

OFF
E3A1
T4/
EX-2

POPULAR

technique

POUR TOUS

25¢

Septembre
1959
September

POPULAR

Technique

POUR TOUS

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

Ministère de la Jeunesse
Department of Youth

Septembre 1959
September

Vol. XXXIV No 7

CONSEIL D'ADMINISTRATION

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

BOARD OF DIRECTORS

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

PRÉSIDENT — PRESIDENT

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

DIRECTEURS — DIRECTORS

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

SECRÉTAIRE — SECRETARY

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

Rédaction Editorial Offices

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

Directeur,
ROBERT PRÉVOST,
Editor

Secrétaire de la rédaction,
EDDY MACFARLANE,
Assistant Editor

Rédacteur,
JACQUES LALANDE,
Staff Writer



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

Administrateur,
FERNAND DOSTIE,
Administrator

Secrétaire-trésorier,
OMER DESROSIERES,
Secretary Treasurer



Abonnements Subscriptions
Canada: \$2.00
Autres pays - \$2.50 - Foreign Countries
10 numéros par an
issues per year

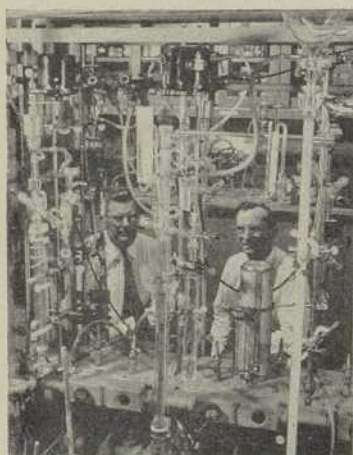


Autorisé comme envoi postal de
2e classe, Min. des Postes, Ottawa
*Authorized as 2nd Class Mail,
Post Office Dept., Ottawa*

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

NOTRE COUVERTURE

Le laboratoire moderne est le lieu de naissance des nouvelles découvertes en technologie. Ces deux spécialistes assistent ici à la création d'une nouvelle matière plastique.



E. I. du Pont de Nemours

FRONT COVER

The modern laboratory is the birthplace of many new technologies. These two technicians are witnessing the creation of a new plastic material.

Sommaire

Summary

Modern Measurement and Inspection Methods in Machining Operations by Leo Walter	4
Le constructeur du pont Victoria par Robert Prévost	9
La médecine moderne arrête les coeurs pour sauver des vies par John W. Robinson et Jane Stafford	14
Un paquebot volant: le "Boeing 707" par Onésime Piette	17
New World in Photography	22
De la métoposcopia à la morphopsychologie par Eddy MacFarlane	23
Most-Wanted Inventions	30
French Invention Calms Sea Waves by Ralph Segman	30
L'enseignement de l'agriculture de 1851 à 1899 par Louis-Philippe Audet	31
New Machines and Gadgets	37
Nouvelles de l'Enseignement spécialisé	39

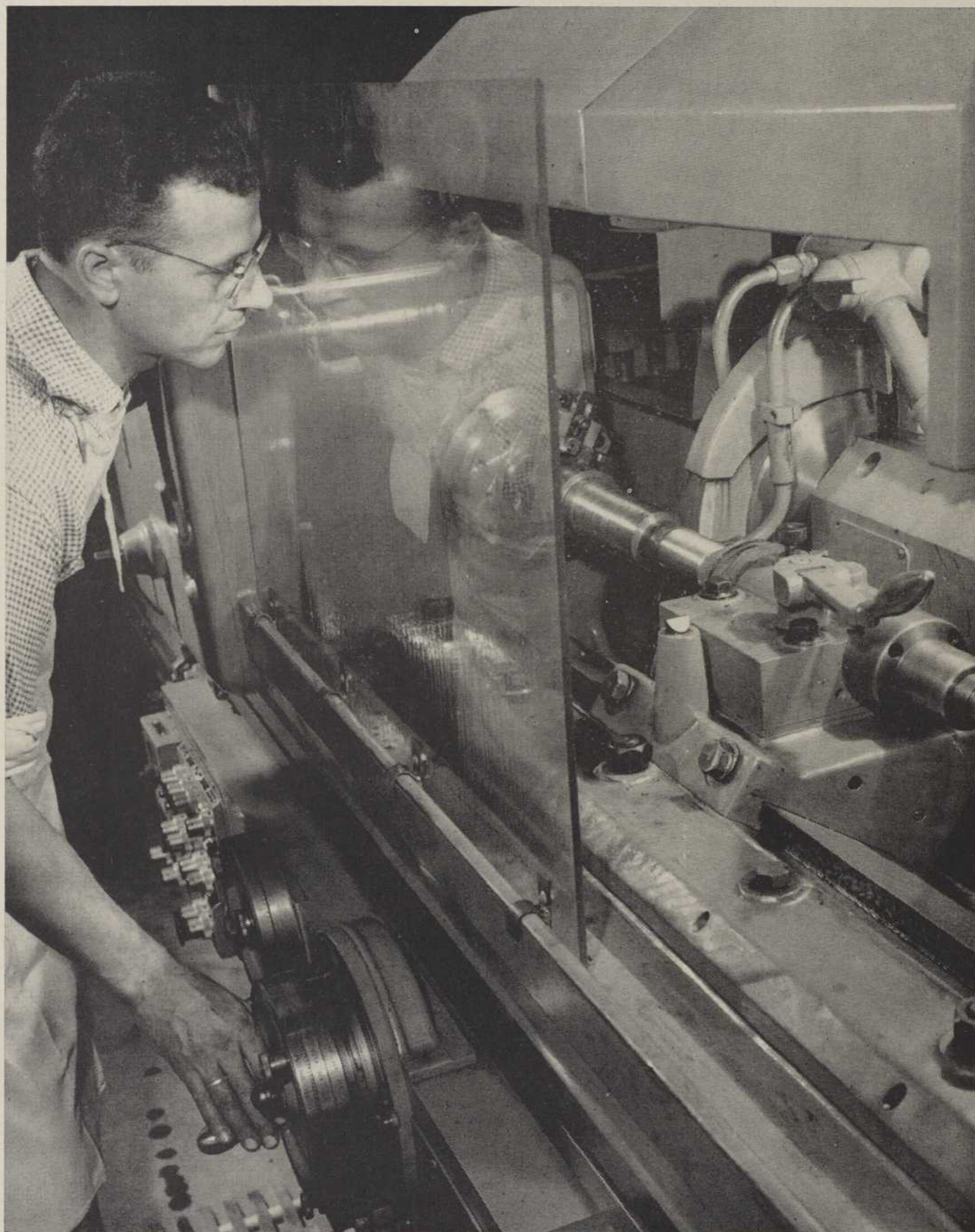
Les nouveaux programmes du cours technique — Aux Arts appliqués — Aux Arts graphiques — Un bref historique de la formation technique — M. Eugène Gervais nommé directeur à Mont-Joli — Adoption d'appellations officielles — Chalet construit en vraie grandeur — Un bel exemple de collaboration — Notre province compte le tiers des étudiants universitaires du pays — A Chicoutimi: 243 boursiers sur 305 élèves — Programme de TV à Jonquière — Il se classe deuxième à un concours provincial — Pour la formation d' "ingénieurs-techniciens" — La Province achète le domaine de l'Ecole ménagère pratique d'Upton — Première promotion à l'école d'Alma — Récentes promotions — Porte-drapeaux emblématique — L'Expo des Textiles à la télévision — Ouvrage documentaire sur l'adolescence — Télémission consacrée aux instituts spéciaux — Travaux d'élèves à Montmagny — A l'Institut de Technologie de Montréal — Entretien de M. Paul Dubuc à CBF — M. Lucien Rodrigue à la télévision — Première expo à La-Malbaie — Ici et là dans l'Enseignement spécialisé — Les quilles chez les professeurs aux Trois-Rivières — Bel hommage à M. Jean-Marie Gauvreau et à l'artisanat du Québec — La décentralisation de l'Enseignement spécialisé évite de ne former les étudiants qu'en fonction des besoins industriels immédiats des grandes villes — Succès d'un étudiant des Arts appliqués — Banquet à Arvida.

Les vieux métiers — L'horlogerie	51
----------------------------------	----

Sources

Credit Lines

P. 4: Westinghouse Photo; pp. 5 & 6: Leo Walter; pp. 7 & 8: Westinghouse; pp. 9 à 13: London Illustrated News, 1860; pp. 14-16: Science Service, Washington; pp. 17-21: Boeing Airplane Company, Seattle, Washington; pp. 23-29: Eddy-L. MacFarlane; pp. 31-36: Inventaire des Oeuvres d'Art de la Province de Québec; pp. 37 & 38: Science Service; p. 40: Institut des Arts appliqués; pp. 41-44: Service provincial de Ciné-photographie; p. 45: Ecole de Métiers de Port-Alfred; p. 46: Ecole de Métiers de Montmagny; p. 47: Service provincial de Ciné-photographie; p. 49: Institut de Technologie des Trois-Rivières.



SUPER-FINE FINISH OF 5 MICROINCHES PRODUCED
FOR PORTIONS OF ROTOR SHAFT.

MODERN MEASUREMENT

and

Inspection Methods in Machining Operations

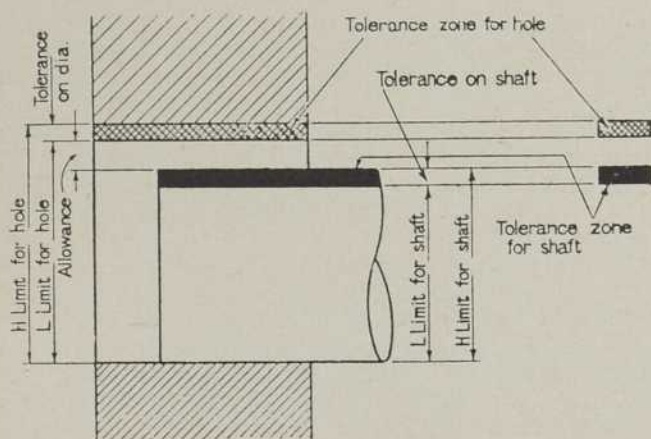
By Leo WALTER,
Consulting Engineer

THE essential aim of modern mass production methods in machining of components is to produce parts which are interchangeable in assembly, and easily replaceable for repairs. The basis of these qualities is exact measurements of important dimensions during and after machining. It is well known that a length, a diameter or any other dimension shown on a drawing or in an illustration is a nominal size only. The measured actual part size is different, and varies according to the tolerance. The latter is the difference between high and low limits of size for a dimension. Tolerance may be defined as the variation tolerated in the dimensional size to cover reasonable imperfections in workmanship.

Gauges are devices for ascertaining whether dimensions of a machined part are within specified limits. Limit gauges have no graduated scale. Fixed gauges require no adjustments. A comparator is an instrument for comparing dimensions of a workpiece with those of a master part or a standard dimension. Direct measurements in a workshop range from the use of non-precision tools, such as a steel rule, to slip gauges or elaborate measuring machines, which may measure hundred-thousandths of an inch or more. For example, a micrometer measures halves and quarters of thousandths, but a vernier micrometer measures in ten-thousandths of an inch.

Slip gauges or gauge blocks are widely used. They are rectangular steel blocks having flat and parallel end-measuring faces. Plug, ring and snap gauges are well known. Dial gauges or dial indicators are used for determining whether tolerance limits have been achieved.

LIMITS AND TOLERANCES FOR SHAFT AND HOLE.



Comparators may be mechanical, or mechanical and optical, or electric or electronic. Their basic feature is a mechanism for amplifying and measuring a small displacement.

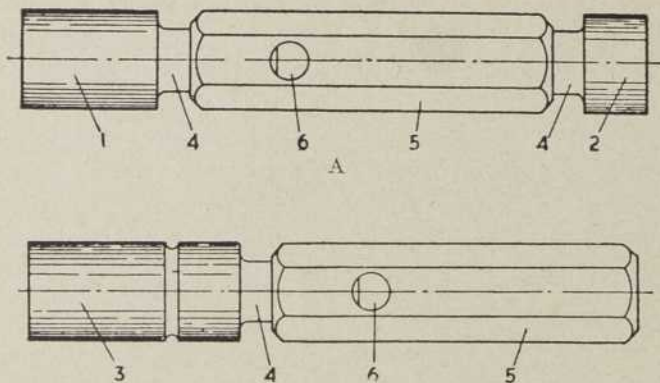
Pneumatic gauges are widely used for checking cylinder bores and the like for internal diameter and out-of-roundness. They work on the air leak principle. Air at constant pressure is supplied to the gauging head, out of which it leaks through one or several apertures. The rate of leakage depends on clearance between head and internal surface of the bore. A conveniently calibrated pressure gauge allows indication of clearance. Projector comparators are optical devices. An enlarged image of the profile of a work-piece (screw-thread, etc.) is produced on a screen and may be directly compared with a template.

Micrometers and calipers are available in many forms and are well known. The workshop microscope is used for checking work during machining. For example, it may be used on the machine for rapid inspection and measurement of thread forms and threading tools. Other uses are for measurement of the diameter of ball impressions made in the Brinell hardness test, and for measuring line thickness, radii, angles, etc.

PRECISION MACHINING

In the following, an example will be given on measurements performed during machining of special pumps used in a closed hydraulic circuit for pumping liquid cooling in a hermetically sealed system. Built in the workshops of *Westinghouse Electric Co.* these so-called *canned* motor pumps deal with radio-active liquor, have no glands and must be machined to very fine limits. The most modern methods of inspection and measurement are applied, as described in the following.

The design for the *canned* motor pump is unique in concept as the pump impeller and its electric drive motor are encased within a single pressure-tight vessel. Thus, the fluid being pumped circulates throughout the drive motor: through its bearings, about its rotor, and around its sealed stator. The stator windings are protected from the hot fluid by jacketing the ends and outside diameter in stainless steel and then lining the inner bore with a cylinder or *can* of thin nickel alloy sheet, welded leak tight at each end. The outer surface of the rotor is *canned* in a similar manner and for the same reason. As is generally known, it is from these cans that the term *canned* motor pump is derived.

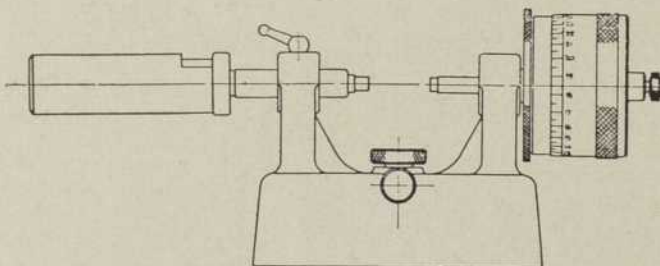


END GAUGES (GO AND NOT-GO TYPES). TOP: DOUBLE-ENDED GAUGE; BOTTOM: PROGRESSIVE GAUGE TYPE.

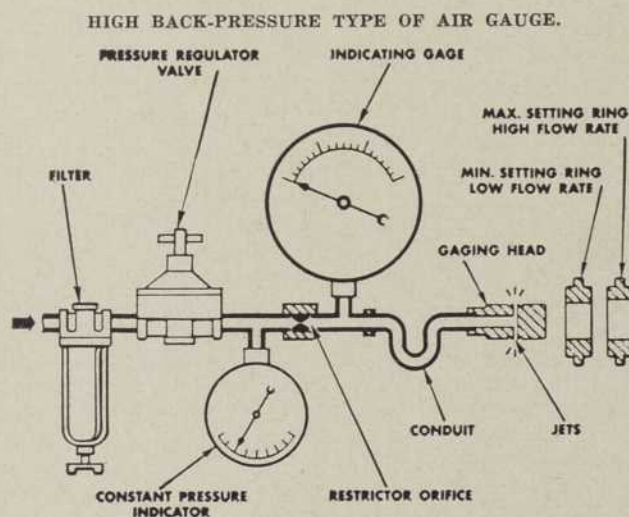
These *canned* motor pumps are available in sizes that range in capacity from 5 gpm to 17,000 gpm. Each can handle liquids at system pressures up to 2,500 psi and temperatures as high as 650°F. Special designs are available for handling liquid metal at system temperatures as high as 1,000°F.

MATERIALS SPECIFICATION

It is claimed that these pumps represent a metallurgical triumph of major significance. In addition, they are a signal tribute to the skills of the machining operators. To finish surfaces from 1 to 5 microinches and dimensions to 1/10,000 of an inch not only requires years of experience in working with metals, but also, the finest of precision tools. Both are employed in abundance in this work.



VERNIER INSTRUMENT FOR ACCURATE MEASUREMENT OF EXTERNAL DIMENSIONS.



This close and necessary relationship between materials and workmanship is responsible for the stringent and exacting material specifications and varied and numerous inspections and tests that are called for once the raw material is put into production. As might be imagined, all structural raw material used in the canned motor-pump is nickel alloy because of its corrosion resistant properties. Each shipment of such material — usually forgings, castings, and sheets — must be accompanied by a certified chemical and physical analysis.

The specifications for the material from which the basic parts of the canned motor-pump are made depends upon the end use of the pump. For example, pump for a high-pressure, high-temperature water system will use the following materials: stator shell, stator end ring, and stator shell flange are made from forgings of stainless steel; rotor shaft and core is made from a forging of wrought bar stock magnetic material; pump impeller is made from a casting of stainless steel; pump housing or volute is made from a forging or casting of stainless steel; stator and rotor is made from a .020-inch thick sheet of nickel alloy; radial bearings are made from a carbon graphite compound; the journals are made from a forging of stainless steel with the surface nitrided and lapped; thrust bearings are made of a carbon graphite compound and the bearing runners are made from a forging of stainless steel with running surface nitrided and lapped; bolting ring is made from a forging of carbon steel that is chrome plated and the hold down bolts are made from the same material and are also chrome plated; the cooling coil is made from stainless steel tubing.

QUALITY CONTROL

Before any raw material can be put into stock it must be accepted by quality control. Material to be used in a canned motor pump for a nuclear power system must withstand the corrosive effects of a radioactive liquid at high temperature. Therefore, in addition to the certified chemical and physical analysis that must accompany all raw material, some forgings, plates, and bar-stock must also be subjected to ultrasonic and x-ray inspection and so certified. Once the raw material is put into production, the inspections and tests are almost as numerous as the manufacturing operations. The dye penetrant and magnetic particle method of inspection for surface flaws is used very frequently while the x-ray and ultrasonic method of testing for internal flaws is used whenever such tests are necessary. Where fine and super-fine finishes are specified — and there are a surprisingly large number of these — profilometers (for measurement of surface finish to 5 microinches) are used. When extreme flatness of a finished surface must be measured, an optical flat with a monochromatic light source is used. It is possible to obtain a flatness reading of 11.6 millionths-of-inch or one-half the wavelength of the Helium-filled tube light source with such a device. Two types of pressure tests are used, gas and liquid. The gas leak test is made with a mass spectrometer using Helium at 2,000 psi and the hydrostatic test is made by visual observation with water in the vessel being tested under 3,750

psi pressure. Where hardness tests are made, the standard Rockwell and Brinell testers are used.

MANUFACTURING OPERATIONS — STATOR

The first step in the manufacture of a *canned* motor pump is to rough machine the stator shell, shell flange and end ring. The shell flange and end ring are then grooved near the end — the point at which the can that lines the stator bore is later welded to the flange and the ring. This groove is then filled with nickel alloy by welding. The area so built up is machined, then inspected for porosity and surface flaws with a dye penetrant. The built-up machined surface is given an additional build-up with nickel alloy after which follows a second dye penetrant inspection. The rings are then finish machined after which they are ready to be welded to the stator shell.

The stator shell is then finish machined, after which it is welded to the shell flange and end ring. The welds are inspected with a dye penetrant after which the stator assembly (stator shell, shell flange, and end ring) is finish machined.

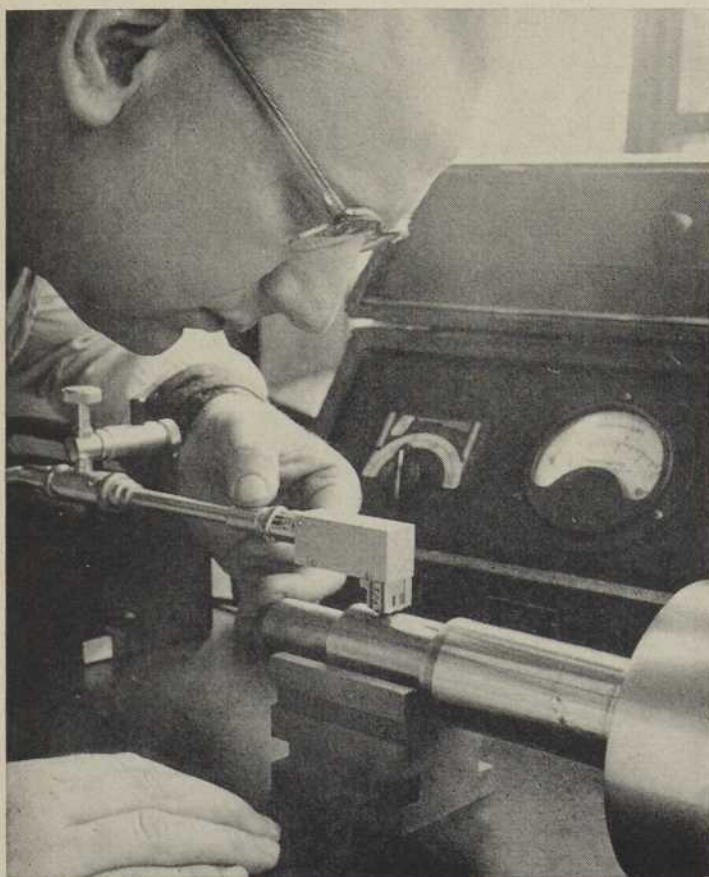
The stator core is made up of the usual stack of laminations of magnetic sheet steel that has been subjected to pressures up to 100,000 lbs. per square inch prior to welding. This assembled core is then turned down and ground to the prescribed diameter. The stator coil slots are then hand finished to remove any rough spots, burrs, or sharp edges that could damage the insulation of the coils. The stator core is then wound, with class H insulated material, baked, and given stringent electrical tests — d.c. high-voltage, a.c. low-

voltage, and a Kelvin bridge resistance. After successfully passing these tests, the stator core is shrunk fit into the stator assembly. Following this component assembly test, the stator core is given a second electrical test.

The nickel alloy back-up sleeves — the sleeves that back up the nickel alloy *can* in the area of the end turns between the shell flange and stator core on the bottom and the stator core and end ring on the top — are rough machined, then finish machined, next heat treated, and finally assembled with the stator. The back-up sleeves are then assembled between the shell flange, the stator core, and the end ring, and the end ring is then welded to the shell. This entire assembly is now referred to as the *stator*. The stator is next finish machined. This includes turning the outside diameter to specified size, line boring the radial sleeve bearing journal fits, and finish machining the bearing journal fits.

The rolled, then welded nickel alloy *can* that is to line the stator core is sized for diameter in an expander, cut to length, inserted in the stator core, and welded to the shell flange on the bottom and the end ring on top. The stator cooling coil — which is made of stainless steel tubing wound in a preformed helix — is slipped over the stator outside shell, and welded to the outer shell. The stator assembly is then given a 3,750 psi hydrostatic test and this is followed by a gas leak test using a mass spectrometer and Helium at 2,000 psi. The cooling coil is subjected to these same two tests. The outer water jacket is then slipped over the cooling coils and welded to the stator shell.

PROFILOMETER CHECKS CURVED SURFACE FINISH OF JOURNAL BUSHING.



X-RAY INSPECTION OF WELDS TURNS UP INTERNAL FLAWS.



THE ROTOR

The rotor is put into production about a month after the stator. The end rings are first rough machined, grooved near the end and then filled with nickel alloy by welding. The area so built up is machined, then inspected for porosity and surface flaws with a dye penetrant; it is then given a second build-up of nickel alloy and this is followed by a finish machining. After a final dye penetrant inspection, the end rings are ready to be assembled to the rotor shaft and core.

The rotor shaft and rotor core are rough machined, then finish machined after which the core is pressed on to the rotor shaft to form the rotor core assembly. This assembly is finish machined, the outside core diameter being turned to that prescribed for the proper fit of the nickel alloy *can*, and the rotor shaft being finish turned with the exception of the sleeve bearing fit and pump impeller taper.

The end rings are shrunk fit to the rotor shaft and welded to it. The assembly thus formed is given a gas leak test using a mass spectrometer and Helium at 2,000 psi pressure. After this test the nickel alloy *can* is shrunk fit to the rotor core and welded to the end rings. A second gas leak test is given the assembly to check the tightness of the *can* weld.

The rotor assembly is next finish machined and the sleeve bearing journal bushings and the thrust runner or collar are press fit to the rotor shaft. These surfaces are then ground and lapped to $\frac{1}{2}$ -thousandth total indicator runout (TIR). The entire rotor assembly is then statically and dynamically balanced to within a maximum amplitude of 50 millionths of an inch. This precision is held irrespective of the mass of the rotor.

ASSEMBLY AND FINAL TEST

When assembled, the *canned* motor pump is given a thorough mechanical and electrical inspection before delivery to the test floor. Here the pump is connected to a cold water loop and the bearings run-in under no-load conditions. After this run-in, the pump impeller is attached, a thrust meter connected, and a thrust-test run on the motor-pump. The *canned* motor pump is then installed in a hot-water loop where it is brought up to temperature (up to 600°F.) and pressure (up to 2,500 lbs.) and the performance test completed.

Upon completion of all performance tests, the motor pump is taken into the *clean* room — a room where the air is electrostatically cleaned and conditioned — and disassembled, every part given a thorough inspection, then reassembled. The pump is then packed in a shock-resistant steel container for delivery to the customer.

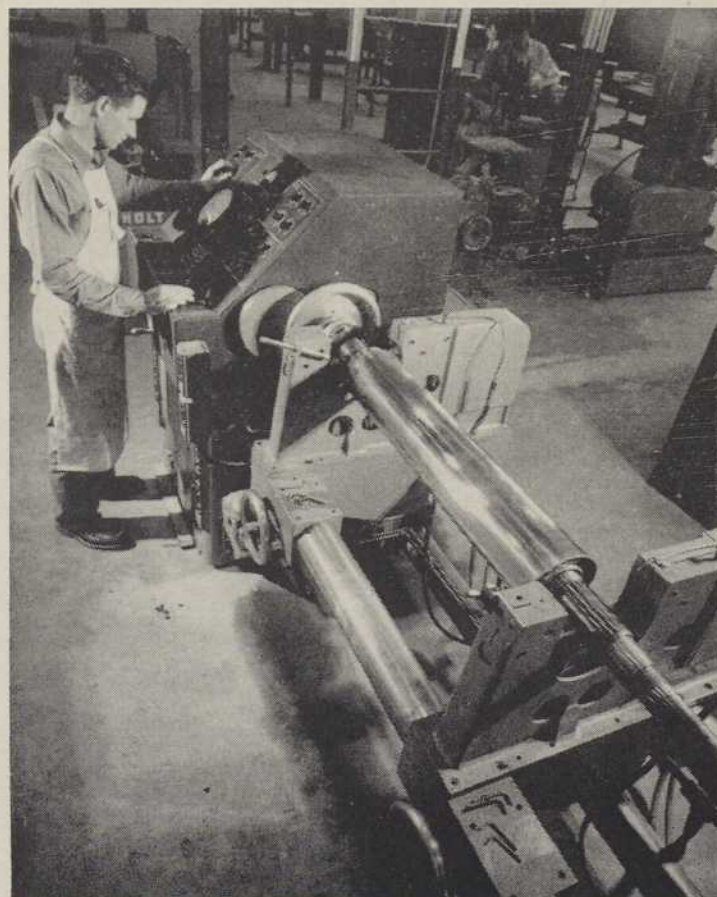
The above example is typical for modern measuring and inspection methods in machining of quality components for elaborate equipment. Development of fully automatic measurement and testing procedures is vigorous in modern mass production methods using automatic transfer in-line machines for sequence machining and automatic assembly machines.

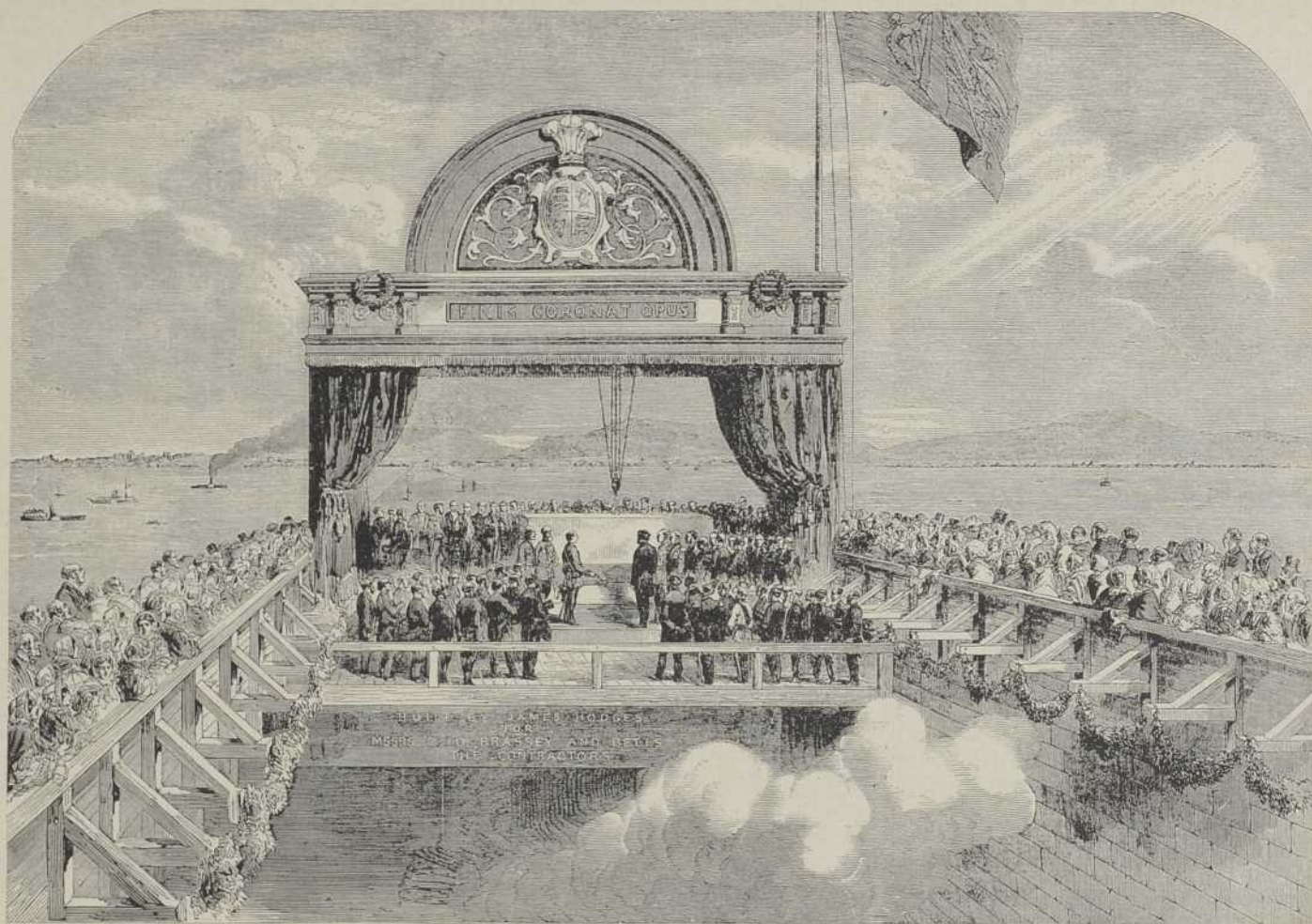
Acknowledgement is due for data and photographic illustrations to *Westinghouse Electric International Co.* of New York.



SUPER-FINISHING ON SPECIAL GRINDING AND LAPPING TOOL.

DYNAMIC BALANCE TEST OF ROTOR.





Le prince de Galles posant la dernière pierre du pont Victoria.

LE CONSTRUCTEUR DU PONT VICTORIA

par Robert PREVOST,
membre de la Société historique de Montréal.

LORSQUE Sa Majesté Elizabeth II inaugura officiellement la canalisation du St-Laurent en compagnie du président Eisenhower, à Montréal, elle répéta somme toute un geste semblable à celui qu'avait posé son arrière-grand-père, Edouard VII, alors prince de Galles, 99 ans plus tôt. C'est en 1860, en effet, que le fils aîné de la reine Victoria posa le dernier rivet et la dernière pierre du pont qui devait porter le nom de son illustre mère. Il s'agissait, dans les deux cas, d'œuvres remarquables, car même si le pont Victoria ne nous semble pas très imposant aujourd'hui, les ingénieurs le considéraient alors comme *l'une des merveilles des temps nouveaux*.

Ce dernier rivet et cette dernière pierre ne revêtaient certes qu'une importance symbolique car, il en fut pour cette structure comme pour les tra-

vaux de canalisation : on n'attendit pas la cérémonie d'ouverture officielle pour en bénéficier. Au fait, c'est en 1859, soit il y a un siècle cette année, que le premier train franchit le Saint-Laurent, en face de Montréal, autrement que par traversier ou sur la glace du fleuve¹.

MONTREAL EN 1859

Pour bien saisir toute la signification de cette initiative fort hardie, il suffit de rappeler ce qu'était Montréal, il y a un siècle. C'était déjà la plus grande et la plus peuplée des villes de l'Amérique britannique du Nord, de même que le plus important centre commercial et le principal port du Canada. Ce rang enviable, la métropole — elle l'était déjà — le devait surtout à sa situation géo-

graphique: à la tête de la navigation océanique et au pied d'une longue chaîne de canaux par lesquels les vaisseaux de faible tonnage pouvaient remonter jusqu'à Chicago, jusqu'à la *nouvelle Méditerranée*, pour reprendre l'expression d'un journaliste anglais qui avait parcouru les Grands lacs.

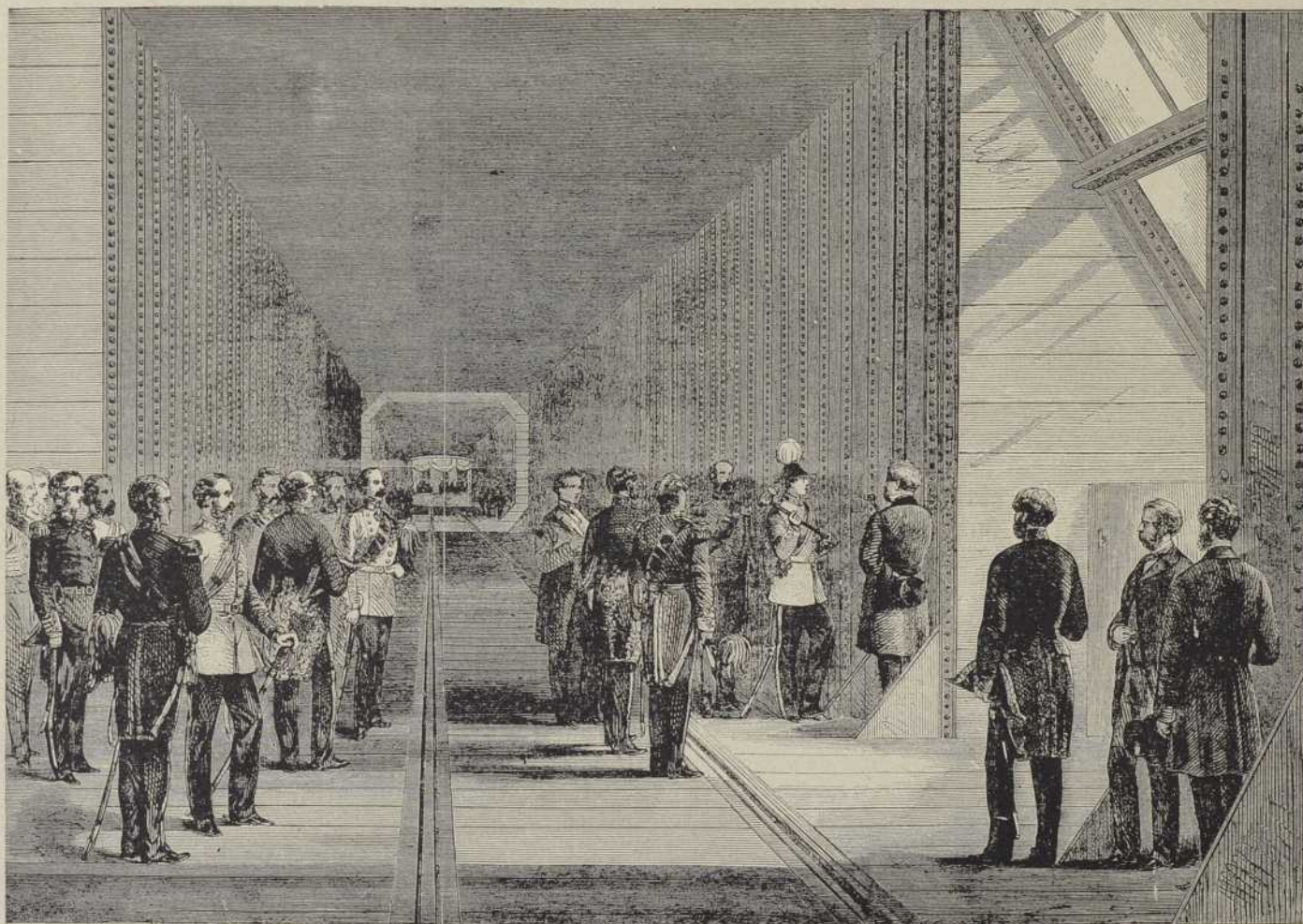
Montréal avait déjà l'allure d'une ville fort bien campée, avec ses rues éclairées au gaz et pavées de pierres, son aqueduc construit au coût d'un million et quart de dollars et muni de réservoirs accrochés au flanc de la montagne et d'une capacité de 15,000,000 de gallons, son port dont les quais avaient déjà plus d'un mille de longueur. Jusqu'en 1832, le port de Montréal n'avait été en somme qu'une succursale de celui de Québec, mais il était alors devenu un port franc, ce qui lui avait valu un sursaut de prospérité. Dès l'année 1856, il devait accueillir 232 océaniques jaugeant un total de 69,962 tonnes, ce qui constituait un achalandage remarquable pour l'époque.

Au premier abord, ce bref aperçu suggère peut-être l'idée d'une ville qui a atteint un certain degré de maturité. Tel n'était pas encore le cas de Montréal. Avec ses 75,000 habitants et sa valeur foncière d'environ vingt-cinq millions et demi de dollars, la petite métropole avait tout au plus atteint le stade de l'adolescence. Elle se trouvait en fait en pleine crise de croissance, et son caractère insulaire freinait son épanouissement. Certes, le

traversier avait succédé au canot d'écorce, mais il ne suffisait plus aux exigences de l'heure, surtout depuis l'avènement du transport par rail. La ville était promise à un brillant avenir ferroviaire, mais le Saint-Laurent restait une barrière difficilement franchissable. Il fallait de toute nécessité jeter un pont sur le fleuve pour assurer des communications régulières avec la rive sud, car il n'était plus tolérable de confier les wagons au va-et-vient capricieux des traversiers, surtout l'hiver.

Au moyen de ce pont, lit-on dans un article publié en 1860 dans une revue de Londres², la *métropole commerciale du Canada devient un centre ferroviaire d'où divergent des voies vers l'ouest jusqu'au lac Huron et vers l'est jusqu'à Portland, sur la côte atlantique, de même que jusqu'à Rivière-du-Loup* — soit une distance totale de 1,090 milles sans aucun changement dans l'entre-rail³. A *Détroit*, dans l'ouest, on a effectué un raccordement direct avec le système ferroviaire américain, de sorte qu'un voyageur venant d'Europe et débarquant à Québec ou à Portland peut atteindre Chicago — une distance de plus de 1,000 milles — en ne changeant qu'une fois de wagon. A *Portland*, le chemin de fer du Grand-Tronc⁴ assure la liaison, dans sa propre gare, avec les lignes de Boston, ce qui assure des communications directes avec toute la Nouvelle-Angleterre, New-York et les Etats du sud. A *Rivière-du-Loup* se rencontreront

Le prince de Galles posant le dernier rivet du pont Victoria. La première structure était de forme tubulaire.



les prolongements projetés pour les lignes d'Halifax et de Saint-Jean, et les capitales du Canada, de la Nouvelle-Ecosse et du Nouveau-Brunswick ne se trouveront plus les unes des autres qu'à moins d'une vingtaine d'heures de voyage. Et le chroniqueur émerveillé ajoutait qu'ainsi se terminerait environ le tiers de la voie projetée à travers l'Amérique britannique, première étape d'une gigantesque entreprise devant permettre aux voyageurs circulant depuis l'Angleterre jusqu'à son empire de l'Inde, de traverser le continent américain et de franchir en 17 jours seulement la distance séparant Londres de Hong-Kong.

De Hong-Kong au pont Victoria, penserez-vous, l'écart est appréciable, et c'est vrai. Pourtant, cette citation a le mérite de nous faire toucher du doigt à l'esprit conquérant de l'époque, alors que, longtemps avant l'ère des déplacements supersoniques, l'on s'employait déjà à vaincre les distances; elle a en tout cas celui de situer dans le contexte du grand essor ferroviaire du siècle dernier le projet que caressait le Grand-Tronc de souder Montréal aux réseaux qui promettaient de sillonner le continent.

JAMES HODGES, PETIT APPRENTI

On a beaucoup écrit sur le pont Victoria. Long de 7,000 pieds, sa section centrale s'élevait à 60 pieds au-dessus du niveau estival du fleuve. Ses piliers exigèrent trois millions de pieds cubes de maçonnerie, et sa structure tubulaire, 8,000 tonnes de fer. On connaît moins cependant la personnalité de celui que l'on désigne comme son véritable constructeur.

James Hodges naquit le 6 avril 1814 à Queenborough, dans le comté de Kent. Après des études primaires, on le retira de l'école sur promesse de le faire entrer dans le service civil. Il attendit en vain cette chance et, de guerre lasse, accepta de poursuivre son apprentissage, à l'âge de 17 ans, chez un constructeur de Brompton, près de Chatham.

Après quatre ans, il eut l'occasion de travailler pour le compte de l'entrepreneur John Rowland, à qui avait été confiée la construction du chemin de fer de Greenwich. Plus tard, il participa au percement du tunnel Shakespeare, à Douvres, et lorsque M. Rowland mourut, il se vit confier la conduite de l'entreprise, conjointement avec l'ingénieur résident du *South-Eastern Railway*. On avait alors recours à de la poudre à canon pour vaincre le roc qui refusait de céder sous le pic des terrassiers, et le surintendant Hodges poussa la conscience professionnelle jusqu'à placer lui-même chacune des charges explosives nécessaires au forage.

C'est alors que Sir William Cubitt, chef ingénieur du *South-Eastern Railway*, le remarqua. Le jeune Hodges prit une décision peu commune: il consentirait jusqu'à l'âge de 35 ans à travailler pour les appointements que ses employeurs voudraient bien lui verser, mais il prendrait tout de suite des dispositions pour s'assurer qu'à cet âge, c'est lui qui fixerait les émoluments qu'il souhaiterait obtenir. Cette détermination devait lui donner un nouvel élan.

Il perfectionna son art, agissant comme surintendant du percement des tunnels d'Abbotts Cliff



C'est James Hodges qui remit cette truelle d'argent au prince de Galles pour lui permettre de poser la dernière pierre. Tout autour de l'outil se profilait une chaîne de feuilles d'érable, alors que la poignée avait la forme d'un castor, symbole de travail.

et d'Archeliff Fort, de la construction du viaduc Shakespeare, du dynamitage des falaises de Rounddown et de la construction de ponts pivotants à Norwich, Needham et Somerleyton. Puis, il devint ingénieur résident du *Norfolk Railway*, mais le caractère routinier de ses fonctions lui fit accepter le poste d'ingénieur du port de Lowestoft. Par la suite, il s'associa à un entrepreneur nommé James Peto, et tous deux obtinrent du *Great Northern Railway* un contrat pour la construction d'une voie ferrée de 50 milles.

DÉPART POUR LE CANADA

Une existence aussi remplie et toute tissée de lourdes responsabilités a généralement sa rançon : la santé de James Hodges devint chancelante et il décida de prendre sa retraite. Il venait tout juste de s'acheter un domaine dans le Surrey, près de Bagshot, lorsqu'on lui offrit l'occasion de voir son nom passer à la postérité : MM. Peto, Brawsey et Betts, entrepreneurs chargés de la construction du pont Victoria, lui proposèrent de prendre charge de l'entreprise.

Certes, l'érection d'une telle structure n'est jamais l'oeuvre d'un seul homme ; sans le concours des ingénieurs-dessinateurs, par exemple, pour ne mentionner que cette catégorie de spécialistes, on ne saurait se lancer dans la réalisation d'un tel projet. Mais c'est le surintendant des travaux qui a la mission de transposer les plans dans la réalité, de solutionner rapidement les problèmes imprévus, de définir la nature des travaux préliminaires, etc., et sa responsabilité s'accroît s'il s'agit d'un projet remarquable par son envergure.

James Hodges a surveillé la construction du pont Victoria depuis la mise en place du premier caisson jusqu'à la pose du dernier rivet. Les problèmes ont souvent défié son expérience et son ingéniosité. Par exemple, la construction des piliers ne pouvait s'effectuer que de mai à novembre, à cause de l'hiver, et il fallait chaque automne démanteler les échafaudages nécessaires à l'érection de la structure et les remettre en place au printemps. De plus, tous les ouvriers spécialisés dans le travail du fer ne connaissaient pas notre saison froide et les effets des basses températures sur le métal.

C'est au cours de l'hiver de 1858-59 que le surin-



James Hodges, qui conduisit les travaux de construction du pont Victoria.

tendant dut déployer le plus d'énergie. L'importance du pont s'avérait telle pour l'essor du réseau du Grand-Tronc que les directeurs de la compagnie promirent un boni de 60,000 livres sterling aux entrepreneurs s'ils terminaient les travaux un an plus tôt que prévu, de façon à fixer au mois de décembre 1859 le début de la circulation ferroviaire sur le pont. Cette offre survint si tardivement, à la fin de 1858, que tous crièrent à l'impossibilité de relever un tel défi. Tous, sauf James Hodges. A ce moment, on n'avait pas encore entrepris d'ériger le tube central, long de 330 pieds. L'équipement déjà utilisé pour les autres piliers — caissons, échafaudages, etc. — s'avérait d'aucune utilité, car il fallait procéder en plein hiver, ce qui modifiait la plupart des données du travail.

Le surintendant décida de profiter de la carapace de glace qui recouvrait le fleuve, ce qui présentait certains risques, car la débâcle survenait parfois aussi tôt qu'en mars. Il ne fallait pas manquer à l'engagement donné, mais encore moins exposer inutilement la vie des ouvriers. Il s'agissait de mettre en place, en deux mois, une section pesant 771 tonnes, à près de 50 pieds au-dessus de la glace. Le 31 janvier, tous les échafaudages étaient dressés pour recevoir la base de la section, et l'on posa le premier rivet; le 26 mars, le travail était entièrement terminé. Le surintendant s'en était acquitté en 47 jours! N'oublions pas que les ouvriers travaillaient en plein fleuve, à des températures aussi basses que 30 degrés sous zéro. Pendant les dernières 48 heures, la glace menaça de s'effondrer; le danger fut si réel qu'il restait encore des échafaudages au milieu du fleuve lorsque la débâcle survint. C'était, de l'avis des ingénieurs, une réus-

site sans autre exemple dans les annales de leur métier.

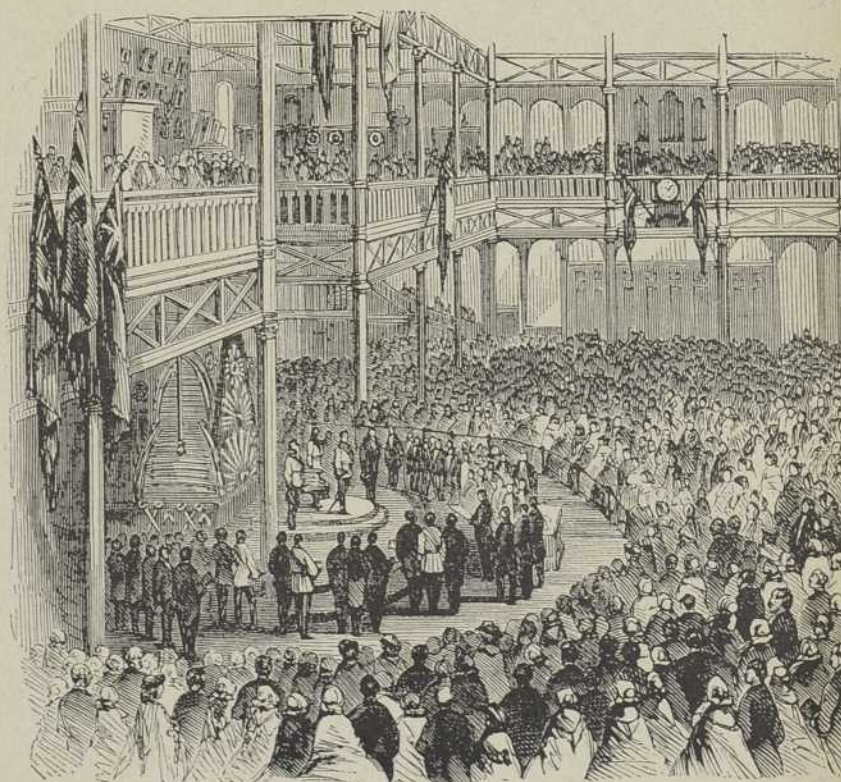
Au cours des travaux, au moment où l'on procédait à l'aménagement des approches, des terrassiers avaient exhumé les restes de quelque 6,000 immigrants décédés une dizaine d'années plus tôt pendant une épidémie. James Hodges fit inhumer les ossements dans un petit enclos et y fit déposer, pour marquer l'endroit, une roche pesant trente tonnes, qui avait été retirée du fleuve. A cette occasion, l'évêque anglican de Montréal déclara en parlant de James Hodges: *Si j'ai accepté d'assister à cette cérémonie, c'est parce que je tenais à exprimer mon admiration personnelle à son égard, à louer son sens de l'intégrité et les principes chrétiens dont il a toujours fait preuve à l'égard des hommes qu'il a commandés. Sa philanthropie, sa générosité pour les mouvements charitables de notre ville resteront inscrits en lettres indélébiles dans notre souvenir.*

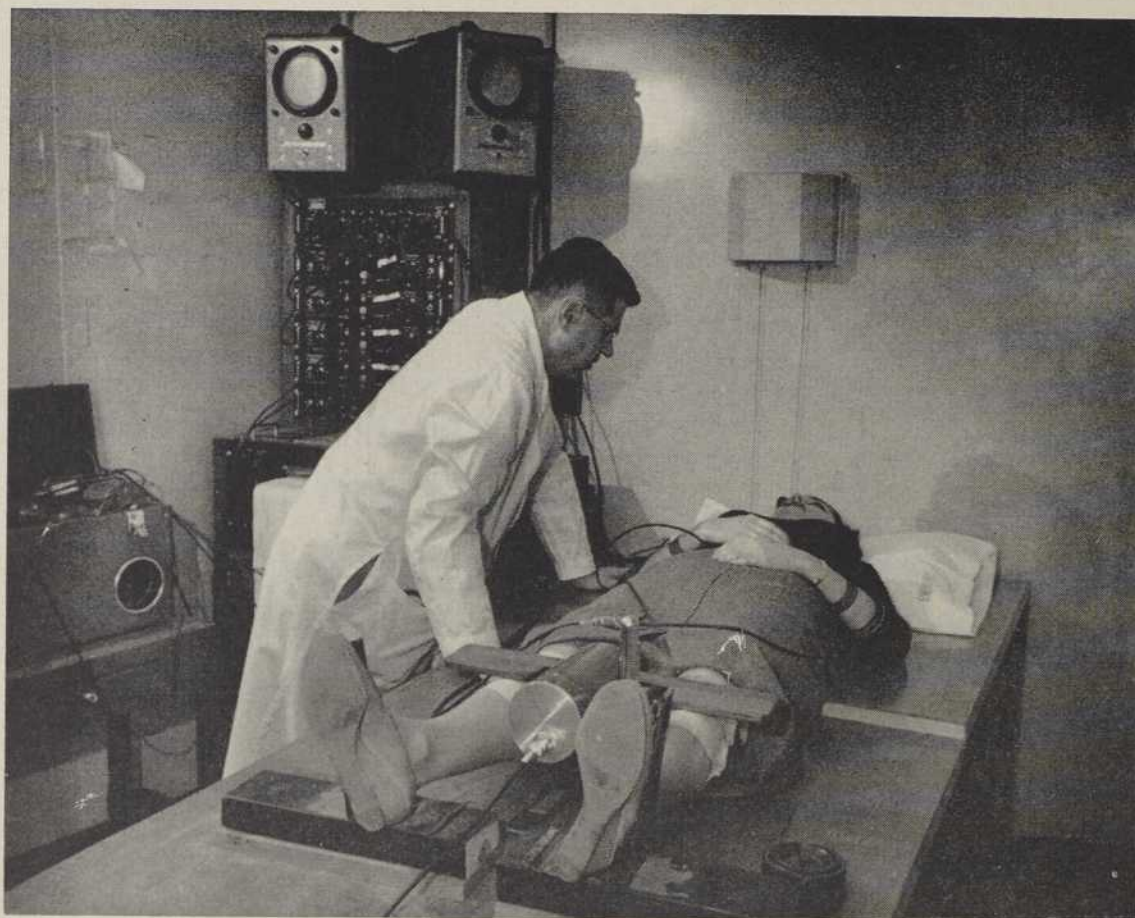
Tel fut James Hodges; tels furent les hommes auxquels il inspira sa détermination.

NOTES ET BIBLIOGRAPHIE

- 1—*Les chemins de fer sur la glace*, Robert Prévost, *Technique pour Tous*, janvier 1956, p. 11.
- 2—*The Illustrated London News*, 25 août 1860, p. 188.
- 3—On sait qu'à l'origine, l'entre-rail variait souvent d'une entreprise à l'autre, de sorte que souvent, les trains d'une compagnie ne pouvaient circuler sur le réseau d'une autre.
- 4—Ancien réseau canadien nationalisé depuis; c'est lui qui a formé l'épine dorsale des actuels Chemins de Fer Nationaux du Canada.

A l'occasion de son passage à Montréal, en 1860, pour l'inauguration officielle du pont Victoria, le prince de Galles visita le fameux Palais de Cristal; à gauche, on voit le cortège arrivant à l'édifice et, à droite, Son Altesse Royale y présidant l'ouverture d'une grande exposition.





AU MOYEN D'UNE BARRE MAGNÉTIQUE POSÉE SUR LES GENOUX D'UNE PATIENTE, LE DR J. E. SMITH FAIT SUBIR À CELLE-CI UN TEST DU BALLISTOCARDIOGRAPHE QUI MESURE LES RÉACTIONS DU CORPS À CHAQUE BATTEMENT DU COEUR.

Page de droite:

UN NOUVEAU "COEUR MÉCANIQUE" A ÉTÉ RÉCEMMENT MIS AU POINT AU "NATIONAL INSTITUTE OF HEALTH" DE BETHESDA, MARYLAND, PAR LE DR JOHN ROSS, CARDIOLOGUE DE GRANDE RÉPUTATION. CE DERNIER TIENT EN MAINS LES DEUX PETITS TUYAUX DE PLASTIQUE QUE L'ON RELIE AU CORPS HUMAIN POUR ASSURER LA CIRCULATION ARTIFICIELLE DU SANG, PENDANT L'ARRÊT DU COEUR.

La médecine moderne arrête les coeurs pour sauver des vies

par John W. ROBINSON et Jane STAFFORD

AUJOURD'HUI, un arrêt complet du coeur peut sauver la vie au lieu de la détruire. En ces dernières années, la science moderne a permis à bien des gens d'être guéris par le fait que le fonctionnement de leur coeur ait pu être immobilisé complètement et remis en marche 15 ou 30 minutes plus tard. Il y a 10 ans, une telle technique aurait signifié la mort immédiatement; aujourd'hui, ces gens sont non seulement vivants, mais en meilleure santé que jamais.

Cette merveille est due à l'invention d'un *coeur mécanique*, ingénieux assemblage de plastique, de petits boyaux et de moteurs, qui est de plus en plus adopté par les hôpitaux où il sauve des vies humaines. A elle seule, la Clinique Mayo, de Rochester, Minnesota, a ramené à la santé 175 patients dangereusement malades en utilisant cet appareil.

De fait, le coeur mécanique a permis de conquérir l'une des dernières grandes frontières de la médecine: la chirurgie du coeur humain. Il peut suppléer temporairement à deux des organes les plus vitaux du corps: le coeur et les poumons, et alimenter de sang tout l'organisme pendant que le coeur reste inerte entre les mains du chirurgien.

Cet appareil moderne comporte une combinaison de deux organes artificiels: le coeur et les poumons. Il

draine d'abord le sang *usé* des veines et le revivifie par de l'oxygène. Puis, il fait de nouveau circuler ce sang *neuf* dans l'organisme, d'une façon aussi normale que celle du coeur.

L'INVENTEUR

C'est au Dr John H. Gibbon, du *Jefferson Medical College*, de Philadelphie, que va le crédit d'avoir créé ce coeur mécanique auquel il consacra plus de 30 ans de travail ardu et d'intenses recherches. Le 6 mai 1953, il effectuait un premier essai sur un patient humain, une jeune fille de 18 ans née avec un coeur anormal, et ce fut un brillant succès. Assisté de ses collègues du *Jefferson Medical College*, le Dr Gibbon réussit à ramener le coeur à sa condition normale. La jeune fille retrouva une florissante santé et cet événement fut consigné dans les annales médicales.

Depuis son invention, cet appareil subit constamment des transformations et des améliorations. Les techniciens veulent en faire une réplique aussi parfaite et aussi efficace que le coeur humain. C'est l'*oxygénateur*, cette section qui remplace la respiration humaine, qui a surtout été amélioré; on a cherché à obtenir le moyen de mêler le sang et l'oxygène aussi rapidement et complètement que dans les poumons humains.

Si l'on a résolu le problème du drainage du sang et de son oxygénation, on n'a pas négligé, d'autre part, celui de rendre doux et sans heurt le flux sanguin remis en circulation dans l'organisme. De sorte que le coeur mécanique a véritablement dépassé le stage des essais et celui de n'être utilisé que comme dernière planche de salut. Il sert aujourd'hui à ranimer des gens immédiatement après leur mort, à réparer des systèmes circulatoires fatigués et à remettre en bonne condition des coeurs malades ou difformes. Cet appareil moderne apporte à la science médicale une arme précieuse et puissante contre l'un des terribles ennemis du monde actuel: la maladie de coeur.

AUTRE INVENTION

Par ailleurs, on a également mis au point un autre appareil qui permet de découvrir les troubles du coeur avant même qu'ils se produisent dans le mécanisme du sang. Il s'agit du ballistocardiographe: ses principes sont anciens, mais sa construction et ses techniques sont nouvelles.

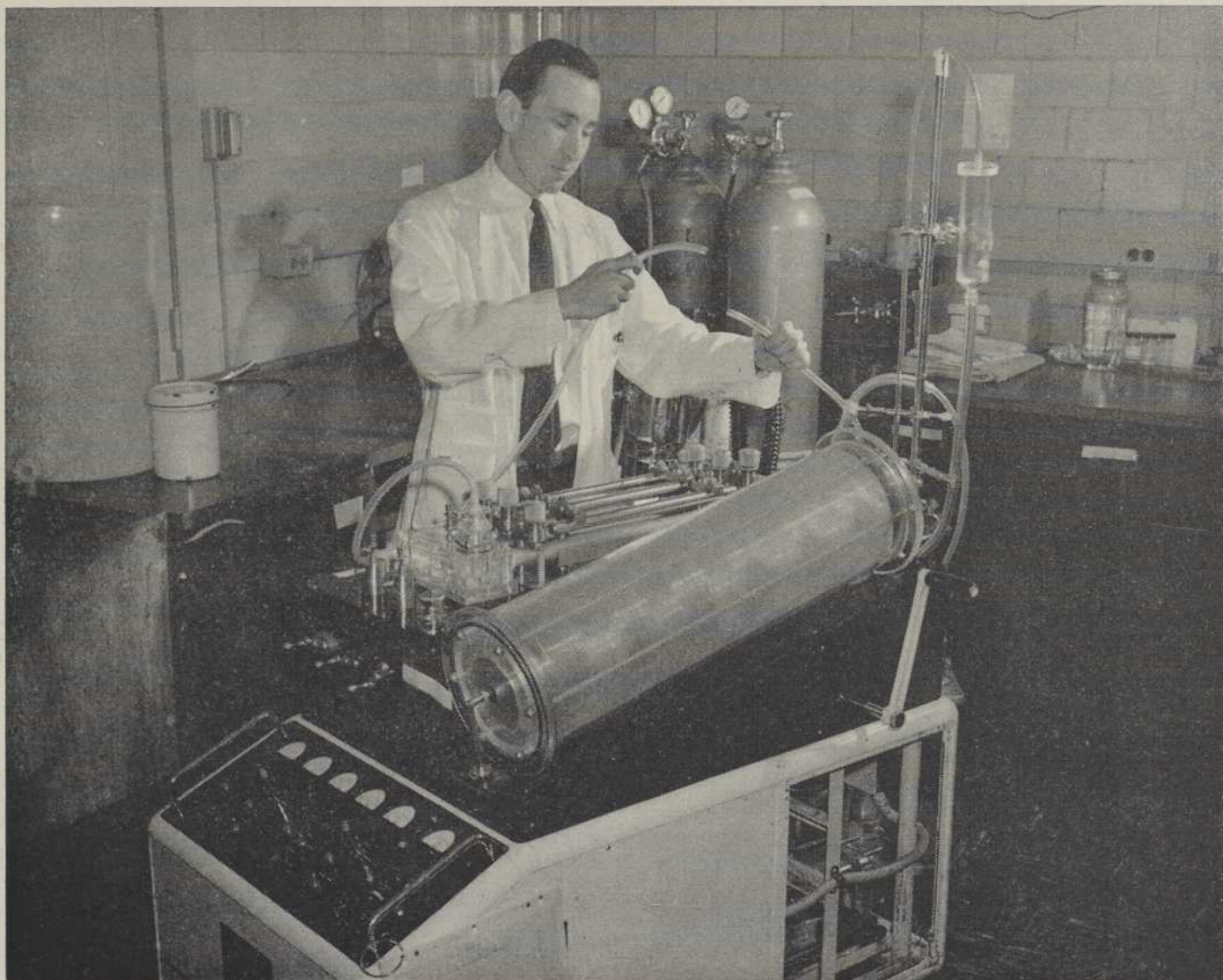
Plusieurs techniciens, en ces dernières années, avaient fabriqué des appareils pour assurer les tests ballistocardiographiques. Mais ce fut le Dr J. E. Smith, cardiologue réputé de la *Civil Aeronautics Administration* des Etats-Unis, qui réussit à inventer un appareil standard. Cet appareil sert à mesurer l'efficacité du coeur en tant que pompe du réseau

sanguin; il démontre à quelle vitesse le sang sort de la pompe. Le Dr Smith explique son rôle en empruntant une comparaison à l'automobile: le ballistocardiographe peut être comparé à la mise au point en chevaux-vapeur de la puissance d'un moteur d'auto, tandis que l'électrocardiographe ressemble aux instruments qui vérifient la batterie et les bougies d'allumage.

Le ballistocardiographe tire son nom du fait que chaque fois que le coeur pousse le sang dans l'organisme, il se produit un choc semblable au recul d'un fusil. Le mot grec *ballisto* veut dire: coup; le mot *cardio*: coeur, et le mot *graphie*: écrire, enregistrer.

L'appareil construit par le Dr Smith mesure la vitesse et l'accélération du mouvement du corps provenant de l'éjection du sang par le coeur. Selon ce savant, le déplacement, la vitesse et l'accélération répondant à chaque battement du coeur sont tous reliés à la force de ce battement. Pour éviter toute vibration et toute influence venant de l'extérieur, l'appareil du Dr Smith, installé à l'hôpital de l'Université George Washington, à Washington, est fixé à un bloc de béton. Une barre magnétique attachée au corps du patient en capte les plus légers mouvements et les transmet au ballistocardiographe en les amplifiant.

Par cette nouvelle technique, le Dr Smith et ses collègues réussissent à détecter les dommages affectant



les valves du coeur, tels que l'insuffisance aortique et autres maux. Ainsi, par exemple, les obstructions de l'aorte présenteront sur l'appareil un graphique bien caractéristique dans le déplacement des courbes, tandis que dans le cas de l'angine, la faible force de l'éjection sera aperçue plus clairement dans l'accélération des courbes que dans leur déplacement apparemment normal.

Le ballistocardiographe peut prévenir les attaques cardiaques en fournissant des renseignements précis sur le fonctionnement du coeur. Parmi un groupe de 50 pilotes, âgés de 40 à 50 ans, que le Dr Smith fut appelé à examiner au moyen de son nouvel appareil, tous avaient été jugés normaux d'après les tests de la *Civil Aeronautics Administration*. Mais le Dr Smith en trouva huit qui manifestaient des conditions anormales du coeur; il y en avait trois qui souffraient vraiment de troubles cardiaques et l'un d'eux mourut en moins de deux ans.

ORGANE VITAL

Selon le vieux dicton, c'est la tête qui mène le coeur. Mais, en fait, le coeur mène la tête et tout l'organisme; car c'est lui qui les alimente d'un sang nourrissant qui les maintient en vie. Privée d'oxygène, la tête ou la masse du cerveau qu'elle contient meurt en quelques minutes. C'est le coeur qui assure la circulation de l'oxygène en pompant le sang nuit et jour dans l'organisme. A chaque battement du coeur, le sang chargé d'oxygène et d'autres éléments nutritifs est poussé à travers tout le corps.

Mais si vous tenez vraiment à ce que votre tête mène votre coeur, vous serez assez intelligent pour prendre bien soin de celui-ci. Sur les cartes de souhaits de la St-Valentin, on répète que le coeur est tendre et doux. En fait, il est puissant et dur!

Tandis que des centaines de milliers de personnes succombent chaque année aux suites des maladies du coeur, plusieurs millions d'autres continuent de vivre. Chaque jour, leurs coeurs battent avec assez de force pour pousser de 5 à 10 tonnes de sang à travers des milles de veines et d'artères.

Le coeur tire une partie de sa force de la sorte de muscles dont il est fait; les fibres de ces muscles sont entrelacés en plusieurs couches allant en différen-

tes directions. Bien des hommes s'enorgueillissent de leurs énormes biceps et de leurs muscles bien développés, mais c'est encore le muscle du coeur qui est le plus fort. Il n'y a qu'un seul autre muscle plus puissant dans le corps humain, c'est celui de l'utérus de la femme, qui se contracte au moment de donner naissance à un enfant.

La force, la dureté et l'endurance du coeur humain sont encore plus impressionnantes quand on considère son volume plutôt réduit. On le compare souvent à la grosseur du poing d'un homme, mais il s'agit d'un gros poing! Car le coeur mesure ordinairement de 4½ à 5 pouces de hauteur sur 2½ à 3½ de largeur, tandis que son poids varie d'une demi-livre chez une petite femme à trois quarts de livre chez un gros homme. La grosseur et le poids varient également selon l'âge et le sexe, et ces détails s'appliquent à des coeurs normaux.

SILHOUETTE DU COEUR

Quant à la forme du coeur, elle n'a que très peu de ressemblance avec les coeurs imprimés sur les cartes de la St-Valentin. Le Dr H. M. Marvin, ancien président de l'*American Heart Association*, compare le coeur à une grosse figue mûre. Il ajoute que la silhouette du coeur ressemble, en général, à celui qui le possède. Si ce dernier est petit de taille et mince, son coeur est plutôt allongé; s'il est gras et trapu, son coeur est large et court.

La structure musculaire est ce qui aide le coeur à battre avec force jour et nuit. Mais il y a une autre aide importante: ce sont les périodes de repos. Or il ne s'agit pas seulement des heures où tout le corps repose dans le sommeil ou la sieste; car le coeur peut même se reposer pendant qu'on travaille.

A chaque battement, le coeur se contracte pour pousser jusqu'à la dernière goutte de sang hors des ventricules. Cette contraction dure environ 3 dixièmes de seconde. Puis, le coeur se détend pendant 5 dixièmes de seconde. Un savant a même établi qu'en raison de ces périodes de détente, le coeur ne travaille vraiment que 8 heures sur 24.

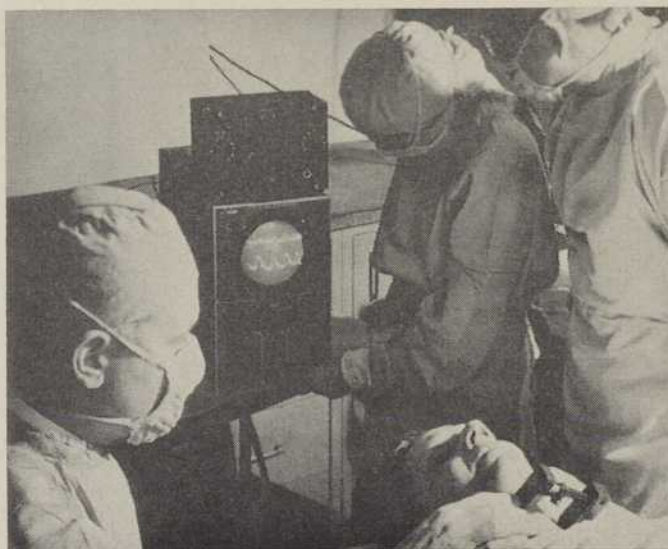
Toutefois, malgré ces périodes de repos et sa grande force, le coeur en vient à perdre sa bonne condition et le merveilleux organisme de pompage peut faire défaut. Quelques-uns des troubles cardiaques proviennent des veines et des artères à travers lesquels des gallons de sang sont pompés chaque jour de notre vie. D'autres troubles proviennent aussi du fait que les valves du coeur sont défectueuses.

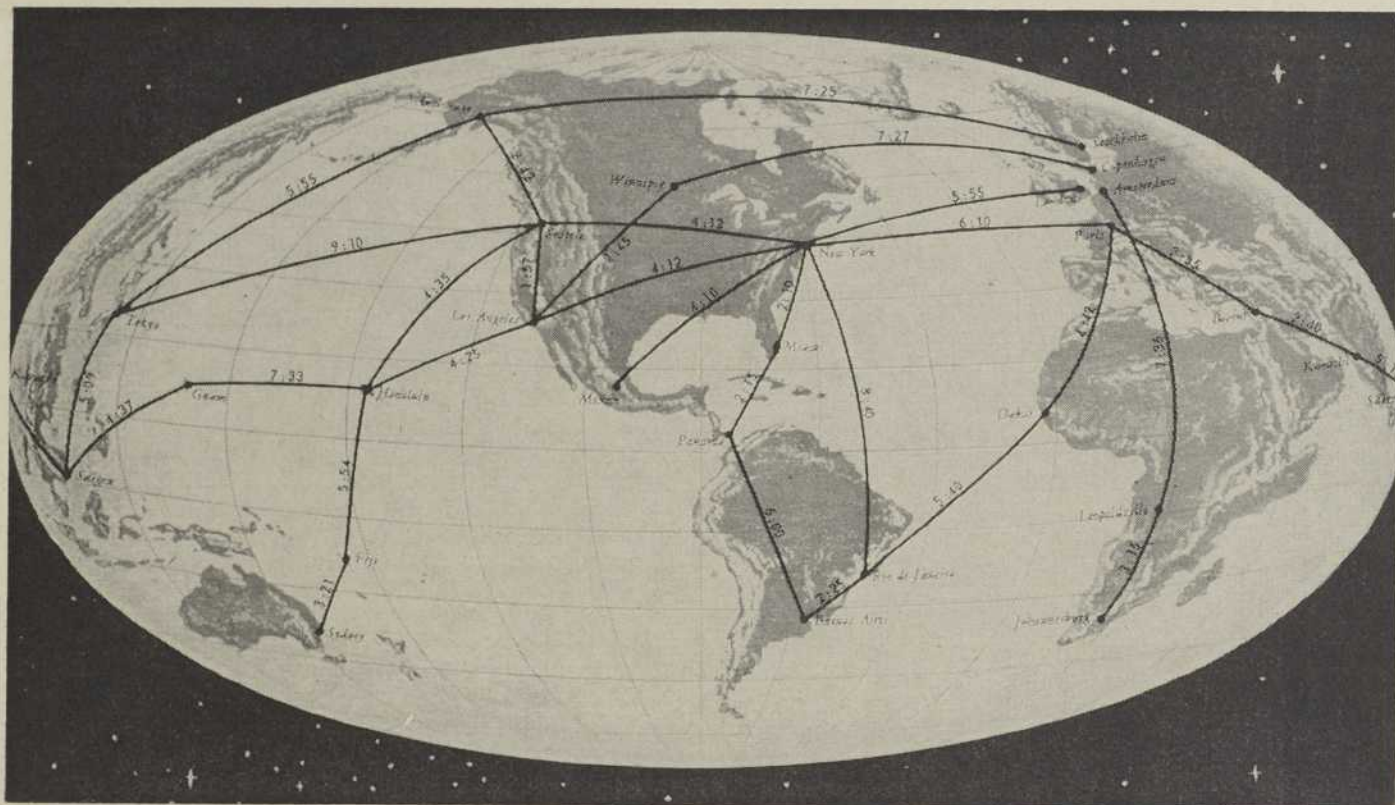
Il y a au moins 20 formes différentes de maladies du coeur, mais on ne peut pas les avoir toutes en même temps. Les trois principales, qui sont la cause de 90% de tous les cas, sont: la *thrombose coronaire*, résultat du durcissement et du rétrécissement des artères coronaires qui transportent le sang chargé de nourrir le muscle même du coeur; l'*hypertension* du coeur, résultant d'une haute pression sanguine; le *rhumatisme* du coeur, provenant de la fièvre rhumatismale, et qui est particulièrement fatal chez les jeunes de 5 à 19 ans.

Or la science médicale n'a pas encore découvert les mécanismes exacts qui causent le durcissement des artères, la haute pression du sang et la fièvre rhumatismale. Mais les recherches ont produit un avancement remarquable dans le diagnostic, le traitement et la prévention de ces maladies.

C'est pourquoi la tête peut encore conduire le coeur en prenant les moyens nécessaires pour le garder en bonne forme, surtout en rendant des visites régulières au médecin et en suivant fidèlement ses instructions.

DURANT UNE OPÉRATION CHIRURGICALE, DES INSTRUMENTS MODERNES SERVENT À DÉMONTRER L'ÉTAT DE LA PRESSION SANGUINE ET DE L'ÉLECTROCARDIOGRAMME CHEZ LE PATIENT.





LE "BOEING 707" EST LA RÉALISATION D'UNE NOUVELLE VICTOIRE CONTRE LA MONTRE. D'UN POINT À UN AUTRE, LE TEMPS DE VOL EST GÉNÉRALEMENT RÉDUIT DE 40%.

Un paquebot volant

LE "BOEING 707"

par Onésime PIETTE,
directeur des études, Ecole de Métiers de Joliette.

CECI EST LA PREMIÈRE TRANCHE D'UNE ÉTUDE CONSACRÉE AU PLUS RÉCENT AÉROBUS ENTRE EN SERVICE SUR LES GRANDES LIGNES MONDIALES. LA DEUXIÈME TRANCHE PORTERA SUR LES AMÉNAGEMENTS COMMERCIAUX DE L'APPAREIL, LES CUISINES, LA CLIMATISATION, LES SYSTÈMES ÉLECTRIQUE ET HYDRAULIQUE, LES GOUVERNES, ETC.

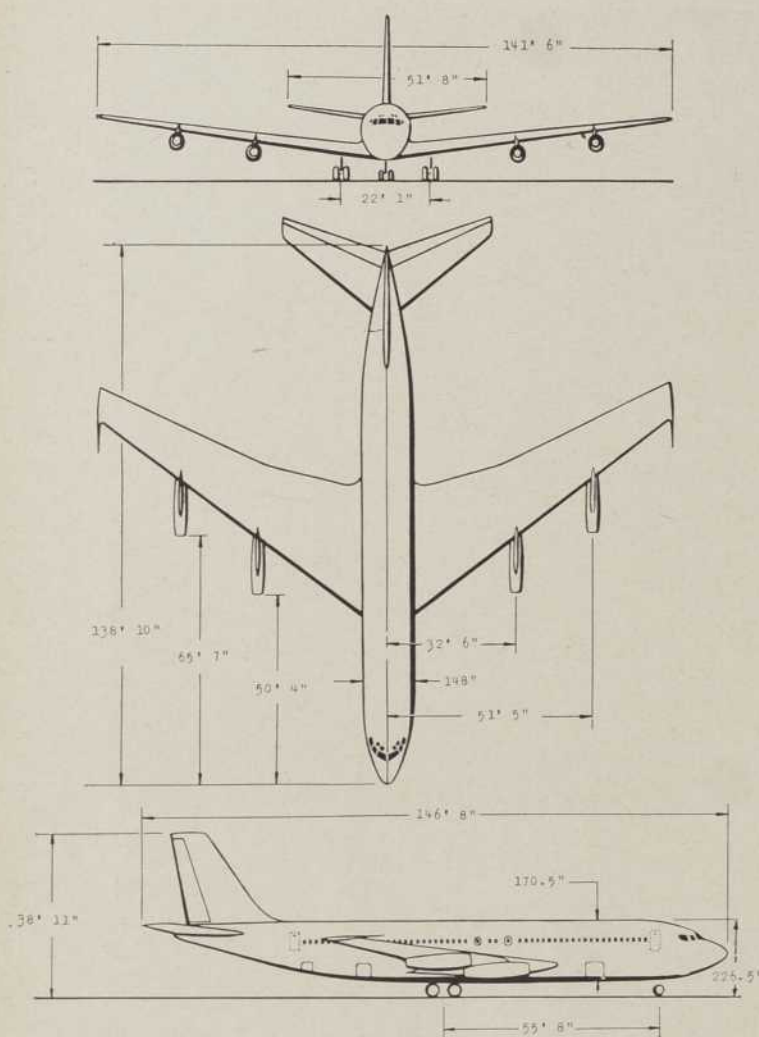
CREE il y a quelque soixante ans, le frêle aéroplane, qui pouvait à peine quitter le sol et franchir de courtes distances, est devenu aujourd'hui le puissant paquebot aérien qui emporte, dans un état de luxe et de confort tel que les esprits les plus osés n'auraient jamais cru réalisable, à des vitesses fantastiques, dans les hautes régions de l'atmosphère où le froid et l'asphyxie guettent les humains, l'homme d'Etat, le savant, le mis-

sionnaire et le touriste dans tous les pays, sous toutes les latitudes et à toutes les altitudes, dans de prestigieuses métropoles, dans les centres de haut savoir et dans les coins même les plus reculés de la terre.

De vastes réseaux aériens encerclent de toutes parts le globe et rapetissent étrangement la terre. Comme un animal en cage, l'homme tourne sans cesse en rond... autour de sa boule. Il se moque des lois de la pesanteur. Il s'élève si haut dans les cieux que les barreaux de sa prison deviennent tous les jours plus élastiques.

Après avoir réussi, par la vitesse, à créer du temps, l'homme parviendra-t-il à créer de l'espace?

Les *Sputniks*, les *Explorateurs*, les *Vanguards* et les *Pionniers* sont dans ce domaine une promesse d'évasion. Demain verra sans aucun doute les astronautes se substituer aux aéronautes. Malgré ces espoirs non chimériques, les hommes seront longtemps encore véhiculés dans des avions dont



ÉPURE D'UN RÉACTÉ "BOEING 707".

CARACTÉRISTIQUES DU "BOEING 707"

	"JET STRATOLINER"		"INTER-CONTINENTAL"	
	707-120	707-220	707-320	707-420
Caractéristiques générales				
Envergure des ailes.....	130'10"	130'10"	142'5"	142'5"
Envergure de l'empennage horizontal.....	39'8"	39'8"	45'8"	45'8"
Longueur totale.....	144'6"	144'6"	152'11"	152'11"
Hauteur totale.....	38'7"	38'7"	38'8"	38'8"
Voie.....	22'1"	22'1"	22'1"	22'1"
Empattement.....	45'8"	45'8"	55'8"	62'4"
Fuselage:				
Longueur totale.....	138'10"	138'10"	145'6"	145'6"
Largeur maximum.....	12'4"	12'4"	12'4"	12'4"
Hauteur maximum.....	14'2.5"	14'2.5"	14'2.5"	14'2.5"
Nombre de passagers				
Première classe.....	124	124	131	131
Deuxième classe.....	150	150	162	162
Soutes:				
Avant de cabine.....	700 pi. cu.	700 pi. cu.	800 pi. cu.	800 pi. cu.
Arrière de cabine.....	900 pi. cu.	900 pi. cu.	900 pi. cu.	900 pi. cu.
Poids et performance:				
Poids brut.....	248,000 li.	248,000 li.	296,000 li.	236,000 li.
Poids à l'atterrissage.....	175,000 li.	175,000 li.	296,000 li.	135,000 li.
Charge payante.....	42,000 li.	42,000 li.	40,000 li.	40,000 li.
Capacité des réservoirs (gallons)	17,398	17,398	22,920	22,920
(livres)	130,000	130,000	149,500	149,500
Vitesse de croisière (m./n.)	591	605	605	595
Réacteurs (4).....	P & W JT-3C-4	P & W JT-4 A3	P & W JT-4 A3	RR Conway Mk 505
Autonomie de vol.....	5,000 milles	5,000 milles	5,000 milles	5,000 milles

Note: La capacité des réservoirs, la charge payante, le nombre de passagers varient considérablement selon la version choisie.

la vitesse sera toujours en deça de celle des engins sidéraux.

Dans cette course contre la montre qui oppose les puissantes sociétés de transport aérien du monde, l'aéroplane se métamorphose: il se dépouille de ses haubans, le biplan devient monoplane, les hélices disparaissent, le moteur à pistons devient turbo-propulseur pour finalement se muer en turbo-réacteur. Les dimensions et la puissance de la libellule d'hier sont presque aujourd'hui celles du paquebot. Elles permettent un confort et un luxe qui ne le cèdent en rien à ceux d'un palace. Des agencements savants et compliqués, puissants et délicats, protègent les passagers du froid des hautes altitudes, de la diminution de la pression atmosphérique et de la raréfaction de l'oxygène.

Les grandes nations du monde apportent d'étonnantes surprises à la solution des problèmes sans cesse changeants de l'aéronautique.

Les Français créent le premier réacté commercial fabriqué en série et actuellement en service, le *S.E. 120 Caravelle*, que les Canadiens ont pu admirer lors de sa venue au pays, en juin 1957 (voir description dans *Technique pour Tous*, mai 1957, par Onésime Piette).

Après 10 ans de malheureux essais avec leur *Comet*, les Britanniques réalisent un géant de 70 tonnes, le *Comet IV*, dont la *British Overseas Airways Corporation* commande 20 exemplaires.

Les Russes inaugurent leur imposant *Tupolev 114*, de l'*Aeroflot*, gros transport aérien dépassant par la taille et la puissance de ses moteurs (48,000 cv) tous les appareils commerciaux ordinaires. Le *TU 114* peut transporter 220 passagers à une vitesse de croisière de 1,000 km/heure. C'est un appareil à deux ponts; chacun des quatre turbo-propulseurs est muni de deux hélices supersoniques tournant en sens inverse.

Quant aux Américains, ils conçoivent et fabriquent dans leurs avionneries de puissants paquebots aériens: le *Convair 880*, le plus élégant des quadriréacteurs, le *Boeing Stratoliner 707* et le *Douglas Intercontinental DC-8*. Ce sont trois réactés géants dont la puissance et les performances étonnent.

Les grandes sociétés de transport aérien passent des commandes. Douglas doit construire cent six *DC-8*, dont le prix de base unitaire est de \$5,165,000. Quant à Boeing, il obtient cent trente-neuf commandes: le prix de base unitaire du *Stratoliner* est de \$3,400,000.

Quel est donc l'état civil de ce fameux réacté, le *Boeing 707*?

C'est un produit de la célèbre avionnerie *Boeing Airplane Company*, de Seattle, Etat de Washington, constructeurs de la fameuse *Flying Fortress B-17*, de la *Superfortresse B-29* et de la *B-50*, du *Stratofreighter C-97*, des *Stratojet B-47* et *B-52*, du *Stratotanker KC-135* et du *Stratocruiser B-377* (voir description dans *Technique pour Tous*, mai 1955, par Onésime Piette).

Le *Stratoliner* est un de ces puissants aérobus, un géant, qui depuis le 26 octobre 1958, au service des *Pan American World Airways*, sillonne régulièrement les routes du ciel. Confort, luxe et sécurité, telles sont les caractéristiques dominantes de cette belle réussite technique qu'affine une décoration d'un goût certain. Il transporte 165 passagers, 40,00 livres de fret, 17,398 gallons d'essence.

Comment ne pas être étonné de la puissance et des performances de ce mastodonte aérien dont les dimensions surprennent? Ses moteurs développent assez d'énergie pour fournir l'électricité à une petite ville. Ses quatre réacteurs *Pratt & Whitney J-57*, dont la poussée est de 13,000 livres chacun, logés sous les ailes en flèches, font littéralement glisser le lourd oiseau dans l'air. Paris-New York (3,910 milles) se fait maintenant en 7 heures, ce qui réduit de 4 heures et 35 minutes le temps qu'exigeaient les aérobus à pistons.

Le *Boeing 707* est le prototype des avions à réaction longs-courriers. Il en existe déjà quatre modèles, chacun possédant des caractéristiques améliorées. S'il abrège la durée de la traversée transatlantique, il demeure soumis à la nécessité d'une, et parfois de deux escales entre New York et Paris. *Air-France*, qui mettra en service, en 1960, le *Boeing 707-320*, le plus puissant des quatre modèles, reliera Montréal à Paris, sans escale, en 6 heures environ, au lieu des actuelles 10 heures et 30 minutes. La capacité de ces avions est telle que deux d'entre eux peuvent, en un an, transporter entre New York et Londres autant de passagers que le *Queen Mary*.

Il existe donc quatre types de *Boeing 707*; ce sont le 707-120, le premier de la série des multi-réactés; le 707-220, qui est doté de réacteurs très puissants; le 707-320, spécialement conçu pour les envolées intercontinentales, et le 707-420.

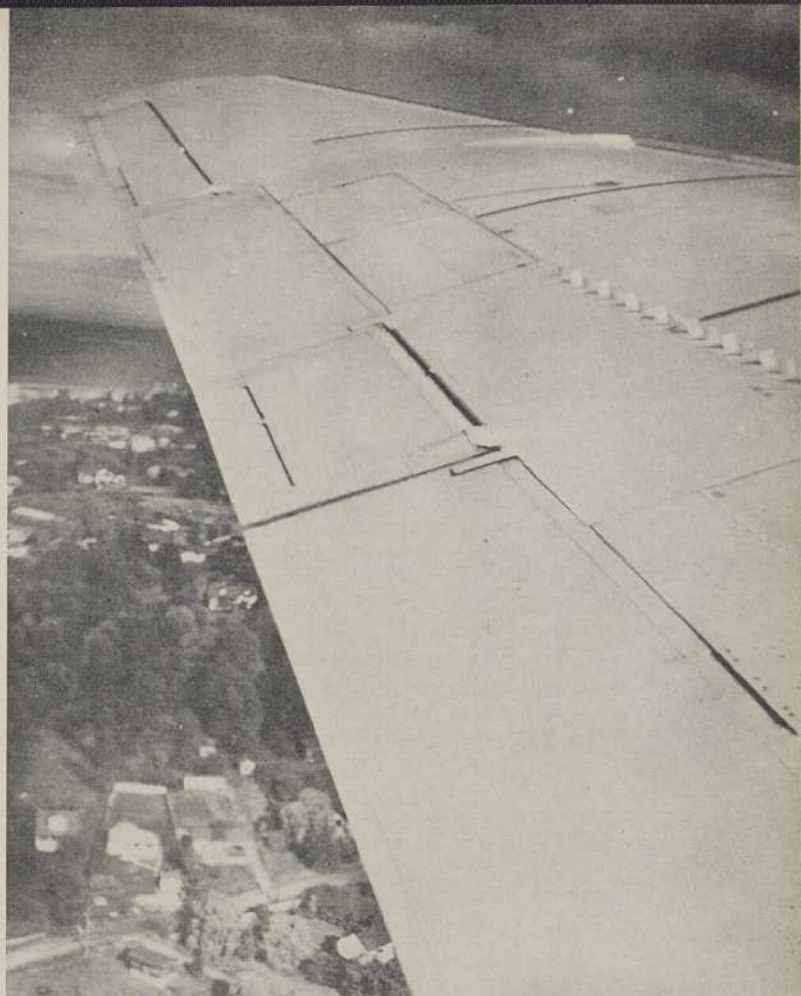
ESSAIS RIGoureux

Avant d'être mis en service, le *Boeing 707* a été soumis à un rigoureux programme d'essais qui s'est échelonné sur quatre ans. Ce programme se divisait en deux parties: les essais au sol et les essais en vol.

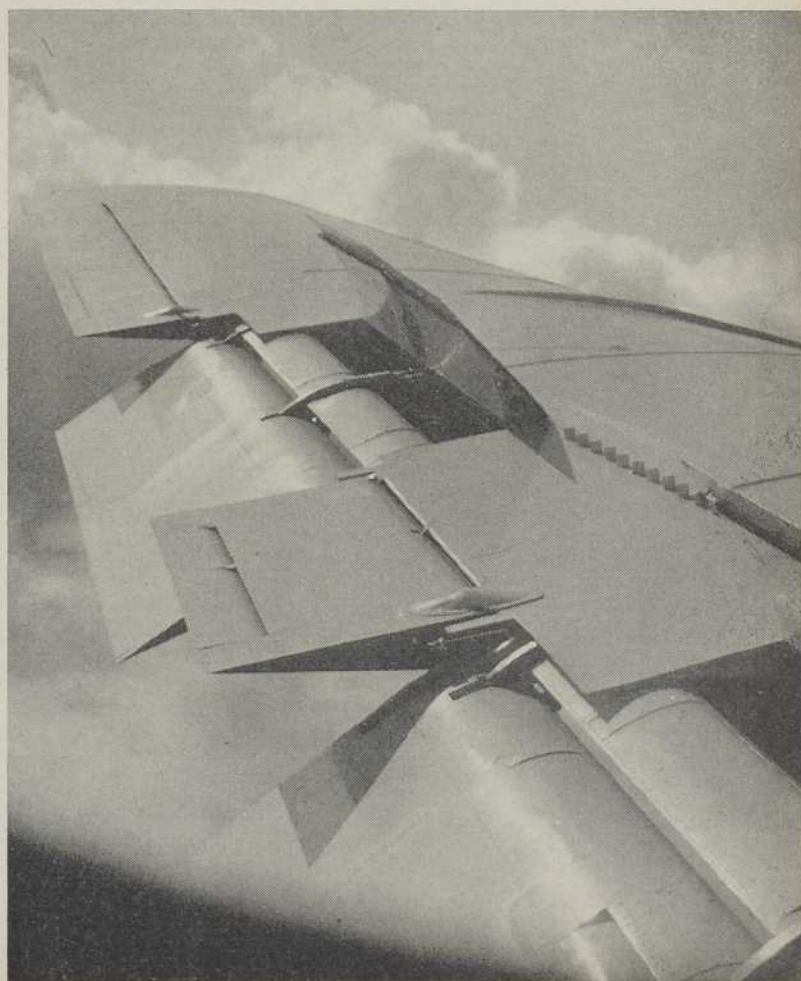
Les essais au sol comprenaient les 24,000 heures que la maquette à échelle réduite passa à la soufflerie aérodynamique, la série complète des essais statiques en charge limite, en charge extrême et en charge de rupture, la série des essais dit *de fatigue*, dans une cuve d'eau, les centaines, les milliers de cycles de manoeuvres pour le contrôle du fonctionnement et de l'endurance des principales servitudes du puissant avion, enfin les essais à la température et à l'humidité.

Quant aux essais en vol du prototype et des avions de la présérie, ils révélèrent le comportement dynamique de la cellule et de la voilure, le fonctionnement des systèmes électrique et hydraulique et des équipements les plus variés avec leurs dispositifs de commande et de sécurité. La certification couronna les essais d'homologation auxquels sont soumis tous les avions.

Les essais en mécanique statique s'étendirent sur 15 mois, amenant la destruction du fuselage pour en prouver la solidité. Aucune partie de l'avion n'échappa à ce rigoureux programme d'essais. Les portes furent ouvertes et fermées 25,000 fois, et le train d'atterrissage, abaissé et relevé 8,000 fois; les panneaux de verre des hublots, normalement soumis à une différence de pression de 8.6 livres au pouce carré, supportèrent allégrement une différence de pression de 10 livres au pouce carré. Le verre résiste sans subir aucun dommage pendant 5 minutes à une pression de 25.8 livres au pouce carré; ainsi, aucun danger



CES DOCUMENTS NOUS MONTRENT UNE AILE DU "BOEING 707" EN POSITION DE VOL DE CROISIÈRE (CI-DESSUS). LES AILERONS EXTÉRIEURS DEMEURENT IMMOBILES. LES VOILETS DE COURBURE SONT RELEVÉS. CI-DESSOUS LES VOILETS EN POSITION D'ATTERRIS-SAGE. EN CAS D'URGENCE, LE BOEING PIQUE À LA VITESSE DE 15,000 PIEDS À LA MINUTE.



de se voir catapulter dans le ciel par des hublots trop faibles.

On voulut prédire l'avenir du nouveau-né. Cartomanciens modernes, les ingénieurs et les techniciens se penchèrent sur lui, s'efforçant d'apprécier ses remarquables qualités. Les renseignements qu'ils accumulèrent impressionnent: 17 millions de données techniques enregistrées sur 200 milles de ruban magnétique; 40 milles de pellicules photographiques fixèrent à jamais les réactions du prototype. Toutes ces informations, mises sous équation, se résolvent, s'analysent. Elles permettent de supputer le devenir du mastodonte.

On peut sans crainte affirmer qu'il est de constitution solide. De puissants vérins hydrauliques soulèvent de 12.5 pieds les immenses ailes du *Boeing 707* avant d'atteindre le point de rupture. Elles avaient auparavant été pliées de 4.5 pieds vers le bas. Cette gymnastique représente plusieurs fois l'amplitude du mouvement qu'elles éprouveront dans les conditions normales de vol. L'entière structure du fuselage est soumise à une épreuve décisive. Cinquante vérins hydrauliques exercent une double poussée de 750,000 livres de bas en haut, et de 500,000 livres de haut en bas. Une conclusion s'impose: la cellule résiste à des pressions 50 fois supérieures à celles auxquelles elle sera soumise lors des opérations aériennes régulières et normales.

Les essais à la fatigue dans une cuve d'eau, pendant lesquels on réalise en 5 minutes une fatigue de 5 heures, prouvent que la carlingue peut résister aux efforts maximum que l'avion risque de subir au cours de son existence. Les essais hydro-

statiques soumettent le fuselage à une usure qui équivaut à 70 millions de milles de vol, dans des conditions normales d'utilisation opérationnelle.

A la fin de 1958, une section du fuselage complétait 50,000 vols lors d'essais hydrauliques. A 4 heures par vol, cela représentait 200,000 heures de vol, à la vitesse moyenne de 500 milles à l'heure; résultat: 100 millions de milles. Quant à la cabine du pilote, elle résiste à 70,000 envolées hydrostatiques.

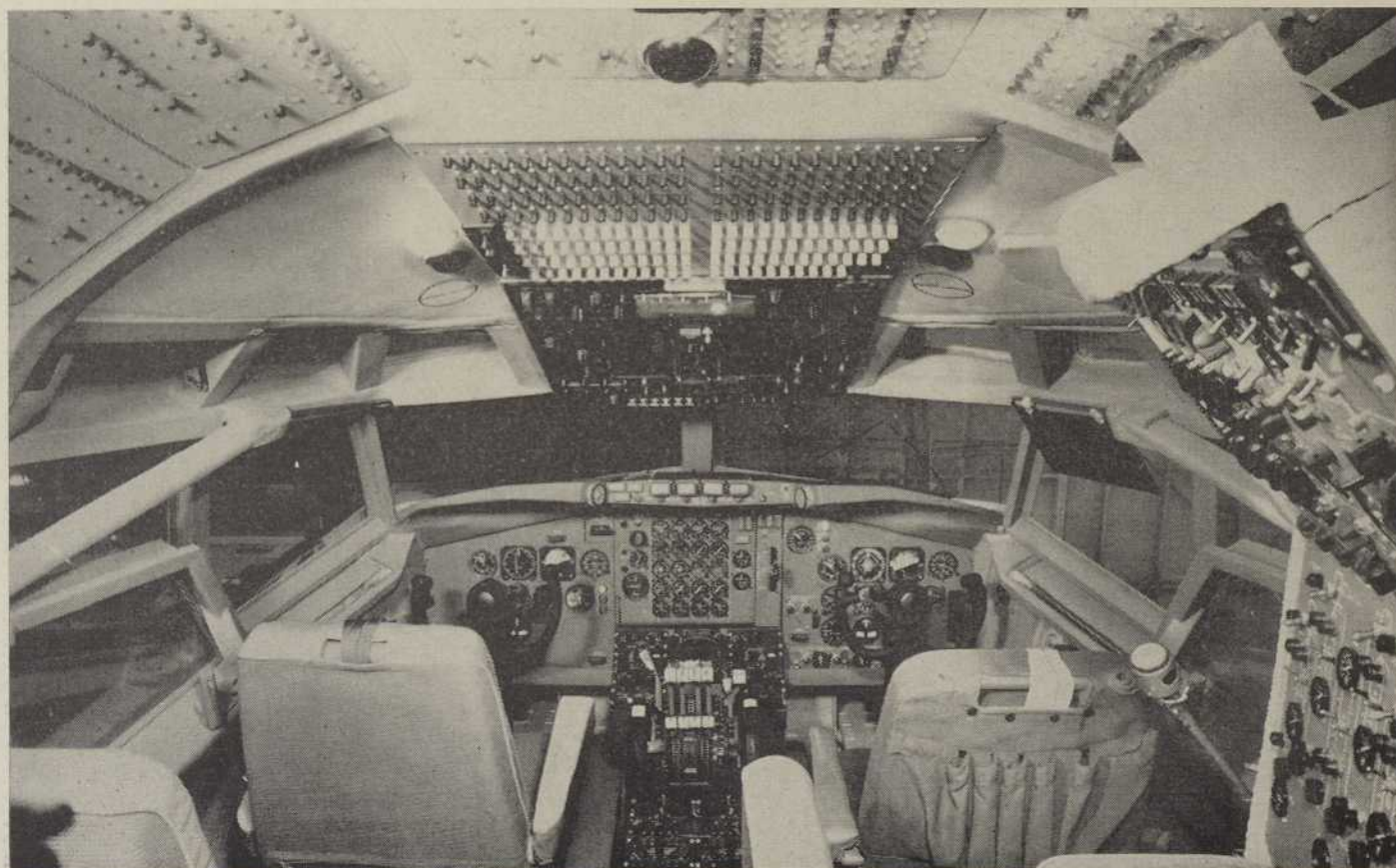
Les conditions de vol telles que le décollage, l'envolée et la pressurisation se vérifient pendant les opérations dites d'essais à la fatigue dans une cuve d'eau. Cette cuve est un immense réservoir de 20 pieds de hauteur, de 20 pieds de largeur, de 130 pieds de longueur, et contenant 420,000 gallons d'eau. Lors des vols simulés, la pression d'eau de la cuve et celle du fuselage s'égalisent. Cette opération représente l'avion au sol sans pressurisation. Pour simuler l'altitude, l'eau est pompée dans le fuselage afin de créer une différence de pression supérieure à celle des conditions normales d'utilisation opérationnelle.

Pendant que se poursuivent ces essais à la fatigue, le groupe motopropulseur, constitué de quatre réacteurs *Pratt & Whitney J-57*, enregistre au-delà d'un million d'heures de vol, lors des envolées de routine au service des U.S.A.F.

LES ESSAIS EN VOL

Le prototype vola pour la première fois le 15 juillet 1954 et mit bientôt à son crédit, par des sorties ultérieures, au-delà de 1,000 heures de vol,

LE POSTE DE PILOTAGE DÉCOUVRE LES DÉLICATS INSTRUMENTS ET LES NOMBREUX CONTRÔLES QUI ASSURENT LA SÉCURITÉ ET LE CONFORT DES VOYAGEURS.



soit l'équivalent de 14 voyages autour de la terre à la vitesse moyenne de 500 milles à l'heure. Plus de cent pilotes de diverses lignes aériennes firent l'essai du prototype en vols transcontinentaux. On établit même un record en reliant Baltimore et Seattle en 3 heures et 48 minutes.

Un des trois avions de la présérie fut confié aux équipages de la *U.S. Civil Aeronautics Administration* pour les vols d'essais devant mener à la certification, laquelle s'appliquera à tous les *Boeing 707*. Les pilotes d'essais de *Boeing* et ceux des *Pan American World Airways* s'envolaient à titre d'observateurs, le 16 avril, pour le premier d'une série de vols d'essais qui devaient s'échelonner pendant trois mois.

Lors de cette première série, on vérifia le système hydraulique, le système électrique et les autres servitudes. La deuxième série détermina les qualités aérodynamiques du puissant appareil. Quand à la troisième, elle visait à soumettre l'avion à d'intensives opérations aériennes conduisant à l'accumulation de 150 heures de vol, y compris deux envolées transcontinentales, l'une le jour, l'autre la nuit. L'avion vola dans les conditions climatiques les plus variées. A Miami, il fut soumis à des conditions d'humidité extrêmes et conserva fière allure lors des grandes chaleurs sèches de la ville de Mexico. Cent courtes envolées, effectuées depuis les terrains d'essais de *Boeing*, comprenant épreuves de décollage, vitesse ascensionnelle, vitesse en palier, vitesse en piqué, atterrissages sur de courts espaces, etc., permirent de vérifier, par le maximum de cycles auxquels sont sou-

mis l'atterrisseur, les volets, les ailerons, les aérofreins, la pressurisation et autres servitudes aux conditions normales de vol. Pendant un mois, alors que la piste principale d'atterrissage était en réparation, l'avion s'envola d'une piste secondaire de 5,400 pieds sans aucune difficulté. Son plafond dépassait nettement 42,000 pieds à mach 0.96.

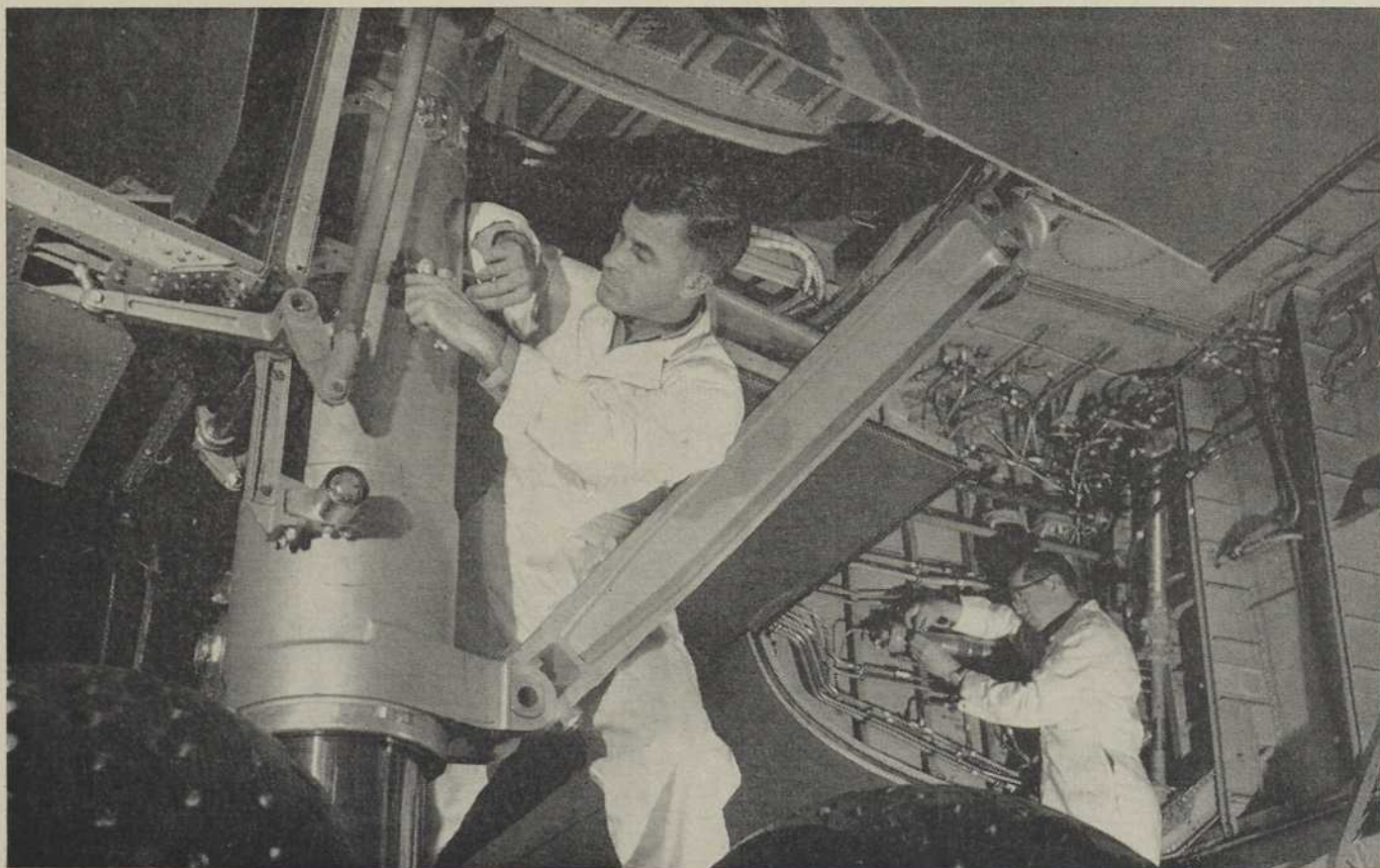
SUR DE GRANDES DISTANCES

Le 16 octobre 1955, la distance de 2,340 milles, entre Seattle et Washington, était franchie à la vitesse moyenne de 592 milles à l'heure. Le *Boeing* retournait à Seattle en 4 heures et 8 minutes. Sa vitesse moyenne s'établissait à 567 milles à l'heure.

Ce record fut vite éclipsé. Le 11 mars 1957, les représentants de la presse montaient dans un *707*, au terrain de Boeing, à destination de Baltimore, soit une distance de 2,350 milles. L'envolée dura 3 heures et 48 minutes; la vitesse de croisière s'établit à 612 milles à l'heure. L'envolée de retour s'effectua en trois étapes: Baltimore-Chicago, en 1 h. et 18 min., à la vitesse moyenne de 475 milles à l'heure; Chicago-Denver, en 1 h. et 51 min., à la vitesse moyenne de 487 milles à l'heure; Denver-Seattle, en 2 h. et 39 min., à la vitesse moyenne de 486 milles à l'heure.

Entre Chicago et Denver, des vents soufflant à 100 milles à l'heure contrarièrent le vol; pourtant, l'envolée, de 4,921 milles, s'effectua en 9 h. et 7 min., à la vitesse moyenne de 540 milles à l'heure. Les essais démontrèrent la grande mania-bilité dans les opérations au sol et un comportement absolument sain aux grandes altitudes.

LE TRAIN D'ATTERRISSAGE SE RELÈVE LATÉRALEMENT. LE LOGEMENT DE L'ATTERRISSSEUR EST LARGE-MENT MESURÉ POUR FACILITER L'ENTRETIEN DU SYSTÈME HYDRAULIQUE.



NEW WORLD

IN PHOTOGRAPHY

IN 15th century Italy, history's greatest genius drilled a hole in his living room wall. The simple experiment led Leonardo da Vinci to one of his most important discoveries — the principles of photography.

In fact, by drilling the hole, Leonardo turned his house into the world's first camera. He found that light rays coming through the hole focused on the opposite wall to form an inverted image of the outside courtyard.

Centuries later, the principle was incorporated in a crude, portable box-like device called a *camera obscura*. Using a mirror as an added refinement in focusing, the images could be traced on paper.

The idea of turning real life scenes into light images — and recording them — fired man's imagination. The device became a tremendous fad throughout Europe.

But the early, hand-traced *photos* weren't exact replicas. Something was needed to make duplication foolproof, complete and automatic.

Wasn't long before advances in science offered a new way — light sensitive chemicals did the *hand work* — and modern photography began in earnest!

Enthusiasts turned parlors, basements, attics into crude labs to develop dagguerreotypes, tints, wet colloids and, finally, roll film. Each new process improved on its predecessor but all kept one disadvantage. They required large, bulky equipment and a great deal of technical knowledge.

A good example is the work of the famous photographer,

Mathew Brady. His memorable pictures of the Civil War still take an important place in picture exhibits the world over. But Brady's equipment completely filled a large, horse-drawn carriage. Developing his shots often took all night. Hardly a convenient arrangement!

Still, the appeal of photography, the demand for better methods was so strong, progress continued at an amazing pace. As more and more people were converted to the hobby, ingenious scientists contributed one technical revolution after another. Result: the average camera buff could have his choice of fool-proof exposure meters, electronic flash guns, superfilm, automatic slide projectors, enlargers — even self-developing and *magic eye* automatic cameras!

Fact is, photography came so far, seemed there was little room left for improvement. The surmise was wrong.

About a decade ago, as an offshoot to the increased use of plastics in everyday life, scientists discovered some plastics had light-sensitive properties. Research teams in labs across the country went to work looking for ways to exploit the new discovery.

The team employed by the "Charles Beseler Company", of East Orange, New Jersey, was the first to come up with a practical use. They called the product "Slide-O-Film", a *grainless*, silver-free, plastic base copying film that required no darkroom or chemicals!

What's it mean? Any photo fan can make a negative from a transparency or a slide from

a negative . . . in minutes, in a way that would have dumbfounded early fans. For instance, to make a projection slide from a negative all he does is open the box — in broad daylight — place the film against the negative, expose to fluorescent light for about a minute, drop the newly exposed film into a pot of boiling water — and come up with a black and white slide transparency!

That means *all* those negatives of your favorite portraits, still-lives or candid shots can now have the added excitement of full slide-viewing.

Using the same process, he can also make negatives directly from any color slide, *developed-on-the-spot* transparency, or single frame on a home movie. Then he can make all the jumbo prints he needs.

An especially dramatic use for "Slide-O-Film": duplicating X-rays in hospitals for mass distribution to expert analysts. This cuts out the need for numerous X-ray exposures. The advantages in convenience are clear. The secret is a radically new concept — a *physical system* of photography. Other films rely on chemical reactions to bring out an image.

The basic material is a plastic base coated with a special compound sensitive only to ultraviolet, *black light*. When exposed, the compound releases small quantities of nitrogen gas. Developing with heat softens the outside covering layer and permits the gas to form bubbles. These bubbles act to diffuse light that passes through them, producing shadows and tones to make an image.

Also of vital importance to hobbyist and professional photographer is the fact that the product is tough. It cannot tear or fade, and lasts indefinitely. A good example of its permanence: packages aren't dated. The film is always good and even the finished product *improves* with age.

Of course a common question is bound to be: what about using the film directly in a camera? It may be around the corner! Scientists are hard at work perfecting this next, revolutionary step. But that's been the history of photography — turning a good idea into an easier, better one.

DE LA MÉTOPOSCOPIE À LA MORPHOPSYCHOLOGIE

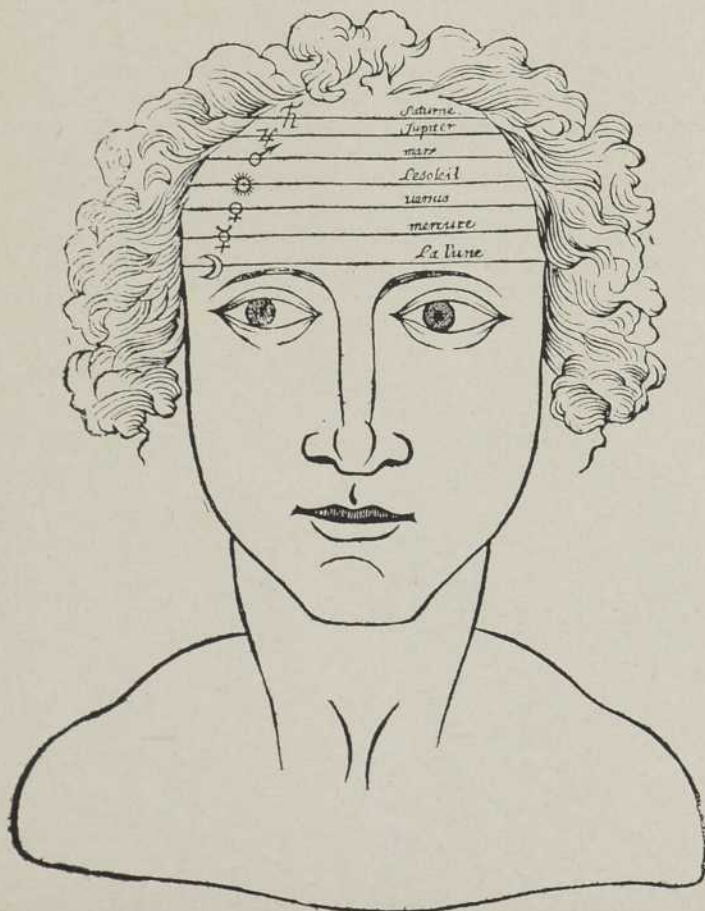
par Eddy MacFARLANE,

Professeur d'Histoire du Livre à l'Institut des Arts Graphiques.



LETTRE PROVENANT DE L'ATELIER DE JEAN DE Tournes (1548).

POSITION DES PLANÈTES SUR LE FRONT SELON JÉRÔME CARDAN, DANS METOPOSCOPIA, PARIS 1658.



i, selon un vieux dicton, *"l'habit ne fait pas le moine"*, il n'en est pas moins vrai que nous avons tendance, malgré les sages avis du bon La Fontaine, à *"juger les gens sur la mine"*.

En avons-nous le droit?

Cet homme, devant nous, cette femme, . . . Comment réagissent-ils en telle circonstance, devant tel problème? Quel sera leur comportement dans nos rapports ultérieurs? Et nous voilà scrutant un visage, dépouillant une attitude, interrogeant les yeux surtout; car ceux-ci, nous le savons d'expérience, dissimulent moins bien qu'un sourire: une lueur qui ne saurait tromper trahit tôt ou tard un fourbe, un sadique, un pleutre.

Certes, un amène visage peut masquer un abominable coquin! Dans une certaine mesure cependant, nous portons dans nos traits, dans nos yeux, sur nos lèvres, l'expression de nos penchants, bons . . . ou moins bons, que nos rides elles-mêmes, avec le temps, se chargent souvent d'étaler au grand jour.

L'alcoolique, l'avare, le misanthrope se reconnaissent par des stigmates faciaux qui ne laissent généralement place au doute. Le théâtre, de tout temps, a largement exploité ces faciès jusqu'à les rendre conventionnels; Brueghel, Bosch, Daumier, pour ne citer que trois célèbres peintres, y ont trouvé une inépuisable source d'inspiration; quant à l'art du caricaturiste, il consiste justement à accentuer jusqu'à l'absurde les traits de ses victimes pour nous en livrer l'âme.

Dans la vie quotidienne une sorte d'intuition, diversement développée selon les individus, conduit à trouver sympathique ou non, dès le premier contact, une personne dont on ignorait tout la veille. Ne nous leurrions pas; ce jugement sommaire est largement influencé par le visage de notre interlocuteur, visage sur lequel nous nous plaçons à identifier, souvent inconsciemment, des particularités de caractère semblables ou complémentaires, ou opposées aux nôtres. Etant entendu que cette appréciation spontanée reste indépendante d'un quelconque canon esthétique.

A ce procédé empirique les psychiatres et les psychologues ont voulu substituer une méthode plus scientifique, étayée par des indices morphobiologiques; plus ou moins fondée également sur la similitude du comportement d'individus dont l'aspect physique présente quelque ressemblance.

C'est ainsi que depuis une trentaine d'années un certain nombre d'ouvrages ont vu le jour, les uns traitant de la constitution physique de l'homme en général, les autres se limitant à son aspect biologique; ils ont donné naissance à des typologies approuvées par certains, discutées ou même énergiquement combattues par d'autres.

Le visage, qui nous intéresse particulièrement ici, n'a pas échappé à ces tentatives de classification de l'individu. Parmi plusieurs, prenons par



à la mort violente



aux voyages maritimes



aux voyages terrestres



aux mauvaises moeurs

D'APRÈS METOPOSCOPIA SIGNES PRÉDISPOSANT . . .

exemple l'ouvrage du Dr. Louis Corman: "Quinze leçons de morphopsychologie" (1) et voyons ce qu'en pense un expert psychiatre, mondialement reconnu, le professeur Laignel-Lavastine: "La base de la classification de Corman est l'opposition des types dilaté-rétracté, en créant entre les deux extrêmes une variété de types intermédiaires. En réfutant chacune des deux thèses contraires, le matérialisme psychologique et le spiritualisme, Corman part de l'unité concrète de l'homme en reconnaissant, dans le physiologique, le psychologique et le morphologique, les trois aspects d'une même série de faits" (2).

Quels sont donc, d'après le Dr. Corman, les caractéristiques physiques et morales de ces types opposés?

Le "dilaté" s'adapte parfaitement à son milieu. Il est physiquement épanoui: grand, large, fort. Ses sens, bien développés, sont "grands ouverts à la pénétration du milieu"; il est gai, spontané, impulsif, pratique; il a la bouche large, les narines dilatées, de grands yeux écartés l'un de l'autre.

Le "rétracté" au contraire est celui qui, ayant été placé dans un milieu défavorable, ne peut s'adapter facilement; c'est le "type qui se défend en se rétractant". Physiquement il est généralement

maigre, quelle que soit sa taille; le visage est osseux, la bouche et les narines moins larges que celles du "dilaté"; les yeux, moins grands, sont plus rapprochés. Plutôt pessimiste, il sait dominer ses impulsions.

Entre ces deux types, le Dr. Corman distingue un certain nombre de variétés tels les "rétractés latéraux", les "rétractés de front", les "rétractés de base", dans lesquels l'auteur situe respectivement les hommes d'action, les hommes à "la pensée réfléchie", les "hommes doués pour la spéculation intellectuelle".

Reste à les reconnaître au point de vue morphologique. "Pour bien voir la rétraction latérale, écrit l'auteur, il faut observer le personnage de face et noter la réduction de tous les diamètres de largeur. Au contraire, pour bien voir la rétraction de front, il faut regarder le profil".

Le Dr. Corman partage le visage en deux régions principales: une zone périphérique formée des parties osseuses révélerait les "qualités innées"; une zone centrale comprenant les vestibules sensoriels indiquerait les "qualités acquises". En divisant ce même visage en trois bandes horizontales, l'une comprenant la mâchoire et la bouche, l'autre les pommettes et le nez, on obtiendrait des indications sur les "rapports de l'homme avec son

à la chicane

à l'inconstance

à l'usure

à l'influence de Mars et de Jupiter





à la générosité



à la miséricorde



à la vertu farouche



à l'influence de Saturne

milieu naturel"; quant à la troisième bande, front et yeux, elle marquerait "les rapports de l'homme avec son milieu social".

"Cette méthode de lire le caractère à travers le visage, souligne le professeur Laignel-Lavastine, par l'application de la classique dichotomie: dilaté-rétracté, est commode et même séduisante. Quant à la précision des traits décelés, nous sommes très réservés, comme pour les autres études du même genre". Ce qui n'a guère empêché l'éminent praticien d'écrire une élogieuse préface pour un ouvrage de M. Emmanuel Fougerat: "Dictionnaire des visages", illustré de 600 dessins "serrant la vie de très près et méthodiquement ordonnés", assure l'auteur (3).

Ce n'est pas, il va s'en dire, pour le simple plaisir de déceler le caractère réel d'interlocuteurs quelconques que ces observateurs, — et parmi eux on compte d'authentiques hommes de sciences, — établissent des milliers de fiches signalétiques, se livrent à des comparaisons fastidieuses, compilent des statistiques où les formes de la bouche, du menton, de l'oreille, du front, l'orientation des commissures des lèvres, le volume du crâne et jusqu'à l'élévation et la largeur des sourcils sont soigneusement mesurés, comparés, classés. Ces études peuvent être précieuses lorsqu'il s'agit d'établir des normes touchant l'orientation professionnelle par exemple; plus précieuses encore dans le domaine de la délinquance pour déterminer le

degré de responsabilité du prévenu. L'ennui est que les spécialistes sont loin de s'accorder sur la typologie à adopter!

Ces typologies, d'autre part, tendent à établir un lien de cause à effet de plus en plus étroit entre la conformation de l'individu et les actes, éventuellement délictueux, qu'il accomplit au cours de son existence. On sent tout de suite le danger d'une telle théorie qui rejoint l'antique "fatum". Déjà Aristote avait consacré plusieurs chapitres de son oeuvre à démontrer que la structure du nez révèle la disposition de l'homme.

La recherche d'une corrélation entre le physique et la moralité de l'individu, on le voit, n'est pas une préoccupation spécifiquement moderne. Tout au plus cette recherche a-t-elle bénéficié d'une impulsion nouvelle grâce au développement rapide, depuis une quarantaine d'années, de la Psychiatrie et de la Psychologie.

Les auteurs spécialisés saluent généralement Hippocrate et Platon comme lointains précurseurs, citent l'"Homo delinquente" de Cesare Lombroso, paru vers 1875, — et qualifient celui-ci de "créateur" de l'anthropologie criminelle, — attribuent enfin l'invention de la *Physiognomonie*, ou art des traits du visage (Larousse *dixit*), à Jean Gaspard Lavater, philosophe, poète et théologien (4). C'est oublier que Lombroso et Lavater eurent de nombreux prédécesseurs; il semble, d'ailleurs, que Lavater en fit son profit.

à l'adultère et la mendicité



à la vénalité



aux vices



à la débauche





Cils d'hommes orgueilleux, audacieux, amateurs de vaine gloire.



Fronts d'hommes vains et salaces.



Yeux d'hommes paresseux, avides.

Yeux d'homme astucieux et d'homme simple.



JÉRÔME CARDAN ET LA MÉTOPOSCOPIE

La plus curieuse étude sur le visage, probablement la plus ancienne du genre, est celle que l'on trouve dans l'œuvre écrite de Jérôme Cardan; elle a trait aux rides. Celles-ci étant acquises au cours de l'existence, il est logique de penser que de nombreux penchants s'y dénoncent naturellement, et ce système, a priori, n'est point entaché de déterminisme. Mais c'est mal connaître Cardan que lui prêter un raisonnement aussi simple!

Comme la plupart des hommes de son temps il est entiché de "surnaturel", croit aux sentiments sympathiques ou antipathiques des objets vis-à-vis de tel ou tel être; il est surtout passionné d'astrologie, et c'est sur cette "science" qu'il fonde son étude.

Il s'agissait pour Cardan de localiser les planètes sur le front et, incidemment, d'assigner une place, sur l'ensemble de la face et du cou, aux signes du zodiac. Ce qu'il fit à la suite de patientes et secrètes observations qu'il consigne dans son traité: La Métoposcopie (5).

D'après son système, chaque ride s'inscrit obliquement dans la zone d'influence d'une planète, en tout ou en partie, saillie éventuellement sur une ou plusieurs autres zones. Selon qu'elle sera rectiligne ou sinueuse, horizontale ou plus ou moins perpendiculaire, longue, moyenne, courte, profonde ou superficielle, les déductions varieront et prêteront à des interprétations multiples. Les angles qu'elles forment entre elles, la direction et l'ouverture de ces angles, ajoutés à la position zodiacale, des *noevi*, ou taches de la face, portent ces interprétations à l'infini.

Mieux que de plus amples explications, nous reproduisons ici un certain nombre d'exemples pris parmi les huit cents figures illustrant une réédition parue en 1658.

La Métoposcopie avait l'énorme avantage sur la Chiromancie, alors fort en honneur, de permettre l'observation d'un sujet à son insu. Elle ne paraît cependant pas avoir connu le succès. Par contre, elle influença les différents essais de "physionomotypie" élaborés par les successeurs de Cardan. En outre, celui-ci, avec la collaboration de son collègue et ami le médecin bergamasque Guglielmo Grataroli, jeta les bases de l'anthropologie criminelle moderne. Ayant l'un et l'autre remarqué le caractère très personnel de l'angle facial, de la forme du nez et des oreilles, etc., ils préconisaient l'application d'un système de mesure qui faciliterait la recherche et l'identification des délinquants en fuite; ceci à une époque où les "services d'état civil" étaient plutôt déficients.

LA PHYSIONOMONIE

CARDAN eut des émules. Notamment Barthélémi Coclès, dont la "Physiognomonica" éditée à Strasbourg en 1533 est, dans le genre, un véritable monument.

Généralement indépendante de l'astrologie, la

CETTE DOUBLE PAGE EST ILLUSTRÉE AVEC DES FIGURINES AYANT PARU DANS "PHYSIOGNOMONIA", DE BARTHÉLÉMI COCLÈS, STRASBOURG 1533.

Physionomie n'en est pas cependant complètement détachée. Plus flottantes que celles de la *Métoposcopia*, ses règles laissent une large part à l'interprétation. Les dons d'observation et d'intuition qu'elle requiert la rapproche de la psychologie actuelle.

Quoi qu'il en soit, Coclès, grâce à elle, connut une extraordinaire célébrité. Ses contemporains ne tarissent pas d'éloges et crient volontiers au prodige quant à la justesse de ses "prédictions"; l'évêque de Civita Ducale lui-même, Luc Gauric, très estimé du pape Paul III, dont il partageait souvent la table, affirme leur véracité. Dans ses "*Observations*", publiées après sa mort, le prélat reconnaît que Coclès fut également admiré des amis et des ennemis de l'"art de deviner". Il mentionne, notamment, que son frère, Pompone Gauric, le distingué jurisconsulte, disciple de Coclès, fut averti par celui-ci qu'il endurerait un injuste supplice. Effectivement Bentivoglio, Seigneur de Bologne, lui fit donner l'estrapade pour des raisons mal établies.

Toujours d'après l'évêque de Civita Ducale, Coclès mourut d'un coup sur la tête, ainsi qu'il l'avait lui-même pressenti, dans les circonstances suivantes: ayant prédit au fils de Bentivoglio, Hermès, qu'il serait banni et tué dans un combat, — ce qui fut, — Hermès, furieux, le fit assassiner par le chef de ses sbires, Caponi. "*Ce qui est surprenant, note l'évêque, c'est que Caponi se présentant chez Coclès dont il n'était point connu, celui-ci lui dit: Hélas! mon ami, vous commettrez un détestable meurtre avant qu'il soit nuit*". Caponi revint quelques heures plus tard et asséna sur la tête du devin un formidable coup de hache.

Un autre de ses admirateurs, l'historien Varillas, prétend qu'après sa mort "*on trouva dans le cabinet de Coclès des prédictions sur ceux de sa connaissance dont il avait vu la main et le visage, qui se trouvèrent toutes véritables*".

Soulignons en passant qu'il s'écoula près d'un siècle entre l'assassinat du devin et la publication du livre de Varillas (6)!

Les figures, gravées sur bois, illustrant le livre de Coclès ne manquent pas de charme comme on peut en juger; elles semblent inspirées par la statuaire de la cathédrale de Strasbourg où le livre fut imprimé. L'auteur fonde sa classification sur les sept types planétaires (7), mais il fut certainement un patient observateur et un fin psychologue.

L'oeuvre de Jean de Hagen, dit Indagine, pour être moins spécialisée n'en est que plus curieuse. Le nom de l'auteur, — peut-être fut-il Chartreux vers la fin du XVe siècle? — apparaît pour la première fois sur une modeste édition latine réalisée à Strasbourg par J. Scott en 1522. Mais il ne devint vraiment populaire qu'après la publication de son oeuvre, en 1549, par Jean de Tournes, le fameux imprimeur lyonnais.

La page de titre est à elle seule un exposé:

"Chiromance & Physiognomie par Le Regard des membres de L'homme, faite par Jean Indagine. Plus du dit, la diffinition des faces des Signes, Règles Astronomiques du iugemet des maladiés. Lastrologie Naturelle. La cognoissance de la complexion des hommes selon la domination des Planettes. Le tout mis en François par Antoine du Moulin, Masconnois, Valet de chambre de la Roy-



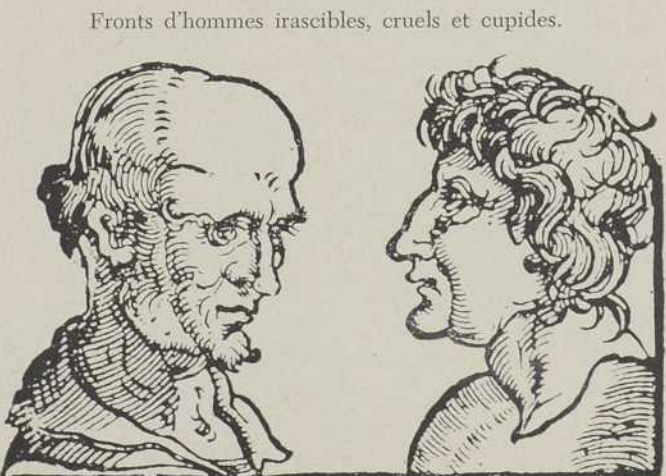
Yeux d'hommes pacifiques, loyaux et de grand intellect.



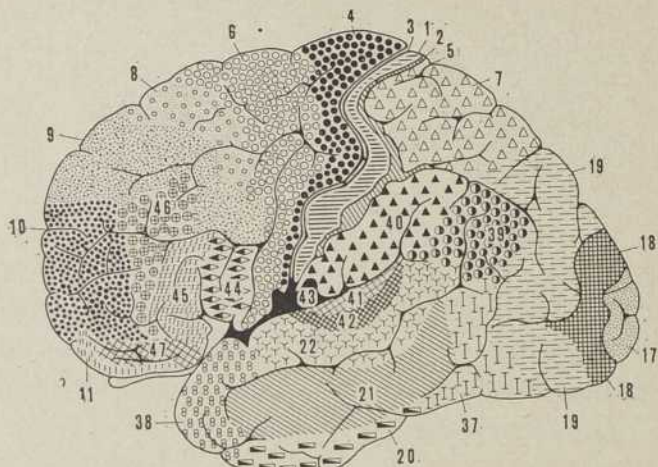
Cheveux d'un homme rustique, d'entendement épais; barbe d'un homme brutal et dominateur.



Homme et femme doués d'une excellente complexion.



Fronts d'hommes irascibles, cruels et cupides.



Carte cyto-architectonique de l'écorce cérébrale, d'après Brodmann. Les numéros correspondent à autant d'aires de structure histologique différente et dont la valeur physiologique a pu être généralement précisée (d'après La Nature, Paris).

ne de Nauvarre. Avec Priviège du Roy pour dix ans".

Ce rarissime in-8 de 288 pages, composé en beau "vieux romain", est orné de 7 bois représentant des dieux et des déesses montés sur leur char, — et symbolisant les sept planètes, — 11 figures doubles, dont nous reproduisons ici deux spécimens, 37 schémas de mains et 28 dessins géométriques dessinés et gravés par le délicat et talentueux Bernard Salomon, dit le Petit Bernard. Les cinq rééditions qui s'échelonnent entre 1549 et 1582, tant en latin qu'en français, avec ou sans illustrations, chez le même imprimeur, indiquent suffisamment le succès de l'auteur et surtout le goût d'un public lettré, — et aisé, car le livre est encore relativement cher, — pour ce genre d'oeuvre. Au surplus Jean de Tournes, dans une lettre adressée à Maurice Scève, ne cache pas son admiration pour Indagine qu'il lit "non tant pour m'y amuser, dit-il, que pour y employer plus louablement mes heures de loisir".

Le traducteur lui-même, Antoine Du Moulin (8), était passionné du sujet. Dans une épître dédicatoire qui figure dans sa "Physiognomonie Naturelle", éditée par le même de Tournes, du Moulin, auteur cette fois, rappelle que s'étant trouvé "depuis quelques années passée, en la compagnie de plusieurs hommes doctes, tant estrangers que françois" la conversation tombait souvent "sur la signification de la grande diversité que les hommes ont entre eux, tant en linéaments de leur personne qu'en certains petits traits, qui croissent, et s'effacent aussi avec le temps". Pour du Moulin, ces secrets ne sont découverts à l'homme "que pour instruction de la conduite de sa vie". Il commente dans cet ouvrage des extraits traduits par lui, de Loxus, Aristote, Polémon pour les anciens; et surtout Pétrus Aponensis, Albert le Grand, Barthélémi Coclès naturellement, aussi "maistre" Michel Lescot, lequel avait publié dix ans plus tôt, à Paris, une étude sur la relation des actes et de la physionomie de l'homme. Lescot prétendait, entre autre, que "le rys abonde en la bousche des sotz et de ceulx qui ont la ratte grande, et à l'opposite. Duquel la bousche facilement ryt signifie l'homme simple, vain, instable, croyant de légier, de gros entendement et nourrissement, serviable et non secret. Duquel la bousche peu souvent ryt et brièf-

vement signifie l'homme stable, ingénieux, de cler entendement, secret, fidel et laborieux".

Il semblait que Cardan, Coclès, Indagine avaient épuisé le sujet. Celui-ci n'en tenta pas moins le distingué mathématicien, philosophe et médecin napolitain, Giovan Battista Porta, qui publia en 1586 sa "Della Fisiognomica", où l'emportent sur tout autre considération l'astrologie judiciaire, l'occultisme, la magie.

Avec David l'Aigneau, au siècle suivant, on approche davantage de l'observation statistique; le front lui paraît un élément d'analyse essentiel: "ceux qui ont le front grand, écrit-il, sont paresseux et ignorans, et s'il est charnu et poly, sont cholères et avecques cela, s'ils ont les oreilles droites sont plus cholères, selon Aristote. Ceux qui ont le front petit, sont remuants et sots, comme aussi ceux qui l'ont large et estroit. Ceux qui ont le front long, sont dociles, doux et ont bon sens; ceux qui ont le front comme quarré et agréable, sont magnanimes et forts..." etc., car sur ce chapitre l'Aigneau est intarissable!

Bien entendu, nous laissons à tous ces auteurs l'entière responsabilité de leurs déductions.

Il eut été bien étonnant de ne pas rencontrer le curé Jean-Baptiste Belot dans cette aventure physiognomique. Pour le bon abbé rien de surnaturel! L'action des phyltres, des charmes, des sorts, la rhabdomancie (9), l'influence des astres sont explicables. Aussi bien ne s'intitule-t-il pas "professeur aux sciences divines et célestes"? Le nez est sous l'influence de la lune? Soit! "C'est, dit-il, à cause que par icelui fluent les excréments des ventricules du cerveau et que la lune, estant plus proche de la terre, par ses influences nous donne et fait évaporer mille exhalations ça bas" (10).

GALL ET LA "CRANIOSCOPIE"

AU tout début du siècle dernier, le médecin allemand François-Joseph Gall suscitait dans le monde religieux et médical un véritable émoi. N'allait-il pas jusqu'à prétendre que les aptitudes d'un sujet étaient décelables par la simple palpation de la tête? "Quand une faculté ou un penchant sont plus développés que normalement, disait-il, les circonvolutions du cerveau qui en sont le siège se développent et s'hypertrophient. Ce faisant elles refoulent le crâne et déterminent sur celui-ci des saillies... On peut ainsi reconnaître les qualités ou les défauts du sujet qu'on examine..."

Un tel langage équivalait à une provocation! Peu de médecins, à l'époque, admettaient que le cerveau puisse être le centre des sentiments, et le célèbre physiologue Broussais estimait encore que les viscères du thorax et de l'abdomen étaient le siège des passions.

Il y avait eu Robert Fludd, bien sûr, qui, étudiant à sa façon le "mystère de la tête humaine", avait écrit au XVe siècle sur la localisation des facultés du cerveau, qu'il divisait en "sphères" (11). Mais Fludd était considéré comme un occultiste; et, en tous cas, bien oublié...

Les théories de Gall, plus connues sous le nom de Phrénologie, furent d'abord combattues par les "tenants" de l'"unité de l'âme": "En donnant un support matériel, disaient-ils, aux qualités de l'âme, cette doctrine conduit tout droit au matérialisme".

Cependant, l'idée fit son chemin et la Phrénologie connut un succès populaire extraordinaire, — il nous en reste des expressions bien enracinées: "avoir la bosse des mathématiques, des sciences", etc., — puis s'effondra dans le ridicule.

Scientifiquement parlant qu'en reste-t-il? C'est l'éminent directeur du Musée de l'Homme et de l'Institut de Paléontologie de Paris, le Dr. H. V. Vallois, qui va nous répondre: "La partie de l'oeuvre de Gall qui est de beaucoup la moins connue et qui a été la plus combattue, sa théorie des localisations cérébrales, non seulement subsiste mais a pris une ampleur extraordinaire. Celle, au contraire, qu'acceptaient sans discussion ses contemporains, qui a eu la faveur du public, n'a aucune base sérieuse. Gall, de toute façon, malgré ses erreurs, malgré son enthousiasme excessif, a fait oeuvre utile. Si la phrénologie est morte et bien morte, il ne faut pas oublier que c'est grâce à elle que la physiologie du cerveau a commencé à se dégager de l'ornière où elle était restée si longtemps enlisée. Comme il arrive souvent en science, c'est l'erreur qui finalement a été à l'origine de la vérité... Le rôle de Gall a été celui d'un précurseur. Il a eu l'intuition des localisations; il a ainsi préparé le terrain sur lequel 50 ans plus tard Broca et la neurologie moderne allaient enfin construire la véritable science du cerveau (12).

Et pour finir sur une note optimiste, cette anecdote véridique: en 1831, trois ans après la mort de Gall, ses disciples fondèrent à Paris la Société Phrénologique, qui eut bientôt de nombreuses ramifications à l'étranger; notamment en Angleterre et aux Etats-Unis. Beaucoup plus tard, lors d'une assemblée mémorable où s'affrontaient derniers défenseurs et adversaires irréductibles, l'un de ceux-ci présenta un crâne d'une asymétrie exceptionnelle. Protubérances et dépressions furent docilement examinées. On jugea qu'il s'agissait indiscutablement du crâne d'un idiot ou d'un assassin. Or, c'était le crâne de l'illustre anatomiste et physiologiste Xavier Bichat!

Comme quoi les apparences peuvent être trompeuses...

NOTES ET BIBLIOGRAPHIE

- 1° Stock, édit. Paris.
- 2° In *Précis de criminologie* par M. Laignel-Lavastine et V. V. Stanciu, Payot, édit. Paris 1950.

D'APRÈS JEAN D'INDAGINE DANS "CHIROMANCE", LYON 1549.

Bouches d'hommes audacieux, téméraires, impudiques et menteurs.



Dentition d'homme droit et dentition d'homme cruel.



- 3° Editions Techniques et Artistiques, Paris.
- 4° Né et mort à Zürich, Suisse (1751-1801).
- 5° La première édition en français de la *Métoposcopia* fut réalisée à Paris en 1578, — soit deux ans après la mort de Cardan, — par Guillaume la Nouë. Elle est incluse dans un fort volume in-8 ayant pour titre: "Livre intitulez de la Subtilité et subtiles inventions, ensemble les causes occultes et raisons d'icelles". Ce très curieux ouvrage reproduit tous les passages censurés lors de l'apparition de l'original latin et contient de nombreuses vignettes gravées sur bois. Le chapitre "*Metoposcopia*" fut réédité en latin à Paris, en 1658, chez Thomas Jolly, qui en donna la même année une traduction française due à C. M. de Laurendière. Ce chapitre ne figure pas dans les oeuvres complètes, 10 gros in-folio, établies par le médecin Charles Spon et publiées à Lyon en 1663.
- 6° In *Anecdotes de Florence*, Liv. 7., recueillies par A. Varillas.
- 7° Voici, à titre indicatif, quelques "influences" communément admises, à l'époque, sur le physique et le tempérament de l'homme:
 - Soleil: cheveux blonds, visage rond; jovial.
 - Vénus: cheveux blonds, traits réguliers; aimable, enjoué.
 - Mars: traits rudes; brutal.
 - Mercure: Cheveux noirs, teint mat, beau; avenant.
 - Lune: teint pâle; froid et mélancolique.
 - Jupiter: traits forts et accentués, beau; sentiments nobles.
 - Saturne: cheveux noirs, teint jaune; bilieux, triste; sujet aux accidents, à la mort violente.
- 8° Pour sa parfaite connaissance des langues mortes et sa grande érudition, Jean de Tournes avait attaché du Moulin (1510-1551) à sa maison. Cf. Cartier et Chenevière: "*Un homme de lettres du XVIe s.*", Paris 1896.
- 9° Voir *Revue Technique*, Avril 1959.
- 10° Cf. "*Oeuvres de M. J.-B. Belot, curé de Milmonts*", Paris 1640.
- 11° C'est ainsi qu'il plaçait à l'arrière du crâne la "sphère mémorative"; au sommet le "siège de l'âme"; au centre l'"intellect" et le "monde imaginable" etc., in *Utriusque Cosmi Historia*, Oppenheim 1619.
- 12° Cf. *La Nature*, Juin 1955, Paris, Dunod, édit.

MOST-WANTED INVENTIONS

A *Buck Rogers* rocket device that can be worn by man to shoot him across rugged land, or to double as a parachute in case of airplane trouble, was one of the 28 most-wanted developments named in Washington by the National (U.S.) Inventors Council in an appeal to inventors.

The Council said it also is seeking pressure-sensing devices, and techniques for converting inedible products of the earth into edible food using invisible micro-organisms. The object is to figure out a way for military personnel and civilians to *live off the land* if necessary, such as in an atomic war.

The Council, composed of distinguished civilian scientists and engineers and the heads of research of the Army, Navy and Air Force, serves as a liaison between the civilian inventor and the military. Since 1940, it has been capitalizing on the brainpower of the American public to solve military technical problems.

The armed forces also want a way to keep bread from hardening, a better fungicide for clothing, insect repellents that can be *built into* clothing, ways to stabilize muddy soils, a reliable long-life cathode tube, and other devices.

Currently, damaged submarine communications cables must be fished out of the sea for repairs. Consequently, a method is wanted that causes sea water to react with some kind of exposed chemicals in the damaged cables to make this portion of the cable rise to the surface.

A mechanism to measure angle of flight and cause deceleration at hypersonic speeds in the fringe of the earth's atmosphere, a method of using a rocket to check wind speeds up to 100,000 feet above the earth, and a device to measure the height of large water waves are also sought.

Inventors having solutions to any of the 28 new problems listed in the Council's "Supplement to Technical Problems Affecting Na-

tional Defense," should write up the idea and send it to the Council. The suggested solution will be evaluated and, if it appears promising, will be turned over to the proper military agency for further evaluation.

The Council also cancelled 66 problems which it had named earlier. Among them were: transparent cockpit enclosures, high-voltage power supply and components, chemical for melting

snow or ice, machinery for fabrication and method of welding titanium and smokeless rocket propellents.

A Council spokesman said the cancellations did not necessarily mean solutions had been provided by inventors. The project to which the problem applied may have been cancelled, he said, or the problem may have grown obsolete through advanced technology.

FRENCH INVENTION CALMS SEA WAVES

By Ralph SEGMAN

A French inventor has devised a method for inducing the waves of the sea to calm themselves with their own energy. One purpose of the method is the smoothing of harbor waters.

The inventor, Jean Valembois, Bacon-les-Bruyères, France, received a patent which he assigned to "Electricité de France," a national service in Paris.

The invention makes use of devices known as hydraulic resonators, which in effect turn the waves against each other. The principle involved is that the crest of one wave and the trough of another of equal magnitude occurring at the same time and place tend to cancel each other out.

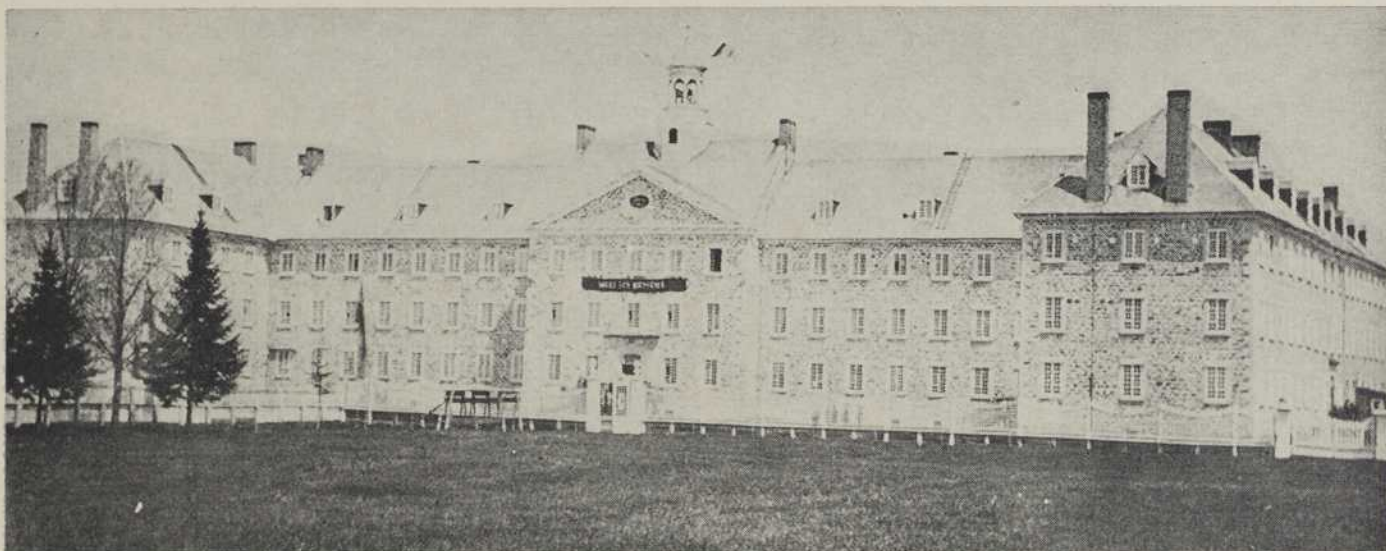
The resonators take a variety of shapes and forms, and in general they work in this way:

Regard them simply as long boxes with open bottoms extending below the sea surface and closed tops (open in some types) above the highest wave crests. At a given level in the sea, the water pressure varies as waves move along on the surface above; it is higher beneath the crests. The open bottom of the resonator experiences the pressure changes. When the pressure is high the water level in the resonator rises, and when the pressure drops the water level follows suit.

Thus, in the resonator there are constant rises and drops in water level and pressure, which create waves that advance out against the incoming ocean waves. The resonator may be adjusted to produce crests and troughs at frequencies necessary to damp out the ocean waves.

The natural frequency, or period, of the resonator depends on its geometrical shape and the level of the water in it. There are ways of changing the natural period, which is necessary if the ocean wave frequency changes from day to day. For example, the air pressure in the pocket above the water in the resonator can be reduced or raised, causing a decrease or increase in period, respectively.

Two or more resonators may be employed in calming harbor waters. They may be placed at the ends of protective piers extending into the ocean. A type of open-top resonator may be used as a "water elevator." Its shape causes the water in it to crest far above its usual level, and the water spills over into a collecting basin.



LE SEMINAIRE DE NICOLET, CONSTRUIT PAR JEAN-BAPTISTE HEBERT DE 1827 à 1833, D'APRES LES PLANS DE L'ABBE JEROME DEMERS. CETTE PHOTO, PRISE VERS 1874, EST CONSERVEE AU SEMINAIRE DE QUEBEC.

L'ENSEIGNEMENT DE L'AGRICULTURE DE 1851 A 1899

par Louis-Philippe AUDET,
de la Société Royale du Canada.

Ceci est le troisième d'une série d'articles portant sur l'enseignement dans notre province. Nous avons déjà publié du même auteur: Les premières écoles d'arts et métiers du Canada (septembre 1957, pp. 5-9) et Les premières écoles d'agriculture au Canada (octobre 1957, pp. 13-19). Les illustrations ont été aimablement fournies à l'auteur par M. Gérard Morisset et proviennent de l'Inventaire des Oeuvres d'Art de la province de Québec.

LES efforts tentés par William Evans et Joseph-François Perrault, durant la première moitié du dix-neuvième siècle, pour améliorer l'agriculture et même pour fonder des écoles où les élèves puiseraient les notions essentielles à une exploitation rationnelle de la ferme, ne furent pas couronnés des succès qu'en attendaient leurs promoteurs. Du moins réussirent-ils à éveiller l'attention des législateurs et à secouer un peu la torpeur et l'apathie de quelques cultivateurs.

Le clergé ne fut pas étranger à ces efforts qui visaient à rendre l'enseignement plus pratique et à décongestionner les collèges classiques qui préparaient alors presque exclusivement aux professions libérales. Mgr Turgeon, évêque de Québec, écrivait pour sa part, dans une lettre pastorale de 1853:

Plût à Dieu que nous puissions offrir à la jeunesse des campagnes quelques écoles d'agriculture

où, en recevant les bienfaits de l'instruction, elle acquerrait des connaissances utiles dans le premier des arts et conserverait l'habitude du travail (1).

Les quelques collèges qui existaient à cette époque comprirent l'importance de consentir des efforts sérieux pour organiser chez nous l'enseignement spécial, ou du moins pour trouver une formule d'enseignement spécialisé qui offrirait à la jeunesse des avenues nouvelles en harmonie avec les progrès techniques qui s'esquissaient alors. Il semblait évident, d'autre part, que c'était l'agriculture, cette industrie fondamentale, qui devait tout d'abord retenir l'attention des éducateurs. Aussi voyons-nous quelques collèges classiques tenter de greffer à l'enseignement traditionnel dans ces institutions, des cours d'agriculture et d'horticulture. Même si cette expérience ne fut pas un succès et dut être abandonnée quelques années plus tard, il demeure qu'elle fut une tentative intéressante que l'histoire se doit de retenir à cause de quelques affinités lointaines avec l'enseignement spécialisé proprement dit comme nous le connaissons aujourd'hui.

Selon un rapport du Surintendant de l'Instruction publique, treize collèges classiques dispensaient, en 1855, des cours pratiques d'agriculture et d'horticulture (2). Cet enseignement débordait même les cadres des institutions scolaires puisque



L'ABBE FRANÇOIS PILOTE, FONDATEUR DE L'ÉCOLE D'AGRICULTURE DE STE-ANNE-DE-LA-POCATIÈRE.

199 écoles, selon le même rapport, donnaient des cours de sciences agricoles ou d'horticulture. Pour rendre cet enseignement pratique, le Surintendant suggère même que des fermes-écoles soient ajoutées aux écoles normales de manière à ce que les élèves-maitres puissent, pendant la saison convenable, y aller à tour de rôle s'initier plus complè-

LE COLLÈGE DE CHAMBLY, FONDE PAR L'ABBE MIGNAULT; LA PREMIÈRE PIERRE FUT POSÉE LE 13 JUIN 1825; OUVERTURE EN FÉVRIER 1826.



tement à la pratique de l'agriculture et surtout à celle de l'horticulture si importante pour eux comme moyen de subsistance (3).

Je n'ai pas l'intention de repasser l'un après l'autre chacun de ces collèges classiques pour en exposer les initiatives dans ce domaine de l'enseignement agricole; il suffira sans doute de rappeler ce qui fut fait au Séminaire de Nicolet, au Collège de Chambly, au Collège de l'Assomption et à Sainte-Anne-de-la-Pocatière.

LE SÉMINAIRE DE NICOLET

Si l'on en croit le Dr Jean-Baptiste Meilleur, le Séminaire de Nicolet eut comme fondateur Mgr Pierre Denaut, évêque de Québec (1797-1806), qui utilisa à cette fin les biens laissés par Messire Louis-Marie Brassard, curé de la paroisse. Mgr Joseph-Octave Plessis hérita du zèle de son prédécesseur et de son affection pour le Collège de Nicolet: il mit tout en oeuvre pour en assurer le développement et la stabilité.

M. Brassard avait légué, pour le soutien de son école de paroisse, une terre et son boisé que les autorités du Collège utilisèrent bientôt pour les besoins de leur institution. Une autre partie de cette terre fut d'ailleurs consacrée à la culture et rapporta des revenus intéressants.

Les directeurs du Séminaire de Nicolet, conscients de leurs responsabilités, décidèrent bientôt d'orienter l'attention de leurs élèves du côté de l'agriculture: près du Séminaire se trouvait un magnifique terrain qu'on décida de mettre à la disposition des élèves afin qu'ils puissent s'initier à la culture. Là, note le bon Dr Meilleur, sous les auspices de leurs directeurs, chacun cultive, avec goût et avec soin, un morceau de terrain disponible, déjà orné de signes astronomiques instructifs et utiles (4). Il faut dire ici que ces signes n'étaient rien moins qu'un système planétaire dont le but était d'inculquer dans l'esprit des élèves les notions pratiques de l'astronomie. Ces signaux astronomiques étaient l'oeuvre de Mgr Laflèche, élève puis supérieur du Collège de Nicolet... et plus tard évêque des Trois-Rivières.

En marge du cours classique, les élèves de Nicolet furent invités à s'intéresser de très près à l'agriculture; voici comment le Dr Meilleur, dans son *Mémorial de l'éducation*, raconte avec enthousiasme les différentes étapes de cette expérience:

Les élèves trouvent, dans la culture de ce terrain, un amusement agréable et des avantages précieux que j'ai eu le plaisir de voir sur les lieux se réaliser avec abondance.

L'horticulture est un exercice bien préférable à ceux de la gymnastique, puisque, en les remplaçant, il en évite les dangers et fait connaître et utiliser un art productif (5). Il fait tirer du sein de la terre des substances valables qui, sans cela, y demeureraient enfouies et inconnues. Les élèves de Nicolet font heureusement la preuve de ces faits, mais ils ne sont pas isolés dans cette pratique. Sous ce rapport, je puis dire que les collèges de Ste-Anne et de l'Assomption et leurs élèves en font autant.

Légumes, fleurs et fruits ne sont qu'une partie des avantages que procurent les terrains féconds

attachés à ces beaux établissements. L'exercice qu'exige leur culture, si propre à fortifier le corps et à distraire utilement l'esprit des occupations abstraites et sérieuses, en est une autre qui ne saurait être trop appréciée sous le rapport physique et moral. Puis, l'acquisition, par la pratique, des principes de culture et l'art de les mettre en opération, sont déjà des avantages très précieux qui résultent de cet exercice. Il est donc à la fois utile et agréable, et partant très recommandable (6).

Cet enseignement, nous le savons, ne put être continué ni prolongé: en 1852, l'Université Laval était fondée et tous les collèges classiques existant alors durent s'affilier à la Faculté des Arts... ce qui entraîna, par la suite, des modifications dans les programmes et l'obligation, pour les élèves aussi bien que pour les professeurs, de s'astreindre à un programme uniforme et de se préparer aux examens du baccalauréat. Toutes les préoccupations susceptibles de distraire les élèves de cet objectif furent donc impitoyablement écartées et l'exploitation de la ferme fut laissée aux employés de l'institution. Mais on était, à cette époque, dans une période de transition et d'incertitude: les éducateurs du Séminaire de Nicolet, comme ceux de Chambly et de Sainte-Anne-de-la-Pocatière, cherchaient avec angoisse la solution aux énigmes que posait alors l'avenir.

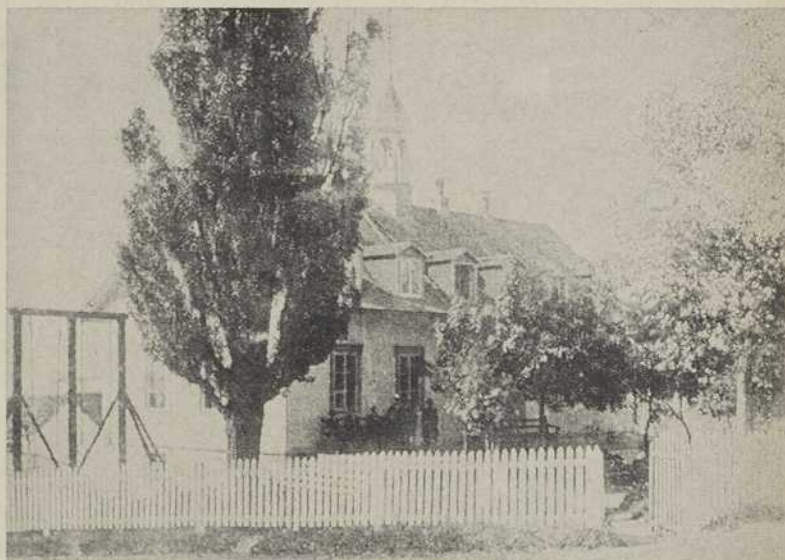
LE COLLÈGE DE CHAMBLY

Messire Pierre-M. Mignault fut curé de la paroisse de Chambly durant 49 ans, soit de 1817 à 1866. En 1825, il commençait la construction d'un collège classique qui ouvrit ses portes l'année suivante et qui reçut, durant dix ans, une aide substantielle du gouvernement du Bas-Canada; en effet, de 1829 à 1839, la Chambre lui vota au total 3,000 livres pour *aider à soutenir l'établissement*.

Durant vingt ans au moins, cette institution connut une assez grande vogue dans la région: elle accueillit les élèves de ce district rural, et surtout des adolescents venant des états limitrophes de la république voisine. Cette clientèle s'explique par le fait que M. Mignault, pendant les premières années de son ministère à Chambly, allait fréquemment donner des missions aux Etats-Unis et en profitait pour assurer le recrutement.

Le curé manifesta toujours un zèle extraordinaire pour l'éducation. Selon une coutume assez fréquente à l'époque, le collège possédait un lopin de terre que l'on utilisait pour l'instruction des élèves. Le Dr Meilleur ne manque pas de souligner, dans son *Mémorial de l'Education*, que le plan qu'il avait fourni à M. Mignault était le meilleur parce que, *fidèlement exécuté, il était le plus propre à répondre au véritable besoin*. Voici d'ailleurs comment il s'en explique lui-même:

Or, ce plan, ce n'est pas celui de l'éducation classique qui se fait le plus sentir dans le Bas-Canada, mais bien celui de l'éducation pratique, complète et solide. Nous avons assez d'institutions classiques sans compter le Collège de Chambly et nous aurons assez d'hommes classiques formés dans ces institutions, outre les prétentieux, pour répondre aux besoins des hautes sphères qui ne devraient embrasser que le savoir réel et le mérite incontes-



LA PREMIERE ECOLE D'AGRICULTURE DE STE-ANNE-DE-LA-POCATIERE, TELLE QUE REPRODUITE DANS: "LE CINQUANTENAIRE DE L'ECOLE D'AGRICULTURE DE STE-ANNE-DE-LA-POCATIERE".

table. Ce qu'il nous faut en sus et concurremment, ce sont des agriculteurs, des artisans et des industriels et des commerçants instruits à un degré suffisant, pour les rendre habiles à remplir les devoirs de leurs états respectifs, avec intelligence et succès. Les familles et la société obtiendraient, de l'application bien dirigée de ce degré d'instruction, des avantages immenses (7).

VOICI UNE REPRODUCTION FRAGMENTAIRE D'UN PORTRAIT FORT ABIME DE L'ABBE P.-M. MIGNAULT, QUI FUT CURE DE CHAMBLY DE 1817 A 1866. IL SE POURRAIT QUE L'AUTEUR EN AIT ETE IGNACE PLAMONDON, VERS 1831. TOILE CONSERVEE AU PRESBYTERE DE CHAMBLY.





BAS-RELIEF EN PLATRE REPRESENTANT MGR LAFLECHE ET CONSERVE AU SEMINAIRE DE TROIS-RIVIERES (HAUTEUR, 1' 13/4"; LARGEUR, 10").

Ces quelques lignes du Dr Meilleur laissent à penser qu'il s'agissait, en l'occurrence, d'un programme scolaire bien élaboré et susceptible d'impressionner les directeurs de quelques collèges. Mais quel était ce nouveau plan? Nous sommes persuadé que le projet exposé à la Chambre d'Assemblée, à la session de 1835-36, par Louis-Michel Viger, au nom de Messire Mignault, a pu être inspiré par le Dr Meilleur, même s'il n'était pas, à cette époque, Surintendant de l'éducation dans le Bas-Canada. Ce texte, qui mérite d'être rapporté ici, nous prouve bien, qu'à cette époque, on commençait à songer sérieusement à l'organisation d'un certain enseignement spécialisé qui aurait répondu aux nécessités des temps. Voici donc ce nouveau plan d'éducation pour les élèves qui n'avaient pas l'intention de compléter leurs études secondaires:

Pour satisfaire les besoins de la population et faire cesser le reproche que des personnes distinguées par leur éducation et leur rang dans la société font à nos Collèges, de ne donner une instruction étendue et soignée qu'aux jeunes gens qui poursuivent un cours de classe que l'étude du Latin rend trop long et presque d'aucune utilité, on propose le plan suivant qui ne ferait que renverser la manière d'étudier suivie jusqu'ici dans le Pays, sans changer pour cela la matière des Etudes, dont le cours deviendrait, suivant le besoin ou la volonté des Elèves, de trois ou de sept années; et à cet effet voici comment on procéderait:

On ne ferait aucune étude du Latin dans les deux premières années, qui seraient employées comme suit:

Dans la première année, on enseignerait aux Enfants la Grammaire Française dont on ferait appliquer les règles par des exemples écrits et rapportés (sic) en classe en forme de devoirs. La Sphère, une partie de la Géographie avec les notions préliminaires de cette science. On y commencerait l'Arithmétique et l'on apprendrait à lire l'Anglais.

Dans la seconde année, on continuerait la Géographie et l'Arithmétique; les éléments de la Grammaire Anglaise et un Abrégé de l'Histoire Ancienne y seraient enseignés. Les devoirs écrits et rapportés en classe seraient de petites narrations.

A l'ouverture de la troisième année, des Ecoliers jusqu'alors réunis dans une seule classe, l'on en formerait deux par le partage de ces mêmes sujets, dont les uns ne voulant pas étudier le Latin ni poursuivre un grand cours d'Etudes, complèteraient une éducation sortable dans cette troisième année, laquelle serait employée à leur donner une légère notion des différentes parties de la Littérature et des leçons sur l'Histoire Moderne. On en finirait par la Théorie de l'Agriculture, appuyée sur les principes de la Chimie et par les Eléments de la Géométrie dont on apprendrait à résoudre les problèmes d'un usage plus fréquent. L'on continuerait dans cette année l'étude de la Langue Anglaise, l'exercice de la composition. La Tenue des Livres serait aussi enseignée dans l'une des trois années...

Et l'exposé du projet se continue en précisant le cycle des études pour ces élèves intéressés à compléter leurs études classiques, grâce à un séjour de sept ans au Collège de Chambly. Cet exposé, daté d'octobre 1835, se termine par le post-scriptum suivant:

Le plan ci-dessus et des autres parts a rencontré l'assentiment et l'approbation de Monseigneur l'Evêque (Mgr Lartigue), et commencera à être mis à exécution au Collège de Chambly, à l'ouverture de la prochaine année scolastique (8).

Comme on le voit, il s'agit là d'un effort louable d'adaptation, de nature à donner à l'institution un caractère plus utilitaire; on sent bien que les éducateurs du temps cherchent une formule: le temps n'est pas encore venu d'établir des écoles spéciales pour des enseignements spéciaux.

Le Collège de Chambly connut une belle vogue durant une vingtaine d'années; lorsque le Dr Meilleur publia son *Mémorial*, en 1876, il n'était plus qu'une simple école primaire; diverses causes accélérèrent son évolution, notamment la fondation de collèges aux Etats-Unis, des circonstances pénibles, note le Surintendant, et surtout le manque de moyens de subsistance.

Il n'est peut-être pas inutile d'ajouter ici que la paroisse de Chambly posséda à cette époque, outre son Collège, deux Ecoles royales relevant de l'Institution royale pour l'avancement des Sciences (9) et qu'elle eut même une autre école élémentaire, une Ecole de Fabrique, sous l'autorité de la loi de 1824, comme en fait foi la mention que l'on peut voir dans *L'Almanach de Québec*, en 1828.

LE COLLÈGE DE L'ASSOMPTION

Le Collège de l'Assomption fut le premier collège classique fondé par des laïques: les docteurs Jean-Baptiste Meilleur et L.-J.-Charles Cazeneuve; ils furent secondés dans leur entreprise par Messire François Labelle, curé de la paroisse. Cette institution fut établie en 1832 et elle ouvrit ses portes en 1833.

Ici comme ailleurs, le Dr Meilleur se fit un promoteur de l'enseignement de l'agriculture; en effet, les autorités du Collège firent bientôt l'acquisition d'une belle terre située à proximité de l'établissement et sur laquelle les élèves pouvaient s'exercer à l'agriculture et à l'horticulture pratiques suivant les principes de l'art, note le Dr Meilleur. Dans la pensée du bon docteur, cette terre devait servir au soutien de l'établissement, tout en constituant une ferme modèle que les cultivateurs des environs pouvaient visiter avec avantage: elle deviendra même, par la suite, une école d'agriculture.

Dans les débuts, cependant, l'institution offrit un cours classique et un autre cours dit *préparatoire*, dans lequel on enseignait toutes les branches d'instruction pratique... qui ont une application immédiate et constante dans le cours de la vie active (10). En juillet 1868, le Supérieur du Collège annonçait que des pressions faites par les Sociétés d'Agriculture du comté de l'Assomption et des comtés voisins avaient décidé la Corporation du Collège d'établir une Ecole d'Agriculture pour y dispenser un enseignement régulier et systématique.

L'ouverture de cette Ecole moyenne d'Agriculture eut lieu le 5 novembre 1867: dix élèves se présentèrent, grâce aux bourses de \$50 dispensées par le gouvernement de la province de Québec. Le premier professeur d'agriculture fut M. Amédée Marsan: il fut responsable de cet enseignement durant toute l'existence de cette école, c'est-à-dire de 1867 à 1899. Le but de cette institution était de former les fils de cultivateurs à une culture raisonnée et bien entendue, et aussi de répandre la science agricole dans les campagnes.

Le cours, d'une durée de deux ans, comportait les matières suivantes: grammaire française et anglaise, arithmétique, éléments de géométrie et de mécanique agricole, physique et chimie agricoles, géologie, agriculture, économie rurale et administration, comptabilité agricole, éléments de botanique, horticulture, arboriculture, zootechnie et zoologie agricole ainsi que des notions d'art vétérinaire et de droit rural, des notions de défrichements; le tout se complétait par des stages pratiques à l'étable et aux champs.

L'école pouvait utiliser pour les travaux pratiques de démonstrations une ferme de 200 arpents dite *Ferme du Portage*. Les débuts furent lents et difficiles; tout de même, grâce à de nombreux appuis, les élèves se firent de plus en plus nombreux, si bien que le Conseil d'Agriculture pouvait déclarer en 1877 dans son rapport officiel:

Après avoir fait un examen attentif de cette institution, le comité est d'opinion que l'école d'agriculture de l'Assomption est une institution fondée, reposant sur une base bien affermie, ayant sa maison distincte, et une propriété foncière susceptible d'améliorations constantes qui peuvent

être utiles au public et remplir les vues du Conseil d'agriculture (12).

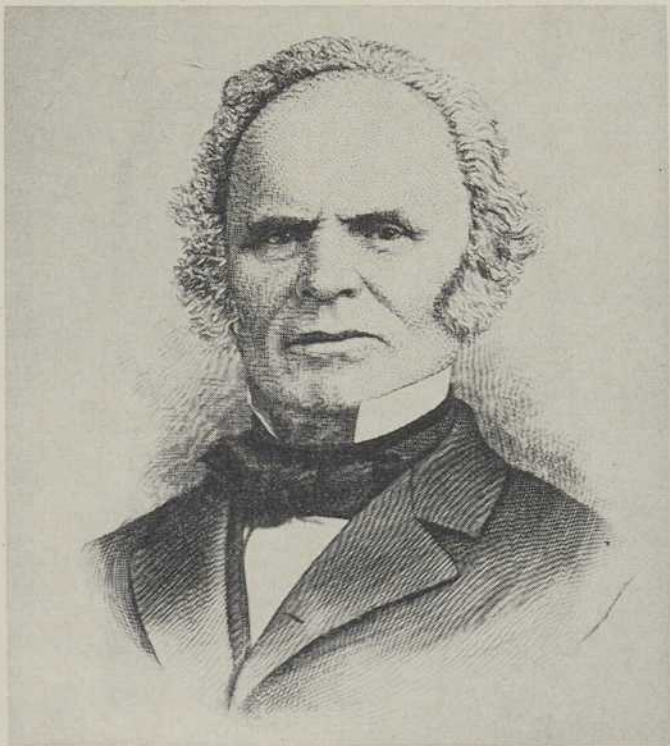
L'Ecole d'Agriculture de l'Assomption fut en opération durant 32 ans; elle dispensa l'enseignement à 626 élèves. Pourquoi ferma-t-elle brusquement ses portes en 1899, au moment où les élèves se faisaient de plus en plus nombreux, et deux ans à peine après l'inauguration d'un nouvel édifice? Songeant à ce problème, le premier historien des Ecoles d'Agriculture, M. Jean-Charles Chapais, note tout simplement que *tous les amis de l'agriculture ont regretté qu'à la fin de l'année fiscale 1898-99, des circonstances apparemment inéluctables aient amené la disparition de cette école... qui avait procuré un si grand bien à la classe agricole de la région sur laquelle elle étendait son influence.*

L'ÉCOLE D'AGRICULTURE DE LA-TORTUE

La campagne vigoureuse menée par les promoteurs des Sociétés d'Agriculture dans le Bas-Canada ne tarda pas à produire des résultats intéressants. L'un des plus importants, comme on vient de le voir, c'est la multiplication des écoles d'agriculture: les collèges classiques tenteront de greffer à leur institution l'enseignement de l'agriculture et de l'horticulture; on essaiera également de mettre sur pied des écoles indépendantes, comme l'initiative de La-Tortue en est une belle illustration.

Pour donner suite à une loi adoptée au Parlement des Canadas-Unis en 1847, la Société d'Agriculture du Bas-Canada louait une terre de 500 arpents, à Saint-Philippe-de-Laprairie, sur la rivière La-Tortue; le bail, d'une durée de cinq ans, fut conclu avec le propriétaire, M. Alfred Pinsonnault, et permit l'ouverture d'une ferme modèle et du Collège agronomique de La-Tortue, le 1er sep-

JEAN-BAPTISTE MEILLEUR, SURINTENDANT DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE, D'APRÈS UNE GRAVURE PUBLIÉE PAR BENJAMIN SULTE DANS SON "HISTOIRE DES CANADIENS FRANÇAIS".



tembre 1851. La direction de l'entreprise fut confiée à un agronome français, M. F.-M.-F. Ossaye, qui ne put dispenser son enseignement que durant onze mois, après quoi l'école dut fermer ses portes et la Société d'Agriculture dut résilier son contrat avec M. Pinsonnault.

Il est intéressant de noter que le directeur de l'établissement continua de s'intéresser à l'agriculture et à sa diffusion; à partir de 1858, on le retrouve professeur titulaire de cette science à l'Ecole normale Jacques-Cartier. On lui doit également un rapport complet sur cet essai d'école d'agriculture, rapport consigné dans le *Journal d'Agriculture et Procédés de la Société d'Agriculture du Bas-Canada* (vol. V); il est aussi l'auteur de l'ouvrage intitulé *Les Veillées canadiennes*, ou *Traité élémentaire d'Agriculture*, imprimé à Québec en 1852, et d'un *Nouveau système de comptabilité agricole, ou méthode sûre pour bien gérer les opérations d'une ferme*, ouvrage publié à Montréal en 1853 (12).

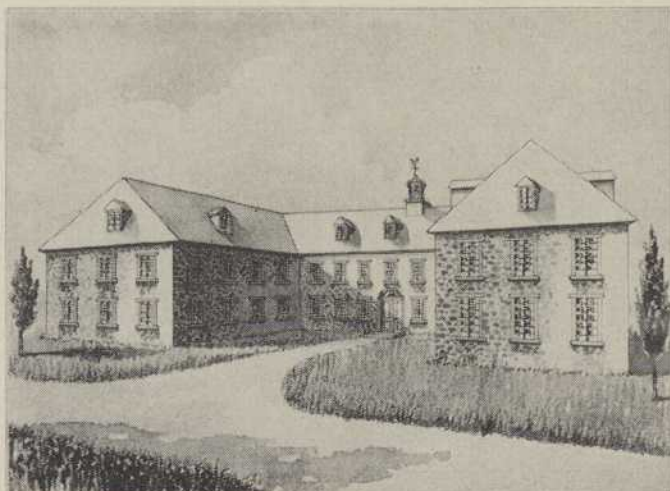
L'ÉCOLE D'AGRICULTURE DE SAINTE-ANNE-DE-LA-POCATIÈRE

L'initiative la plus féconde et la plus importante dans le domaine qui nous intéresse ici fut sans contredit la fondation de l'Ecole d'Agriculture de Sainte-Anne-de-la-Pocatière en 1859: c'est la seule qui ait survécu à tous ces essais du siècle dernier. Le promoteur de l'oeuvre fut M. l'abbé François Pilote, alors supérieur du Collège établi dans cette paroisse. Pour asseoir son oeuvre sur une base solide, il entreprit un voyage d'études en Europe et il en revint avec des idées précises sur ce qui devait constituer le programme de la nouvelle école à la tête de laquelle il mit le professeur Emile Dumais. Il publia même un plan complet d'enseignement agricole au Canada afin de former des agronomes, des cultivateurs, et d'assurer la diffusion de cet enseignement à l'école primaire.

L'espace nous manque aujourd'hui pour retracer ce que fut le premier demi-siècle de cette école qui a joué un rôle très important dans l'expansion de l'agriculture et la promotion de la classe agronomique.

Concluons. L'expansion scolaire qui caractérisa la période de l'Union des deux Canadas fit naître

LE COLLEGE DE L'ASSOMPTION, EN 1844. VU DE LA RUE STE-ANNE; REPRODUIT DE L'OUVRAGE DE L'ABBE ANASTASE FORGET, "HISTOIRE DU COLLEGE DE L'ASSOMPTION".



des problèmes nouveaux pour les responsables de l'éducation. A l'école primaire, on superposa bientôt l'école modèle, puis l'académie. Vers cette époque, comme nous l'avons noté plus haut, on commença à se plaindre, en certains milieux, de l'encombrement des collèges classiques. Etienne Parent prononce des conférences pour démontrer l'importance de s'intéresser aux carrières commerciales et industrielles. J. Huston épaula ce mouvement afin de détourner la jeunesse des professions libérales déjà encombrées et de l'orienter vers l'agriculture, le commerce et l'industrie. Les surintendants de l'époque, Meilleur et Chauveau, ajouteront à cette campagne tout le prestige de leur autorité, soulignant que *la nature a voulu que notre pays fut aussi manufacturier qu'agricole* (13).

Bref, le malheur, c'est que la plupart des pédagogues ou des gouvernants conçoivent, à cette époque, cet enseignement spécial comme une partie ou un complément de l'instruction générale. Personne ne semble comprendre qu'il serait infiniment plus pratique d'organiser des *écoles spéciales* pour dispenser des *enseignements spéciaux*. Ce manque d'esprit pratique explique sans doute les essais plus ou moins fructueux tentés afin d'ajouter l'enseignement agricole aux écoles normales, aux écoles modèles, aux académies ou aux collèges.

Enfin, ce mouvement déclenché en faveur de l'agriculture s'étendra également aux matières dites commerciales et à l'industrie, si bien que de 1846 à 1856, une quinzaine de *collèges industriels* surgissent un peu partout à travers la province du Bas-Canada. Remarquons qu'il s'agit ici plutôt de collèges commerciaux que de véritables collèges industriels. Le coup de barre décisif du côté de l'enseignement spécialisé sera donné en cette année 1859, alors que l'on fonda, à Montréal, une *Ecole des Arts et Manufactures* qui connut beaucoup de vogue... Mais ceci est une autre histoire...

NOTES ET BIBLIOGRAPHIE

- 1—*Mandements des évêques de Québec*, tome III, p. 24.
- 2—*Rapport sur l'éducation au Bas-Canada*, 1855, p. 32.
- 3—Idem, 1859, p. 6.
- 4—Meilleur, Dr Jean-Baptiste, *Mémorial de l'Education*, seconde édition, 1876, p. 125.
- 5—Il est fort intéressant de noter ces propos du Dr Meilleur contre la gymnastique; l'étude de tout ce qu'a écrit notre premier Surintendant de l'Instruction publique nous fait voir qu'il est souvent en contradiction avec lui-même. Sur cette question de la gymnastique, il est amusant de lire la description qu'il fait de la place qu'elle occupe dans le programme du collège qu'il a lui-même fondé à l'Assomption; voir: *Mémorial de l'Education*, seconde édition, pp. 156 et suivantes.
- 6—Meilleur, J.-B., op. cit., p. 126.
- 7—Meilleur, J.-B., op. cit., p. 144.
- 8—*Journaux de la Chambre d'Assemblée du Bas-Canada*, 1835-36, appendice O, le 27 novembre 1835; voir également: Audet, Louis-Philippe, *Le Système scolaire de la province de Québec*, tome VI, pp. 44 à 46.
- 9—Idem, 1831-32, appendice I.i., p. 19; voir également idem, 1831, appendice B.b. Le professeur est alors D. Behan et son école est fréquentée par 40 élèves.
- 10—Meilleur, J.-B., op. cit., p. 163.
- 11—Chapais, Jean-Charles, *Notes historiques sur les Ecoles d'agriculture dans Québec*, Montréal 1916, p. 37.
- 12—Chapais, J.-C., op. cit., pp. 16-19.
- 13—*Rapport du surintendant sur l'Education au Bas-Canada*, 1855, p. 12.

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)

HELICOPTER, built at home, weighs 350 pounds, has a rotor diameter of 21½ feet, and can perform all the maneuvers of a full-sized craft. It has a range of 120 miles and a top speed of 60 miles per hour. Powered by a 40 horsepower motorcycle engine, it can fly more than 30 miles on a gallon of gasoline ⁽¹⁾.

PLASTIC GOGGLES to deflect grindings, small pebbles, dust and other eye-injuring particles also absorb glare. Weighing less than one ounce and comfortable to wear by themselves or over most prescription glasses, they are available in clear or green lenses with matching frames ⁽²⁾.

MARINE SNAP FASTENERS, used to secure protective covers to control panels, cockpits, hatches, outboard motors and dinghies, work fast, hold fast and need a minimum of maintenance and replacement. The fasteners are rust-proof brass with nickel, chrome or black finish ⁽³⁾.

TELEVISION STAND AND ANTENNA combination uses its four legs as reception elements, each leg being electrically insulated from the others. A knob at the front of the stand regulates antenna orientation ⁽⁴⁾.

ENGINEERING DESK of steel can be assembled in a few minutes without tools. Standing 31 inches high with top dimensions of 43½ inches by 72 inches, the desk is designed for maximum convertibility to a drafting table or general office desk with drawers ⁽⁵⁾.

THERMOMETERS for general industrial, scientific and educational use have triangular shaped heads to keep them from rolling off table tops or other surfaces. Several

different models cover temperatures from minus 120 degrees centigrade to plus 405 degrees centigrade ⁽⁶⁾.

OPEN-WINDOW LOCKS keep windows securely locked in any one of three different open positions, from top or bottom or both. The locks fit any standard-size wooden frame window ⁽⁷⁾.

METAL DETECTOR for locating buried metal deposits comes with binaural headphones, batteries and operating instructions. The



sturdy six-pound detector guides the way to buried metals by the dual tracking device of an audible change of tone pitch and an increase of the tone frequency ⁽⁸⁾.

BUILDING PANELS of green-colored aluminum provide low-cost, attractive material for residential sidewall panels, roofs, patios, carports, decorative fences, interior wall covering, summer cottages and boat shelters. They have

a 48-inch width after lapping and come in lengths of 8, 10, 12, 14 and 16 feet ⁽⁹⁾.

BEVEL SQUARE with eight-inch nickel-plated blade doubles as a T square. The unbreakable, one-piece plastic handle is said to be perfectly square on all edges to permit precision measurements ⁽¹⁰⁾.

TWO-BATTERY FLASHLIGHT has a bright red, unbreakable plastic signal hood extending out over the lens and a powerful magnet in its large switch. The signal hood, available in three- and five-inch lengths, projects a warning glow for a half mile without obstructing the light beam. The magnet switch has a pull of 15 pounds and holds the flashlight fast to any steel surface ⁽¹¹⁾.

LOW-FRICTION BOTTOM COATING for racing and pleasure boats reduces friction or drag against water by three to five percent. Both the coating and a special primer beneath it may be applied by brush as received, without extensive sanding and polishing of the surface ⁽¹²⁾.

WRITE-ON LABELS for outdoor use stick without moistening to any dry surface and withstand extremes of heat or cold. They come in three sizes and their surfaces are permanently protected against dirt and moisture ⁽¹³⁾.

BIMETALLIC THERMOMETERS, calibrated for an accuracy of plus or minus one percent over a range of minus 100 degrees Fahrenheit to plus 1,000 degrees, are made of stainless steel, including the welds. Heavy glass windows offer high resistance to breakage. The thermometers are available with either three-inch or five-inch diameter heads ⁽¹⁴⁾.

DOUBLE-ACTION SEESAW teeters up and down like a conventional seesaw and spins around circularly on its axis. Designed primarily for children under 10, it has self-levelling seats to prevent falling off. Made with tubular steel supports, double cross bar and safety handles, the seesaw has three balancing points to accommodate different sizes ⁽¹⁵⁾.

NYLON TYPEWRITER RIBBONS give sharper impressions, are stronger and last longer than conventional ribbons. Their high strength permits a thinner ribbon, so nearly three times as much ribbon may be coiled on a standard spool. The lint-free fabric helps keep the type face from clogging ⁽¹⁶⁾.

HOLE-CUTTING TOOL for attachment to acetylene cutting torches permits cutting of precision holes in thick metal plates. Circular holes one-half inch to 12 inches in diameter may be cut by turning a crank. Odd shapes of many sizes may also be formed ⁽¹⁷⁾.

PLASTIC MEASURING DEVICE combines all measuring gauges into one, eliminating separate kitchen measuring spoons and cups. The device is a rectangular scoop with a channel handle which is fitted with a movable measuring stick. The stick has various markings for required amounts of liquids or solids ⁽¹⁸⁾.

PHOTOELECTRIC GLOSS-METER measures gloss of papers, paints, plastics, waxes, floor coverings, and textile yarns, fibers and fabrics. Optical and electrical units are in separate housings connected by a cable, enabling the meter to be used in various ways and positions ⁽¹⁹⁾.

GUN STORAGE KITS consist of a transparent polyethylene bag and two rust inhibitor discs. The discs are tied to trigger guard and the center of the barrel after the gun has been cleaned and oiled. They release chemical vapors that inhibit rust. The bag seals the gun in moisture-free air ⁽²⁰⁾.

ASTRONOMICAL COMPASS for hobbyists, students and star

gazers can be rotated through 60-degree angles along its calibrated degree scale. It may be used to solve simple surveying problems, teach celestial coordinates, foster understanding of star positions, and determine approximate position on earth or the true heading of airplanes ⁽²¹⁾.

PAINT BRUSH has nylon filaments, each of which tapers gradually in thickness from the ferrule to a fine flexible point at the flag end. Tapered filaments are claimed to afford greater control and paint flow. The fine chisel tip produces a flawless painted surface ⁽²²⁾.

PAINT CAN RIM fits snugly into groove on top of opened can and is made of unbreakable high density polyethylene. It has a beveled pouring spout and a ridge to guide excess paint back into the



can. A built-in ceramic magnet holds the brush firmly with the bristles pointed down into the paint supply so that the brush handle will not become full of paint ⁽²³⁾.

CHEMICAL CALCULATOR is a flat circular table eight inches in diameter with complete instructions on the reverse side. It offers students and technicians a fast, accurate way to determine whether a specific reaction will occur and, if so, the chemical compounds involved in the reaction ⁽²⁴⁾.

ORBITAL SANDING MACHINE for the home craftsman is made of die-cast aluminum for

compactness and light weight. It has a polished finish and a slide snap on the top of a curved handle. Equipped with three sheets of abrasive paper, it has a direct drive induction motor coupled with an enclosed counterweight for vibration-free sanding ⁽²⁵⁾.

DRAFTING MACHINE of aluminum combines a T-square, rulers, protractor and triangles while covering 400 square inches of drawing surface. Weighing only three and a half pounds, with its drawing board, it folds like a jack-knife to fit into a briefcase ⁽²⁶⁾.

1. Adams-Wilson Helicopters, Inc., Lakewood, Calif.
2. Sellstrom Mfg. Co., Palatine, Ill.
3. Carr Fastener Co., Div., United-Carr Fastener Corp., 450 Main St., Cambridge 42, Mass.
4. Transvision, Inc., 462 North Ave., New Rochelle, N.Y.
5. Hamilton Mfg. Co., 1935 Evans St., Two Rivers, Wis.
6. H-B Instrument Co., American & Bristol Sts., Philadelphia 40, Pa.
7. Pilgrim Products, 10 Clarence St., Worcester 5, Mass.
8. Detectron Corp., 5528 Vineland Ave., North Hollywood, Calif.
9. Kaiser Aluminum & Chemical Sales, Inc., 919 N. Michigan Ave. Chicago 11, Ill.
10. Great Neck Saw Manufacturers, Inc., Mineola, L.I., N.Y.
11. National Carbon Co., 30 E. 42nd St., New York 17, N.Y.
12. Micro-Circuits Co., New Buffalo, Mich.
13. General Biological Supply House, Inc., 8200 S. Hoyne Ave., Chicago 20, Ill.
14. Weston Instruments Div., Daystrom, Inc., 614 Frelinghuysen Ave., Newark 12, N.J.
15. Craft Shop, P.O. Box 774, St. Louis 88, Mo.
16. Standard Products Corp., 316T Fisher Building, Detroit 2, Mich.
17. OR-O-CO Tool Co., c/o Ideas, Inc., 214 Ivinson Ave., Laramie, Wyo.
18. Richold Co., Box 103, Skokie, Ill.
19. Hunter Associates Laboratory, Inc., 5421 Brier Ridge Rd., McLean, Va.
20. Carl Lampert Co., 708 E. Auer Ave., Milwaukee 12, Wis.
21. Edmund Scientific Co., 99 E. Gloucester Pike, Barrington, N.J.
22. David Linzer & Sons, Inc., 10 Astoria Pl., New York, N.Y.
23. Kay Enterprises, 15 Hemalin Rd., Cranston, R.I.
24. Graphic Calculator Co., 633 S. Plymouth Court, Chicago 5, Ill.
25. Cummins Portable Tool Div., John Oster Mfg. Co., 5055 N. Lydell Ave., Milwaukee, Wis.
26. David Miller & Associates, P.O. Box 572, Beverly Hills, Calif.

Nouvelles de l'Enseignement spécialisé

LES NOUVEAUX PROGRAMMES DU COURS TECHNIQUE

Nouvelle répartition des matières, afin d'accueillir en première année de spécialisation les diplômés du cours secondaire et les élèves formés dans l'année préparatoire

DEPUIS quelques années, à tous les niveaux de l'enseignement, les programmes d'études sont l'objet de retouches plus ou moins profondes: le cours classique a déjà subi des modifications notables; l'école normale accorde aujourd'hui une place prépondérante aux matières de formation professionnelle; le cours secondaire public se termine maintenant à la fin de la onzième année.

L'enseignement spécialisé n'a pas échappé à ce courant; depuis dix ans, un travail de mise au point des programmes s'y est poursuivi sans relâche, travail sans cesse à reprendre vu le caractère particulier de la formation qui est dispensée. Au surplus, la préparation requise aujourd'hui du technicien est différente de ce qu'elle était autrefois, car le développement des techniques industrielles, l'avènement de l'automatisation et l'évolution de la technologie exigent du technicien de demain plus de connaissances intellectuelles que de technique manuelle. Aussi, les programmes de formation professionnelle au niveau postsecondaire doivent-ils de plus en plus tenir compte de la formation théorique, voire culturelle des futurs techniciens, et s'y attacher davantage. C'est pour satisfaire à ce besoin que, avec l'approbation du ministre de la Jeunesse et des autorités de son département, la Direction générale des études de l'Enseignement spécialisé de la province a entrepris depuis deux ans de reconsidérer les programmes du cours technique.

Depuis plusieurs années, ce cours s'adressait tout spécialement à ceux des finissants de neuvième année qui désiraient s'orienter vers les carrières industrielles. Ils devaient faire quatre années d'études. Comme on le sait, le cours technique est dispensé au complet dans tous les instituts de technologie de la Province de Québec. De plus, afin de le rendre accessible à un plus grand nombre, le gouvernement de la province a doté les diverses régions industrielles du Québec d'écoles de métiers qui, elles aussi, dispensent la préparatoire et les premières années de spécialisation du cours technique. Les élèves de ces écoles terminent leurs études à l'un ou l'autre des instituts de technologie. C'est dire que les programmes d'études du cours technique sont les mêmes dans toutes les institutions relevant du ministère de la Jeunesse. Depuis deux ans, la structure de ce cours a été modifiée afin de l'articuler avec le

nouveau cours secondaire public après lequel on peut compléter le cours technique en trois ans. Les jeunes gens qui n'ont terminé que la neuvième ou la dixième année doivent faire une année de plus, année dite préparatoire, avant d'être admis en première année de spécialisation.

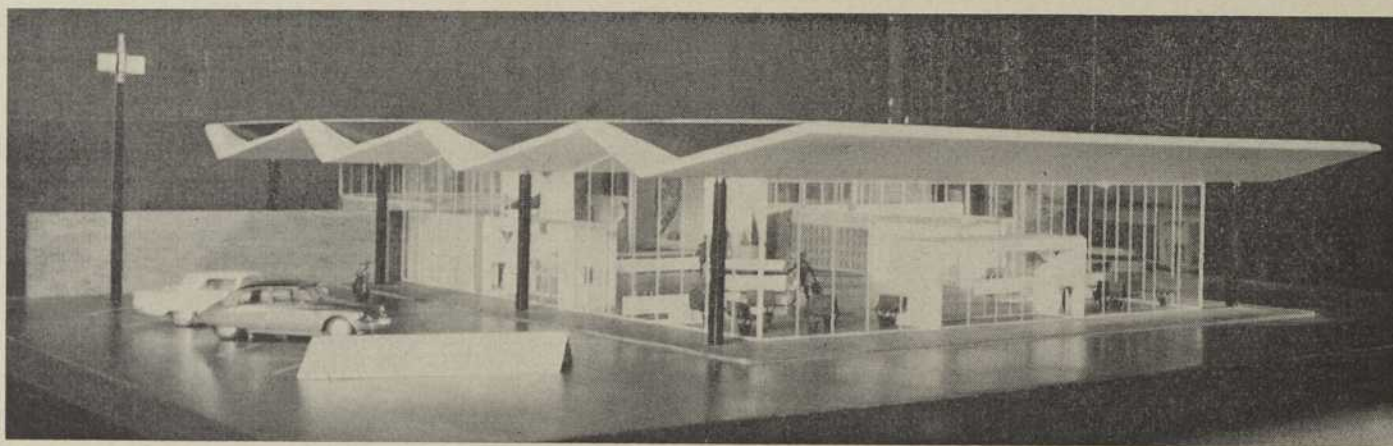
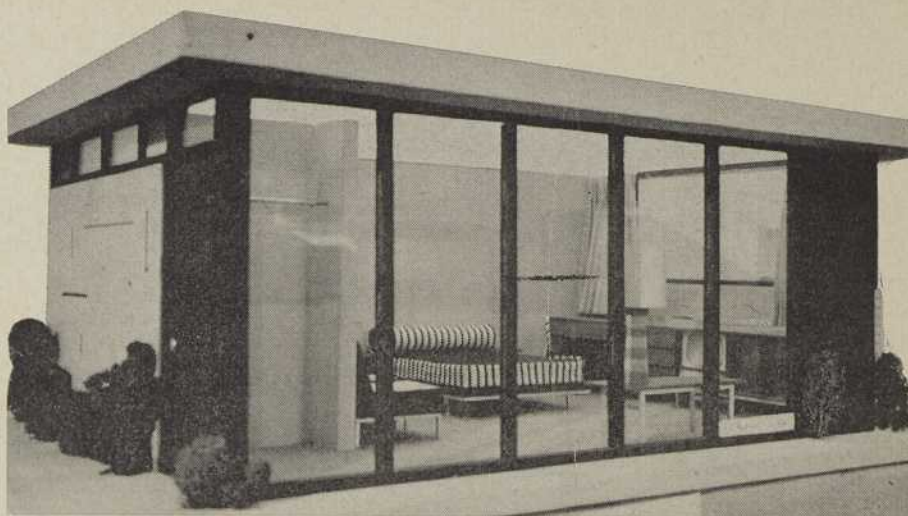
Depuis plusieurs années déjà, on admettait dans quelques instituts de technologie de la Province, directement en première année de spécialisation du cours technique, les diplômés des écoles secondaires. A Montréal même, leur nombre était suffisant pour constituer une classe distincte. Toutefois, jusqu'à maintenant, ces élèves ont toujours été obligés à des adaptations parfois difficiles. La Direction générale des études envisageait la possibilité de constituer une première année de spécialisation où pourraient se côtoyer les diplômés du cours secondaire, section A ou B, et les élèves formés dans l'année préparatoire, cette formule paraissant par ailleurs de nature à favoriser la coordination de l'enseignement chez nous. Les recherches qu'elle a menées et les travaux qu'elle a poursuivis avec la collaboration du personnel de l'Enseignement spécialisé ont permis de mettre sur pied une nouvelle répartition des matières au cours technique pour répondre à la fois à cette préoccupation et aux nouvelles exigences qu'a l'industrie pour le technicien.

La mise en application complète de cette nouvelle répartition ne se fera que progressivement. Elle débute d'abord dans les institutions d'enseignement spécialisé qui reçoivent un nombre suffisant de diplômés du cours secondaire, entre autres les instituts de technologie de Montréal, Québec, Trois-Rivières, Sherbrooke, Rimouski, ainsi que quelques écoles de métiers. En septembre 1960, le nouveau programme de l'année préparatoire sera mis en application. Progressivement, d'autres étapes seront franchies de façon à faciliter l'intégration des nouveaux programmes et à permettre une nouvelle avance.

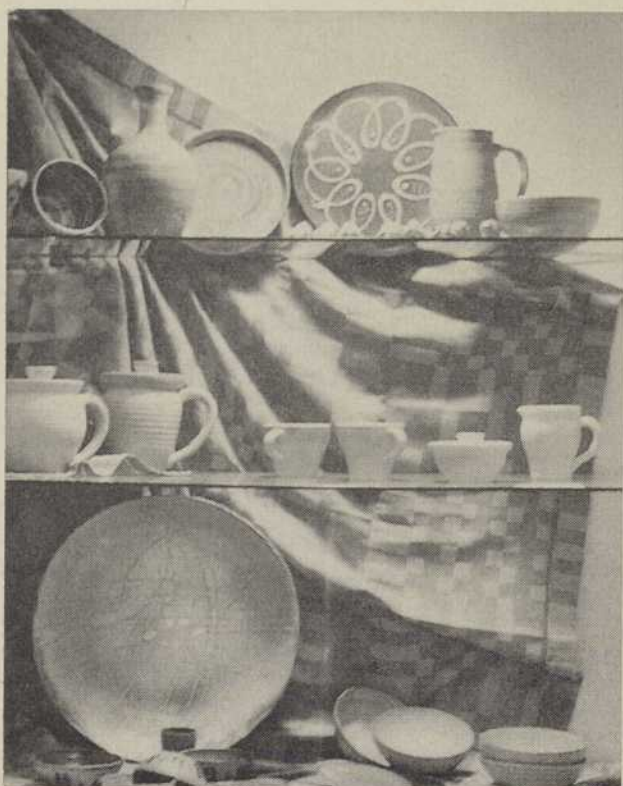
Annoncée déjà depuis deux ans, la modification du cours technique a vivement intéressé les diplômés du cours secondaire; en effet les demandes d'inscription et de renseignements de leur part ont été si pressantes que le nombre des institutions où devait débiter la mise en application a dû être augmenté.

AUX ARTS APPLIQUÉS

Comme chaque année, l'exposition des travaux d'élèves à l'Institut des Arts appliqués a fait l'admiration de nombreux visiteurs. Les quatre gravures réunies sur cette page illustrent l'excellence proverbiale de cette initiative annuelle. A droite, maquette d'un projet de motel exécutée par M. Robert L'Heureux, élève de 2e année artisanat. Ce projet a été primé par l'Association des Hôteliers de la Province de Québec.



Projet d'aérogare. Cette maquette a été exécutée par M. Marcel Girard, d'après un plan de M. Pierre Sainte-Marie, élève de 4e année à l'Ecole des Beaux-Arts de Montréal. M. Girard a remporté la bourse accordée annuellement par le Gouvernement de France et le fonds d'éducation de l'Institut des Arts appliqués.



Ensemble fait de noyer noir américain. Il a été réalisé par les élèves de 2e année d'apprentissage.

Ci-contre:
Pièces de céramique d'une diplômée, Mlle Danièle Locas.



AUX ARTS GRAPHIQUES L'exposition des travaux d'élèves, à l'Institut des Arts graphiques, a remporté un beau succès. On y admirait des réalisations illustrant chacune des sections de l'école. A gauche, M. Albert Dumouchel, chef de la section d'éducation visuelle, parle avec l'une des élèves, Mlle Françoise Bujold, qui a obtenu une mention spéciale en gravure; à droite, M. Gilles Robert, professeur, et un finissant, M. Michel Blanchard, qui a obtenu son diplôme avec grande distinction.

UN BREF HISTORIQUE DE LA FORMATION TECHNIQUE

LES membres du Jeune Commerce de Plessisville ont eu l'occasion, le 13 mai dernier, de se familiariser avec l'histoire de l'Enseignement spécialisé dans la province de Québec, lorsqu'ils invitèrent comme conférencier M. Gérard Bélanger, directeur de l'Ecole de Métiers de leur ville.

M. Bélanger rappela tout d'abord la fondation d'une école de métiers à Saint-Joachim, peu avant 1675, par Mgr François de Montmorency-Laval, avec l'appui de l'intendant Jean Talon, et l'existence d'une école semblable vers la même époque dans les locaux

du petit Séminaire de Québec. M. Bélanger passa ensuite à Montréal, signala une initiative semblable prise par les Frères Charron vers le début du dix-huitième siècle, pour en arriver à la fondation du Conseil des Arts et Manufactures, vers 1875. Les deux étapes suivantes nous sont familières: établissement de l'enseignement technique sur une base de participation entre le gouvernement provincial, les industriels et les municipalités, peu après le début du présent siècle, et essor prodigieux de l'Enseignement spécialisé avec la fondation du ministère de la Jeunesse en 1946.

M. Eugène Gervais nommé directeur à Mont-Joli

ON nous informe que M. Eugène Gervais, directeur de l'Ecole de Métiers de Ste-Anne-des-Monts, a été nommé directeur de l'Ecole de Métiers de Mont-Joli. On sait que M. Gervais a été le premier directeur à Ste-Anne-des-Monts, car il s'agit là d'une fondation relativement récente et qui a connu dès le début une belle popularité. Il ne fait pas de doute qu'à Mont-Joli, M. Gervais assurera le maintien de l'essor remarquable que l'enseignement spécialisé a connu dans cette région au cours des récentes années. *Technique pour Tous* lui présente ses meilleurs vœux de succès.

ADOPTION D'APPELLATIONS OFFICIELLES

NOUS publions ci-après la liste des appellations françaises et anglaises qui ont été approuvées pour désigner les différents services du ministère de la Jeunesse:

Direction générale des études de l'Enseignement spécialisé — *Directorate General of Studies for Specialized Education.*

Service des Cours par Correspondance — *Correspondence Courses Division.*

Service des Ecoles professionnelles privées — *Private Vocational Schools Division.*

Service des Relations extérieures — *Public Relations Division.*

Services de l'Aide à la Jeunesse — *Youth Aid Divisions.*

Cette dernière expression groupe les services suivants:

Service des Bourses — *Bursaries Division.*

Service des Cours d'Efficacité industrielle — *Industrial Efficiency Courses Division.*

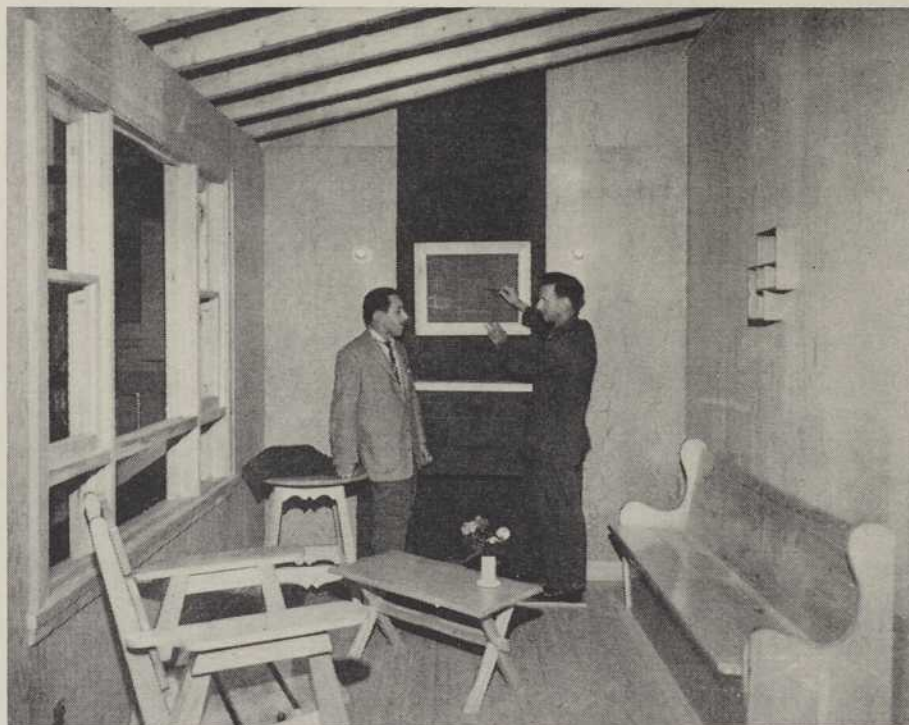
Service de Réadaptation des Handicapés physiques — *Physically Handicapped Rehabilitation Division.*

Service d'Orientation — *Vocational Guidance Division.*

Service des Cours de Culture populaire — *Popular Education Courses Division.*

Non seulement les chefs de service et les directeurs d'institut ou d'école, mais tous les membres du personnel du ministère de la Jeunesse sont priés de prendre bonne note de ces appellations, afin d'y avoir exclusivement recours.

CHALET CONSTRUIT EN VRAIE GRANDEUR



En électricité comme en menuiserie, les cours de l'Enseignement spécialisé ne se limitent pas à la théorie, mais accordent une grande importance aux exercices pratiques. À la section "est" des Ecoles de Métiers de Montréal, l'exposition annuelle des travaux d'élèves tenue en juin dernier comprenait un chalet d'été, construit en vraie grandeur, par les élèves des sections d'électricité et de menuiserie. On voit ici MM. Jean Isabelle, surintendant des ateliers, et Jean Hamelin, chef de la section de menuiserie et modèlerie, examinant les plans qui ont servi à la construction, à l'intérieur même de l'édifice.

UN BEL EXEMPLE DE COLLABORATION

LE 4 mars dernier débutait, à l'Ecole des Métiers Commerciaux, un cours portant sur le commerce de détail et le consommateur. Il s'agissait d'une série de quinze sessions organisée à l'intention du personnel du comptoir postal et des départements du magasin à rayons Dupuis Frères, ltée. Cette initiative a vu le jour par suite d'une belle collaboration entre le Syndicat national des Employés de Commerce et de Détail de Montréal, la maison Dupuis, l'Extension de l'Enseignement de l'Université de Montréal et le ministère de la Jeunesse.

Non seulement les locaux ont-ils été mis à la disposition du groupe, mais deux professeurs de l'Ecole des Métiers Commerciaux ont donné des cours: MM. Eugène Savard et Paul Laferrière, qui font partie du personnel régulier de l'école, ont parlé respectivement de coupe masculine et d'identification des tissus.

NOTRE PROVINCE COMPTE LE TIERS DES ÉTUDIANTS UNIVERSITAIRES DU PAYS

LE 13 mai dernier, le ministre de la Jeunesse était l'invité du poste CKAC à l'émission intitulée *Nos Gouvernements*. L'hon. M. Sauvé exposa l'oeuvre poursuivie en ce domaine par le département qu'il dirige, puis donna des détails relatifs au bill 29, en vertu duquel une somme de dix millions de dollars a été mise à sa disposition pour aider la jeunesse étudiante sous forme de bourses et de prêts.

Au cours de son entretien, le ministre a cité des statistiques compilées peu auparavant par le gouvernement fédéral et ayant trait à la fréquentation des universités. Au cours de l'année qui s'est terminée en juin, les institutions de haut savoir ont accueilli, à travers le pays, 94,400 élèves à plein temps. Or, sur ce nombre, le Québec en comptait 31,000 à lui seul. Par contre, le chiffre correspondant pour l'Ontario était de 27,800, bien que la population de cette province soit numériquement inférieure à la nôtre.

PEU avant la mi-mai, le directeur de *Technique pour Tous* avait l'occasion de rencontrer M. Maurice Landry, directeur de l'Institut de Technologie de Chicoutimi, et s'informait du nombre de boursiers figurant alors parmi les élèves de ce centre. Sur 305 élèves inscrits aux cours réguliers du jour pour l'année 1958-59, 243 avaient reçu des bourses, soit tout près de 80%. Il existait même une classe (2e année "B" du cours de métiers) dont chacun des 23 élèves était boursier!

PROGRAMME DE TV A JONQUIERE

LE 15 mai dernier, MM. Maurice Landry et Lionel Gaudreau, respectivement directeurs des Instituts de Technologie de Chicoutimi et d'Arvida, ont participé à une télémission d'une demi-heure présentée par le poste CKRS-TV, de Jonquière. Ce programme avait pour sujet: le cours technique et le cours de métiers, et il portait particulièrement sur les centres de formation professionnelle que le ministère de la Jeunesse maintient dans la région de Saguenay-Lac-St-Jean: les deux instituts mentionnés plus haut et les Ecoles de Métiers de Port-Alfred et d'Alma.

Il serait trop long de résumer ici ce programme, car MM. Landry et Gaudreau ont abordé tous les aspects susceptibles d'intéresser les téléspectateurs: niveaux pédagogiques, conditions d'admission, frais de scolarité, diversité de l'enseignement, bourses d'études, orientation, etc.

Dans le studio mis à leur disposition, MM. Landry et Gaudreau avaient fait installer un récepteur de télévision démonté, avec oscilloscope, sur table de travail, un tour mécanique, un panneau didactique servant à l'enseignement de l'électricité d'automobile, un escalier circulaire à échelle réduite, un poste portatif de soudure et une table à dessin. De cette façon, non seulement leur conversation se déroula-t-elle dans un décor agréable et animé, mais chacune des spécialités enseignées dans la région se trouvait illustrée.

IL SE CLASSE DEUXIEME A UN CONCOURS PROVINCIAL

IL nous est agréable de souligner les succès remportés par M. Georges Marion, chef de section à l'Ecole de Métiers de Drummondville, lors des concours d'art oratoire du Jeune Commerce de la province de Québec. Cette année, le sujet à débattre était: *L'instruction, garantie d'avenir d'un plus grand Canada*.

M. Marion se distingua tout d'abord en remportant le tournoi local, le 10 mars. Il se présenta ensuite au concours régional, à Asbestos, où il obtint de nouveau la

palme. Puis, ce fut le tournoi interrégional, groupant les vainqueurs des cinq régions de la rive sud du St-Laurent, depuis Valleyfield jusqu'à Québec; le vainqueur fut encore lui.

Enfin, le 5 avril avait lieu le concours provincial, à l'Université de Montréal. M. Marion se classa le deuxième des quatre candidats en lice, et il obtint ainsi une bourse décernée par le quotidien montrealais *La Presse*.

Nous présentons nos plus sincères félicitations à M. Marion.



De gauche à droite, MM. Ubald Roy, professeur à l'Ecole de Métiers de Rouyn et président du Comité provincial de pratique oratoire du Jeune Commerce, Georges Marion, qui remporta la bourse décernée par "La Presse", Le Dr Paul Lacoursière, président de la Fédération provinciale des Chambres de Commerce des Jeunes, et MM. Maurice Dagenais, directeur des services d'information à "La Presse", remettant la bourse, et A.-N. Bigaouette, membre de l'Exécutif de la Fédération des Chambres de Commerce des Jeunes.

POUR LA FORMATION D' "INGENIEURS-TECHNICIENS"

LE 11 mai 1959, la Chambre de Commerce de la province de Québec présentait à l'hon. Paul Sauvé, c.r., ministre de la Jeunesse, un mémoire recommandant l'établissement, pour la formation d'ingénieurs - techniciens, d'un échelon intermédiaire entre les instituts de technologie et les écoles d'ingénieurs professionnels affiliées aux universités.

Dans l'après-midi du même jour, M. Raymond Boudreau, chef des nouvelles au poste CKAC, présentait à ses auditeurs une entrevue au cours de laquelle l'hon. M. Sauvé se déclara sympathique à l'idée émise, ajoutant qu'il allait

prier le directeur général des études de l'Enseignement spécialisé d'étudier à fond la suggestion et de lui faire rapport. Le ministre ajouta que, de toute façon, la réalisation d'une telle initiative dépendait de deux facteurs essentiels: tout d'abord, l'importance des crédits qu'elle exigerait; ensuite, la possibilité de trouver le personnel pédagogique nécessaire. Si nous possédons, dans notre province, d'excellents hommes de métiers, a rappelé le ministre, il ne faut pas oublier que, parfois, le meilleur ouvrier peut devenir le plus mauvais professeur s'il ne possède pas de formation pédagogique.

La Province achète le domaine de l'Ecole ménagère pratique d'Upton

LE Gouvernement de la Province s'est porté acquéreur, le 28 juillet dernier, du vaste domaine sur lequel se trouve l'Ecole ménagère pratique d'Upton, l'une des institutions relevant du ministère de la Jeunesse. Le propriétaire en avait été jusque là Son Exc. Mgr J.-Aldée Desmarais, évêque d'Amos, mais le ministère de la Jeunesse en assurait le maintien depuis plusieurs années. Il assumait notamment les salaires des professeurs, les frais de voyage et

A elle seule, l'école d'Upton a accueilli depuis sa fondation, en 1938, environ 3,200 élèves. Au cours des récentes années, l'inscription a varié de 150 à 160 annuellement. Les sommes consacrées à son maintien par le Gouvernement de la Province se sont établies à plus de \$600,000 depuis 1941-42, ce qui ne comprend pas des crédits de plus de \$100,000 consacrés à des fins d'immobilisation.

Comme la signature du contrat

preuve pour jeter les fondations de ce centre. L'évêque d'Amos, dit-il, a illustré le comté non seulement par sa naissance, ses hautes fonctions et sa dignité personnelle, mais aussi par son oeuvre: cette Ecole ménagère pratique, qui restera un monument à sa mémoire.

L'évêque d'Amos évoqua le souvenir de ses parents, au début de ses propos. Si les anciens sont témoins, du haut du ciel, de ce qui se passe ici aujourd'hui, dit-il, ils doivent être très heureux, car cet endroit leur tient au coeur. C'est ici même, sur ce coin de terre, que survinrent les origines de la paroisse d'Upton, avant qu'il ne fût décidé de construire le temple paroissial à un autre endroit. Il y a un demi-siècle, Upton avait déjà une certaine importance, car c'était la porte des Cantons de l'Est. Mgr Desmarais rappela dans quelles circonstances il s'était porté acquéreur de ce domaine en 1936. Il appartenait à des New-Yorkais, dit-il, et j'appris que l'on se proposait d'en faire un centre d'amusements. J'étais alors évêque auxiliaire de St-Hyacinthe, et je parvins à en devenir propriétaire, afin de le mettre à la disposition de la jeunesse. En 1937 s'organisa une colonie de vacances, qui fut maintenue l'année suivante. Puis, il fut question d'y établir un centre d'initiation forestière, mais cette initiative fut délaissée devant une nouvelle: celle d'y créer une école pour jeunes filles.

Pour sa part, l'hon. M. Sauvé déclara que l'Ecole ménagère pratique d'Upton figurait au nombre des institutions relevant du ministère de la Jeunesse, pour lesquelles il éprouve un attachement particulier, à cause de la formule même de l'enseignement qu'on y dispense. Puis, il ajouta: Il y a quelques instants, j'ai remis à Son Exc. Mgr Desmarais, au nom de la Province, un chèque représentant le prix d'achat de ce domaine, mais nous reconnaissons tous avoir contracté envers lui une dette qu'il nous serait impossible d'acquitter parce qu'elle résulte de toute l'énergie qu'il a dépensée au cours des années pour maintenir ce centre. Peut-être pourrions-nous espérer reconnaître cette dette, aujourd'hui, en posant



Photo prise au moment où le ministre de la Jeunesse, l'hon. Paul Sauvé, c.r., apposait sa signature au contrat par lequel la Province devenait propriétaire du domaine sur lequel est située l'Ecole ménagère pratique d'Upton, comté de Bagot. De gauche à droite, Me Gustave Poisson, c.r., sous-ministre de la Jeunesse, Me André Dumont, notaire, M. Conrad Frigon, président de la Chambre de Commerce d'Upton, l'hon. M. Sauvé, l'hon. Daniel Johnson, ministre des Ressources hydrauliques et représentant du comté de Bagot à Québec, et Son Exc. Mgr J.-Aldée Desmarais, évêque d'Amos.

de pension des élèves, le matériel didactique, etc. C'est le ministre de la Jeunesse, l'hon. Paul Sauvé, c.r., qui a signé le contrat avec l'évêque d'Amos, au nom de la Province.

On sait que les Ecoles ménagères pratiques relèvent du ministère de la Jeunesse par l'entremise de son Service des Cours de Culture populaire. Elles ont pour mission de préparer les jeunes filles provenant essentiellement de milieux ruraux à leur futur rôle de mères de famille. A Upton, les cours portent sur l'art culinaire, l'économie domestique (tricot, entretien du foyer, etc.), la couture et l'artisanat (chapeaux féminins et tissage).

s'est effectuée à Upton même, c'est l'hon. Daniel Johnson, ministre des Ressources hydrauliques et député de Bagot, qui a accueilli Son Excellence Mgr Desmarais et l'hon. Paul Sauvé.

Il est vrai, dit l'hon. M. Johnson, que cette école est à l'échelle de la province et qu'elle accueille très peu de jeunes filles de la région, mais c'est un précieux actif pour le comté de Bagot, puisqu'ici, plus de 3,000 jeunes filles sont venues acquérir des connaissances qui en ont fait des femmes dépareillées, selon l'expression populaire. Le ministre des Ressources hydrauliques a rappelé l'abnégation dont Son Exc. Mgr Desmarais avait fait



Démonstration de gymnastique par les élèves de l'Ecole ménagère pratique d'Upton.

un geste, et ce geste, je le pose tout de suite en déclarant qu'à partir de maintenant, ce centre sera connu sous le nom d'Ecole ménagère pratique Mgr-Desmarais. C'est le moins que nous puissions faire pour rappeler le rôle éminemment social qu'à joué cette institution en préparant de futures mères de famille provenant toutes de milieux ruraux et appartenant souvent à des foyers de 11, 12 et 14 enfants.

Parmi les invités, on remarquait, outre les personnalités déjà nommées, Me Gustave Poisson, c.r., sous-ministre de la Jeunesse, MM. Conrad Frigon, président de la

Chambre de Commerce locale, P.-A. Fournier, directeur général des Services de l'Aide à la Jeunesse, Mlle Lucile Morier, directrice de l'école, Mgr Albert Morasse, p.d., du diocèse d'Amos, l'hon. Ernest Benoît, conseiller législatif pour la division de Kennebec, M. le notaire André Dumont, qui agissait comme maître de cérémonies, l'abbé Clément Gendron, vicaire à Upton, MM. Adélaré Plouffe, maire d'Upton, Gérard Blanchard et J.-M. Lacoste, respectivement présidents des Commission scolaires du village d'Upton et de la campagne, l'abbé Lorenzo Parent, etc.

PREMIÈRE PROMOTION À L'ÉCOLE D'ALMA

L'ÉCOLE de Métiers d'Alma, construite il y a deux ans par le ministère de la Jeunesse, a décerné ses premiers certificats au cours d'une cérémonie qui a eu lieu à la mi-juin. Il s'agissait évidemment de finissants au cours de métiers. Trente-quatre élèves avaient terminé leur cours, et c'est en présence de plus de 300 personnes que M. Paul-E. Fournier, professeur, fit lecture de palmarès. Le directeur, M. Adéodat Perron, souhaita la bienvenue aux invités. La soirée était sous la présidence d'honneur de M. Maurice Barrière, assistant-directeur général des études de l'Enseignement spécialisé, qui représentait le ministre de la Jeunesse, l'hon. Paul Sauvé, c.r. Dans ses remarques, M. Perron a souligné que l'Ecole de Métiers d'Alma a compté, au cours de l'année académique 1958-59, 21 professeurs, 167 élèves aux cours réguliers du jour et 225 aux cours du soir.

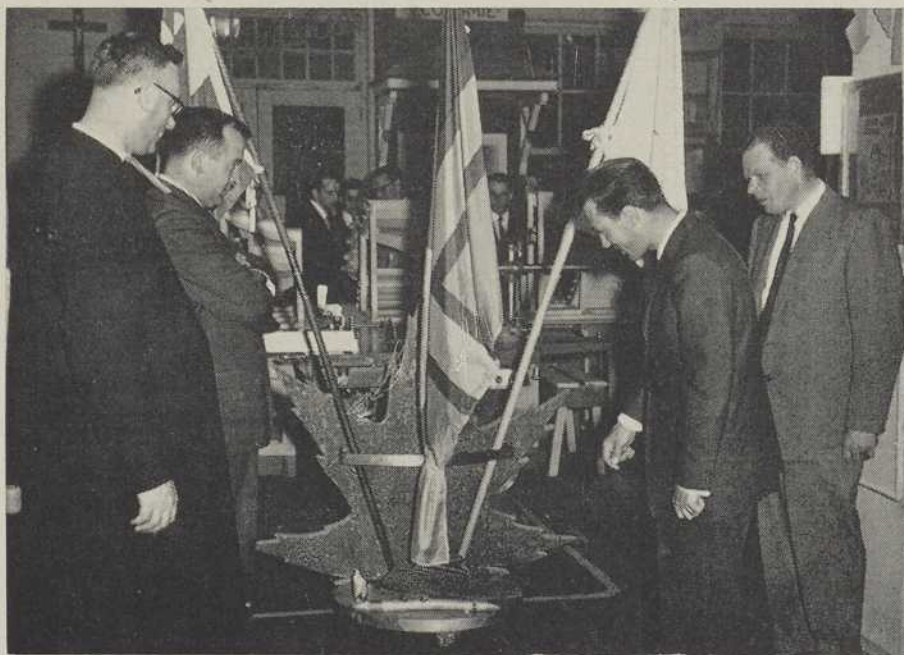
RÉCENTES PROMOTIONS

LA Direction générale des études de l'Enseignement spécialisé nous communique les récentes promotions qui suivent: M. Louis-Joseph Côté, de l'Ecole de Métiers de Matane, a été promu directeur de l'Ecole de Métiers de Ste-Anne-des-Monts; M. Edouard Wooley, qui était professeur à l'Ecole des Métiers Commerciaux, est devenu inspecteur au Service d'Inspection des Ecoles professionnelles privées; M. Bernard Numainville, de l'Ecole de Métiers de Saint-Jérôme, a été nommé directeur de la nouvelle Ecole de Métiers des Iles-de-la-Madeleine; M. Raoul Bourret, ci-devant chef du personnel de l'Administration des Ecoles de Métiers, est maintenant secrétaire du même organisme. M. Léon Lesage, de l'Institut de Technologie des Trois-Rivières, a été nommé surintendant des ateliers à l'Institut de Technologie de Sherbrooke.

Enfin, M. Gaston Tanguay, qui était directeur des études pour les Ecoles de Métiers, a été promu au poste de secrétaire de la Direction générale des études de l'Enseignement spécialisé.

A tous, nous présentons nos félicitations et nos vœux de succès.

PORTE-DRAPEAUX EMBLÉMATIQUE



Cette pièce figurait à l'exposition des travaux d'élèves de l'Ecole de Métiers de Port-Alfred, en juin dernier. Il s'agit d'un porte-drapeaux ayant la forme d'une feuille d'érable au pied de laquelle figure un castor. La pièce a été exécutée par les élèves de première année spécialisation, et le support, en fer forgé, par les élèves stagiaires de pré-technique. De gauche à droite, le Rév. Frère Julien, directeur, MM. Laurent Bolduc, membre de la Commission scolaire locale, Maurice Girard, chef de la section de menuiserie à l'Ecole de Métiers, et J.-B. Hudon, secrétaire-trésorier des "Industries Saguenay, ltée".

L'EXPO DES TEXTILES À LA TÉLÉVISION

GRACE à la télévision, de nombreux citoyens du Québec ont pu admirer sans se déplacer plusieurs aspects de l'exposition annuelle de l'Institut des Textiles de la Province de Québec.

En effet, le 19 juin, à l'émission *Carrefour*, que réalise M. Jean Léonard, le directeur de l'institut, M. Georges Moore, a présenté avec orgueil quelques exemples de travaux exécutés par les étudiants. Questionné par le commentateur, M. Guy Viau, il donna quelques renseignements sur la formation que dispense l'Institut, les conditions d'admission, les fonctions du technicien dans l'industrie des textiles et des bourses offertes par le ministère de la Jeunesse.

MM. J.-P.-C. Gauthier, président de la *Canadian Fabric Foundation*, et Raoul-Jean Fouré, président de l'Association des Couturiers canadiens, ont également participé au programme. Le premier déclara que l'industrie a un grand besoin de techniciens; il parla de l'avenir de ce secteur de la production et souligna l'aide que l'Institut des textiles et ses étudiants reçoivent de l'industrie. Quant à M. Fouré, il vanta à la fois la qualité des Textiles et ses étudiants reçoivent vaux réalisés à l'Institut, formulant le voeu qu'une étroite collaboration entre l'Institut et l'Association qu'il dirige conduise éventuellement à la création de nouveaux tissus essentiellement canadiens.

OUVRAGE DOCUMENTAIRE SUR L'ADOLESCENCE

CARITAS-Canada a publié, il y a déjà quelque temps, une plaquette intitulée *L'adolescent et l'adolescente d'aujourd'hui*. Il s'agit d'un recueil de conférences qui ont été présentées à la commission *Enfance*, lors du cinquième congrès général de Caritas-Canada, tenu à Montréal en 1957.

Les spécialistes qui avaient présenté des travaux lors de ces assises avaient pour but d'analyser les phénomènes physiques et physiologiques, l'évolution psychologique et les facteurs moraux qui marquent la période de l'adolescence. Ces différents aspects avaient été tour à tour étudiés par M. Georges-A. Bergeron, médecin, professeur de physiologie pratique à la Faculté de Médecine de l'Université Laval, par M. Théo Chentrier, professeur de psychologie à l'Université de Montréal, par Mme Marie-Paule Vinay, également professeur à l'Université de Montréal, et par le Rév. Père Marcel Marcotte, s.j., membre de l'Institut supérieur de Sciences religieuses de l'Université de Montréal.

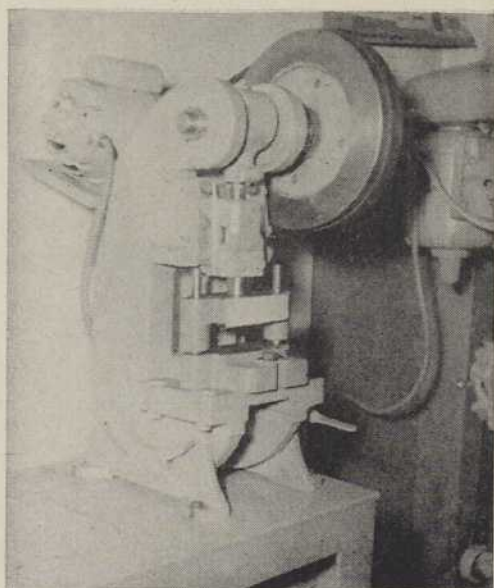
Il ne fait pas de doute que cette plaquette de près de cent pages contient une documentation fort précieuse pour tous ceux qui ont pour mission de contribuer à la formation des adolescents. On peut se la procurer, au coût d'un dollar, en s'adressant au Secréariat national de Caritas-Canada, 8893, rue de Reims, Montréal (11).

TÉLÉMISSION CONSACRÉE AUX INSTITUTS SPÉCIAUX

LE vendredi 29 mai, MM. Maurice Barrière, assistant-directeur général des études de l'Enseignement spécialisé, et Robert Prévost, chargé des relations extérieures du ministère de la Jeunesse, ont présenté aux téléspectateurs de la région de Saguenay-Lac-St-Jean, par l'entremise du poste CKRS-TV, de Jonquière, une émission d'une demi-heure consacrée aux instituts spéciaux: textiles, papeterie, marine, arts appliqués et arts graphiques.

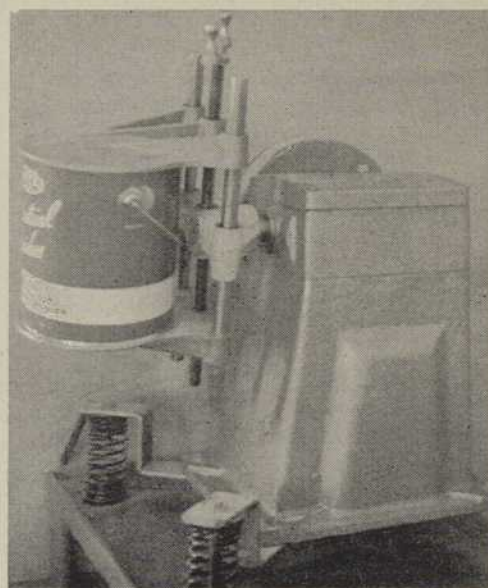
Ce programme a été offert dans une série intitulée *Orientation* et préparée avec la collaboration d'un groupe d'éducateurs reconnus. Deux semaines plus tôt, un autre programme de même durée avait eu pour sujet l'enseignement au cours technique et au cours de métiers.

MM. Barrière et Prévost s'étaient munis d'une cinquantaine de transparents montrant divers aspects des instituts mentionnés plus haut; ils ont abordé, au cours de leur entretien, de nombreux détails susceptibles de renseigner les téléspectateurs: conditions d'admission, scolarité exigée, bourses d'études, frais d'inscription, etc. Cette télémission aura sans doute contribué à initier la population de la région de Saguenay-Lac-St-Jean aux avantages que ces instituts spéciaux mettent à la disposition de la génération montante.



TRAVAUX D'ÉLÈVES À MONTMAGNY

Ces deux pièces d'outillage ont été entièrement fabriquées par des élèves de l'Ecole de Métiers de Montmagny, dans la section d'ajustage mécanique; à gauche, presse à étamper réalisée avec la collaboration des ateliers de menuiserie et d'électricité, et à droite, mélangeur à peinture, qui a exigé la contribution des deux mêmes ateliers et de celui de la soudure.



LE 15 juin avait lieu la remise des diplômes aux finissants de l'Institut de Technologie de Montréal. Cette année, le palmarès comprenait 203 finissants répartis de la façon suivante: 177 dans la section française et 26 dans la section anglaise. Au cours de l'année 1958-1959, cet institut a accueilli un total de 1,259 élèves à ses cours du soir: 704 dans la section française et 555 dans la section anglaise.

La cérémonie était sous la présidence conjointe de Son Honneur, l'hon. Sarto Fournier, maire de Montréal, et de M. Paul Marc-Aurèle, directeur des programmes à la Direction générale des études

de l'Enseignement spécialisé, qui représentait le ministre de la Jeunesse, l'hon. Paul Sauvé, c.r. C'est le directeur de l'institut, M. Rosario Bélisle, qui souhaita la bienvenue aux invités; il souligna les avantages dont bénéficient les élèves et leur donna les conseils d'usage au moment où ils terminaient leurs études.

Des mentions et prix spéciaux ont été accordés aux finissants les plus méritants, notamment à M. Oliva Bolduc, qui s'est classé premier avec une moyenne de 90.1%, et à ses deux rivaux immédiats, MM. Fernand Riendeau et Michel Leroux.



A l'Institut de Technologie de Montréal, la cérémonie de collation des grades était rehaussée, en juin dernier, par la présence du maire de Montréal, l'hon. Sarto Fournier, que l'on voit ici, au centre, alors que le directeur de l'Institut, M. Rosario Bélisle, lui soulignait les mérites de l'une des pièces figurant à l'exposition des travaux d'élèves. A gauche, M. Paul Marc-Aurèle, directeur des programmes à la Direction générale des études de l'Enseignement spécialisé.

ENTRETIEN DE M. PAUL DUBUC À CBF

AUN programme intitulé *Métro-Magazine*, présenté par le poste CBF, au début de l'été, M. Paul Dubuc, directeur du Service des Ecoles professionnelles privées, a donné d'utiles précisions sur la nouvelle réglementation qui régit toute une catégorie d'institutions d'enseignement maintenues par l'initiative privée. M. Dubuc expliqua comment la nouvelle loi adoptée au cours de la dernière session provinciale protège plus efficacement les élèves et, dans bien des cas, aide davantage les écoles professionnelles privées. Il a bien souligné le fait que même si elles doivent posséder un permis émis par le ministère, ces écoles s'administrent elles-mêmes et ne constituent pas des institutions gouvernementales.

LE lundi soir 15 juin, M. Jean-Maurice Laporte, réalisateur au poste CBFT de la Société Radio-Canada, consacrait l'émission *Reportages* au Centre de Biologie du Pont de Québec, lequel relève de la section des pêcheries maritimes du ministère de la Chasse et de la Pêche. Il s'agit d'un aquarium, l'un des deux seuls existant au Canada (l'autre est situé à Vancouver). La disposition des lieux s'avérait particulièrement propice à un tel reportage télévisé, car on y garde les poissons dans une série d'aquariums, plutôt que d'avoir recours à des étangs.

La construction de ce centre a présenté de très nombreux problèmes techniques, et fort peu nombreux sont les spécialistes en ce domaine, à cause de la rareté même de tels établissements. On a fait appel, pour régler ces problèmes, à M. Lucien Rodrigue, chef de la section de soudure à l'Institut de Technologie de Québec.

Parce qu'on y garde de nombreuses espèces de poisson de mer, il fallait emmagasiner des dizaines de milliers de gallons d'eau salée, laquelle est très corrosive. C'est M. Rodrigue qui fut chargé de choisir le genre de conduites convenant le mieux aux exigences, d'imaginer un procédé pour les rendre malléables afin de leur donner la forme requise, de mettre au point un service de pompes avec dispositifs sécuritaires, etc. Au cours d'une courte entrevue, M. Rodrigue a révélé à l'un des commentateurs du programme l'envergure des travaux qu'on lui avait confiés.

PREMIÈRE EXPO À LA-MALBAIE

L'ECOLE de Métiers de La-Malbaie tenait, en juin dernier, sa première exposition de travaux d'élèves. On sait que cette institution a ouvert ses portes en septembre de l'année dernière. De nombreux citoyens de la localité et de la région environnante sont venus se rendre compte visuellement de l'excellence de l'enseignement qu'on y dispense. Au cours de cette première année, 45 élèves ont fréquenté l'institution.

Ici et là...

Le mardi 5 mai, le corps des cadets de l'Institut de Technologie de Shawinigan a été passé en revue par le lieutenant-colonel Gérard Dufresne, dans le gymnase de l'institut. Un peloton de précision exécuta ensuite des manœuvres, puis il y eut démonstration sur le maniement de la mitrailleuse Bren et sur les premiers soins. Enfin, deux cadets ont été honorés pour leur efficience dans le cours de l'année: le cadet-lieutenant-colonel Jean-Marc Pelletier et le cadet-major Michel Foucault.

* * *

Au cours d'une réunion tenue le 5 mai, le conseil municipal de Plessisville a adopté une motion par laquelle il a été décidé que trois terrains seraient cédés au ministère de la Jeunesse, afin de permettre à ce département de procéder à la construction d'une nouvelle Ecole de Métiers. Il s'agit là d'un projet auquel les journaux avaient fait écho au cours des semaines précédentes.

* * *

Dans les cadres de la grande semaine étudiante tenue du 19 au 26 avril, l'abbé Gilles Boulet, professeur au Séminaire Sainte-Marie, a prononcé une conférence, le 22 avril, devant les élèves de l'Ecole de Métiers de Grand'Mère. L'entretien a été suivi d'un intéressant forum, sous la présidence du directeur, M. Antoine Hallé.

* * *

Trois membres du personnel enseignant de l'Institut de Technologie de Trois-Rivières, MM. Marcel Bornais, chef de la section d'électricité, Lionel l'Heureux et Roger Lapointe, tous deux professeurs d'électricité et d'électronique industrielle, ont obtenu du ministère de la Jeunesse des bourses qui leur ont permis, dans le cours de l'été, de suivre un cours spécial en électronique industrielle auprès de la compagnie Reliance Electric, à Cleveland, Ohio. Soulignons que l'un d'eux, M. Lapointe, avait été chargé, au cours de l'hiver précédent, de donner une série de cours du soir en électronique industrielle à quelque 25 électriciens de la compagnie Canadian International Paper.

... dans l'Enseignement spécialisé

Peu avant la mi-mai, 28 employés de la ville de Québec détenant des responsabilités administratives ont reçu un certificat, après avoir suivi une série de cours offerts par le Service des Cours d'Efficacité industrielle du ministère de la Jeunesse. C'est le directeur de ce service, M. J.-A. McCann, qui avait présidé lui-même à ces sessions de perfectionnement. La remise des certificats s'est effectuée en présence de MM. Arthur Juneau, maire suppléant, et Paul Simard, directeur du personnel municipal.

* * *

Le 18 mai dernier, les 23 finissants de l'Ecole de Métiers de La-Tuque ont visité les ateliers du Nouvelliste, quotidien des Trois-Rivières. Ils étaient accompagnés de M. Luc-H. Morrisette, professeur en charge de l'école, de l'abbé Gilles Poisson, professeur de sociologie, et de MM. Noël Vézina et Benoît Thibeault, professeurs. Cette initiative a été prise dans les cadres des visites industrielles qui sont devenues une tradition au sein de l'Enseignement spécialisé.

* * *

Au cours de l'été, l'Institut des Arts graphiques a encore organisé des cours spéciaux à l'intention d'apprentis et compagnons travaillant dans les établissements d'imprimerie dans un rayon de cent milles de Montréal. C'est le Service des Cours de Culture populaire du ministère de la Jeunesse qui a assumé les frais de transport, de logement et de pension des élèves. Pour sa part, la Commission d'Apprentissage des Métiers de l'Imprimerie a versé aux jeunes une allocation de \$2.50 par jour pour leurs menues dépenses. C'est un bel exemple de collaboration entre l'Enseignement spécialisé et l'industrie.

* * *

Plus de 200 délégués venant d'instituts et d'écoles de métiers situés aux quatre coins de la province se sont réunis aux Trois-Rivières, les 3, 4 et 5 juin, afin de participer à une session d'étude portant sur la culture. Son Exc. Mgr Georges-Léon Pelletier, évêque des Trois-Rivières, a rendu visite aux jeunes. M. Paul Marc-Aurèle, directeur des programmes à la Direction générale des études de l'Enseignement spécialisé, porta la parole au dîner de clôture. Il déclara que les activités parascolaires revêtent une certaine

importance parce qu'elles apprennent à se donner et à se dominer. Il ajouta que l'action catholique constitue une excellente activité parascolaire.

* * *

Le 8 juillet, le poste de télévision CKBL-TV, de Matane, a présenté un court film tourné lors de la remise des certificats aux finissants de l'Ecole de Métiers de Sainte-Anne-des-Monts. Il s'agissait d'une belle publicité pour cette école, laquelle figure parmi les plus récentes additions au réseau des centres de formation technique que maintient le ministère de la Jeunesse.

* * *

Au mois de mai dernier, les finissants de l'Ecole de Métiers de Grandes-Bergeronnes, en compagnie de MM. Simon Gagnon et Hervé Gagné, professeurs, ont visité les installations électriques de Labrieville-Nord et de Labrieville-Sud. Ils ont été accueillis par M. Gérard Labossière, ingénieur en chef aux installations de Labrieville-Nord. Les finissants ont eu l'occasion de se familiariser avec les caractéristiques de la centrale, des groupes générateurs, du canal de fuite, du coursier de décharge, de la salle et des tableaux de commande, des transformateurs, etc. A Labrieville-Sud, où l'on procède présentement à la construction d'une centrale, les élèves ont pu assister au montage d'un bon nombre de machines.

* * *

Le 20 mai dernier, M. Claude Racine, surintendant de la Quebec Power Co. à la Malbaie, prononçait une conférence devant les élèves de l'Ecole de Métiers de cette localité. Il entretint son auditoire des qualités que doit posséder tout candidat qui postule un poste auprès d'une compagnie publique. Il insista sur l'importance de la sécurité car, dit-il, la vie du technicien en électricité ne tient bien souvent qu'à un fil. Présenté par M. J.-Marie Hamelin, professeur d'électricité, c'est le directeur de l'école, M. Albert Dubé, qui remercia le conférencier.

* * *

Trois élèves de l'Ecole de Métiers de Sorel se sont classés premiers aux examens de fin d'année académique parmi tous les étudiants de l'Enseignement spécialisé. Il s'a-

git de MM. René Aussant et Jean-Guy Paquin, de St-Robert-de-Richelieu, et Gérard Charron, de Sorel.

* * *

Soixante-quatre employées de l'usine Merchants de la compagnie Dominion Textile, Ltd., à Montréal, ont reçu, en juillet, des certificats d'études théoriques et pratiques portant sur la fabrication des textiles. Il s'agissait là de cours organisés conjointement par cette importante filature et l'Institut des Textiles de la Province de Québec.

* * *

Au nombre des étudiants qui ont remporté les plus grands honneurs, lors de la cérémonie de collation des diplômes au Sir George Williams College, le 22 mai dernier, figurait M. Perceval Maxwell, qui venait d'être engagé comme professeur à l'Institut de Technologie de Montréal. Il a remporté la Médaille d'argent du lieutenant-gouverneur. Parmi les finissants, on remarquait également un membre de la promotion 1945 de ce même institut, M. Kenneth Stodola, qui s'est vu attribuer la Médaille Charles E. Frost.

* * *

Le 25 juillet, CBMT et les autres postes du réseau anglais de télévision de Radio-Canada ont présenté à leurs spectateurs le film intitulé: *Destination: Compétence*. Il s'agit de la version anglaise de la pellicule: *Vers la Compétence*, qui a pour sujet les instituts spécialisés du ministère de la Jeunesse et certaines écoles de métiers: automobile, métiers commerciaux, métiers féminins, etc.

LES QUILLES CHEZ LES PROFESSEURS AUX TROIS-RIVIÈRES

AU cours de la saison 1958-59, le personnel enseignant de l'Institut de Technologie des Trois-Rivières a formé une ligue de quilles, comprenant quatre équipes de cinq joueurs (et cinq remplaçants). Les professeurs ont participé à 54 joutes de trois parties durant la saison régulière et à deux joutes de cinq parties afin de déterminer l'équipe championne aux éliminatoires. C'est une équipe formée de jeunes professeurs qui a triomphé, et elle a reçu un magnifique trophée perpétuel, don du chapitre des Trois-Rivières de la Corporation des Techniciens professionnels. Les membres de l'équipe, MM. Yves Normand, Camille Paris, J.-Claude Lampron et Louis-Charles

Robert avaient pour capitaine M. André Laperrière.

Les dames ont également joué aux quilles. Plus d'une quinzaine d'épouses de professeurs et de membres du personnel féminin de l'institut se sont réunies chaque vendredi soir, pendant les six mois de la saison, pour leur *heure de quilles*. Les principaux organisateurs de la ligue sont MM. Luc Gendron, Claude Proulx, Jules Corbeil, Paul Masse et André Laperrière.

C'est le 8 mai dernier qu'a été effectuée la remise du trophée. On prévoit déjà la possibilité de former six équipes masculines et quatre équipes féminines lors de la prochaine saison.



Remise du trophée du chapitre des Trois-Rivières au capitaine de l'équipe championne aux quilles. De gauche à droite, MM. Robert Champagne, maître de cérémonies, Luc Gendron, président de la ligue de quilles, André Laperrière, capitaine de l'équipe championne, Robert Paquin, secrétaire du chapitre des Trois-Rivières de la Corporation des Techniciens professionnels, J.-F. Thériault, directeur de l'Institut de Technologie des Trois-Rivières, le chanoine Ch.-H. Lapointe, professeur de sociologie à l'institut, et Elphège Fournier, président de l'Association du Personnel de l'institut.

BEL HOMMAGE À M. JEAN-MARIE GAUVREAU ET À L'ARTISANAT DU QUÉBEC

LE Secrétariat de la Province de Québec a organisé, par l'entremise du Musée qu'il maintient à Québec, une exposition sous le titre de *Les Arts au Canada français*, à la Vancouver Art Gallery, du 12 juillet au 23 août. L'Institut des Arts appliqués et l'Institut des Arts graphiques y ont participé. Dans un avant-propos qu'il signait à l'intention du catalogue de l'exposition, l'hon. Yves Prévost, c.r., écrivait: *L'Institut des Arts appliqués, service du ministère de la Jeunesse, était mêlé de trop près au mouvement contemporain des Arts décoratifs pour que nous ne sollicitons pas sa collaboration. Nous l'avons eue, et franche.*

Plus loin, dans la même publication, un chapitre consacré aux arts appliqués rappelait que la renaissance de ceux-ci datait de l'époque de 1929. Elle (cette re-

naissance) a d'abord été timide, négligemment dirigée, fortuite en ses essais et médiocre en ses résultats. Un homme est venu qui a clarifié la situation et coordonné les efforts, Jean-Marie Gauvreau. S'il n'a pu redonner à l'artisanat la popularité qu'il avait naguère, du moins il a su ranimer des cendres presque tièdes; et de ce foyer quasi mourant, il a réussi à faire jaillir l'étincelle. Nous lui devons une grande part de nos arts décoratifs actuels. Ils sont magnifiques, surtout les émaux et les pièces de céramique, les tapis au point noué et les tapisseries.

C'est avec plaisir que nous reproduisons ici cette appréciation, car elle rejaillit sur l'Enseignement spécialisé du Québec.

La décentralisation de l'Enseignement spécialisé évite de ne former les étudiants qu'en fonction des besoins industriels immédiats des grandes villes

Le directeur de la section "est" des Ecoles de Métiers de Montréal, M. Paul Gingras, était le conférencier invité, le 24 juin, à l'émission intitulée *Nos Gouvernements* et diffusée par le poste CKAC, de Montréal. Il a exposé les avantages du cours technique et du cours de métiers.

Après avoir souligné que le Gouvernement de la Province avait doté les différentes régions industrielles d'écoles spécialisées, plutôt que de centraliser l'enseignement technique dans les grandes villes, afin de placer cette formation à la portée de toute la population et de ne pas priver l'industrie régionale de sa main-d'œuvre locale, M. Gingras ajouta que, de cette façon, les élèves avaient l'avantage d'acquérir une spécialisation requise par les entreprises locales, alors qu'autrement, ils seraient exposés à n'être formés qu'en fonction des besoins industriels immédiats de la grande cité. Et pourtant, ils n'en sont pas moins aptes à remplir des postes importants dans d'autres industries après avoir rendu des services signalés dans celles de leur propre région.

Le cours technique, dit-il, occupe le premier rang, c'est un cours ne une spécialisation exclusive. Il ne tend pas à donner au jeune une spécialisation exclusive. Dans l'état actuel de l'économie mondiale, ce serait une erreur pour quiconque aspire à une culture pratique de s'isoler dans un domaine restreint, de pousser trop loin

la spécialisation. Le cours technique vise à donner une formation orientée vers l'industrie. L'enseignement théorique apprend à raisonner, à comprendre la relation entre les diverses branches de l'industrie, à résoudre les problèmes les plus fréquents que le technicien est susceptible de rencontrer au cours de sa carrière. La dextérité, les méthodes de travail s'acquièrent aux cours pratiques qui ont pour objet de familiariser l'élève avec le travail et la direction des ateliers, avec la plupart des outils et des machines-outils. Enfin, les cours de culture générale ouvrent des horizons par delà les murs de l'atelier, forment le jugement, montrent la relation entre les divers agents de l'activité économique.

M. Gingras rappela que le cours de métiers s'adresse spécialement aux jeunes qui, en dépit de leur désir de s'initier à la pratique d'un métier, sont pressés par la nécessité et doivent limiter leurs études au strict minimum. Il s'adresse aussi aux jeunes que l'enseignement spéculatif intéresse peu, et qui, pour cette raison, abandonnent leurs études à la fin du cours primaire-élémentaire. La dextérité et les connaissances que ce cours leur permet d'acquérir leur évitent de s'employer à des besognes modestes et d'y végéter toute leur vie. *C'est vers ce cours, dit-il, que devraient s'orienter ceux qui, par goût et par leurs aptitudes, sont susceptibles de devenir de bons ouvriers.*

SUCCÈS D'UN ÉTUDIANT DES ARTS APPLIQUÉS

UN étudiant de l'Institut des Arts appliqués de la Province de Québec vient de se distinguer dans un concours international. Il s'agit de M. Jacques Paquet, qui a remporté une mention honorable au concours de 1959 de l'*American Institute of Decorators*. C'est le seul participant canadien dont le nom paraît sur la liste des gagnants. M. Paquet avait présenté un projet de centre communautaire.

A une journaliste de la *Gazette* de Montréal, M. Paquet a déclaré que la décoration d'intérieur ne doit pas être qu'à la portée de ri-

chards. Grâce aux conseils d'un décorateur, a-t-il ajouté, la famille qui dispose d'un petit budget peut tout de même donner à son foyer une atmosphère attrayante, même si elle n'achète pas de meubles de prix, car elle peut avoir recours aux précieuses ressources des couleurs. En fait, dit-il, celles-ci donnent de l'atmosphère à une pièce avant même qu'on y installe le mobilier. M. Paquet étudie le dessin de création à l'Institut des Arts appliqués depuis deux ans; il avait précédemment fréquenté l'Ecole des Beaux-Arts de Montréal pendant trois ans. Il se propose d'ouvrir un atelier à Sherbrooke.

BANQUET À ARVIDA

LA grande famille de l'Enseignement spécialisé est heureuse d'accueillir cette année une nouvelle addition: l'Institut de Technologie d'Arvida. Certes, il ne s'agit pas là d'un institut qui nous était complètement étranger, bien au contraire, puisque depuis plusieurs années il se trouvait sous la juridiction pédagogique de la Direction générale des études, de sorte que l'enseignement qu'on y diffusait était exactement le même que celui dispensé par les autres centres de même nature. Mais, avec le mois de septembre, le ministère de la Jeunesse en assume complètement le maintien financier.

Vers la mi-juin, les finissants de l'institut ont organisé un banquet afin de rendre hommage à leurs professeurs, sous la présidence d'honneur de M. Maurice Barrière, assistant-directeur général des études de l'Enseignement spécialisé. Parmi les invités, on remarquait l'abbé J.-A. Fortin, curé de la paroisse St-Jacques d'Arvida, l'abbé G.-H. Villeneuve, professeur de sociologie à l'institut, M. Roland Pagé, président de la Commission scolaire locale, ainsi que les commissaires, et M. Roger Giasson, conseiller technique auprès du chapitre Chicoutimi-Arvida de la Corporation des Techniciens professionnels.

C'est le sympathique directeur de l'institut, M. Lionel Gaudreau, qui souhaite la bienvenue aux invités; il souligna notamment que onze techniciens formés à Arvida sont maintenant à l'emploi de l'*Iron Ore Company*, à Schefferville. C'est M. Gilles Duchesne, président de la promotion 1958-59, qui se fit l'interprète de ses camarades pour remercier à la fois les professeurs qui les ont formés et les parents qui leur avaient permis de parfaire leurs études.

Cette rubrique de nouvelles sur l'Enseignement spécialisé est préparée conjointement par le Service des Relations extérieures du ministère de la Jeunesse et par la Direction générale des études de l'Enseignement spécialisé, avec la collaboration des directeurs d'institut et d'école et de chefs de service relevant du ministère.

Les vieux métiers

L'HORLOGERIE



J. AMMAN, sc.

XVIIe s.

LA mesure du temps a fait l'objet depuis toujours des préoccupations de l'homme, mais il fallut des millénaires avant que son ingéniosité conçoive un procédé mécanique capable de mesurer rigoureusement des intervalles égaux. Cependant, avant de posséder les chefs-d'œuvre de précision que sont nos chronographes actuels, l'homme n'était pas pour autant dépourvu de moyens d'estime suffisamment justes puisqu'ils permirent aux Anciens d'élaborer les théories d'une science complexe : l'astronomie.

Selon toute apparence, le plus ancien instrument de mesure du temps, actuellement connu, fut inventé en Chaldée il y a plusieurs milliers d'années. Il s'agit du "gnomon", dont l'usage se perpétua utilement jusqu'au haut moyen âge. A l'origine, c'est une tige verticale à la base de laquelle le soleil inscrit sa course par la projection d'une ombre plus ou moins longue, selon les heures. Puis, pour obtenir plus de précision, on inclina la tige, d'après l'obliquité du pôle, sur un plan horizontal.

Moins connu que ce cadran solaire est l'ingénieux "polos" chaldéen, plus précis. Il consiste en une pierre creusée en demi-sphère figurant la voûte du ciel renversée. Au centre, la pointe d'un stylet indique constamment la position du soleil par une ombre marquant une

gradation gravée dans la concavité du "polos". Equinoxes et solstices s'y lisent directement ainsi que l'inclinaison en degrés de l'écliptique.

C'est là en quelque sorte l'ancêtre de la "sphère armillaire" que les Grecs nous ont léguée.

La "Clepsydre" fut un énorme progrès dans l'art de mesurer le temps. Dans son *Dictionnaire d'archéologie égyptienne*, Pierret en fait remonter l'usage à la XVIIIe dynastie, soit entre 1580-1320 avant J.-C. Encore Pierret laisse-t-il supposer que la "Clepsydre" venait de Chaldée. C'est, en tout cas, par l'intermédiaire des Phéniciens qu'elle pénètre en Grèce. Quant aux Chinois, ils l'utilisaient déjà onze siècles avant notre ère, concurremment avec le "Tcheou-Pei", long bambou de huit pieds, percé d'un trou oval d'une dizaine de pouces ; on obtenait l'heure en observant le déplacement d'une tache lumineuse.

Plus précise que le sablier, dont tout le monde connaît le fonctionnement, la "Clepsydre" avait pour élément moteur un liquide ; celui-ci s'écoulait en proportion convenable et régulière dans un récipient gradué ; ou encore la hauteur du liquide déplaçait un flotteur actionnant une réglette montée sur un cadran.

De constants perfectionnements donnèrent à la *clepsydre* une remarquable précision. C'est ainsi que l'écrivain grec Athénée attribue au philosophe Platon, quatre siècles avant notre ère, l'invention d'une *horloge nocturne* dont la caractéristique était de jouer de la flûte pour marquer les heures. Vitruve cite un mécanicien d'Alexandrie, Ctésibius, qui, cent ans avant J.-C., utilisait des roues dentées pour actionner l'aiguille de ses *clepsydes*.

Celles-ci furent d'un usage constant jusqu'au XIIe s. Certaines étaient de véritables merveilles d'orfèvrerie et d'ingéniosité, et l'historien Eginhard donne avec force détails la description de celle offerte à son maître Charlemagne par le célèbre calife Aroundal-Raschid.

L'horloge mécanique, telle que nous la connaissons, n'apparaît qu'au Xe s. grâce à un moine, Gerber, qui devint pape sous le nom de Sylvestre II : à l'eau il substitue le poids qui actionne le mécanisme ; il invente surtout l'*échappement*, qui reste encore de nos jours la pièce maîtresse d'une horloge.

Dès 1120, on trouve mention de la sonnerie mécanique dans les "Usages" de l'ordre de Cîteaux qui recommande au sacristain de bien régler l'horloge pour qu'elle sonne et éveille les moines avant les matines.

Sous Charles VII naît enfin le ressort spiral qui permet la réalisation d'horloges de petites dimensions, puis à la fin du XVe s., de la montre. Celle-ci affecte bientôt des formes multiples. Elle sonne l'heure, sert aussi de briquet ! Certaines sont enchâssées dans le chaton d'une bague. Celle offerte à Henri XIII d'Angleterre ne se remonte que tous les huit jours. Rien de nouveau sous le soleil !

L'horlogerie a rendu célèbre de nombreux artisans et plusieurs savants, parmi lesquels l'anglais Sully et surtout le hollandais Christian Huyghens, apportèrent à son développement le meilleur de leurs connaissances.

E. McF.

Du nouveau en photographie



IL y a une décennie, on découvrait que certaines matières plastiques étaient sensibles à la lumière. Depuis lors, on a mis au point une pellicule qui n'utilise pas de bromure d'argent et ne requiert ni chambre noire ni produits chimiques! Il est donc devenu possible d'obtenir un négatif à partir d'un transparent, ou vice versa, en quelques minutes seulement. Il suffit d'utiliser une source de lumière fluorescente pour l'exposition, puis de plonger la pellicule dans de l'eau. La chimie n'a rien à y voir; il s'agit d'une réaction purement physique dont vous trouverez l'explication en lisant notre article paraissant en page 22.