour une discussion plus approfondie de certains aspects du sujet traité, avec forum général subséquent. Le directeur de l'Aide à la Jeunesse, M. André Landry, vint saluer les éducateurs présents aux assises et leur présenta un aperçu général de l'oeuvre que poursuit le ministère du Bien-Etre social et de la Jeunesse dans le domaine de l'éducation.

De l'avis de tous, ces journées d'études ont permis des échanges de vues, des discussions pratiques et des comparaisons de méthodes qui se sont soldés par un précieux enrichissement professionnel.

DE GAUCHE A DROITE, PREMIERE RANGEE, LA REV. SOEUR STE-DENISE, DIRECTRICE DE L'ECOLE MENAGERE PRATIQUE DE STE-GERMAINE, ET MM. ANDRE LANDRY, DIRECTEUR DE L'AIDE A LA JEUNESSE ET LOUIS-PHILIPPE AUDET, CHEF DE LA SECTION DES COURS DE CULTURE POPULAIRE DE CE DERNIER ORGANISME. DEUXIEME RANGEE, MEME ORDRE. LA REV. SOEUR STE-MECHTILDE, DIRECTRICE DU CENTRE ROSALIE-JETTE, Mlle LUCILLE MORIER, DIRECTRICE DE L'ECOLE MENAGERE PRATIQUE D'UPTON ET LES REV. SOEURS STE-MARIE-DE-STE-AMELIE ET ST-AMABLE, RESPECTIVEMENT SUPERIBURE ET DIRECTRICE DE LA MAISON STE-MADELEINE, A QUEBEC.





LA NOUVELLE ECOLE DES ARTS GRAPHIQUES DE LA PROVINCE DE QUEBEC, QUI SERA OFFICIELLEMENT INAUGUREE LE 20 OCTOBRE PROCHAIN.

L'École des Arts Graphiques

de la Province de Québec

PLUSIEURS des écoles qui, sous la juridiction du ministère du Bien-Etre social et de la Jeunesse, forment de la main-d'oeuvre experte et des techniciens à l'intention d'industries particulières n'étaient à l'origine que des sections de nos Ecoles Techniques. Il en est ainsi pour l'Ecole des Arts Graphiques de la Province de Québec qui vient de franchir une importante étape en s'installant dans des locaux spécialement conçus pour servir les fins de l'enseignement des métiers de l'imprimerie.

En effet, l'Ecole des Arts Graphiques s'est formée de la fusion de deux sections de l'Ecole Technique de Montréal: typographie et reliure. Elles se détachèrent de l'Ecole Technique en 1942. Aussi, pour retracer l'histoire de l'institution, il convient de rappeler les débuts des deux sections.

Section de typographie

C'est en 1925 qu'à la demande des maîtres-imprimeurs de Montréal, le gouvernement de la province inaugura à l'Ecole Technique un cours destiné aux apprentis typographes. Les élèves devaient être du métier; ils étaient envoyés à l'école par leur patron et revenaient au travail une semaine sur deux. Le cours durait trois ans et nécessitait un total de 54 semaines de présence.

MM. Fernand Rhodes et Fernand Caillet furent engagés le 1er septembre 1925, et les cours débutèrent le 14 décembre suivant, avec 26 élèves (15 de langue française et 11 de langue anglaise). On devine sans peine que le matériel didactique s'avérait bien modeste puisqu'on ne l'évaluait alors qu'à quelque \$20,000.

Dix ans plus tard, la formule appliquée au début subit des modifications, en accord avec les maîtres-imprimeurs et les syndicats. La durée du cours fut portée à deux ans et les élèves se virent dans l'obligation de consacrer tout leur temps aux études. C'est dire que la durée du cours passa de 54 à 72 semaines. La section de typographie progressa lentement, et l'on salua comme un événement d'importance l'achat, en octobre 1938, d'une *Intertype* et d'une monotype. A cette époque, l'Enseignement spécialisé ne jouissait pas encore du remarquable essor qu'il connaît maintenant.

Les chefs de cette section de typographie furent tour à tour MM. Rhodes, Caillet et Léon Pillière.

Section de reliure

C'est en 1937 qu'une section de reliure s'ouvrit à l'Ecole Technique de Montréal. Le chef de cette section était nul autre que M. Louis-Philippe Beaudoin, qui allait devenir plus tard directeur de l'Ecole des Arts Graphiques.

C'est en septembre 1938 que les premiers élèves furent admis. Ils n'étaient que 7, mais c'était un début. La durée du cours fut fixée à trois ans. Les premiers professeurs furent MM. Ed. Sullivan et M. Daignault.

Fondation de l'école

En 1942, les deux sections de typographie et de reliure furent fusionnées et donnèrent naissance à l'Ecole des Arts Graphiques, qui s'installa dans une annexe sise à l'arrière de l'Ecole Technique, et qu'elle occupa jusqu'au mois de juin de cette année. La création de l'école fut sanctionnée par la loi 8 Geo. VI, Ch. 18. M. Louis-Philippe Beaudoin fut désigné comme di-

recteur et M. Léon Pillière devint le chef des travaux.

Le programme d'enseignement fut modifié selon l'orientation prise par la nouvelle école. La durée des cours, tout d'abord portée à quatre ans, fut ramenée à trois ans en même temps que les exigences, à l'admission, étaient fixées à la douzième année du cours primaire-supérieur. Des cours de dessin et de maquette vinrent s'ajouter à l'ancien programme qui se compléta par la suite, avec les années.

En 1948, de concert avec la Commission d'apprentissage des métiers de l'imprimerie, l'Ecole des Arts Graphiques entreprit de donner des cours aux apprentis des divers ateliers de Montréal, en plus de recevoir ses élèves réguliers. Il devint alors nécessaire d'occuper un local à l'extérieur, situé au numéro 1148 de la rue Beaudry. Cette situation demeura jusqu'en 1953, alors que l'école s'organisa pour donner ces cours de perfectionnement en ses propres locaux, une journée par semaine, les élèves réguliers allant travailler dans l'industrie ce jour-là. Cette formule continue de prévaloir et e'le a un double avantage: les apprentis y trouvent l'occasion de se perfectionner au contact de pédagogues et de spécialistes, alors que les élèves peuvent appliquer dans le domaine pratique les notions acquises pendant les cours.

Le nouvel édifice

On devine facilement que les locaux occupés par l'école devinrent vite insuffisants et il en résultait deux désavantages: l'obligation de refuser des élèves qui souhaitaient s'inscrire et l'impossibilité d'ajouter des disciplines nouvelles appartenant au vaste domaine des arts graphiques.

On entreprit de dessiner les plans d'un nouvel édifice au cours de l'hiver 1953. Le ministère fit l'acquisition d'un vaste terrain ayant front sur la rue St-Hubert, au nord du boulevard Crémazie. Les travaux débutèrent par la suite, et l'école s'installa dans le nouvel immeuble au cours de l'été dernier.

Nous n'entreprendrons pas ici de décrire l'édifice. *Technique pour tous* lui a consacré d'ailleurs un article paru dans le numéro d'octobre de l'année dernière. La nouvelle école peut accueillir 400 élèves aux cours du jour et quelque 1,500 aux cours du soir; l'école comprend des ateliers d'offset, de photogravure, de stéréotypie, de galvanoplastie, de compositions manuelle et mécanique (linotypie et monotypie), de typographie, de presses, de sérigraphie, d'héliogravure, de photographie, de lithographie, etc.

L'École des Arts Graphiques de la Province de Québec devient ainsi la seule école sur notre continent où toutes les disciplines des arts graphiques s'enseignent sous un même toit.

LE BLASON DE L'ÉCOLE DES ARTS GRAPHIQUES

TECHNIQUE POUR TOUS a déjà présenté à ses lecteurs plusieurs des nouveaux blasons des écoles de l'Enseignement spécialisé. Puisque le



mois d'octobre marque l'inauguration officielle et la bénédiction de la nouvelle École des Arts Graphiques de la Province de Québec, nous avons cru l'occasion excel-

lente de vous offrir la description de l'écusson de cette institution, telle que nous l'a remise M. Maurice Brodeur, héraldiste de Québec:

Armes: *d'azur, au tampon encreur d'or soutenu d'une forme d'argent, et au livre de la Science ouvert du même, relié d'or, en pointe; chapé de gueules, à une plume d'argent et un pinceau d'or posés en sautoir à dextre, et à une éprouvette graduée d'argent et un burin d'or posés en sautoir à semestre.*

Cimier: *une fleur de lis d'or posée entre deux feuilles d'érable franc de sinople nervées d'or, les pétioles unis au même rameau de sinople coupé d'or.*

Devise: *sous l'écu un listel d'or liséré de sinople portant la devise SCIENTIAE CUSTODES, du même.*

La devise *Scientiae Custodes* peut se traduire ainsi: *Gardiens de la Science.* Cette devise signifie que la mémoire oubliée, les hommes disparaissent; le livre, dépositaire des fruits du travail et de l'expérience de l'homme, garde fidèlement ce trésor de science pour les générations à venir.



L'ANCIENNE SECTION DE RELIURE A L'ÉCOLE TECHNIQUE DE MONTREAL. A L'EXTRÊME GAUCHE, M. LOUIS-PHILIPPE BEAUDOIN, CHEF DE LA SECTION ET MAINTENANT DIRECTEUR DE L'ÉCOLE DES ARTS GRAPHIQUES. DEBOUT AU CENTRE, M. ED. SULLIVAN, ACTUELLEMENT CHEF DE LA SECTION DE RELIURE A CETTE DERNIÈRE ÉCOLE.



L'ANCIENNE SECTION DE TYPOGRAPHIE A L'ÉCOLE TECHNIQUE DE MONTREAL. A SES DÉBUTS, ELLE N'ÉTAIT MUNIE QUE D'UNE SEULE PRESSE A CYLINDRE, LAQUELLE A LONGTEMPS SERVI A IMPRIMER "TECHNIQUE".

CETTE RUBRIQUE DE NOUVELLES SUR L'ENSEIGNEMENT SPÉCIALISÉ EST PRÉPARÉE CONJOINTEMENT PAR LE SERVICE DES RELATIONS EXTERIEURES DU MINISTÈRE DU BIEN-ÊTRE SOCIAL ET DE LA JEUNESSE ET PAR LA DIRECTION DES ÉTUDES DE L'ENSEIGNEMENT SPÉCIALISÉ. AVEC LA COLLABORATION DES DIRECTEURS D'ÉCOLE ET DES CHEFS DE SERVICE RELEVANT DU MINISTÈRE.

DEPUIS plus de cent ans, le braille est l'écriture universelle des aveugles. Les 64 combinaisons des six points en relief permettent non seulement la représentation de toutes les langues, mais aussi la transcription des chiffres et de la musique.

Pour écrire le braille, l'aveugle dispose d'une plaquette en métal où s'inscrivent en creux les groupes de six points. Il fixe sur cette plaquette une feuille de papier épais et, à l'aide d'une réglette qui lui sert de guide, enfonce un poinçon dans la feuille. Le poinçon pénètre dans le carton, mais ne le perce pas. Néanmoins, la pression a été suffisante pour emboutir la partie de la feuille où elle s'est exercée, et un point très sensible au toucher est marqué en relief. La succession de ces points forme l'écriture braille.

Pour reproduire en plusieurs exemplaires un texte braille, il convenait, en partant de la planchette, de trouver un système d'impression en relief à l'aide d'un cliché facile à composer et dont le tirage serait très simple. M. Espinasse, délégué départemental de l'Enseignement technique à Toulouse, France, a étudié le problème et s'est employé à le résoudre, et il en est résulté un duplicateur qui ne tardera pas à se répandre à travers le monde.

Avec l'autorisation du ministère du Bien-Etre social et de la Jeunesse, dont il relève, l'Institut Louis-Braille — institution pour jeunes aveugles masculins, située à Montréal — s'est empressé de se munir de l'un de ces appareils, devenant ainsi la première maison en Amérique à y avoir recours.

Ce duplicateur reproduit à volonté et en quantité illimitée tous les textes, les partitions musicales, les mathématiques, etc. La reproduction n'implique en fait de travail préalable que celui du copiste, qui écrit le texte comme il le ferait sur une planchette ordinaire. Les frais de reproduction restent négligeables; ils se limitent à ceux du papier.

Dispositif ingénieux

L'inventeur a réussi à atteindre ces objectifs en utilisant des pointes ou fiches que l'on peut disposer, au moyen de l'échangeur, dans une plaque qui est placée dans la machine exactement comme une forme d'imprimerie sur les machines à imprimer normales.

Cette plaque comporte 3,200 trous correspondant à toutes les combinaisons nécessaires pour composer une page d'écriture en caractères braille. Au départ, il y a deux plaques métalliques jumelles, qui sont accolées. La plaque supérieure, le chargeur, porte 3,200 pointes logées dans autant de trous. Muni d'un poinçon et d'une réglette — exactement du même type que ceux dont il se sert chaque jour pour écrire — l'aveugle compose un texte, en

écrivant comme à son habitude, de droite à gauche.

Le poinçon, guidé par la réglette, s'enfonce dans les trous du chargeur, refoulant les pointes qui s'engagent à demi longueur dans les trous correspondants de la plaque inférieure, le duplicateur.

La page terminée, on sépare les deux plaques. Celle du dessus emporte les pointes non utilisées; celle du dessous porte, faisant saillie, toutes les pointes qui forment le texte à imprimer. En retournant cette dernière plaque, l'aveugle pourra lire le texte qu'il vient de composer et le corriger s'il y a lieu.

Le bloc duplicateur est alors posé sur la machine. Celle-ci est constituée par un socle qui forme le support du duplicateur et d'un rouleau entraîné par une poignée. Il suffit alors pour imprimer, de placer sur le bloc duplicateur ainsi posé à plat, la feuille vierge que l'on désire reproduire. Elle se fixe sur quatre pointes assurant la perpendicularité de l'écriture et le repérage recto-



LE DUPLICATEUR ESPINASSE.

verso. On tire la poignée, et le rouleau parcourt la longueur de la plaque. Sous la pression du rouleau qui porte lui-même des trous correspondant par rangée à chaque caractère Braille, la feuille de carton est emboutie dans la partie où les pointes émergent, formant des points en relief. Le texte se trouve imprimé. On peut ainsi tirer le nombre d'exemplaires que l'on désire.

Pour composer un nouveau texte, il suffira d'accoler de nouveau les deux plaques; un peigne, portant lui aussi, 3,200 pointes fixes, s'engage dans les trous par la face qui vient d'imprimer et fait remonter les pointes dans le chargeur, soit d'un seul coup, soit ligne par ligne, ce qui permet une grande facilité d'emploi.

En se multipliant, ce petit instrument est susceptible de devenir entre les mains d'aveugles intelligents un puissant instrument de diffusion de la culture et de la pensée,

TROIS JOURNEES RICHES EN ACTIVITE

Journées annuelle d'études des directeurs de nos écoles — Inauguration et bénédiction de l'École des Arts Graphiques — Dixième anniversaire de notre ministère.

LES dates des 18, 19 et 20 octobre s'incrineront en lettres indélébiles dans les annales de l'Enseignement spécialisé. En effet, les journées annuelles d'études des directeurs de nos écoles auront lieu à Montréal, en la salle académique de l'École des Arts Graphiques, les 18 et 19. Quant à la journée du 20, elle sera confiée à la bénédiction et à l'inauguration officielle de cette dernière école, de même qu'au dixième anniversaire du ministère du Bien-Etre social et de la Jeunesse.

Les journées d'étude

Après que le directeur de l'école, M. Louis-Philippe Beaudoin, aura souhaité la bienvenue à ses collègues des autres centres de formation professionnelle et aux chefs de service du ministère, Me Gustave Poisson, c.r., sous-ministre, inaugurer les sessions. Le directeur général des études de l'Enseignement spécialisé, M. Jean Delorme, exposera ensuite le thème "entraide" qui a été proposé aux directeurs des écoles comme sujet de délibérations d'intérêt pédagogique. Des travaux seront ensuite présentés par les directeurs suivants: MM. J.-F. Thériault (Technique, Trois-Rivières), Roger Laberge (Arts et Métiers, Plessisville), Adéodat Perron (Arts et Métiers, Grandes-Bergeronnes), François Vinet (Arts et Métiers, Matane), ainsi que par M. Gaston Tanguay, directeur des études pour les Ecoles d'Arts et Métiers, et par le Rév. Père DeBlois, directeur du Patronage Saint-Charles (Trois-Rivières).

L'avant-midi du vendredi sera consacrée à l'étude de différents problèmes administratifs de régie interne et sera sous la présidence du sous-ministre adjoint, M. Fernand Dostie. L'après-midi permettra une assemblée du Conseil des directeurs des Ecoles de l'Enseignement spécialisé et, simultanément, une réunion des directeurs des Ecoles d'Arts et Métiers, sous la présidence respective de M. Jean Delorme et de M. Armand Thuot, administrateur des Ecoles d'Arts et Métiers.

La journée du 20 octobre

C'est dans l'après-midi du samedi 20 octobre qu'aura lieu la cérémonie de bénédiction et d'inauguration officielle du nouvel immeuble de l'École des Arts Graphiques. Au moment d'aller sous presse, les détails définitifs ne sont pas encore fixés. Cependant, nous pouvons annoncer que Son Eminence le

NOS PROFESSEURS SE PERFECTIONNENT

cardinal Paul-Emile Léger a accepté de procéder à la bénédiction et que la cérémonie d'inauguration sera présidée par l'hon. Paul Sauvé, c.r., ministre du Bien-Etre social et de la Jeunesse. Tous les directeurs de nos écoles, qui se trouveront alors de passage à Montréal à l'occasion des journées d'études, de même que les chefs de service auront ainsi l'occasion de participer à l'événement.

De plus, notre ministère célèbre cette année le dixième anniversaire de sa fondation. L'honorable ministre du département a voulu profiter de la présence dans la métropole des directeurs et des chefs de service pour les convier, ainsi que leurs épouses, à un banquet qui aura lieu le samedi soir. Ce banquet sera précédé d'un cocktail et probablement suivi d'une danse. L'organisation est en bonne voie et de plus amples détails seront donnés lors des journées d'études.

Il ne fait pas de doute que l'ensemble de ces événements restera longtemps gravé dans le souvenir de tous ceux qui y participeront.

DEBUT DES TRAVAUX A L'ECOLE DE GRAND'MERE

LES travaux de construction de la nouvelle Ecole d'Arts et Métiers de Grand'Mère ont débuté en juin dernier lors d'une cérémonie au cours de laquelle M. le curé Gilbert Larue, pasteur de la paroisse St-Jean-Baptiste, a béni l'emplacement.

M. Armand Thuot, administrateur des Ecoles d'Arts et Métiers, qui représentait le ministère du Bien-Etre social et de la Jeunesse, a révélé que ce dernier département assumerait le coût total de l'entreprise et que la nouvelle Ecole d'Arts et Métiers de Grand'Mère figurerait parmi les plus modernes et les mieux équipées de la province.

COURS DONNES PAR M. ROGER BOUCHER

PENDANT ses vacances annuelles, M. Roger Boucher, directeur des études à l'Ecole des Textiles de la Province de Québec (St-Hyacinthe), ne s'est pas tenu loin de l'enseignement. En effet, il a accepté de donner des cours de pédagogie et de pédologie aux scolastiques et aux membres du personnel enseignant des collèges classiques dirigés par les Rév. Pères du St-Sacrement.

Dans ses cours, M. Boucher a traité de l'instruction et de l'éducation, dans les cadres de la pédagogie générale. En pédologie, son enseignement a porté sur l'évolution mentale de l'enfant, la psychologie de l'adolescent, la fonction enfance et la fonction adolescence, de même que sur le rôle de l'autorité dans l'évolution psychologique de l'enfant.

CETTE année encore, quelque 235 professeurs de l'Enseignement spécialisé ont bénéficié des bourses d'études que le ministère du Bien-Etre social et de la Jeunesse met à la disposition de son personnel enseignant afin de lui permettre de se perfectionner.

Nous énumérons ci-après les professeurs qui ont ainsi suivi des cours à l'extérieur de la province pendant la saison estivale. Dans tous les cas, nous mentionnons l'école à laquelle les professeurs sont attachés et les institutions qu'ils ont fréquentées.

C'est l'Ecole des Métiers Commerciaux, située à Montréal, qui figurent numériquement en tête de la liste: Mme Juliette Perras et Mlle Gabrielle Gauthier, *Louis Hair Design Institute*, New York; MM. Napoléon Dubeau, Paul Laperrière et Ovila Leclair, *The Gybick School*, New York; Mlles Anita Forté et Annette Paquette, *The McDowell School*, New York; Mme Bertha Lemay, *The Ray Bogue School*, Chicago; Mlle Isabelle Norbert, *The Chicago Academy of Fine Arts*.

Mentionnons également pour les autres écoles: M. Paul Bourget (Ecole de l'automobile de Québec), *The General Motors Institute*, Flint, Michigan; M. Bernard Comtois (Ecole du Meuble), *The DeVilviss School*, Toledo, Ohio; M. Louis Parent (Ecole du Meuble), *The University of Indiana*; M. Lucien Monarque (Section est des Ecoles d'Arts et Métiers de Montréal), *The University of Toronto*; M. René Hamel (Ecole Technique de Montréal), *The Aluminum Co. of Canada*, Kingston; M. Paul Sirois (Ecole Technique de Rimouski), *l'Université St-Joseph*, Nouveau-Brunswick; MM. Paul Isabelle et Harry Willett (Ecole Technique de Shawinigan), *R.C.A. Institute*, New York; M. Luc Gendron (Ecole Technique de Trois-Rivières), *The Columbia University*, New York; M. Martin Dionne (Ecole d'Arts et Métiers de Montmagny), *The Queens University*, Kingston; M. Robert Cliche (Ecole d'Arts et Métiers de Port-Alfred), *The University of New Hampshire*.

AUTRES BOURSIERS

Nous donnons maintenant la liste des professeurs de l'Enseignement spécialisé à qui le ministère a également accordé des bourses et qui ont poursuivi des études complémentaires dans les institutions de la province.

ECOLES SPECIALES

Automobile: Montréal: M. David Ashdown; *Automobile*, Québec: M. Marcel Rhéaume; *Marine*, Rimouski: M. Lucien Robert; *Métiers Commerciaux*, Montréal: Mlles Yvette Benoît, Cécile Daigle, Thérèse Emond et Anita Paquette; M. Jean L'Heureux; *Textiles*, St-Hyacinthe: MM. Gilles Boucher, Ar-

mand Lestage, Berthold Ducharme, Denis Vigeant, Gabriel-G. Dion, Paul Bédard, Jean Brodeur, Georges Boulé, Maurice Loranger, Paul-Emile Paris, Roland Gauvin et Roger Sormany.

ECOLES TECHNIQUES

Chicoutimi: MM. Gérard Gagnon, Paul Lajoie, Maurice Chabot, Jean-Paul Villeneuve, Michel Dion, Julien Lafleur et Martial Verreault; *Hull*: M. Roland Saint-Denis; *Montréal*: MM. Henri Tremblay, Réal Guindon, André Sauriol, J.-C. Brunet, Jean Gauthier, André Paquette et Roger Lajoie; *Québec*: MM. Yves Brunelle, Jean Généreux, Benoît Gosselin, Maurice Lavoie, Raoul Côté, Roland Rochon, Léandre Garceau et Rémi Trahan; *Rimouski*: MM. Léopold Brown, Patrice D'Astous, Patrice Gagnon et Antoine Gaboury; *Shawinigan*: MM. P.-E. Caron, Victorin Carpentier, Gérard Pagé, Lionel Thibault, Marcel Jolivet, Jacques Héroux, Jacques Tomassin, Julien Houde, Marcel Bastien, J.-A. Caron et Onil Déry; *Sherbrooke*: MM. Paul Trottier, Gilles Bellehumeur, Jean-Paul Bérubé, Jacques Dubé, Paul-Emile Fournier, Gérard Galipeau, Gérard Gauthier, Charles Goulet, Roger Guilbert, Alexandre Houyon, Guy Jolicoeur, Jean-Marie LaJeunesse, Roméo Leclair, Claude Lessard, Alexandre Migneault, Robert Picard, Frémont Rousseau, Georges Timmons et Jacques Galipeau; *Trois-Rivières*: MM. Jules Biron, Jean-Claude Lampron, Henri-Paul Samson, Jean-Louis Carrignan, Paul-Yvon Côté, Jean Bourassa, Léo Plamondon, André Leduc, Robert Dugré, Lucien Meunier, Raymond Beaulieu, J.-Jacques Laperrière et Gaétan Leblanc.

ECOLES D'ARTS ET METIERS

Amos: MM. Yves Beauchemin, J.-Paul Berthiaume, Claude Poissant, Jean Hébert, Julien Beaulieu et Gilles Boucher; *Asbestos*: MM. Jules Dussault, Simon Garneau, Gilles Gilbert, Jules Dusseault, Benoît Charrette et Denis de-la-Madeleine; MM. Donat Ferron, Robert Lavergne, Réal Héroux, François Dufresne et Jean-A. Lamothe; *Drummondville*: MM. Robert Bédard, Gaston Carrignan, Marcel Coutu, Charles Deserres, Roland Drolet, Gérard Blouin et Tobie Deschenes; *Granby*: MM. Louis-Phil. Bertrand, Mario G. MM. Laurent Gagnon, Guy Saint-Pierre, Edmond Leduc, Yvan Marcille, Rosaire Thibodeau, Laval Demers et Paul Martel; *Grandes-Bergeronnes*: re, Simon Gagnon, André Filteau et Maurice Maltais; *Grand-Mère*: M. Louis Caron; *Lauson*: M. Eugène Labranche; *Mont-Joli*: MM. Yvan Poitras, Roland Saint-Pierre et Robert Gaudreau; *Mont-Laurier*: MM. Guy Roy, P.-E. Lemieux et J.-P. Michaud; *Montmagny*: MM.

Camille Dubé, Albert Dubé et Georges Pelletier; *Mont-St-Antoine*: MM. Marcel Allaire, Robert Morissette, Dominique Gagnon, Uldéric Boisvert, René Gendron, Camille Girouard, Joseph Girard, J.-Pierre Sansregret, Gérard Dorais, René Sgroi et Edmond Tétrault; *Montréal, section est*: MM. Edmond Dionne, Raymond Brodeur et J.-Paul Malbeuf; *Montréal, section nord*: MM. Lucien Auger, J.-Paul Lagacé et Marc Sauvageau; *Montréal, section ouest*: MM. André Pesant, Paul Normand, Jacques Daigneault, Yvan Rheault, Jacques Duchesneau; *Plessisville*: MM. Geo.-Henri Bourque, Paul Rainville, Roch Tremblay, Robert Brouillette, Benoît Dubois, Jean-Marc Houle et Roger Lacoste; *Port-Alfred*: MM. Marcel-André Genest, Henri Déglise, Julien Beaulieu, le Rév. Frère Berchmans et le Rév. Frère Gabriel; *Rivière-du-Loup*: MM. Lionel Blouin, Yvon Laneville, Marcel Ouellet et Claude Bouliane; *Rouyn*: MM. Ubald Roy, Jean Durocher et Georges Trépanier; *Saint-Gabriel*: MM. Germain Dupont, Roch Rainville, Claude Tremblay et P.-E. Robichaud; *Saint-Jean*: MM. J.-Marie Turcotte, Bernard Vannasse, Adrien Dandurand, Jean Leroux, Augustin Robichaud, Vincent Trottier, Roland Nantel, Gérald Comeau, Gilles Doyon et Jérôme Chevron; *Saint-Jérôme*: MM. Jacques Desnoyers, Jules Genest, André Lebeau, Robert Lacharité et Gérard-R. Poirier; *Sorel*: MM. Jean-Guy Levac et Marcel L'Hereault; *Trotford-Mines*: MM. Emilien Bédard, Claude Bilodeau, Gaston Brunet, Alphonse Couture, François Couture, Claude Lamoureux, Raoul Normand, Albert Pinel et Sylfrid Saint-Onge; *Victoriaville*: MM. Léo-Paul Côté, Raymond Leclerc, Bertrand Pelletier, Paul Rivard, André Gingras et Hubert Mongion.

LES ARTS GRAPHIQUES A LA TELEVISION

LE poste CBFT de la Société Radio-Canada vient de présenter à ses téléspectateurs, avec commentaires en français, un film que CBMT avait offert à son auditoire, avec texte en anglais, le 26 décembre 1955, dans la série intitulée *Our Town*.

Cette pellicule avait été tournée par la maison *Benoît - de Tonnancourt Films* à notre Ecole des Arts Graphiques, alors qu'elle se trouvait encore située dans une annexe, à l'arrière de l'Ecole Technique de Montréal. Evidemment, les téléspectateurs n'ont pas eu l'occasion d'admirer le splendide édifice où elle est maintenant installée, mais les images, prises dans les anciens ateliers, offraient quand même un excellent résumé de l'enseignement des métiers de l'imprimerie.

Cette version française a été présentée sous la rubrique *Notre Ville*, le mardi 4 septembre dernier.

NOUVELLES des Techniciens Professionnels

UN AUTRE CONGRES REGIONAL BIEN REUSSI: CELUI DE SHAWINIGAN-FALLS

par Léo Charlebois, T.P.
secrétaire général

"... Depuis dix ans la province de Québec s'est considérablement industrialisée et le processus d'industrialisation, loin d'être terminé, ne fait que commencer. Je répète ce qui a déjà été dit à maintes reprises: nous sommes à la veille d'un essor industriel sans précédent.

"... Dans un monde et dans un siècle où il est de plus en plus question d'au-

tomation, le rôle et l'importance du technicien grandissent constamment. Au Canada, aussi bien qu'aux Etats-Unis, en Angleterre, etc., le besoin d'ouvriers spécialisés augmente sans cesse.

"... Pour les prochaines années, les perspectives pour les finissants des écoles techniques, les techniciens diplômés et professionnels sont plus riantes et plus prometteuses que jamais..."

C'EST en ces termes non équivoques que M. Louis Coderre, sous-ministre de l'Industrie et du Commerce, s'adressait récemment à un auditoire réuni au Château de la Mauricie, à l'occasion de la clôture du premier congrès régional organisé par le Chapitre de Shawinigan de la Corporation des Techniciens professionnels de la province de Québec. Le banquet coïncidait également avec le dîner de graduation des finissants de l'Ecole Technique de Shawinigan.

Le congrès, qui avait lieu juste à la veille des vacances d'été, s'avéra un franc succès. Les membres de l'Exécutif provincial et du conseil du chapitre de Shawinigan tinrent d'abord une réunion conjointe, le vendredi soir, à l'Ecole Technique, puis firent visite de la manufacture de fenêtres d'aluminium *Shalwin*, fondée par le comité de promotion industrielle du Chapitre de Shawinigan, dirigé par M. Lionel Thibeault. Les officiers de l'Exécutif provincial furent ravis du succès obtenu par l'entreprise et exprimèrent le voeu qu'une telle initiative fût imitée par tous les chapitres.

Le samedi matin, l'Exécutif provincial tint une réunion, et dans l'après-midi, une assemblée générale eut lieu, sous les auspices du Chapitre de Shawinigan, promettant à plusieurs membres tant du chapitre que de l'extérieur de se renseigner davantage sur les affaires de la Corporation.

A l'issue de l'assemblée générale, M. Alfred Robillard, le doyen du Chapitre de Shawinigan, fit l'éloge du regretté Dr C. N. Crutchfield, qui avait été professeur puis directeur de l'Ecole Technique de Shawinigan, et il procéda ensuite, en présence des membres de la famille du défunt, au dévoilement d'une plaque-souvenir qui fut payée à même les fonds de l'Association des anciens de l'Ecole Technique. Le nom du Dr Crutchfield restera donc lié à jamais à celui de l'Ecole Technique de Shawinigan.

Cette cérémonie fut suivie d'un cocktail offert par le chapitre et auquel assistait un grand nombre d'invités, dont le sous-ministre de l'Industrie et du Commerce, M. Louis Coderre, S. H. le maire Gaston Hardy, MM. les gouverneurs de l'Ecole Technique de Shawinigan, les membres de la famille de feu le Dr Crutchfield, le directeur de l'Ecole Technique, M. Albert Landry, et Mme Landry, le président général de la Corporation, M. Charles-E. Bréard, et les membres de l'Exécutif provincial, les délégués des divers chapitres de la Corporation, le président du Chapitre de Shawinigan, M. Henri-L. Gagnon, et Mme Gagnon, S. H. le maire de Shawinigan-Est, M. Antoni Saint-Onge, et Mme Saint-Onge.

Au banquet de clôture, qui suivit le cocktail, outre la causerie présentée par le conférencier d'honneur, M. Louis Coderre, des allocutions furent prononcées par M. le maire Gaston Hardy, qui, plus tôt dans la journée, avait reçu à l'hôtel de ville les membres de l'Exécutif provincial et du conseil du Chapitre, de même que par M. Albert Landry, directeur de l'Ecole, M. l'abbé Lucien Dionne, professeur de sociologie, M. Jean-Guy Bélanger, président de la 42e promotion de l'Ecole, et M. Chas-E. Bréard, président général de la Corporation.

Le président du Chapitre de Shawinigan, M. Henri-L. Gagnon, présenta le conférencier d'honneur, tandis que M. Albert Landry, directeur de l'Ecole, offrit les remerciements au nom du Chapitre et de ses invités.

Le congrès se termina très agréablement par une danse qui suivit le dîner de clôture.

Sincères félicitations aux organisateurs pour le succès qu'ils ont remporté, de la part du président général, des membres de l'Exécutif provincial et de tous les membres de la Corporation qui assistèrent au congrès.



LOISIRS ET SANTE PHYSIQUE

EN plus de placer les avantages de l'Enseignement spécialisé à la portée de tous les jeunes, le ministère du Bien-Etre social et de la Jeunesse se préoccupe de la santé morale et physique des élèves qui fréquentent ses écoles. Toutes les institutions ont à leur disposition un budget permettant l'organisation d'activités parascolaires, au premier rang desquelles figurent évidemment les sports.

A MONTREAL, région de la province où se trouvent concentrées le plus grand nombre d'écoles relevant du ministère, il existe un directeur des sports qui est chargé spécialement de l'organisation des activités en ce domaine. Le ministère maintient dans la métropole la Ligue de hockey de l'Enseignement spécialisé, groupant une dizaine d'équipes. Les écoles de Montréal possèdent aussi leur ligue de ballon au panier, et les élèves s'adonnent également aux quilles, à la natation, au tennis sur table, etc.

ON retrouve ce même souci au sein des Ecoles de Protection de la Jeunesse où se poursuit la rééducation des jeunes délinquants et des enfants abandonnés. Chacune des institutions est largement pourvue d'équipement sportif grâce auquel les élèves peuvent consacrer une partie de leurs loisirs au maintien et à l'amélioration de leur santé physique.

TOUS les éducateurs reconnaissent qu'en plus de constituer pour les jeunes une source de sain divertissement, la pratique des sports leur fournit l'occasion d'acquérir un esprit de respect mutuel, de collaboration et de solidarité si nécessaire dans toutes les sphères de l'activité humaine.

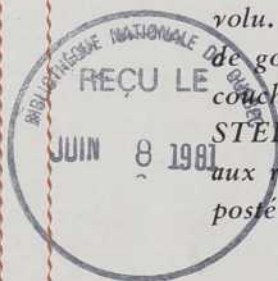
MINISTERE DU BIEN-ETRE SOCIAL ET DE LA JEUNESSE

Hon. PAUL SAUVE, c.r.,
ministre.

GUSTAVE POISSON, c.r.,
sous-ministre.



Service provincial de Ciné-photographie



DERNIER rappel de l'indolente poésie des belles soirées d'un été hélas révolu. La sombre silhouette d'une brave goélette, accompagnée d'un cortège de goélands, glisse silencieusement à travers le miroir argenté qu'allume le couchant sur la surface du St-Laurent. Aimable coïncidence, il s'agit de la STELLA POLARIS, et les imprévisibles caprices de l'optique ont donné aux rayons du soleil l'apparence d'une étoile. Le photographe se trouvait posté sur la dunette du SAINT-BARNABE, vaisseau d'entraînement de l'École de Marine de la Province de Québec.