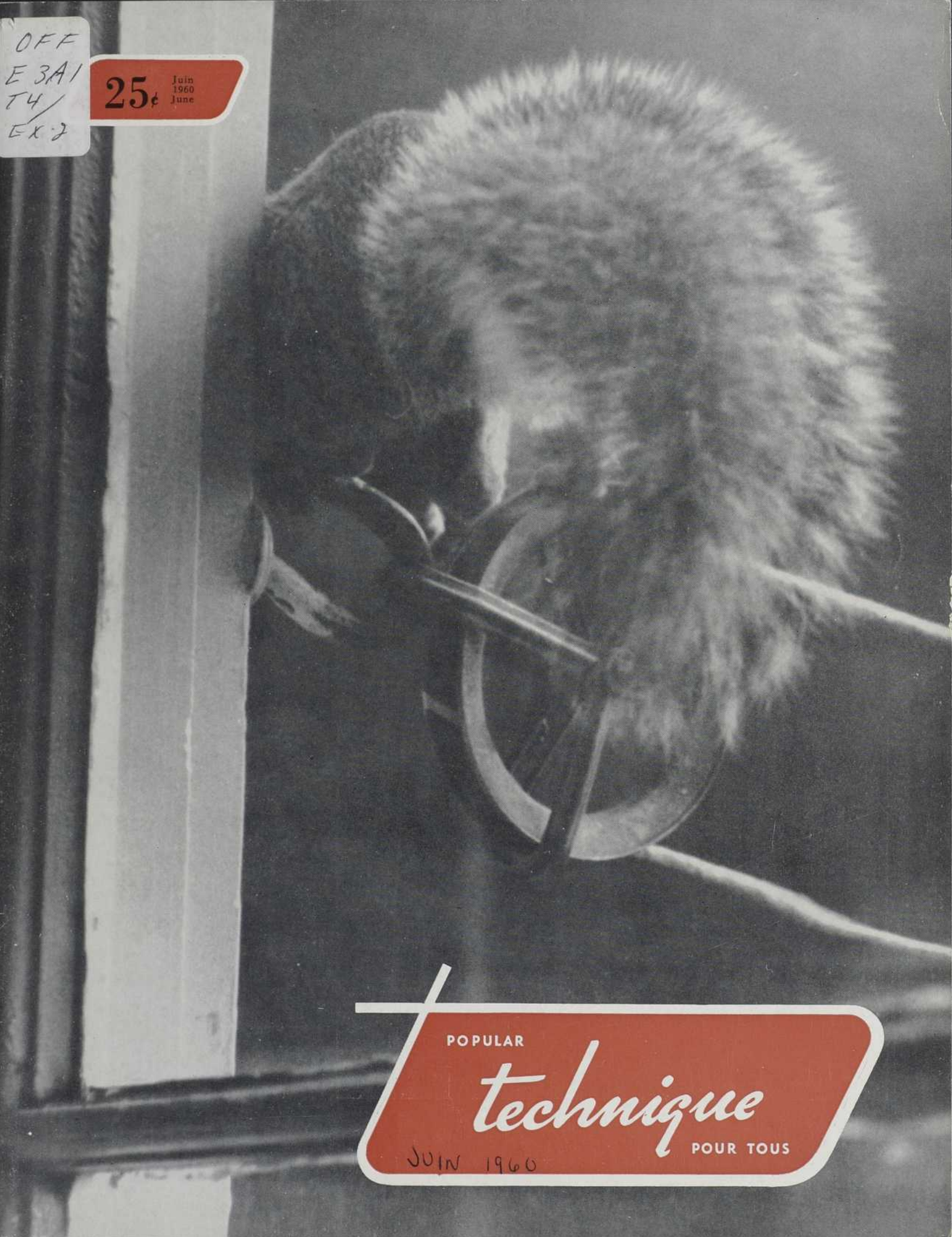


OFF
E 3A1
T4/
EX 2

25¢ Juin 1960 June



POPULAR
Technique
POUR TOUS
JUN 1960

POPULAR

Technique

POUR TOUS

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

Ministère de la Jeunesse
Department of Youth

Juin 1960
June

Vol. XXXV No 6

CONSEIL D'ADMINISTRATION

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

BOARD OF DIRECTORS

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

ROSARIO BÉLISLE Institut de Technologie de Montréal
Montreal Institute of Technology

LUCIEN NORMANDEAU Institut des Arts Graphiques
Graphic Arts Institute

GASTON FRANCOEUR Institut de Papeterie
Paper-Making Institute

JEAN-MARIE GAUVREAU Institut des Arts Appliqués
Applied Arts Institute

GEORGES MOORE Institut des Textiles
Textiles Institute

DARIE LAFLAMME Institut de Technologie de Québec
Quebec Institute of Technology

J.-F. THÉRIAULT Institut de Technologie des Trois-Rivières
Trois-Rivières Institute of Technology

MARIE-LOUIS CARRIER Institut de Technologie de Hull
Hull Institute of Technology

CHAN. ANTOINE GAGNON Inst. de Tech. de Rimouski et Inst. de Marine
Rimouski Inst. of Technology and Naval Inst.

ALBERT LANDRY Institut de Technologie de Shawinigan
Shawinigan Institute of Technology

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

OMER GRATTON Ecole de Métiers du Cap-de-la-Madeleine
Cap de la Madeleine Trades School

ROGER LABERGE Ecole de Métiers de Plessisville
Plessisville Trades School

SECRÉTAIRE — SECRETARY

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

Rédaction *Editorial Offices*

294, carré ST-LOUIS Square
AV. 8-7253
Montréal (18), P.Q. — Canada

Directeur,

EDDY MACFARLANE,

Editor

Secrétaire de la rédaction,

CHARLES-EDOUARD MANSEAU

Assistant Editor



Administration *Business Offices*

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

Administrateur,

FERNAND DOSTIE,

Administrator

Secrétaire-trésorier,

OMER DESROSIERS,

Secretary-Treasurer



Abonnements *Subscriptions*

Canada: \$2.00

Autres pays - \$2.50 - *Foreign Countries*

10 numéros par an
issues per year



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

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

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

NOTRE COUVERTURE

Technique de l'équilibre, certes, de la part de cet écureuil, mais aussi habileté technique du photographe. Celui-ci, M. Gille Couture, est un élève finissant de l'Institut des Arts graphiques de la province de Québec. (Voir également page 52.)



FRONT COVER

Technique of keeping one's balance, most certainly, for this squirrel, but also photographer's technical skill. The photographer, Mr. Gille Couture, is a 1959-60 graduate of the Graphic Arts Institute of the Province of Québec.



Sources

Credit Lines

Pp. 4-6: archives de Technique; pp. 7-10: Leo Walter; p. 12: Science Service; pp. 13-17: Robert Prévost; pp. 18-20: Secrétariats unis; pp. 22-25: Revue "Fonderie", Paris; pp. 29-33: Eddy-L. MacFarlane; p. 34: Du Pont of Canada Limited; pp. 35, 37 & 38: René Torre; pp. 39-41: L.-P. Gravel; p. 42: Ecole de Métiers de Victoriaville; p. 43: Ecole de Métiers de Granby; p. 44: Richard Lacroix; p. 45: (haut) Ecole de Métiers de Rivière-du-Loup, (bas) Ecole de Métiers de Port-Alfred; p. 46: Photo Studio Jacques, Port-Alfred; p. 47: Studio R. Picard, Trois-Rivières; p. 48: (à gauche) Studio Desautels, Montréal, (à droite) Service provincial de Ciné-photographie; pp. 49 & 50: F.-E. Marsan, Photo, Montréal.

Sommaire

Summary

Le "panthéon" de la science, par Stephen Bronz	5
The New London Planetarium, par Leo Walter	7
Voulez-vous faire connaissance avec la Jacobée?, par Jane Stafford	12
Les premières automobiles, par Robert Prévost	13
Un gigantesque projet, par Joseph Dasti	18
L'emploi des plastiques pour la réalisation des modèles et boîtes à noyaux, par Joannès Vincent	21
Printing Methods improve	26
"Spook Light" Mystery solved by 17-year-old Boy	28
La gravure sur bois en Allemagne, par Eddy-L. MacFarlane	29
Un travail délicat: le dynamitage en pleine ville	34
Qu'est-ce que la séismologie?, par René Torre	35
Nos ponts couverts, par L.-P. Gravel, i.p.	39
Nouvelles de l'Enseignement spécialisé	42

La future Ecole de Métiers de Victoriaville — Grand deuil à l'Institut de Technologie des Trois-Rivières — Heures initiatives des élèves de l'Ecole de Métiers de Granby — Résultats d'un concours artistique à l'Institut des Arts graphiques — Réunion de parents à l'Ecole de Métiers de Rivière-du-Loup — Fêtes anniversaires célébrées à Port-Alfred — L'Ecole de Métiers de Mont-Joli reçoit de nombreux visiteurs — A l'Ecole de Métiers du Cap-de-la-Madeleine — M. R. Lefebvre, Imprimeur de la Reine — C'est désormais à leur bague qu'on reconnaîtra les étudiants de l'Institut des Arts appliqués!

Nouvelles des techniciens professionnels	49
Les vieux métiers: l'Opérateur	51



NICOLAS COPERNIC (1473-1543)

NÉ À THORN, EN POLOGNE, NICOLAS COPERNIC S'ÉLEVA AU RANG DES PLUS CÉLÈBRES ASTRONOMES, EN DÉMONTRANT LE DOUBLE MOUVEMENT DES PLANÈTES SUR ELLES-MÊMES ET AUTOUR DU SOLEIL, THÉORIE QUI PORTE SON NOM.

LE "PANTHÉON" DE LA SCIENCE

par Stephen BRONZ

TOUT comme le baseball, la science aura bientôt son temple de la renommée; les noms de vingt-cinq des plus grands savants de tous les temps seront gravés dans la pierre des murs du nouvel édifice de la faculté des Sciences de l'université de Bridgeport, au Connecticut. Cet édifice, érigé à la mémoire de Charles-A. Dana, doit être achevé en 1960. Il logera les laboratoires de physique et de chimie, ainsi que les départements de biologie, de psychologie, des arts et d'audio-optique.

Pour choisir les noms de ces savants, onze cent seize hommes de science de cinquante pays ont tenu un scrutin. Les règlements du scrutin spécifiaient, entre autres, que les candidats fussent décédés depuis au moins dix ans; que chacun possédât à son crédit une découverte fondamentale ou une invention non basée sur une loi fondamentale de nature déjà connue; que la découverte ou l'invention fussent du domaine des sciences naturelles. Les dix ans réglementaires n'ont pas permis que le nom du savant Albert Einstein figurât sur la liste du scrutin.

Les cinq premiers élus sont:

Isaac Newton: physicien et astronome anglais, Newton, à l'âge de vingt-trois ans, était au foyer paternel pour échapper à l'épidémie qui sévissait alors à l'université de Cambridge. Un jour que, livré à ses pensées, il était assis sous un pommier, une pomme tomba à ses pieds et le tira de sa rêverie. Au même instant, il découvrit la cause de la chute de cette pomme: le pouvoir de l'attraction. Il pensa que ce pouvoir d'attraction devait être le même qui sollicite les corps vers le centre de la terre et étendit le rapport jusqu'aux planètes qui se meuvent autour du soleil. Alors était née la loi de l'attraction universelle. Mais Newton ne s'en tint pas là: au moyen d'un prisme de verre, il expliqua la décomposition de la lumière blanche dans la gamme des couleurs de l'arc-en-ciel; il inventa le télescope; puis il découvrit le calcul infinitésimal, qui marqua le plus important progrès dans le domaine des mathématiques.

Louis Pasteur: biologiste français à qui l'hygiène et la médecine modernes doivent une découverte primordiale: les maladies contagieuses se transmettent par de minuscules organismes vivants — les bactéries. Ses travaux sur la prophylaxie de la rage lui valurent peut-être les plus grands éloges de toute sa vie. Après avoir démontré que cette terrible maladie est causée par des bactéries, il mit au point un vaccin utilisant un virus tiré du cordon médullaire de l'animal atteint de la rage.

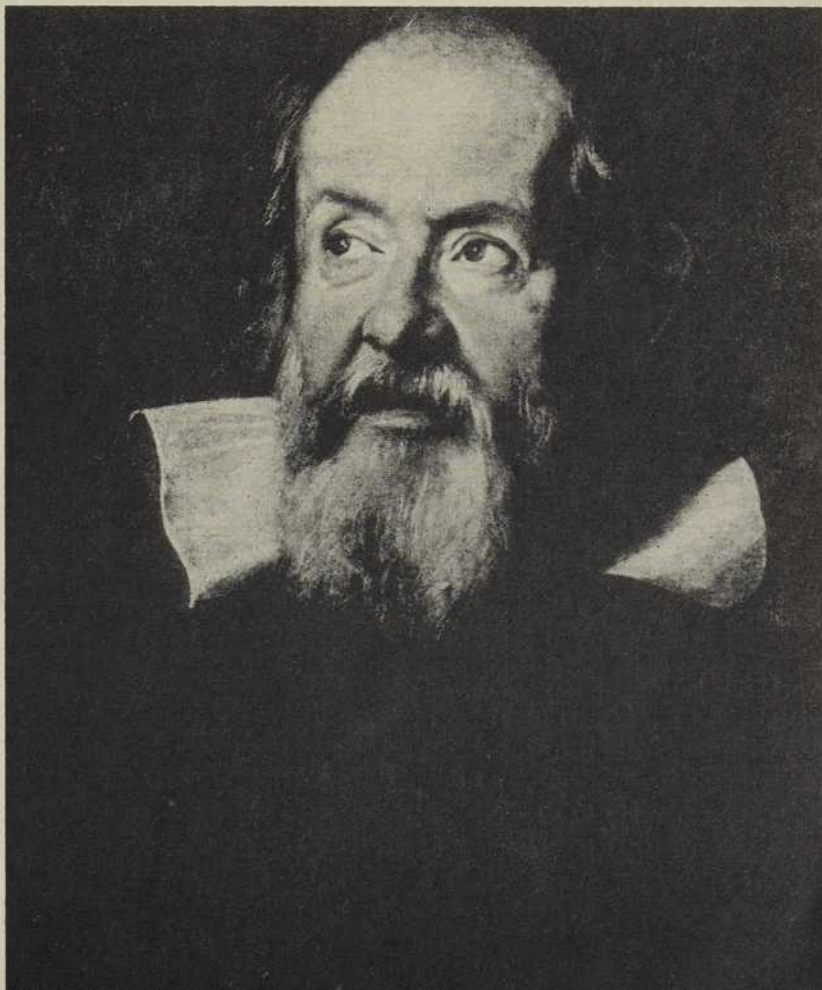
Pour le savant, la première occasion d'employer son traitement lui fut donnée par un garçon de neuf ans mordu par un chien enragé, et ensuite transporté à son laboratoire. Bien que l'enfant eût été mordu

deux jours et demi auparavant, Pasteur lui donna un traitement de treize inoculations. A la plus grande surprise de tous, le garçon ne tarda pas à retourner chez lui, parfaitement guéri.

Galileo Galilée: physicien et mathématicien italien, qui, contrairement à la légende, ne laissa tomber aucune pierre du haut de la tour de Pise, mais prouva que tous les objets, peu importe leur masse, tombent avec une vitesse uniforme et accélérée. C'est en chronométrant avec son pouls les oscillations d'une lampe dans la cathédrale de Pise qu'il découvrit les lois du pendule.

D'autre part, en qualité d'astronome, il construisit la première lunette astronomique au moyen de laquelle il se rendit compte que la Voie lactée est composée d'étoiles, que la planète Jupiter est entourée de satellites et que la lune a des cratères.

GALILEO GALILEI DIT GALILÉE (1564-1642), ILLUSTRE MATHÉMATICIEN, PHYSICIEN ET ASTRONOME QUI MOURUT AVEUGLE. (PORTRAIT PAR SUSTERMAN, GALERIE DES OFFICES, FLORENCE, ITALIE.)



Charles Darwin: naturaliste et physiologiste anglais, qui, il y a cent ans, publiait sa théorie de l'évolution: "De l'origine des espèces par voie de sélection naturelle". Cet ouvrage a suscité une fureur qui a duré plus d'un demi-siècle. L'auteur y soutenait que l'homme et les animaux ne furent pas placés sur la terre sous leurs formes actuelles, mais qu'ils évoluèrent à partir des formes les plus rudimentaires de la vie, par un procédé que Darwin appela la "sélection naturelle" ou la "survivance du plus fort".

Marie Curie-Sklodowska: physicienne et chimiste française d'origine polonaise, elle est la seule femme parmi les vingt-cinq plus grands savants, et elle fut aussi la seule personne à mériter deux fois le prix Nobel. Sa découverte du radium a donné à la médecine une arme nouvelle contre le cancer, et à la science, la clef de l'âge atomique. Mais, pendant que le monde l'acclamait, Mme Curie fuyait et la fortune et la gloire. Selon Albert Einstein: "Marie Curie est, de toutes les célébrités, la seule que la renommée n'ait pas affectée."

AUTRES SAVANTS

Parmi les autres savants choisis pour être inscrits au temple de la Renommée de l'université de Bridgeport, on compte, dans l'ordre chronologique: *Hippocrate*, le plus grand médecin de l'antiquité, dont le code d'éthique est encore à l'honneur chez les disciples d'Esculape; *Aristote*, grand philosophe grec qui fut également le premier à avoir tenté de faire la classification des animaux; *Euclide*, géomètre grec qui découvrit la base de la géométrie plane; *Archi-*

ERNEST RUTHERFORD (1871-1937), PHYSICIEN QUI RÉALISA LA PREMIÈRE TRANSMUTATION D'ATOME. (PHOTO COMMUNIQUÉE PAR "THE BRITISH COUNCIL".)



mède, illustre géomètre de l'antiquité, qui trouva le principe de la flottabilité; *Léonard de Vinci*, grand peintre de la Renaissance, qui, en qualité de physicien, avait conçu une machine volante et, en qualité d'ingénieur, un vaste système d'irrigation; *Nicolas Copernic*, prêtre astronome polonais qui apprit à un monde incrédule que le soleil, et non la terre, est le centre de l'univers; *Jean Képler*, astronome allemand, qui calcula d'une façon empirique les lois gouvernant le mouvement des planètes; *William Harvey*, médecin anglais, célèbre pour la découverte de la circulation du sang; *René Descartes*, philosophe et mathématicien français, père de la géométrie analytique; *Robert Boyle*, physicien et chimiste anglais, qui trouva la loi de la compression des gaz; *Joseph Priestley*, physicien et chimiste anglais, partisan de la politique radicale, qui découvrit l'oxygène; *Antoine Lavoisier*, chimiste français et père de la chimie moderne, qui fut guillotiné durant la révolution.

En outre, les hommes de science du monde entier suggérèrent les noms de: *Charles-Frédéric Gauss*, astronome et mathématicien allemand, reconnu, avec Archimède et Newton, comme un des trois plus grands mathématiciens; *Michel Faraday*, physicien et chimiste anglais, dont les découvertes en électricité et en magnétisme ouvrirent la voie à l'électricité moderne; *Grégoire Mendel*, religieux et botaniste autrichien, méconnu durant sa vie, qui créa la science de l'hérédité chez les végétaux; *James Maxwell*, qui nous a donné la théorie électromagnétique de la lumière; *Robert Koch*, médecin et microbiologiste allemand, qui utilisa ses quatre lois de recherches bactériologiques pour isoler le microbe de la tuberculose; *Wilhelm Roentgen*, physicien allemand, qui découvrit les rayons X; *Max Planck*, physicien allemand, auteur de la théorie de la discontinuité de l'énergie; *Ernest Rutherford*, physicien anglais, père de l'âge atomique, qui découvrit la transmutation de la matière, le noyau atomique, les rayons alpha et beta.

Archimède, le sixième choix des savants modernes, découvrit non seulement la loi de la flottabilité, mais également celle de la bascule, démontrant que deux corps se balancent l'un l'autre s'ils sont posés à des distances du centre inversement proportionnelles à leurs poids. Les travaux d'Archimède en mathématiques ne furent pas moins remarquables. Au troisième siècle avant Jésus-Christ, il avait déjà calculé la valeur de "pi" et proposé une méthode générale pour trouver l'étendue de la surface. Sa formule, assez proche du principe du calcul intégral, consistait à diviser la surface en un nombre sans cesse croissant de bandes rectangulaires. Même si la surface est dentelée et difficile à mesurer, l'étendue totale des rectangles peut être aisément ajoutée afin de trouver l'étendue approximative de la surface entière.

L'univers centré sur le soleil, principe que proposa Copernic, choisi au septième rang par les savants actuels, déclencha une révolution dans la pensée. Pendant près de deux mille ans, le monde avait aveuglément adhéré à l'astronomie de Ptolémée et à la physique d'Aristote, dont les conceptions plaçaient la terre au centre de l'univers, entourée de corps célestes d'une sphère parfaite et invariable, qui tournaient en des cercles parfaits.

Finalement, grâce aux découvertes de Copernic, Galilée et Newton, le monde commença à apprendre qu'il ne faut pas accepter comme un dogme tout ce qui a déjà été proposé, mais qu'il faut vérifier les théories par l'expérimentation et juger par soi-même si elles sont vraies ou fausses.



MADAME TUSSAUD'S PLANETARIUM DURING ERECTION

THE NEW LONDON PLANETARIUM

by Leo WALTER,
Consulting Engineer

VISITORS to England will find a new attraction in the London Planetarium, built adjoining Baker Street Station (the street of Sherlock Holmes fame) and alongside Madame Tussauds world-wide known building housing wax effigies of outstanding famous and infamous personalities.

The sending of man-made satellites into outer space and the distinct possibility of space travel has focussed the general interest of the public, and the particular interest of modern youth on the part of the Universe in which we live. We are reminded that our Earth is a planet, and that like the artificial ones, it too moves in a great path round the Sun. Furthermore, we know that the Earth is but one of nine planets, but only five of these come sufficiently close to be easily seen without the aid of a telescope. By attending a presentation in a comfortable seat in the Planetarium the visitor has a new experience of a fine spectacle, with freedom of time and space.

WANDERERS IN SPACE

In the presentation "Wanderers in Space" we are concerned with the Moon and five naked-eye planets and therefore with Earth's nearest neighbours in space. It is shown that as the Earth jour-

OUTSIDE VIEW OF DOME OF LONDON PLANETARIUM



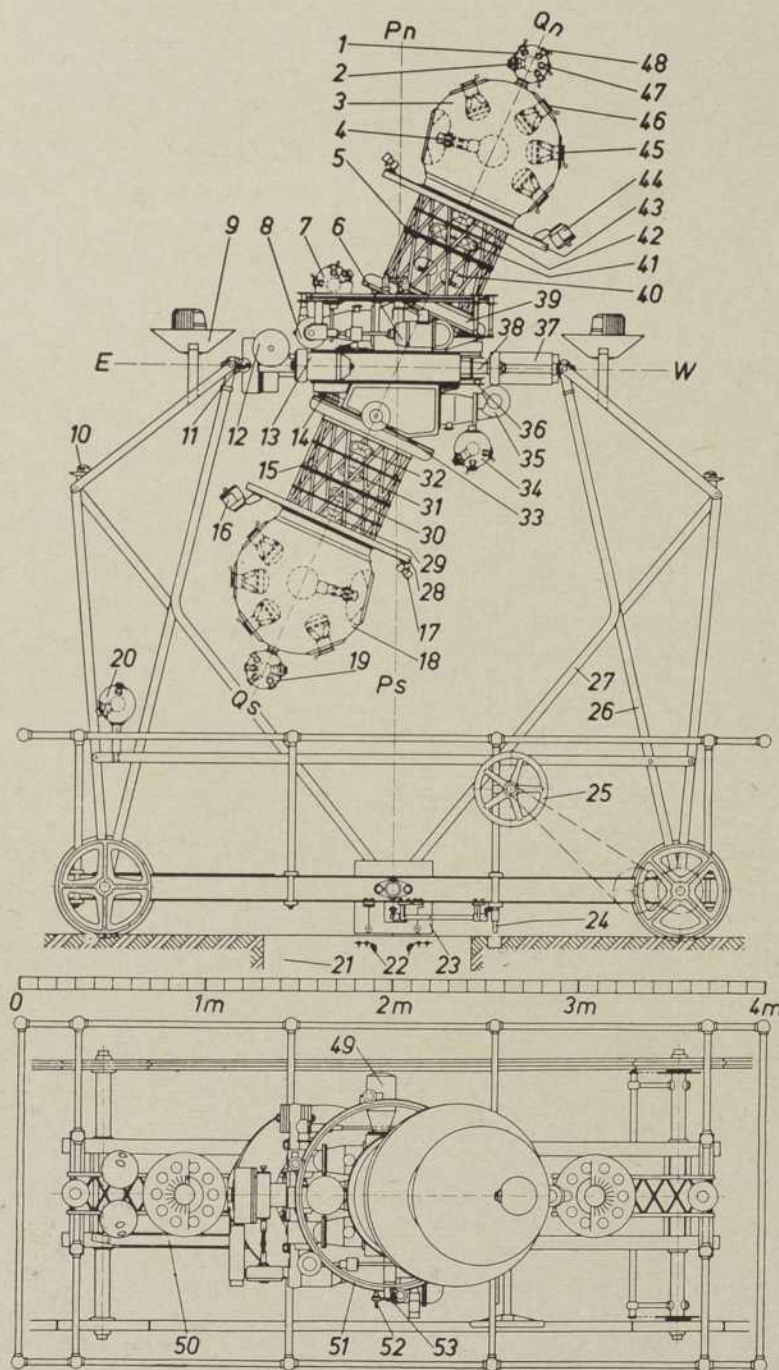
neys ceaselessly round the Sun, these neighbouring worlds appear to wander against the patterns of the very distant stars. The lecture makes it clear why the planets Mercury and Venus appear sometimes as morning and sometimes as evening stars. Using one of the finest lunar photographs ever taken, a close-up of the Moon's surface is shown and its possibilities are considered as a future home for Man.

The great planetarium instrument is a time machine by which the events of years can be compressed into as many minutes. We move forward in time, from New Year's Day 1958, to the Spring of 1967, watching in continuous movement the changing heavens of almost a decade. Mercury and

Venus, swinging busily from side to side of the Sun, appear to dance in close attendance on him. Mars, Jupiter and Saturn appear to be periodically drawn towards the Sun and then to be repelled into the far reaches of the night sky.

The red planet Mars attracts our main attention because of the striking rhythm of its movement. At regular intervals of nearly two years and two months, Mars appears to trace out a remarkable loop against the stars in the Zodiac. To follow one of these in nature would require patient observation night after night over several weeks. Yet in our presentation a year passes in 10 seconds, a decade in less than 2 minutes. Mars performs loops in rapid succession in the constellation of the

THE BIG ZEISS PROJECTOR IN DETAIL



- (1 and 19) Two globes for constellation names and precession dial.
- (2) Projectors, 15 per globe.
- (3 and 18) Two fixed-star globes, each with 16 projectors (45).
- (4) 1000-watt lamp.
- (5 and 15) Two planetary frameworks for Saturn (42), Sun with aureole (41), Moon (40), Mercury (32), Venus (31), Mars (30) and Jupiter (29).
- (6) Projector for year counter.
- (7 and 34) Two globes with 6 projectors each for the equatorial grid reference system, ecliptic, and the two celestial pole markers.
- (8) Three motors for the annual movement.
- (9) Two dome illuminators providing white and blue light.
- (10) Two horizon illuminators for morning and evening sky glow.
- (11) Polar altitude reader.
- (13) Polar altitude variation motor.
- (16 and 44) Two Milky Way projectors.
- (17) 45 Special projectors for the 42 brightest fixed stars and the 3 variable stars Algol, Mira Ceti and Delta Cephei.
- (20) Two spheres, each with 2 projectors, for the Celestial meridian.
- (33) Mechanical precession counter.
- (35) Two motors for the diurnal movement.
- (46) Mechanical eye-lids, 16 per globe.
- (48) Mechanical eye-lids, 15 per globe.
- (49) Motor for the precessional movement.
- (51) Equipment for demonstrating the Mean Sun and the nautical triangle.
- (52) Vertical circle projector.
- (53) Hour circle projector.

Twins, the Crab, the Lion, and the Virgin. As we watch this celestial drama we can the better appreciate the wonderful order which underlies the movement of the heavenly bodies.

When spaceflight becomes a reality, Mars must surely be Man's first objective after the Moon. We therefore consider not only the general surface conditions which are believed to await the first Earthmen who land on Mars, but in imagination explore far more distant Jupiter and Saturn.

THE PLANETARIUM PROJECTOR

Sitting in a noise-insulated building under a vast hemispherical dome in a darkened auditorium, spectators see a fine realistic and accurate reproduction of the whole star-studded night sky. This artificial man-made universe is produced by a massive instrument. It throws from its central position the images of all the heavenly bodies on the white painted inside surface of the dome. The Zeiss Planetarium is a combination of the latest developments in optics, electronics and precision engineering. Costing £70,000 (= \$200,000) it comprises in simple terms a great number of single projectors. These produce images of the celestial bodies in such a way that they are accurate in size, brightness and relative position.

By moving the individual projectors at the correct speeds and through their exact paths by means of complicated gear trains and a series of electric motors, the illusion of watching the natural motions of stars on the night sky are produced.

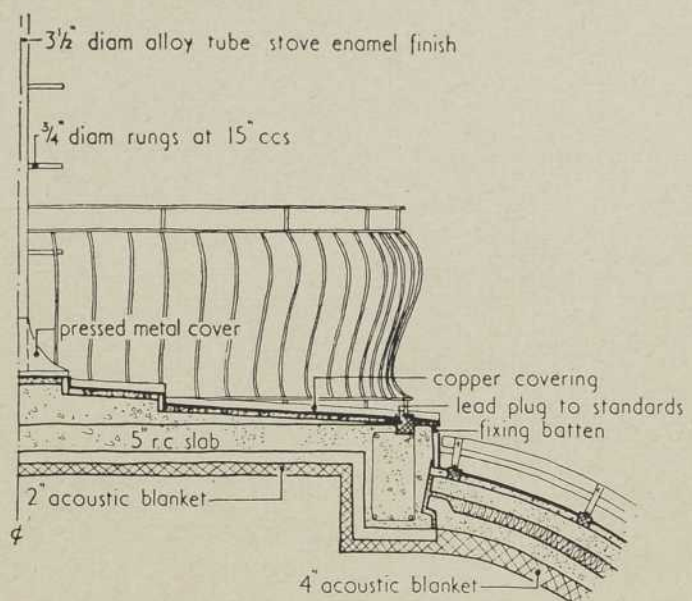
The extraordinary way in which the Zeiss Projector operates and compresses time of motion makes it a veritable time machine. For examples, the centuries can be rolled back to the time of the Nativity and "the Star of Bethlehem" can be witnessed as seen by the Shepherds.

THE PLANETARIUM BUILDING

When the first 1,000 lb. bomb of the London Blitz fell upon Tussaud's cinema, its aimer unwittingly cleared the way for the Theatre of the Skies, at the same time providing George Watt, A.R.I.B.A., the architect who designed the London Planetarium, with one of the greatest problems of his career.

George Watt had to use all his considerable professional skill to utilise a site which was inherently too small to accommodate ideally a projection dome of 67 feet — the size recommended by Zeiss. Like the instrument itself, the building is a miracle of compactness, every available inch has been pressed into service to provide the maximum of comfort for the audience, and to comply with the latest safety requirements — important factors in London's most modern building which houses the entertainment of the future.

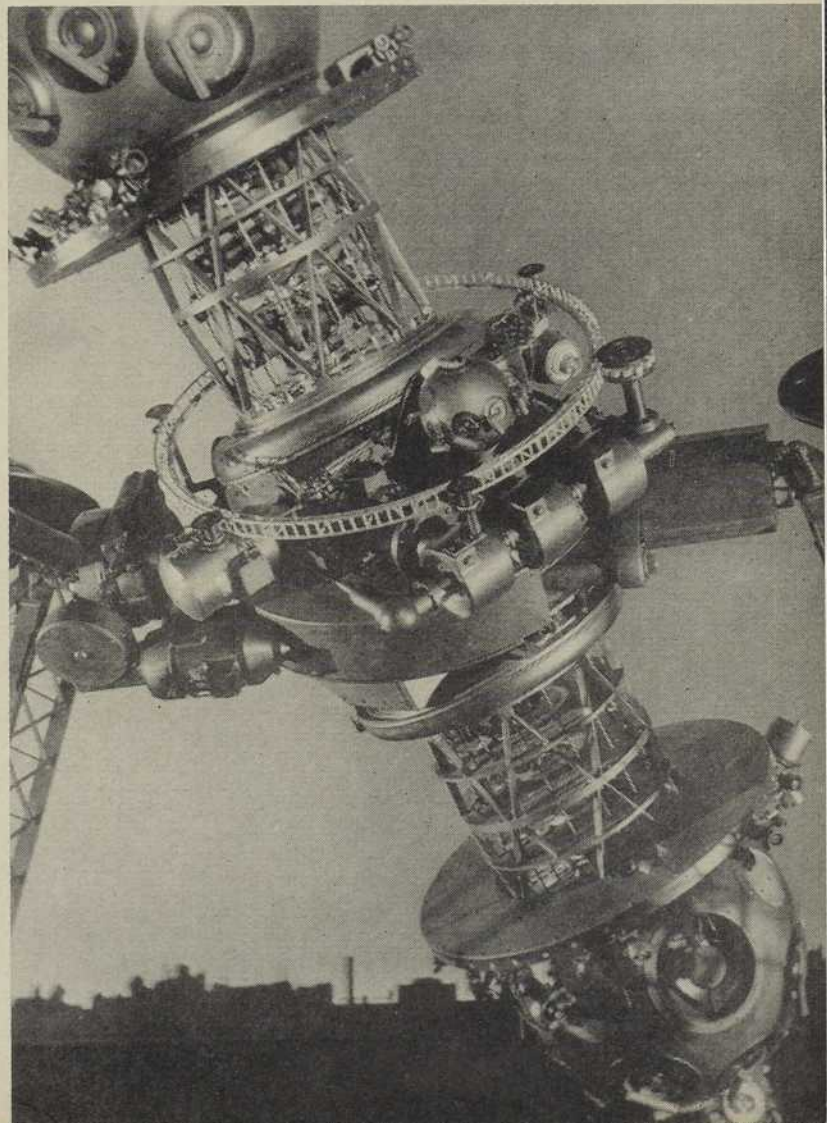
When the first instructions were given in 1950 the architect had some unusual research to carry out, since he had to design the first Planetarium in the Commonwealth. The requirement for a large

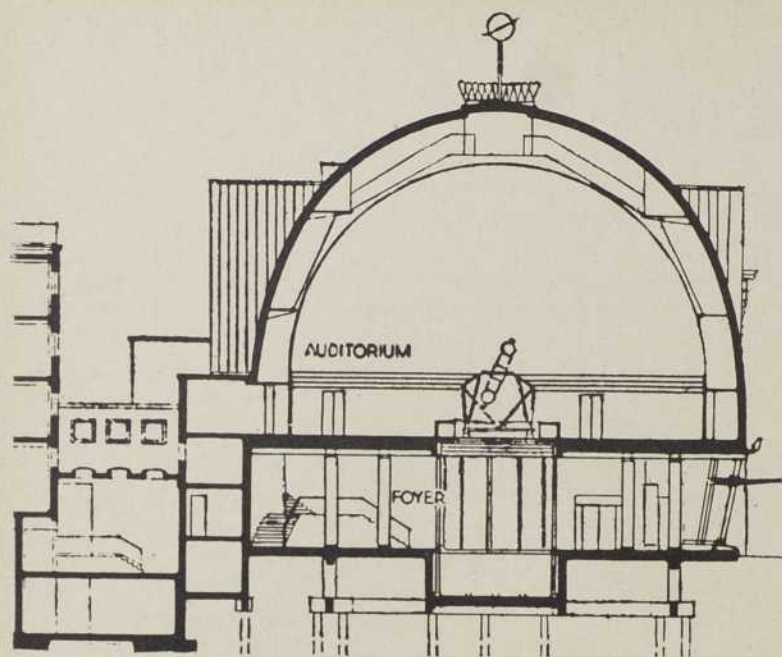


DETAIL AT DOME APEX

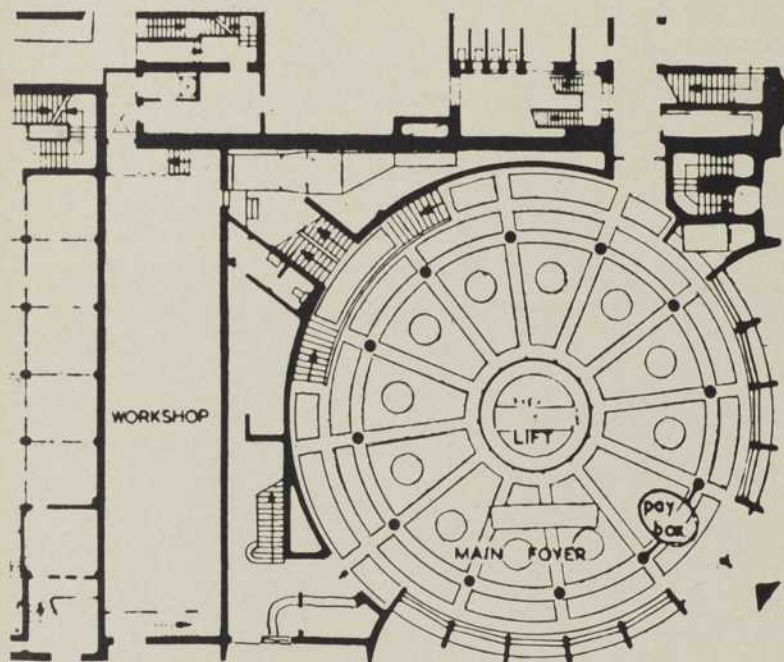
dome, without any means of support visible to the audience, was a most unusual one. Visits were made to Planetaria on the Continent and in the United States to study construction, methods of

VIEW OF THE ZEISS PROJECTOR



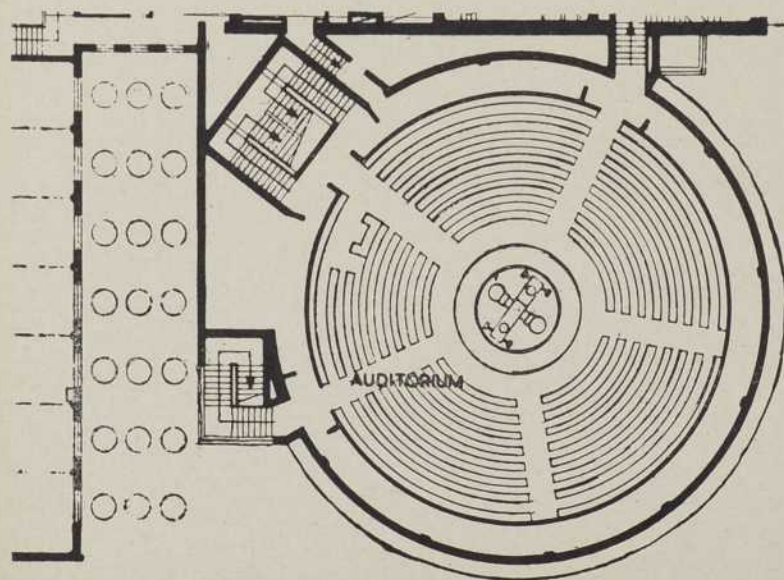


ELEVATION OF PLANETARIUM BUILDING



GROUND FLOOR

AUDITORIUM FLOOR



operation, and ways of incorporating new techniques. Eight years of sheer hard work, worry and inspiration have resulted in a new London landmark, which is a credit to British Architecture, to the general contractors, Messrs. A. J. Wait, Ltd., of Malden, Surrey, and the many sub-contractors, who without exception viewed the London Planetarium as a personal challenge to demonstrate to the world that the traditional skill of British craftsmen and builders is very much alive today.

When the visitor gazes at the white-painted dome soaring over-head, there is little evidence that this huge hemisphere is made of a host of aluminium sheets, carefully formed and shaped to fit snugly together to give a perfect surface, and held in place by a veritable birdcage of slender ribs. A more careful scrutiny reveals that the vast surface is not unbroken, but perforated with tiny holes at regular intervals. There are actually more than twenty millions in the whole expanse of the dome, placed in a regular pattern of twenty to each square inch to allow sound to pass through the inner dome to be captured by special noise absorption material. Acoustically this prevents echoes which would otherwise drown the narrator's voice, and be disturbing to the audience.

These holes also play their part in ventilation — a role no less important. At any one time nearly 5,000 individual beams of light pass between the instrument and the surface of the dome, and to preserve the illusion of reality these must be invisible. The tiny particles of dust which invade the London atmosphere reflect and scatter light, and make it essential that air in the Planetarium auditorium is kept free of all impurities. To achieve this the air is filtered to remove all but the most microscopic particles, and at such a rate that it is changed eight times an hour. This is done in such a way that the pressure within the dome is maintained at two pounds per square inch higher than that outside — a system most effective for keeping dust at bay.

Silence in the auditorium is imperative if the audience is to feel that it is under the night sky, far removed from the roar of city traffic. Airborne sound is the most difficult to exclude, and ingenious methods had to be used to ensure complete quiet. The inner dome of the auditorium is contained within a protective outer dome, which is really a combination of a number of domes, built one upon another like an elaborate club sandwich. First and nearest to the protection dome is a huge eider down of sound-absorbing material; next comes a three-inch thick concrete dome separated from another and similar dome by a three-inch air-space filled with fibre-glass. To make doubly sure, the second concrete dome is covered with a one-inch layer of cork. A thick layer of bitumised felt is laid over this and the final layer of the sandwich is an overall covering of copper sheeting which will in the course of time weather into a beautiful delicate green patina, too seldom seen today. Tests have shown that this scheme of sound insulation is

remarkably efficient, and even the most deafening thunderclap should fail to penetrate to the peace of Planetarium night. This construction serves also as a most efficient form of heat insulation.

The underground railway runs across one corner of the site just below the surface, adding very considerably to the difficulties — the passing of each train could set up a considerable degree of vibration. The only way to counter this was to make the structure of great weight, and to drive a number of piles deep into the ground. In all forty-eight piles were forced more than fifty feet below the surface — although the visitor sees only the twelve columns which spring from the spider's web of concrete beams connecting this forest of concrete buried below the floor. Between them these twelve columns carry a total weight of more than two thousand tons, which is more than sufficient to stop even the slightest tremor from any cause.

This particular form of construction has made it possible to include a unique feature which will prove to be of considerable interest. The Planetarium projector is a most spectacular instrument which fascinates everyone who sees it. Normal Planetarium design does not allow the instrument to be seen outside the auditorium chamber. In the London Planetarium, the instrument has been erected upon a specially designed lift, which allows it when it is not in use to be lowered from the auditorium to ground-floor level. In its special protective glass cage it sits like some captive two-headed monster from another world, an object of interest, to people thronging the huge foyer, and the crowds passing along Marylebone Road. At a touch of a switch a series of blinds drop all around the instrument, four electric motors spring to life and the platform with the Planetarium projector rises slowly and majestically into the auditorium. More than six tons of machinery and steel rise twenty feet in four minutes, noiselessly and steadily. So great is the freedom from vibration that a coin balanced on edge will make numberless ascents and descents without being disturbed — a degree of smoothness absolutely essential for ensuring that the many carefully adjusted parts are not worked out of alignment.

Everything possible has been done to ensure that the London Planetarium is the finest of its kind in the world. Every detail has been planned, checked and counterchecked from the comprehensive sound system to the specially-designed seating. The project was first conceived in 1936 when architects were instructed to prepare plans, but was temporarily halted by the war. Britain has had to wait for more than twenty years for its first Theatre of the Skies. That time has not been entirely lost. So much progress has been made in every field that a far more imposing, comfortable and efficient building has resulted.

Acknowledgement is due to the management of the London Planetarium, London, Marylebone Road, N.W.1, for permission to excerpt data and illustrations from their souvenir brochure.

ANNEXE

For those readers who are interested in study of popular astronomy, a list of books is given in the following. To take up astronomy as an attractive and cultural hobby is a recommendable action in these days.

A BRIEF LIST OF JOURNALS IS ALSO INDICATED

STARS AND CONSTELLATIONS

An Easy Guide to the Constellations (for the Northern Hemisphere) by J. Gall Inglis, Gall and Inglis.

Orr's Easy Guide to the South Stars (for the Southern Hemisphere) by M. A. Orr, Gall and Inglis.

Signpost to the Stars by F. E. Butler, George Philip & Son.

The Night Sky by J. G. Porter, Winchester Publications Ltd., 1948.

Norton's Star Atlas and Reference Handbook for Epoch 1950, Gall and Inglis.

Guide to the Stars by Hector Macpherson, Nelson and Sons, 1953.

Guide to the Stars by W. Widmann and K. Schutte, Thames and Hudson, 1957.

GENERAL ASTRONOMY

Observing the Heavens by P. Hood, Oxford University Press, 1951.

The Sky and its Mysteries by E. A. Beet, G. Bell and Sons, 1952.

Teach Yourself Astronomy by D. S. Evans, English University Press, 1954.

General Astronomy by Sir H. Spencer Jones, Arnold 1951.

Looking at the Stars by M. W. Ovenden, Phoenix House, 1957.

The Background of Astronomy by H. C. King, C. Watts, 1956.

Guide to the Planets by P. Moore, Eyre and Spottiswoode, 1955.

The Modern Universe by R. A. Lyttleton, Hodder and Stoughton, 1956.

JOURNALS AND PUBLICATIONS

The Times, London: Astronomical column appears on the first weekday of the month. Also "The Night Sky" booklet, published annually.

The Scotsman, Edinburgh: Astronomical column appears on the first Wednesday of the month.

Whitaker's Almanack, published annually.

Revolving Planisphere by G. Philip and Son. This shows the principal stars visible for every hour in the year. It is available in 5-inch and 10-inch diameter sizes for the northern hemisphere and in a 10-inch diameter size for the southern hemisphere.

The enthusiastic stargazer is strongly recommended to apply for membership of one or both of the following astronomical bodies:

The Junior Astronomical Society: Publishes the quarterly journal "The Junior Astronomer" which is free to members. Is under the patronage of Dr. J. G. Porter. Secretary: E. W. Turner, 9 Hill View Road, Basingstoke, Hants., England.

The British Astronomical Association: Publishes a Journal which has about eight issues a year and is free to members. Also free to members is the Association's Handbook, published annually. Secretary: Miss L. A. Brown, 303 Bath Road, Hounslow West, Middlesex, England.

Voulez-vous faire connaissance avec la Jacobée?

par Jane STAFFORD

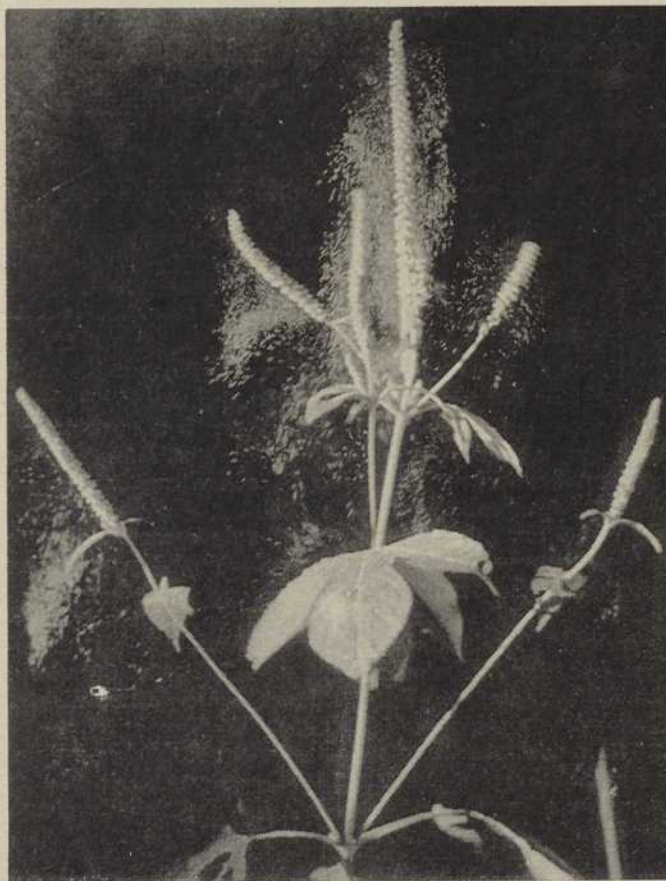
N'ALLEZ pas croire que nous vous présentons une artiste de la télévision ou une vedette du cinéma. Non, au contraire, c'est plutôt d'un être malfaisant qu'il s'agit, car la *jacobée* est une plante dont la fleur cause la fièvre des foins.

Dès que les premières fleurs ont fait leur apparition, au printemps, certaines personnes sont incommodées par des éternuements, des malaises des voies respiratoires, qui vont jusqu'à causer de la température. Parmi ces fleurs, toutes plus jolies les unes que les autres, il faut se méfier de la jacobée, surtout si l'on est sujet aux éternuements.

La plante qui produit cette fleur est aussi appelée herbe de Saint-Jacques ou herbe des charpentiers. Elle fait partie de la famille des sénéçons, dont les ramifications s'élèvent à plus de mille. Après maintes expériences, on a constaté qu'il était presque impossible de la détruire. C'est pourquoi l'on conseille aux gens qu'affecte le pollen de la jacobée de se faire immuniser contre ses effets nocifs et aux organismes qui dépendent de grosses sommes d'argent à sa destruction de consacrer plutôt cet argent à la recherche d'un remède vraiment efficace contre la fièvre des foins.

Certains herbicides pourraient détruire toute la jacobée du pays. Cependant, pour obtenir un tel résultat, il faudrait qu'on les emploie non seulement dans

MÉFIEZ-VOUS DE CETTE PLANTE, LA JACOBÉE. DÈS QUE VOUS EN IDENTIFIEREZ UNE TIGE, ARRACHEZ-LA.



une province, mais dans le pays tout entier, et le coût d'une telle entreprise serait plus élevé que la dette nationale. Il faudrait, en plus, répéter le procédé chaque année pendant quarante ans... La raison de cette longue période, c'est que les graines de jacobée peuvent dormir dans le sol pendant quarante ans avant de commencer à germer. Ajoutez à ceci le pire des maux: les herbicides en question, en détruisant l'herbe de Saint-Jacques, détruiraient probablement aussi toutes les autres plantes et même les arbres; c'est du moins ce que prétend l'*American Foundation for Allergic Diseases* de New-York.

La ville de New-York a travaillé pendant neuf ans à la destruction de cette plante; elle y a consacré 29,000 jours de travail et \$750,000. C'est, sans doute, la plus considérable entreprise réalisée à cette fin, et, actuellement, il y a plus de jacobée que jamais à New-York, d'après les observations faites par la société précitée. Au moins la moitié du pollen de jacobée introduit à New-York y serait emmené par le vent. On a fait pendant deux ans, à un poste situé dans l'Atlantique, à proximité du New-Jersey, un relevé dudit pollen; et on y a constaté que cet endroit de l'océan est aussi infesté de pollen nocif que New-York même.

Trouver une région absolument exempte du pollen de l'herbe des charpentiers n'est pas chose facile, car ce pollen peut être transporté par le vent à des distances démesurées. Et qui plus est, la jacobée s'est implantée à peu près partout. Un rapport fait par des hommes de science énonce que la chimie n'est pas encore assez avancée pour s'attaquer aux *espaces entièrement saturés de pollen, à la ville, en banlieue et dans la campagne du pays.*

Les seuls endroits où la contamination de l'air par ledit pollen peut être contrôlée sont les régions où le sol et le climat sont impropres à la croissance de la plante et où, en plus, quelque accident géographique empêche l'air pollué de s'y rendre, par exemple: des forêts denses et immenses, un désert, une chaîne de montagnes.

Il y a quelques années, sur le littoral de l'Orégon et du Washington, on ne trouvait pas de jacobée; maintenant, elle y a pris naissance, probablement par accident, transportée avec des graines de semence. Comme elle n'est pas indigène de cette région et étant donné qu'il y a là et l'océan et les montagnes comme barrières, son extirpation pourrait s'y pratiquer, de même que dans le sud de la Floride, où elle ne pousse pas originairement. Elle a aussi été transportée dans des régions autrefois reconnues comme étant le paradis des malades souffrant de la fièvre des foins: les Adirondacks, les forêts du Maine et du New-Hampshire, le nord du Minnesota, l'extrême nord du Michigan et, surtout, les Rocheuses.

Comme nous l'avons vu, la destruction de la jacobée est considérée comme impossible, cependant, si vous en avez dans votre jardin, arrachez-la, même si elle est pour vous inoffensive, car qui vous dit qu'elle n'est pas la cause de la fièvre des foins de votre voisin ou de votre deuxième voisin?



VOILÀ CERTES UN LOINTAIN "ANCÊTRE" DE NOS ROUTIÈRES MODERNES. L'UNIQUE SIÈGE RAPPELLE CEUX QUI ORNAIENT LES LANDAUS HIPPIOMOBILES. LE VOLANT SE COMPLÈTE D'UNE TROMPE AVERTISSEUSE ET LES PHARES NE CONTIENNENT PAS ENCORE D'AMPOULES, MAIS PLUTÔT DES MÈCHES. IL N'A PAS ÉTÉ POSSIBLE D'IDENTIFIER CE MODÈLE NI DE DÉTERMINER L'ANNÉE DE SA MISE AU POINT.

Les

PREMIÈRES AUTOMOBILES

par Robert PREVOST,
membre de la Société historique de Montréal

EN cette époque où le nombre des véhicules-moteur croît plus rapidement que le rythme des solutions apportées aux problèmes de la circulation, il est charmant de se reporter à l'heureux temps où la possession d'un *carrosse sans cheval* constituait une marque certaine de richesse. Le présent article n'a pas la prétention de retracer l'histoire de l'automobilisme chez nous; il faudrait, pour y arriver, un tome de dimensions respectables; tout au plus se propose-t-il de réunir quelques renseignements et anecdotes propres à distraire et à faire apprécier le confort des routières modernes.

Bien malin qui oserait attribuer à tel pays ou à tel autre la paternité de l'automobile. Il est un fait certain: les inventeurs n'ont pas attendu l'avènement du moteur à combustion interne pour mettre au point des véhicules capables de se mouvoir sans l'effort du muscle animal. C'est ainsi qu'en France, au mois d'avril 1748, Vaucanson, célèbre mécanicien né à Grenoble, au début du dix-huitième siècle, annonçait qu'il venait de réaliser cette ambition; il s'en trouva sans doute pour le soupçonner de magie noire!

Quoi qu'il en fût, la nouvelle souleva l'intérêt de Louis XV, qui voulut assister personnellement à une démonstration de l'étrange appareil. Les essais eurent lieu à Paris, rue de Charonne, dans la cour d'un petit hôtel que l'inventeur occupait. Il semble que l'on s'étonna des résultats, mais les membres de l'Académie s'empressèrent d'assurer au roi qu'un tel véhicule ne pourrait jamais circuler librement dans les rues de la capitale. Il est vrai qu'il s'agissait là d'une mécanique bien précaire, car son principe de locomotion reposait

sur des ressorts analogues, dans leur conception, à ceux qui actionnaient les horloges. C'était tout de même un premier pas. Il fallut attendre la vapeur, l'électricité puis le pétrole pour voir le rêve de Vaucanson se matérialiser sur le plan pratique⁽¹⁾.

De ce côté-ci de l'Atlantique, le mérite d'avoir mis au point la première automobile semble revenir à un prêtre canadien-français. Il y a une vingtaine d'années, le commentateur et journaliste américain bien connu Lowell Thomas déclara dans une chronique que cette invention datait des années 1894-5, et il ajoutait qu'elle avait pris naissance quelque part dans l'Indiana. Des protestations fusèrent d'un peu partout. Pour sa part, le *Boston Herald* rétorqua qu'il fallait remonter vingt autres années en arrière pour trouver la vérité. Selon ce journal, c'est George A. Long, citoyen de Northfield, dans le Massachusetts, qui avait construit le premier véhicule-moteur, en 1875, et il l'avait mis en mouvement dans les rues de sa ville devant quelque 500 personnes⁽²⁾.

Nous ignorons comment se termina cette polémique. Une chose, cependant, reste certaine: un humble curé des Maritimes avait réussi semblable exploit quelques années plus tôt. Il s'agissait d'un abbé Belcourt, qui avait été pasteur d'une paroisse dans la région de la rivière Rouge, dans l'Ouest canadien, avait baptisé le célèbre métis Louis Riel, puis avait pris la direction des fidèles de Rustico, de 1859 à 1869⁽³⁾. Nous trouvons en effet dans un numéro du *Charlottetown Herald*, paru en 1866, l'intéressante note suivante:

Un véhicule à un seul s'ège, mû par la vapeur, est passé par notre ville cette semaine, en route vers son propriétaire, le révérend père Belcourt, de Rustico. Quand nous avons vu le véhicule, il était tiré par des chevaux, mais il est muni d'un moteur à vapeur et autres accessoires, et il peut véritablement se mouvoir à la vapeur. C'est le premier véhicule de ce genre à envahir notre île.

Ce petit vapeur terrestre, le prêtre l'avait dessiné et construit de ses propres mains, et c'est un autre journal, le *Charlottetown Examiner*, qui, dans son numéro du 5 juillet 1866, donna le compte rendu de sa première balade officielle, laquelle avait eu lieu à l'occasion d'un pique-nique, le 24 juin précédent:

Dans l'après-midi, y lit-on, un véhicule à vapeur fut mis en mouvement et, à l'émerveillement de tous, se déplaça, sur une distance d'un demi-mille sur la route, pour revenir à son point de départ, à grande vitesse, après quoi les invités se dispersèrent en bon ordre.

On ne peut mettre en doute l'authenticité de cette expérience puisqu'en plus de défrayer la chronique de l'époque, 900 personnes y assistèrent. D'ailleurs, un citoyen de Howland, Ile-du-Prince-Edouard, Jerry Peters, a signé un affidavit en 1940, par lequel il déclarait se souvenir d'avoir vu, dans sa prime jeunesse, le véhicule motorisé de l'abbé Belcourt.

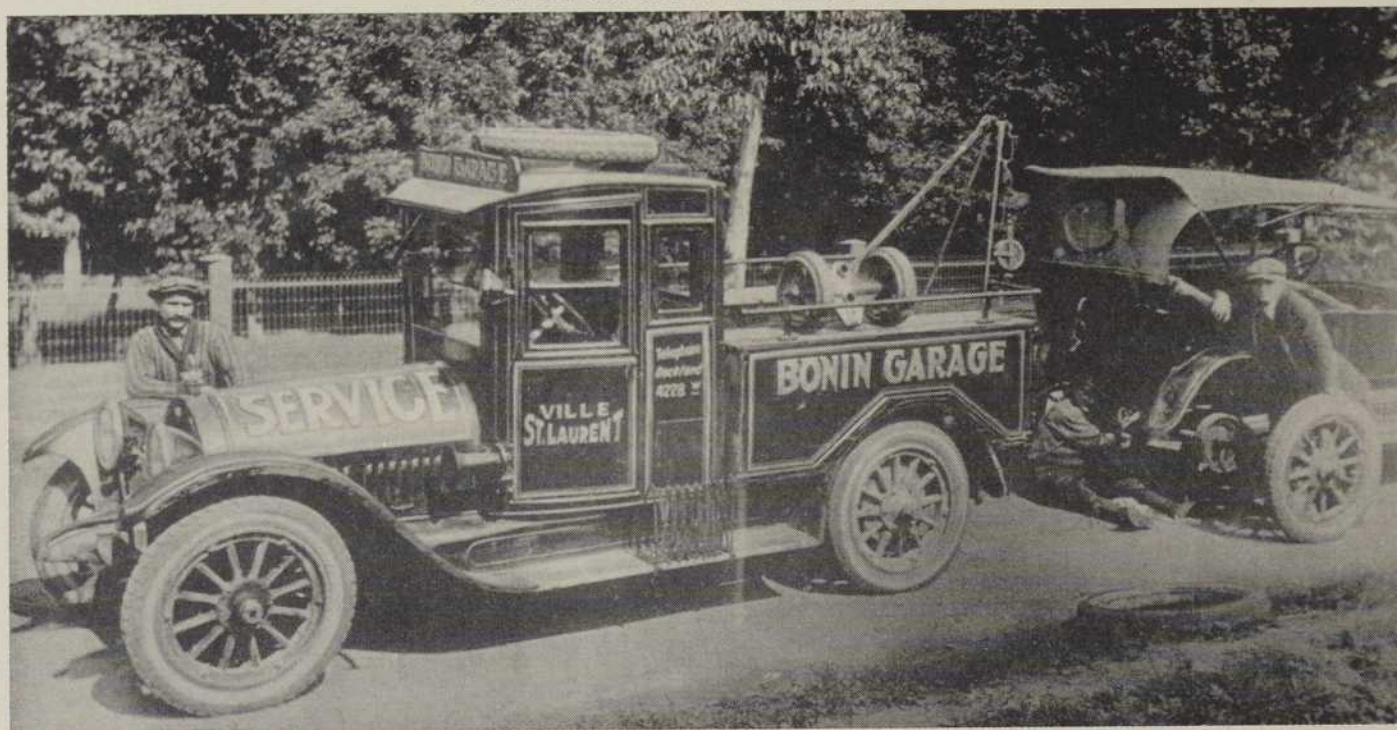
Montréal aussi, d'ailleurs, connut sa première auto avant Northfield. Dès l'année 1871, une société s'incorporait pour solliciter de la Législature l'autorisation de se servir de la vapeur sur les rues et les routes de la province. C'est le jeudi 30 mars de la même année que les requérants firent circuler leur véhicule, et la *Minerve*, journal de l'époque, le décrit comme un *steamer* terrestre, ce

qui constituait un amusant parallèle avec l'utilisation de la vapeur dans le domaine de la navigation. D'ailleurs, le journal souligne également que le véhicule s'apparentait à une locomotive ferroviaire, sauf qu'on l'avait outillé pour lui permettre de se mouvoir sur la chaussée. On devine facilement que les badaux n'en crurent pas leur yeux quand ils le virent monter la rue Saint-Sulpice, franchir la place d'Armes et faire le tour de la montagne. Son retour, rue Saint-Laurent, faillit causer un accident lorsqu'un cheval s'emballa en apercevant ce monstre mécanique. Il effectua une autre sortie le 13 mai suivant. La *Minerve* nous apprend que, pour l'occasion, on l'avait attelé à un omnibus et qu'il se risqua jusqu'au-delà des barrières de la ville. Il semble qu'après ce dernier exploit, ce lointain ancêtre de nos autos modernes rentra dans l'ombre⁽⁴⁾.

Les véhicules de Rustico, de Montréal et de Northfield étaient donc antérieurs à celui d'Elwood Haynes, qui passa assez longtemps comme le premier constructeur d'autos aux États-Unis. C'est en 1894 seulement que ce mécanicien perfectionna une voiture capable de rouler à une vitesse de 6 milles $\frac{1}{2}$ à l'heure, et que l'on conserve précieusement au *Smithsonian Institute* de Washington⁽⁵⁾.

Dans le domaine des autos à vapeur, un nom se détache en caractères de première grandeur: celui de l'inventeur français de Dion. Vers 1885, lui et un autre mécanicien nommé Serpollet cherchaient, indépendamment l'un de l'autre, à mettre au point un véhicule léger pouvant circuler dans les villes. Jusque là, les routières avaient plutôt l'allure de rouleaux compresseurs. De Dion, associé à d'autres personnages entreprenants de son époque, les Bouton, les Trépardoux, les Mérelle, parvint à

SERVICE D'URGENCE SUR LA ROUTE. UNE NOUVEAUTÉ DE L'ÉPOQUE. IL S'AGIT DU CAMION-REMORQUE QU'UTILISAIT, POUR DÉPANNER LES VOITURES DE SES CLIENTS, UN GARAGISTE DE SAINT-LAURENT, PRÈS DE MONTRÉAL, M. ALBERT BONIN.



perfectionner une sorte de tricycle mécanique; ce n'était pas une auto à proprement parler, mais une remorqueuse que l'on attelait à un autre véhicule léger, à un landeau, dans lequel les voyageurs prenaient place.

La chaudière de la *De-Dion* était verticale et de forme cylindrique, munie de tubes rayonnant entre deux enveloppes concentriques. Elle contenait 70 gallons d'eau et produisait de la vapeur à une pression maxima de 28 livres qu'il aurait été imprudent de dépasser et même de maintenir constante. Or, à trois livres de moins que le maximum, soit à une pression de 25 livres, la *De-Dion* pouvait remorquer un poids de 2,500 livres à une vitesse de 14 milles à l'heure sur une rampe de huit degrés. C'était assez impressionnant pour l'époque, suffisant en tout cas pour convaincre les plus récalcitrants que l'humanité se trouvait au seuil d'une ère nouvelle dans le domaine de la locomotion terrestre. Mais, comme l'écrivait un journaliste au début du présent siècle, la vapeur ne pouvait être la force motrice du simple amateur.

La vapeur présente de notables inconvénients, poursuivait-il, pour la traction des voitures légères; il faut emporter une provision d'eau et de combustible, l'entretien de la chaudière exige une attention de tous les instants et un bon mécanicien n'est pas inutile pour la conduire; enfin, la graisse, le charbon, l'huile qu'il faut constamment manier ne tardent pas à faire du gentleman le plus sélect un chauffeur rempli de cambouis⁽⁶⁾.

Ces inconvénients, en tous cas, ne semblent pas avoir impressionné un agent d'immeubles de Montréal, M. U.-H. Dandurand. Ce dernier, en 1899, se porta acquéreur d'une petite auto à vapeur d'un poids de 400 livres, sortie des ateliers de la *New England Motor Carriage Company*. Ce fut un événement si remarquable qu'il invita le premier magistrat de la métropole, le maire Préfontaine, à l'accompagner dans sa première randonnée. A ce moment, tout l'Etat de New-York ne comptait qu'environ 70 véhicules de ce genre. L'heureux Montréalais s'empessa de s'adresser au directeur des Finances municipales, M. Hormisdas Laporte (plus tard, sir Hormisdas), afin de se procurer un permis de circuler. Ce dernier répondit que les règlements n'avaient pas prévu une telle requête, M. Dandurand insista tout de même et on lui remit une plaque pour bicyclette, au coût d'un dollar. Il devait se féliciter de cette initiative: deux jours plus tard, un inspecteur de la Société protectrice des animaux l'interpella, place d'Armes, lui criant qu'il n'avait pas le droit de circuler à travers la ville dans un véhicule qui effrayait les chevaux. M. Dandurand exhiba son permis et tout rentra dans l'ordre⁽⁷⁾.

Comme la première *De-Dion*, l'auto de M. Dandurand était une monoplace; il souhaitait évidemment promener les membres de sa famille et décida de compléter sa remorqueuse d'un véhicule à l'usage de voyageurs. Celui-ci ressemblait étrangement aux *sulkies* qu'on utilise pour les courses sous harnais: il était monté sur deux roues de



AUTRE "ANCÊTRE" ANONYME, MÛ À LA VAPEUR. ON DISTINGUE LA CHAÎNE QUI TRANSMETTAIT LA PUISSANCE DU MOTEUR À LA ROUE MOTRICE. ICI ENCORE, LES PHARES SONT AU PÉTROLE.

bicyclette et deux personnes pouvaient y prendre place⁽⁸⁾.

Puisque nous sommes au chapitre des véhicules à vapeur, nous ne pourrions passer sous silence le nom des Bollé; le souvenir de l'aîné est passé à la postérité surtout à cause de l'invention, en 1873, de la direction à pivots indépendants; le fils continua la tradition et participa à diverses courses, dont l'une lui valut une belle popularité en 1895. Il s'agissait de franchir la distance Paris-Bordeaux et retour. Dès le départ, le bris d'une bielle mit la voiture hors de combat. Mais Bollé ne se découragea pas: il procéda à une réparation d'urgence, puis reprit la route pour arriver au neuvième rang, mais bon premier dans la catégorie des véhicules à vapeur. Il avait surnommé sa machine la *Nouvelle*, et elle l'était évidemment. La chaudière, verticale et placée à l'arrière, pouvait vaporiser 220 livres d'eau par verge carrée de surface de chauffe, par heure⁽⁹⁾.

Devant les inconvénients de la locomotion routière à vapeur, deux solutions s'offraient: le pétrole et l'électricité, mais une grande concurrence sévissait entre les tenants des deux formules. Certains chroniqueurs du début du siècle prévoyaient que l'électricité triompherait éventuellement. *La voiture électrique*, écrivait l'un d'eux, présente sur la voiture à pétrole des avantages appréciables, tels que propreté, silence absolu, docilité, élégance, confort, absence de trépidations, etc. Certes, il fallait refaire périodiquement le plein d'énergie, ce qui représentait un grave inconvénient, car la moyenne de la distance que l'on pouvait franchir sans rechargement s'établissait à environ 60 milles, mais on assure qu'en France, au début du siècle, les villes qui produisaient de l'électricité s'écheonnaient à des distances inférieures à celle-là.

La voiture électrique, par ailleurs, était capable d'un rendement remarquable. En 1902, un inventeur français nommé Jenatzy en présentait une qu'il désignait comme une auto-torpille, à cause de sa forme, et qu'il avait appelée la *Jamais-Contente*. Or, dans une course qui eut lieu à Achères, la *Jamais-Contente* dut être fort satisfaite: elle atteignit la vitesse de 67 milles à l'heure. C'était une monoplace, le reste de l'espace étant réquisitionné par les accumulateurs. Pendant ce temps, en Amérique, c'était la *Columbia* qui retenait l'attention.



MALGRÉ LEUR MÉCANIQUE RUDIMENTAIRE, LES PREMIÈRES VOITURES PARTICIPAIENT PARFOIS À DE DURES ÉPREUVES. VOICI LA "THOMAS FLYER" QUI, EN 1908, TRAVERSA LE CONTINENT DE NEW-YORK À SAN-FRANCISCO, REMONTA JUSQU'EN ALASKA, FRANCHIT LE DÉTROIT DE BÉRING ET ATTEIGNIT PARIS, VIA MOSCOU. IL LUI FALLUT SIX MOIS POUR TERMINER CE CIRCUIT.

Tous les organes de manoeuvre, écrivait un chroniqueur au sujet de cette voiture, sont disposés à la portée du conducteur. A sa gauche, un levier unique pour la mise en marche du moteur, l'arrêt et les différentes vitesses. A sa droite, le gouvernail. A portée du pied droit, le frein, capable d'arrêter complètement le véhicule en 9 ou 12 pieds et de l'immobiliser dans les rampes les plus raides. Sous le pied gauche, une pédale commandant la marche arrière.

Mais comme il existe toujours des grincheux, un journaliste montréalais du début du siècle prédisait, bien à tort d'ailleurs, que l'humanité retournerait éventuellement au cyclisme:

Pour ne pas empuantir les quartiers riches et élégants, les allées des bois et les promenades de la société dorée, écrivait-il, les classes qui donneront le ton proscrirent à la fois la vapeur et l'électricité comme ne convenant qu'à la foule des gens peu délicats et affairés. Ce qu'ils mettront à la mode, ce sera de riches carrosses aux panneaux coquettement enrichis de peintures et montés sur d'admirables ressorts, avec une livrée de pédaillers, deux valets à l'arrière, en tenue de gala, actionnant à grand renfort de jambes le disque des roues, tandis qu'à l'avant, le conducteur, habile "veloceman", donnera à l'équipage une allure preste, ondoyante et distinguée⁽¹⁰⁾.

Description fort distinguée, sans doute, mais qui n'a pas empêché les luxueuses routières modernes d'envahir les quartiers les plus élégants!

La première auto à gazoline qui roula dans Montréal y arriva en 1902. Nous avons souligné plus haut que M. U.-H. Dandurand avait importé des Etats-Unis, en 1899, une petite remorqueuse à vapeur. Or, trois ans plus tard, il se faisait livrer, de France, une De Dion Bouton, avec moteur à un seul cylindre.

Il possède aujourd'hui, écrivait un journaliste, l'une des automobiles les plus perfectionnées, non seulement du continent, mais du monde entier. Cette voiture est sortie des ateliers de la maison

De-Dion Bouton, qui est de beaucoup la plus importante manufacture d'automobiles de l'univers. Elle pèse 800 livres, est mue par un pouvoir de six forces de chevaux. La transmission du pouvoir est directe et elle se fait sans l'intermédiaire d'aucune chaîne.

M. Dandurand eut tout de suite recours aux bons offices d'un certain M. Albert Bonin, que l'auteur du présent article a eu l'occasion d'interviewer il y a une quinzaine d'années et qui fut longtemps propriétaire d'un garage à Ville-Saint-Laurent, dans la banlieue de la métropole. M. Bonin connaissait le principe de fonctionnement des moteurs à gazoline; il en avait d'ailleurs construit un, à Saint-Hyacinthe, afin d'aider les cultivateurs de la région à scier leur bois et à battre leur grain. C'est lui qui alla prendre livraison de la voiture au port et la conduisit au domicile de son propriétaire, à Verdun, sans oublier d'arrêter devant les bureaux d'un grand quotidien pour la photo traditionnelle.

Ce fut un voyage triomphal, aimait à rappeler M. Bonin. Ce jour-là, les citoyens se réfugièrent prudemment sur les perrons pour regarder passer le véhicule. Les tramways s'immobilisèrent afin de ne pas bloquer les rues et plusieurs chevaux prirent le mors aux dents.

A cette époque, si le conducteur d'une auto apercevait un cheval sur la route, il s'empressait de stopper et de courir au-devant du charretier, afin de lui expliquer que le moteur pétéradait, et de lui conseiller de tourner sa bête de manière qu'elle ne vît pas venir la voiture dans sa direction.

Alors, expliquait M. Bonin, nous démarrions à nouveau, nous roulions aussi vivement que possible puis, au moment de doubler la rossinante, nous étouffions le moteur pour le remettre en marche plus loin. Malgré tout, le cheval trépignait, et il fallait le tenir solidement par la bride.

Ceci nous explique, au moins dans une certaine mesure, quelques règlements que des citoyens de la Pennsylvanie avaient voulu faire adopter vers la même époque. Certes, ils n'entrèrent probablement jamais en vigueur, mais leur lecture démontre que l'avènement de l'automobile constituait un sujet d'inquiétude, surtout chez les populations rurales:

Premièrement — Les automobilistes qui circuleront sur les routes rurales pendant l'obscurité devront s'arrêter à chaque mille de distance, lancer une fusée avertissante et attendre dix minutes pour reprendre leur voyage, afin de s'assurer que le chemin est libre. Le conducteur pourra alors procéder en utilisant son klaxon.

Deuxièmement — Si le conducteur d'une automobile voit une paire de chevaux s'avancer dans sa direction, il doit arrêter son véhicule en le rangeant sur le bord de la route et le recouvrir d'un drap ou d'un cache-poussière d'une couleur qui s'estompe dans le paysage, de manière à le rendre moins apparent.

Troisièmement — Si un cheval refuse de doubler une automobile venant en sens inverse, le chauffeur

doit démonter son véhicule aussi rapidement que possible et en cacher les parties dans les buissons ⁽¹¹⁾!

Pour rester dans cette note d'aimable fantaisie, terminons cet article en citant l'opinion d'un chroniqueur montréalais pour qui l'avènement de ces machines qui se déplaçaient dans un bruit infernal de bielles allait faire le bonheur du cheval:

Trois principes de traction semblent dominer à l'heure présente, écrivait-il, pour nous transporter vite et économiquement: la vapeur, l'électricité et le cyclisme ou automotion encore à ses débuts. Tous trois offrent sur le cheval, la plus noble conquête de l'homme, des avantages trop réels et trop appréciables pour ne pas, à brève échéance, réduire le rôle de nos coursiers à celui de bêtes de luxe et de représentations.

Ce sera pour ces intelligents et malheureux animaux, depuis si longtemps victimes de notre indolence et de notre tyrannie, une revanche méritée, une retraite bien gagnée.

Tandis que le cheval-vapeur se développera à l'avant de toutes les voitures publiques ou privées, continuait le chroniqueur, et que fonctionneront les chaudières, les bielles, les condensateurs et tous les nouveaux propulseurs susceptibles d'être adoptés plus tard, les cauales, enfin rendues à l'indépendance, aux gras pâturages — et ajoutons à l'hippophagie, — auront droit aux mêmes loisirs

que l'espèce bovine et contempleront, à travers barrières ou haies, d'un oeil inconscient et vague, les voitures sans attelage, sans brancards et sans fouet qui, à peine mugissantes et enfumées, défilent sur les routes où jadis elles meurtrissaient leurs sabots ⁽¹²⁾!

Le pauvre homme était fort mauvais prophète s'il croyait que l'être humain allait entretenir des chevaux pour la seule satisfaction de les laisser tondre les pâturages!

NOTES ET BIBLIOGRAPHIE

1. *L'Album universel*, 1902-03, p. 375.
2. Long utilisa son véhicule pendant un an, alors que les autorités municipales le lui défendirent sous prétexte qu'il s'agissait d'une nuisance publique.
3. *La Voix d'Évangéline*, 12 juin 1941 — *The Gazette*, Montréal, 21 juin 1941.
4. *Canadiana*, octobre 1940, p. 16.
5. *La Revue populaire*, février 1919.
6. *L'Album universel*, 1902-03, p. 370.
7. Robert Prévost, conférence présentée au Réveil rural, poste CBF.
8. *Le Petit Journal*, 5 décembre 1937.
9. *L'Album universel*, 1902-03, p. 370.
10. *Ibid.*, p. 233.
11. *The American Weekly*, 2 mars 1945.
12. *L'Album universel*, 1902-03, p. 233.

NOS PÈRES ÉTAIENT FORT ORGUEILLEUX DE POSSÉDER UNE TELLE LIMOUSINE, AU LENDEMAIN DE LA PREMIÈRE GRANDE GUERRE. CETTE PHOTO A ÉTÉ PRISE RUE DORCHESTER, DANS L'OUEST DE LA MÉTROPOLE.





YELLOWKNIFE CONSTITUERAIT UNE ÉTAPE TRÈS IMPORTANTE POUR LES VOYAGEURS DU CANAL TRANSPOLAIRE ARCTIQUE.

UN GIGANTESQUE PROJET

Russes et Américains vont-ils jeter un pont sur le détroit de Béring?

par Joseph DASTI

LES croisières sous-marines sous les glaces de la calotte polaire arctique accomplies par les sous-marins atomiques américains deviennent de plus en plus fréquentes et prouvent que le gouvernement de Washington accorde une très grande importance à cette extraordinaire route maritime. Lorsque le *Nautilus* inaugura cette voie en août 1959, on parla des perspectives qu'elle ouvrirait aux communications maritimes entre l'Europe et l'Océan Pacifique, en abrégant considérablement les distances.

Cependant, pour en tirer un parti pratique, il serait nécessaire de construire des flottes d'énormes sous-marins à propulsion nucléaire qui, tout en étant techniquement réalisables, coûteraient chacun plus que cent navires de surface de tonnage moyen et sans rendre des services proportionnés. Un expert américain des problèmes maritimes a écrit récemment que, compte tenu de l'incidence élevée de l'amortissement, un sous-marin pouvant transporter 23,000 tonnes et faisant le parcours Londres-Yokohama via le pôle Nord ne donnerait des résultats absolus de gestion que si les tarifs maritimes étaient dix fois plus élevés. Pour l'instant, les armateurs ont accueilli avec beaucoup de scepticisme les prévisions sur l'avenir de la route transpolaire sous les glaces.

Nous aimerions beaucoup mieux une route transpolaire en surface, a écrit un expert. Un canal entre

les glaces polaires pourrait être utilisé sitôt fait, avec les navires que nous avons actuellement à notre disposition, tandis que pour utiliser la route sous-marine la technique des constructions navales et des systèmes de navigation devrait faire un bond en avant de cinquante ans au moins. Ni les armateurs ni l'économie mondiale ne s'y sont préparés.

Peu de temps après cette déclaration, deux nouvelles furent diffusées parallèlement, l'une américaine, l'autre russe, qui toutes deux révélaient l'existence d'un projet dont on connaît aujourd'hui seulement les premières particularités. Les Etats-Unis et la Russie partent tous deux des mêmes principes et parviennent aux mêmes conclusions mais diffèrent par les détails d'ordre technique. Dans la pratique, ils se complètent et il est probable que, pour la réalisation, ils fusionneront. Ils seront contraints cette fois-ci de collaborer très étroitement s'ils ne veulent pas voir échouer leur projet.

Les "inventeurs" du projet sont l'ingénieur russe Arkadi Markine, qui a dirigé d'importants travaux hydrauliques en Sibérie, et le professeur américain Daniel L. White, de l'université de la Californie. Ils ont exposé leurs théories aux académies des Sciences de leurs pays respectifs. Il serait difficile d'attribuer la priorité de l'idée à l'un ou l'autre; il est probable qu'elle est basée sur

les explorations océanographiques faites dans l'océan Glacial arctique au cours de l'année géophysique internationale.

Il s'agit de séparer en deux un bloc de glace, long de près de 3,000 milles et profond, vers le milieu, d'environ une soixantaine de pieds. L'emploi de dizaines de milliers de charges de dynamite ou d'un certain nombre de petites bombes atomiques pourrait produire le résultat désiré, mais les blocs produits par les explosions se ressouderaient en l'espace de quelques heures. Il suffirait d'une nuit pour qu'il ne reste pas de trace du travail accompli. Mais heureusement la nature vient à notre aide.

L'étude à l'échelle mondiale des courants marins a mis en lumière des éléments si favorables qu'ils rendent ce projet réalisable. En suivant le courant chaud *Kuro Sho*, qui venant des eaux équatoriales au sud du Japon va jusqu'aux eaux côtières de l'Alaska, le professeur White a trouvé un bras, que l'on appelle le courant Jeannette, qui, longeant la côte américaine, s'enfile à travers le détroit de Béring dans l'océan Glacial arctique. Après avoir considérablement augmenté sa vitesse à cause de la structure du détroit, le courant "Jeannette" se dirige vers le pôle Nord. Le professeur White constata, comme d'autres l'avaient fait avant lui, qu'en arrivant à proximité de la calotte glaciaire, il disparaissait. Des sondages de la banquise prouvèrent qu'en surface le courant "Jeannette" était remplacé par un courant glacial qui suivait une direction diamétralement opposée.

Qu'était-il advenu du bras dérivé du *Kuro Sho*? On découvrit qu'il descendait graduellement dans les profondeurs marines et que sa course vers le pôle se poursuivait à des profondeurs variant de plusieurs centaines de pieds. Pourquoi s'incline-t-il vers le fond? Les recherches révélèrent que "Jeannette" était composée d'eau beaucoup plus salée que l'eau arctique et, par conséquent, beaucoup plus lourde. Suivant les lois physiques les plus élémentaires, étant plus chaude, elle devrait couler au-dessus des eaux glacées polaires, mais la différence de température devenant moindre à proximité des premières glaces, le facteur poids devient prépondérant et la loi physique ne joue plus. Par conséquent, au lieu d'adoucir localement les rigueurs de l'hiver arctique, "Jeannette" s'enfonce

et apporte un peu de chaleur aux poissons qui vivent au fond des eaux polaires...

Pendant ce temps, de l'autre côté de la calotte polaire, d'autres savants étudient un courant tout aussi mystérieux, qui affleure au nord du Spitzberg et descend ensuite vers l'Islande. Il n'a pas été possible d'affirmer avec précision mathématique quelle était son origine, mais, en se basant sur divers éléments, les savants sont convaincus qu'il s'agit du courant "Jeannette" qui, après avoir traversé en profondeur la calotte de glace, revient à la surface.

Il parut immédiatement clair que si, au lieu de descendre dans les profondeurs, "Jeannette" pouvait suivre son cours à travers l'océan Glacial arctique en surface, elle pourrait sur son large parcours faire fondre la calotte glacée, formant ainsi un large chenal de plusieurs milles et qui serait navigable en toutes saisons. Mais comment relever le cours d'un courant qui, bien que n'étant pas très important, jette à travers les eaux polaires, sur les 63 milles du détroit de Béring, plus de 50 millions de mètres cubes d'eau du Pacifique à la minute.

Il était naturel que l'on songeât à l'énergie nucléaire. Les Russes et les Américains prévoient dans leurs projets une série de centrales atomiques pour réchauffer le courant "Jeannette" qui pourrait ainsi poursuivre sa route en surface sur un assez long parcours avant de plonger à nouveau. Les glaces seraient profondément incisées et d'après les prévisions de ceux qui soutiennent cette théorie, au bout de trois ans le premier tracé du futur chenal navigable destiné à traverser le pôle serait déjà visible.

Les soviets prévoient l'installation de leurs centrales nucléaires sur les côtes de la péninsule de Tchiuktchi. La plus méridionale serait située au cap Tchivkotz et la plus septentrionale au cap Oriental, qui constitue l'extrémité est du continent asiatique, et couvrirait un arc de près de 180 milles. Les Américains auraient à couvrir un parcours côtier de plus du double. Ils installeraient la première centrale à Nome, sur la côte sud de la péninsule de Seward, remonteraient jusqu'à Tigara, près du cap Lisburne, à l'extrême nord de l'Alaska, en passant par le cap Prince-de-Galles. Deux autres

PAR SUITE DE LA RÉALISATION DU PROJET RUSSO-AMÉRICAIN, DES VILLAGES COMME CELUI-CI SERAIENT SUBMERGÉS TANDIS QUE DEVIENDRAIENT FERTILES CERTAINES RÉGIONS ALORS DESSÉCHÉES.



centrales devraient être construites sur l'île Saint-Laurent, située presque à l'embouchure du détroit de Béring.

D'après le projet américain, pour maintenir le courant chaud à la surface, il suffirait d'augmenter la température à intervalles réguliers en se servant de stations intermédiaires de réchauffement installées sur d'immenses plates-formes flottantes ancrées sur le parcours du courant. Dans le chenal transpolaire, les tempêtes ne seraient pas à craindre parce que la banquise servirait de frein aux vagues qui ne pourraient jamais devenir très violentes.

Les Russes sont allés plus loin que les Américains. Pour eux la création du chenal serait le premier pas vers une entreprise fantastique pour adoucir le climat arctique. En dehors de la chaîne de centrales atomiques le long des rives du détroit de Béring, ils ont l'intention de construire un immense pont qui l'enjambrerait. Sur ce pont, ils voudraient installer des centaines de gigantesques pompes qui, en aspirant l'eau relativement chaude de l'océan Pacifique et en la refoulant dans l'océan Glacial arctique, augmenterait la rapidité du courant "Jeannette" et accroîtrait par conséquent son pouvoir de pénétration dans la banquise. Ils pensent pouvoir ainsi éviter l'installation de 100 à 150 usines de réchauffement le long du chenal pour la maintenir en surface. Les navires passeraient sous le pont qui, suivant les projets, serait construit entre le cap Oriental sur le continent asiati-

que et le cap Prince-de-Galles sur le continent américain.

L'objectif final des Russes est très ambitieux: déblayer complètement les glaces des mers arctiques grâce à l'eau de mer réchauffée, ce qui aurait comme résultat une amélioration radicale des terres arctiques en général et de la Sibérie en particulier.

La réalisation de ce formidable projet est cependant conditionnée par le consentement de tous les pays du monde parce qu'il modifierait du tout au tout les conditions climatiques de tout l'hémisphère septentrional. Il faudra plusieurs dizaines d'années d'études pour pouvoir évaluer totalement les conséquences qui à première vue semblent catastrophiques, car, en fondant, les glaces polaires élèveraient de façon notable le niveau des mers. De vastes étendues de terres seraient submergées, le cours des courants marins actuels serait dévié, des régions aujourd'hui fertiles se transformeraient en déserts causés par la sécheresse, tandis que des zones désertiques deviendraient fertiles.

L'Académie nationale des Sciences américaines a déjà présenté au président des Etats-Unis un mémoire qui dit notamment: *Si nous ne hâtons pas nos recherches océanographiques dans les dix années qui viennent, les Etats-Unis se trouveront en face de graves et imprévisibles dangers économiques, militaires et politiques.*

Il est évident que l'époque où la puissance sur mer résidait exclusivement dans les canons et les navires de guerre est bien révolue.

À MAINTES REPRISES, LES NAVIRES DE L'OcéAN ARCTIQUE DOIVENT RECOURIR AUX SERVICES D'HÉLICOPTÈRES DU GOUVERNEMENT POUR POUVOIR CONTINUER LEUR ROUTE. VOICI UN HÉLICOPTÈRE BELL POSÉ SUR LA GLACE, PRÊT À PORTER SECOURS AU BATEAU QUI SE FRAIE UN CHENAL.



L'EMPLOI DES PLASTIQUES POUR LA réalisation des modèles et boîtes à noyaux

dans une fabrication de série de robinetterie en bronze et laiton

par Joannès VINCENT
de la Robinetterie S.A.J.

*Communication présentée au XXXIIe Congrès de Fonderie organisé à Paris, par
L'ASSOCIATION TECHNIQUE DE FONDERIE*

L'IDEE d'utiliser les matières plastiques ou résines pour les outillages de fonderie semble avoir pris corps aux Etats-Unis et en Grande-Bretagne pendant la dernière guerre, à la suite de succès notables obtenus dans la fabrication d'outils d'emboutissage pour tôles minces.

Ces plastiques ne doivent pas être confondus avec les matériaux plastiques couramment utilisés dans la réalisation des pièces les plus diverses que chacun connaît. Ils possèdent les propriétés requises pour l'établissement d'outillages: résistance mécanique, stabilité. On a l'habitude de les classer en deux groupes principaux:

Les thermo-plastiques qui fondent sous l'action de la chaleur, se solidifient à la température ordinaire et peuvent être refondus comme des métaux. On dit qu'ils sont réversibles.

Les thermo-durcissables qui durcissent sous l'action de réactions chimiques et deviennent infusibles. Ils sont irréversibles. A ce groupe appartiennent: les phénoliques, les polyesters et les derniers venus, les éthoxy-lines ou époxy.

Avec les phénoliques on obtient sans difficulté des modèles ou des boîtes à noyaux, malheureusement fragiles. Leur adhérence à d'autres matériaux étant faible on ne peut guère les renforcer. Les polyesters sont coulables et utilisables en stratifiés, mais leur retrait est presque prohibitif.

Ce sont les éthoxy-lines qui donnent le maximum d'avantages pour les outillages de fonderie, tant par leur facilité d'emploi que pour les résultats obtenus. Ce sont les seules qui ont été utilisées dans le cas relaté. Il en existe un grand nombre de variétés.

Ces résines se présentent sous la forme de liquides plus ou moins visqueux à la température ordinaire, leur viscosité diminuant rapidement quand celle-ci s'élève.

Elles ont un grand pouvoir adhésif sur presque tous les matériaux. Du point de vue de leur mise en oeuvre, on distinguera les résines pour la coulée "en masse" et les résines pour stratifié ou de revêtement.

Les premières se coulent à froid, sans pression. Elles se solidifient à la température ambiante par l'adjonction d'un catalyseur ou durcisseur. La réaction est exothermique et l'élévation de température résultante doit être limitée.

Le mélange résine + durcisseur n'est jamais employé pur. On lui ajoute une "charge" minérale (quelquefois métallique) qui améliore les caractéristiques mécaniques du produit final: augmentation du module d'élasticité, résistance à la flexion et à la compression, résistance aux chocs, résistance à l'abrasion et, enfin,

diminution du coefficient de dilatation thermique. Le retrait de contraction des résines pures étant déjà très faible devient négligeable avec les résines chargées.

Les charges les plus courantes sont: la farine de silice, la farine d'ardoise, le talc, la poudre de marbre, le carborandum, le graphite, les fibres de verre. On les choisit en fonction des qualités d'usinabilité que l'on désire, par exemple la farine de silice donne des produits difficilement usinables. Autre avantage de l'emploi des charges: diminution du prix de revient. Ces résines coulables sont surtout réservées aux petits outillages.

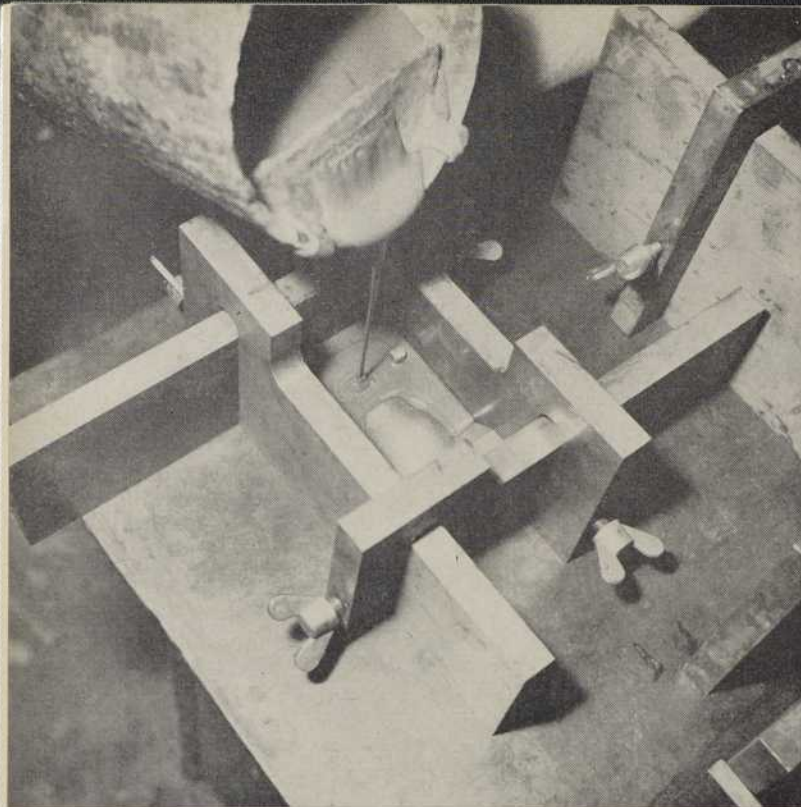
Dans le cas de modèles ou de boîtes de grandes dimensions, il est nécessaire d'effectuer le surmoulage d'une matière très différente. Sur le modèle de départ, que l'on a revêtu préalablement d'un agent de démoulage, on dépose au pinceau plusieurs couches de résine pour stratifiés, que l'on fait alterner avec plusieurs couches de tissu de verre, lui-même imprégné de résine. On obtient ainsi une carapace suffisamment rigide après séchage pour être employée dans les opérations ultérieures, son épaisseur étant de 10 à 15 mm. On la renforce en coulant dans le creux une résine fortement chargée (à deux parties de charge pour une partie de résine) ou du plâtre ou du ciment.

On peut aussi appliquer la méthode bien connue du tirage d'épaisseur en réalisant un noyau en plâtre ou en liège.

Ces généralités rappelées, nous voyons que nous disposons de matériaux permettant la réalisation de modèles, de boîtes à noyaux, de plaques-modèles simple face, de gabarits pour machines à reproduire, etc. L'utilisateur peut donner libre cours à son ingéniosité et résoudre facilement les problèmes qui lui sont posés en faisant sa propre expérience.

C'est l'application des résines dans la fabrication des outillages d'une fonderie de robinetterie et de raccords en bronze que nous allons maintenant relater.

Cette fonderie coule 10 à 12,000 pièces par jour, d'un poids moyen de 0,300 kg, avec des séries variant de 200 à 18,000 pièces. Tous les moules sont faits à la machine avec des plaques-modèles constituées par une plaque d'acier de 400 mm de diamètre et des modèles rapportés en bronze ou en métal sans retrait. Le stock de plaques-modèles est d'environ 1,200. La fabrication de 12,000 à 17,000 noyaux par jour est assurée presque exclusivement par des machines à souffler, dont une automatique. Ces quelques chiffres montrent l'importance de l'outillage à mettre en jeu et à maintenir en état, outillage qui doit satisfaire à quatre impératifs: donner des pièces précises et identiques, car leur usi-



CADRE RÉGLABLE SUPPRIMANT LES SERRE-JOINTS (fig. 1).

nage est prévu pour machines automatiques avec prises en mandrins de forme qui supportent très peu d'écart d'une pièce à l'autre; donner des pièces d'un bel aspect et d'un parachèvement minimum; permettre de grandes cadences de production de noyaux (boîtes à empreintes multiples à plusieurs exemplaires); être d'un prix de revient aussi bas que possible.

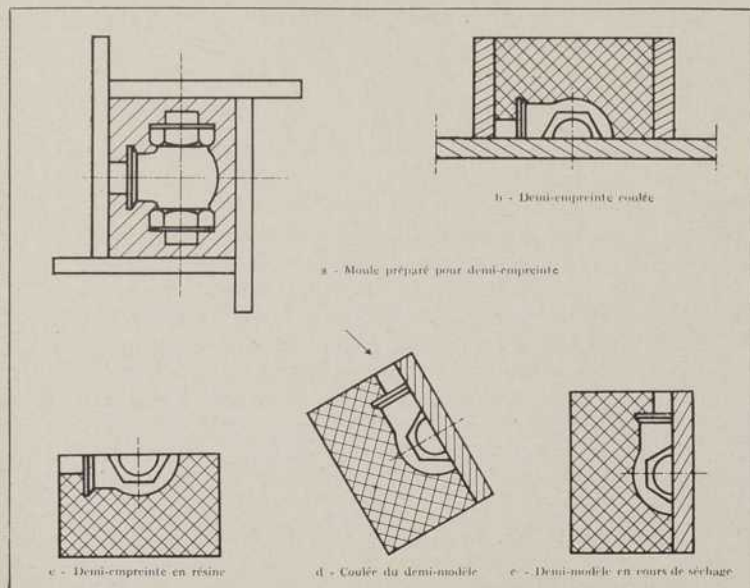
Ces divers problèmes avaient été très partiellement résolus par l'emploi de modèles en bronze et de boîtes en acier ou en aluminium, les uns et les autres entièrement usinés sur machines conventionnelles ou machines à reproduire, c'est-à-dire d'une façon très longue et très coûteuse.

Après l'emploi généralisé des résines coulables, depuis près de trois ans, nous pouvons dire que nous avons à peu près résolu les problèmes posés, d'une façon rapide et économique. On trouvera ci-après le détail des diverses opérations.

MISE EN OEUVRE DES RÉSINES

Matériel nécessaire: un marbre en acier ou en fonte, dont la surface de travail a été rectifiée ou polie; des

RÉALISATION D'UN DEMI-MODÈLE (fig. 2).



plaques d'acier de 15 à 20 mm d'épaisseur, à faces rectifiées et qui, placées sur champ, constitueront le moule, un cadre réglable, qui supprime les serre-joints, a donné toute satisfaction (fig. 1); des récipients en émail ou en verre, ou plus simplement des boîtes de conserve vides, que l'on jette après usage et dans lesquels on fait les mélanges; une balance pour peser les produits; une petite étuve de laboratoire donnant une température de 100°C maximum; un thermomètre; des gants et des lunettes pour l'opérateur.

Produits utilisés: résines coulables avec leur durcisseur correspondant, résines pour stratifiés appelées aussi Gelcoat pour revêtement, colorant organique neutre, fibre de verre de différentes mailles, mats de verre, charges (farine de silice, d'ardoise, carborandum, etc.).

RÉALISATION DES MODÈLES

Tous les modèles sont coupés en deux. Nous partons presque toujours d'un modèle métallique entièrement usiné avec des cotes précises, à simple retrait. On place les deux demi-modèles sur le marbre et on confectionne le moule avec les plaques et les cadres dont nous avons parlé ci-dessus (fig. 2). On coule dans le moule, soit de la résine chargée, soit du métal de Wood, soit du plâtre. On obtient ainsi deux demi-empreintes femelles maitres sans retrait. On les ferme par une plaque d'acier qui constituera le plan de joint (fig. 2 b et d), on coule, et ce, autant de fois que l'on veut, de la résine chargée pour avoir des répliques exactes du modèle de départ. Les modèles ainsi obtenus peuvent être montés directement sur la plaque-modèle, sans aucune retouche, par les moyens habituels de repérage (vis et goujons). Leur poli est parfait et le plan de joint est impeccable (fig. 4).

La figure 2 schématise le procédé d'obtention des modèles, tandis que la figure 3 montre les deux demi-modèles montés en bronze, les deux demi-empreintes maitres en résine et le résultat final, c'est-à-dire deux demi-modèles utilisables pour la confection d'une plaque-modèle.

RÉALISATION DES BOÎTES À NOYAUX

Nous partons d'un noyau-maitre en bronze et coupé en deux chaque fois que cela est possible (fig. 5). Si le noyau est trop compliqué et présente un joint décalé, nous partons d'une boîte neuve ou usagée dans laquelle nous coulons soit de la résine chargée, soit du métal de Wood, soit du plâtre. Les côtés du noyau solide ainsi obtenu sont vérifiés et rectifiés dans le cas de boîtes usagées. Naturellement, pour avoir une boîte à plusieurs empreintes, on exécute autant de noyaux mâles qu'il y a d'empreintes. On procède comme pour les modèles en confectionnant un moule avec des plaques ou un cadre, puis on coule la résine chargée sur le ou les noyaux mâles. Le résultat est une demi-empreinte femelle qui est identique à la demi-boîte de départ. On recommence l'opération pour avoir l'autre demi-empreinte, on utilise alors le noyau mâle complet. Les cheminées et goujons de repérage sont évidemment placés de façon adéquate; ils sont noyés dans la résine pour éviter un usinage ultérieur. Seuls les dos des demi-boîtes doivent être dressés à la fraiseuse.

Les boîtes obtenues sont utilisées sans retouche, elles présentent une surface de travail remarquable par sa dureté et son poli.

Evidemment, modèles-maitres et leurs négatifs femelles, les noyaux mâles maitres sont conservés pour l'avenir; on fait ainsi de sérieuses économies pour avoir de nouveaux modèles identiques ou de nouvelles

boîtes (point très important dans une fabrication de série).

PRÉPARATION DES MODÈLES ET DES BOÎTES POUR LES EMPREINTES EN RÉSINE

Les modèles ou noyaux mâles usinés ont un poli suffisant, mais s'ils sont en bois ou en plâtre, ils doivent être ponçés et passés à la cire plusieurs fois pour avoir une surface parfaitement nette et lisse.

Les résines étant très adhérentes, il est indispensable d'isoler le moule et les modèles sur lesquels on les coule. Un compound de silicone soit pulvérisé, soit passé au chiffon, en plusieurs couches, donne d'excellents résultats si l'on prend soin de laisser sécher une couche pendant une dizaine de minutes avant de passer la suivante.

On notera qu'au moment de la coulée, modèles et boîtes doivent être exempts d'humidité (se méfier des condensations sur les parties métalliques).

PRÉPARATION DU MÉLANGE DE RÉSINE

Il est très important que les proportions de résine et de durcisseur indiquées par le fournisseur soient scrupuleusement observées. On doit procéder par pesée.

Voici trois formules qui ont donné satisfaction et qui sont valables pour les résines dont nous nous servons:

Formule I

— Résine	100	parties pondérales
— Farine de silice	100	—
— Durcisseur	7 à 8	—

masse dure difficilement usinable, un peu fragile

Formule II

— Résine	100	parties pondérales
— Plénamix	100	—
— Thiocol LP3	40	—
— Durcisseur	7 à 9	—

masse usinable non fragile

Formule III

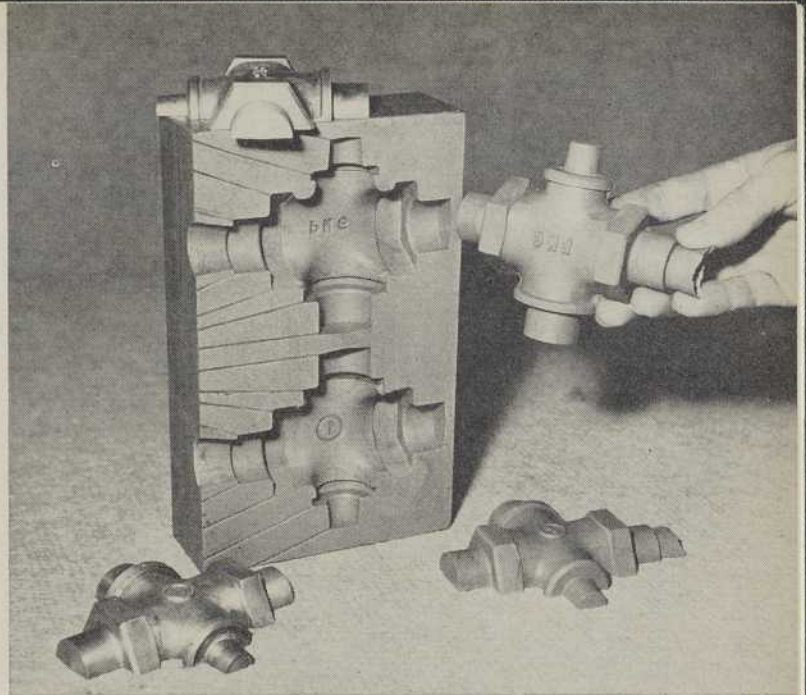
— Résine	100	parties pondérales
— Farine de silice	150	—
— Thiocol LP3	40	—
— Durcisseur	7 à 8	—

masse très dure difficilement usinable

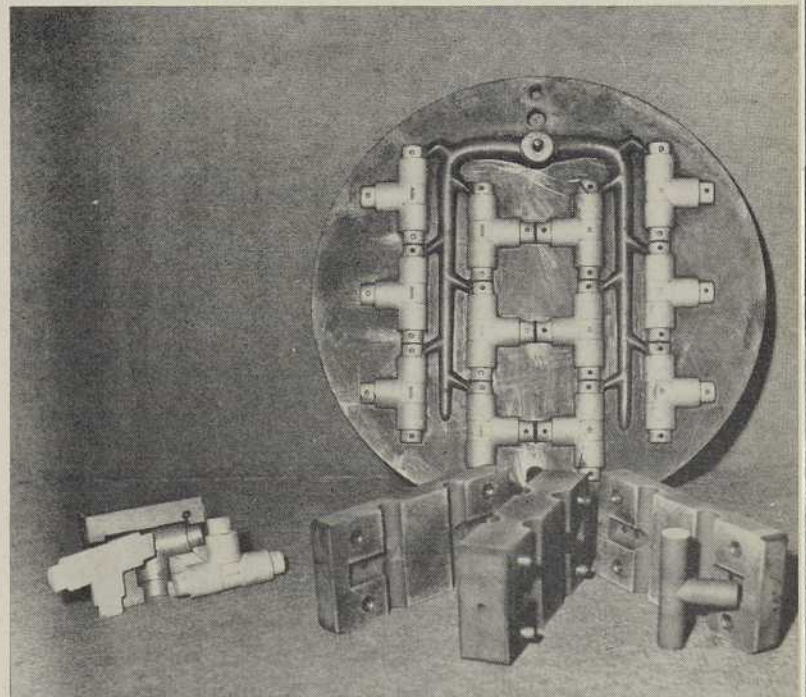
Dans ces trois formules, on peut incorporer 5 à 6% de fibre de verre coupée (2 à 4 mm) pour diminuer la fragilité. On supprime alors le thiocol. Les mélanges ainsi obtenus ont une densité de 1.5 à 1.6, ce qui permet de calculer les quantités de produit à préparer pour un outillage donné.

La préparation du mélange requiert de grandes précautions pour faciliter l'évacuation des bulles d'air emprisonnées lors des transvasements et de l'introduction des charges. Le débullage doit être aussi parfait que possible sinon on aura des piqûres en surface. Au début, les fournisseurs de résine conseillaient de placer le mélange sur une plaque vibrante ou une cloche à vide. Actuellement, nous obtenons d'excellents résultats — et très simplement — par séjour dans une étuve à 70°C pendant 2 à 3 h.

Voici la suite des opérations: partir de récipients absolument propres; peser la résine nécessaire; peser la charge et la mettre dans le même récipient que la résine; bien mélanger avec une baguette de bois pour répartir la charge; passer à l'étuve jusqu'à une température comprise entre 60 et 70°C (à ne pas dépasser) pendant 2 h. environ; retirer de l'étuve et rebrasser à nouveau jusqu'à l'obtention d'un mélange bien homogène; repasser à l'étuve pendant une dizaine de minutes pour parfaire

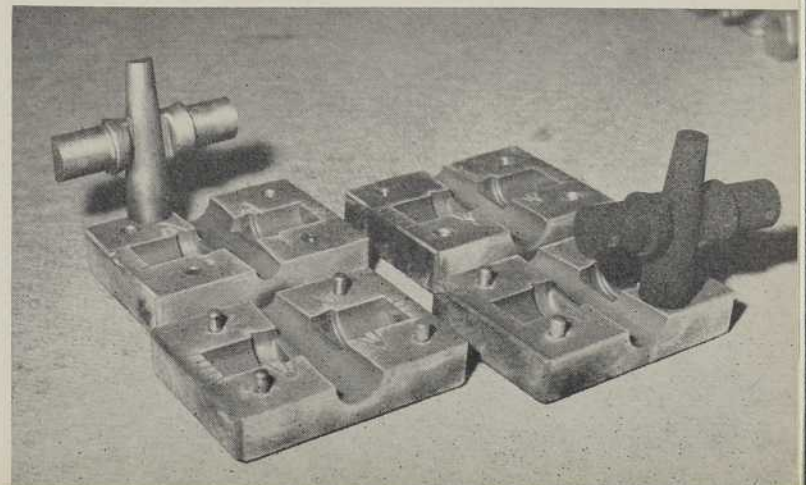


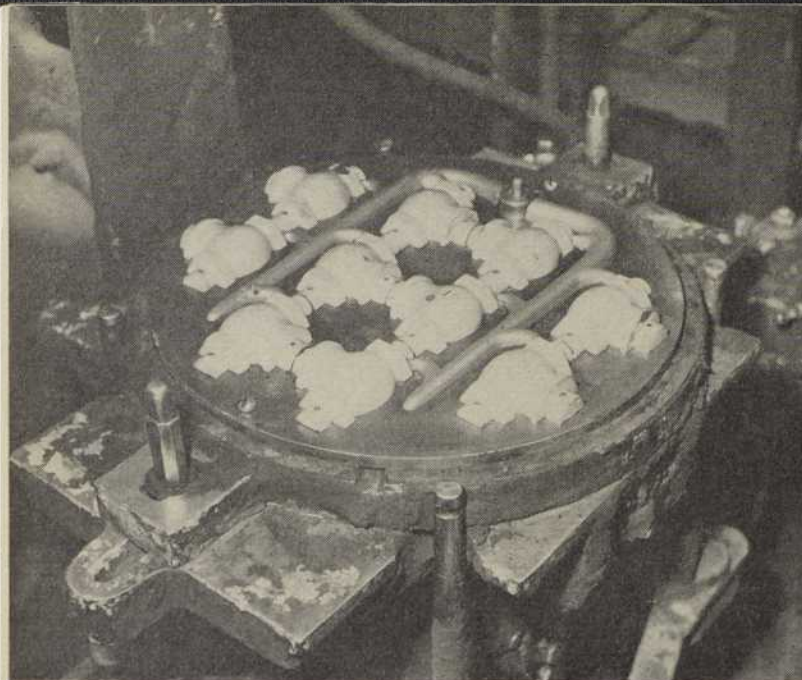
EMPREINTE-MAÎTRE EN RÉSINE D'UN ROBINET À BOIS-SEAU DE 1"; AU-DESSUS ET EN BAS, À GAUCHE, DEMI-MODÈLES DE DÉPART EN BRONZE; À DROITE, 2 DEMI-MODÈLES EN RÉSINE (fig. 3).



PLAQUE-MODÈLE ET BOÎTE À NOYAUX PORTEFEUILLE EN RÉSINE POUR RACCORD À SOUDER 22 (fig. 4).

BOÎTE À NOYAUX EN RÉSINE; À GAUCHE, DEMI-NOYAU DE DÉPART EN BRONZE; À DROITE, LE NOYAU OBTENU (fig. 5).





PLAQUE-MODÈLE D'UNE VANNE DE 2", AVEC MODÈLE EN RÉSINE (fig. 6).

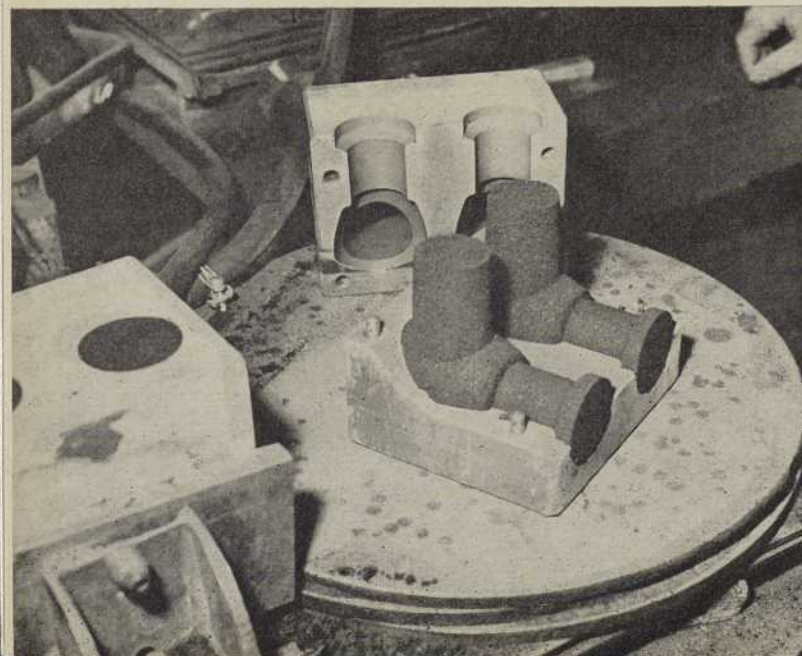
le débullage; laisser reposer à l'air libre jusqu'à une température de 25°C; à cette température, ajouter le durcisseur préalablement coloré; mélanger doucement avec une baguette de bois, afin de répartir le durcisseur dans toute la masse, sa coloration permet de vérifier s'il a bien été réparti; veiller à ce que la température ne s'élève pas au-dessus de 25°C, au besoin en plaçant le mélange dans un récipient d'eau froide; aussitôt après, couler dans les empreintes des moules placés sur le marbre; couler très doucement, en minces filets, pour éviter la formation de bulles d'air.

Au bout de 24 heures, on peut démouler. La solidification est largement suffisante pour procéder aux opérations d'usinage (pose de filtres pour les boîtes à noyaux ou de goujons pour les modèles).

Pour extraire le modèle ou le noyau modèle, il suffit de prendre le moule à la main et de frapper de petits coups de maillet sur le dos. Si l'on ne réussit pas avec ce procédé, on peut employer le système de l'arrache-moyeu: on taraude un trou dans le modèle. A l'aide d'une tige filetée et deux écrous qui enserrant une barrette on exerce une traction sur le modèle.

Le durcissement final n'est obtenu qu'au bout de quatre à cinq jours. Il peut être complété par passage

PLAQUE-MODÈLE EN RÉSINE MONTÉE SUR UNE MACHINE À MOULER (fig. 7).



dans une étuve à 50°C pendant 24 heures, ce qui constitue aussi un excellent moyen de stabilisation.

PRESCRIPTIONS D'HYGIÈNE

Les résines constituent des colles extrêmement tenaces. L'opérateur doit se munir de gants en plastique pour éviter des lavages longs et fastidieux et surtout certaines dermatoses.

Les vapeurs de durcisseur, sans être toxiques, attaquent les muqueuses, en particulier celles des yeux et le port des lunettes est indispensable pendant les manipulations.

On opérera toujours dans un local bien ventilé, dont la température n'est pas inférieure à 15°C.

PRINCIPAUX POINTS CLÉS DE LA MÉTHODE

Préparation soignée des modèles ou des boîtes-mâtres (passage à l'acétone et au silicone), élimination complète d'humidité, respect des proportions des produits en procédant par pesée, éviter la formation de bulles d'air, débullage par élévation de température jusqu'à 70°C maximum, adjonction du durcisseur à la température de 25°C, vérification des températures à l'aide d'un thermomètre.

Si l'on veut une résistance à l'abrasion particulièrement élevée — c'est le cas des boîtes à noyaux — on constitue d'abord une couche de contact, soit résiliente, soit souple, à l'aide de Gelcoat (résines très visqueuses que l'on applique au pinceau). L'épaisseur de cette couche peut être faible, 2 à 3 mm. Avant que cette couche ait fait prise, on coule dessus de la résine chargée.

Si les dimensions ou la forme du modèle ou de la boîte l'exigent, on procède à des renforcements — localisés ou non — avec du tissu de verre ou du métal déployé que l'on noie dans la masse coulée. Bossages fortement saillants, brides, cloisons minces sont traités de cette façon.

Nous nous étendons peu sur la fabrication de modèles en stratifié; nos modèles ou boîtes étant de petites dimensions, nous avons fait seulement des essais qui ont donné satisfaction. Cette méthode demande les mêmes soins que celle de la coulée «en masse». En ce qui concerne les plaques-modèles, nous pensons — nos modèles étant toujours coupés en deux — que le système de modèles rapportés sur plaque acier est celui qui est le plus économique et le plus simple. Il donne de très beaux joints. Si l'on veut une plaque-modèle monobloc, on peut adopter presque sans modification la technique bien connue des plaques coulées en aluminium sous pression. On réalise d'abord un négatif en plâtre. On coule une faible épaisseur de résine (10 mm), puis on met une feuille de métal déployé que l'on cale sur des tasseaux placés sur le plâtre pour l'empêcher de s'enfoncer. Au-dessus de cette feuille, on dispose plusieurs couches de tissu de verre imprégné de résine. Quand la prise est presque achevée, on recouvre l'ensemble par un marbre usiné percé de plusieurs trous; on complète la coulée très lentement jusqu'à la face inférieure du marbre; on obtient un joint parfaitement plan sans usinage onéreux.

RÉSULTATS OBTENUS

Actuellement, plus de 400 boîtes à noyaux et une vingtaine de plaques-modèles ont été réalisés, le problème du noyautage ayant eu la priorité sur le problème de moulage.

Les modèles et les boîtes à noyaux sont parfaitement lisses et ne nécessitent aucune retouche avant leur emploi.

L'état de surface est tel que l'on peut diminuer les dépouilles.

La résistance à l'abrasion est remarquable; c'est ainsi que nous avons des plaques-modèles qui ont déjà fait plus de 5,000 moules et des boîtes à noyaux plus de 20,000 soufflages, sans que l'on puisse constater la moindre usure. Dans certaines fonderies, on a pu souffler jusqu'à 70,000 noyaux dans la même boîte, sans la mettre hors d'usage.

Les figures 7, 8 et 9 montrent des plaques-modèles et des boîtes à noyaux en cours d'utilisation.

PRIX DE REVIENT

On notera que la résine chargée à 100% coûte environ 850 F/kg.

Nous donnerons les coûts en heures de deux outillages différents avec le prix de la résine, du bronze et de l'acier.

Dans le premier cas, il s'agit de faire un outillage neuf (plaques-modèles et boîtes). Dans le second cas, on doit refaire un outillage hors de service.

1er Cas: Outillage pour té à souder de diamètre 22

La plaque comporte douze demi-modèles (fig. 4), quatre boîtes à noyaux identiques sont nécessaires pour passer sur machine à souffler semi-automatique. Les douze demi-modèles sont réalisés en partant d'une empreinte femelle en aluminium, exécutée entièrement sur tour, sauf la gravure.

Pour la boîte à noyaux en résine, on part également d'une empreinte femelle faite au tour. On réalise le nombre de demi-noyaux dont on a besoin pour avoir les quatre demi-empreintes.

Ces coûts respectifs sont les suivants:

avec les modèles en résine et quatre boîtes en résine	69 h.
avec les modèles en bronze et quatre boîtes en acier	137 h.

On réalise donc une économie de 50% sur la main-d'oeuvre. Les dépenses de matière étant comparables.

2e Cas: Il s'agit de refaire un outillage usagé de vanne de 2" semblable à celui de la figure 6

On commence par remettre à neuf un modèle: réfection des portées, soudure pour supprimer toutes les traces de chocs, etc., puis on réalise l'empreinte femelle en résine qui donnera les quatre demi-modèles montés sur plaque d'acier.

Pour la boîte à noyaux à deux empreintes, on se sert de la boîte usagée dans laquelle on coule du métal de Wood. On obtient ainsi un noyau coupé en deux. Ce noyau est remis à la cote. Il pourra donner la boîte à deux empreintes dont nous avons besoin.

Coût de toutes les opérations pour obtenir la plaque prête et la boîte à noyaux	26 h.
---	-------

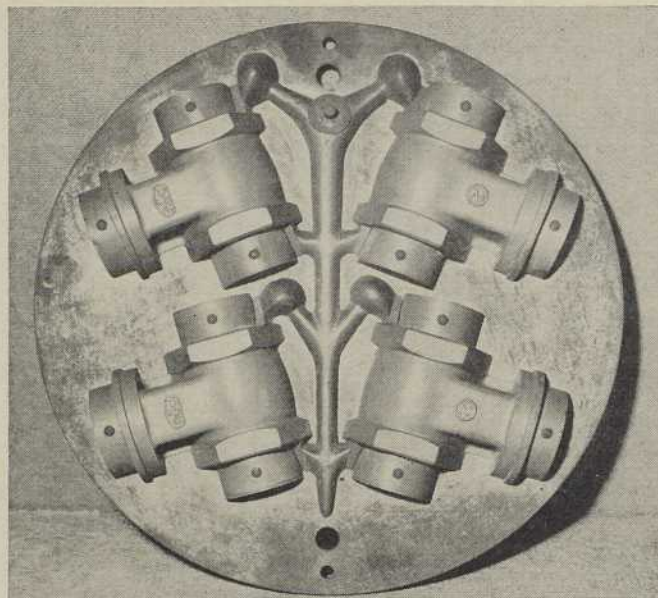
Le même outillage refait en bronze et acier coûterait en main-d'oeuvre	75 h.
(35 h. de plaque et 40 h. de boîte)	

L'économie ressort à 49 h., soit 65% environ.

Ce deuxième cas se présente fréquemment pour nous puisqu'il s'agit d'une fabrication de série. C'est dire l'intérêt que nous avons à utiliser les résines.

INCONVÉNIENTS ET AVANTAGES DES RÉSINES

Inconvénients: La fragilité est le principal défaut. On peut la diminuer très sensiblement en armant les modèles et les boîtes, soit par de la fibre de verre coupée, soit par du métal déployé, soit en ajoutant du thiocol.



BOÎTE DE ROBINET À SOUPE EN RÉSINE (fig. 8).

Dans certains grands modèles, le retrait peut être appréciable et il peut se produire des gauchissements.

On combat ces deux défauts en utilisant une variété de résine dont le durcissement est obtenu sans dégagement de chaleur.

Avantages: Travail simplifié, grande facilité pour obtenir plusieurs outillages identiques, pas d'usage (modèles et boîtes sont prêts à l'emploi après coulée), le sable chaud ne colle pas sur les modèles ou les boîtes, les outillages sont nettement plus légers, avantage très important pour obtenir des cadences rapides au noyautage, facilité de réparation ou de transformation réalisée en utilisant une résine spéciale, insensibilité à peu près totale à l'action de la température et de l'humidité, prix de revient nettement plus bas qu'avec les outillages conventionnels métalliques (souvent la moitié ou le tiers).

En conclusion, on peut dire que les inconvénients sont mineurs par rapport aux énormes avantages qui ont été énumérés ci-dessus, inconvénients que les fabricants de résine ont déjà réduits en mettant de nouveaux produits à la disposition des utilisateurs. Cet emploi des résines que nous ne cessons de développer doit intéresser tous les fondeurs qui ont des problèmes semblables.

EMPLOI DE BOÎTES EN RÉSINE SUR MACHINE AUTOMATIQUE À CO₂ (fig. 9).



PRINTING METHODS IMPROVE

A three-day seminar on the subject of quality control in magnetic ink character recognition was held at Rochester Institute of Technology a few weeks ago. The staff consisted of men with long experience in magnetic ink printing, men experienced in the operation of the equipment for sorting of the encoded checks and men skilled in the tools of quality control. Much of the equipment which has been approved by the American Bankers Association for evaluating encoded checks was on exhibit, and registrants were encouraged to try out these devices. The fifty registrants came from 19 states, and one came from Canada. Although the bulk represented companies who plan to print magnetic ink, many represented companies which manufacture the check sorting equipment, paper companies and ink companies. Four of the participants represented banking firms.

Quality control was emphasized in this seminar because Rochester Institute of Technology felt that a great deal of attention has been given to specification and to magnetic character printing, but little has been said or publicized concerning Statistical Quality Control. In view of the fact that the specifications have been well defined, it seemed to the Institute that the powerful tool of Statistical Quality Control, which has been used so successfully in other fields, could be equally beneficial to printers and buyers of magnetic ink printing.

The seminar was originated by Donald Macaulay, President of Paper and Printing Quality, Chappaqua, New York. Mr. Macaulay is Director of the Seminars on Statistical Quality Control for the Graphic Industries held annually at Rochester Institute of Technology. "This seminar was organized," says Mr. Macaulay, "because the tools of statistical quality control were made to aid consumer-producer relations in situations similar to the one in which check printers and banks have found themselves. It may be that we have reached a dilemma in magnetic check printing from which we cannot escape without using the powerful tools of statistical quality control."

To teach these techniques R.I.T. obtained the services of two authorities with long experience in using and teaching Statistical Quality Control: Dr. Mason Wescott, Professor of Applied Statistics, Rutgers State University; and Dr. Edward Duffie, Assistant to the Vice President of Manufacturing, Doubleday & Co. Dr. Wescott is also editor of *Industrial Quality Control* magazine.

The requirements of magnetic ink character recognition were covered by two authorities who are

as close to the problem as anyone in the field. Raymond Fortune is Executive Assistant, Standard Register Company and Chairman of the Technical Sub-Committee on Type Design, which developed the specifications for standards for the MICR common language. Mr. Fortune reviewed the specifications in detail and described how the printed documents could be evaluated against the specifications. Richard E. Maxwell, the second speaker, is Director, Research and Development, Todd Division of Burroughs Corporation. Mr. Maxwell has worked in the Todd Division to develop and to improve the printing operations so that Todd checks would meet the specifications. He described how this was accomplished. He also explained the efficient organization of the Todd Division.

Since evaluating magnetic printed checks requires the use of many instruments, it is important that users know as much as possible about the calibration and care of precision measuring devices. This topic was covered by Warren L. Rhodes, Head of Graphic Arts Research Department, Rochester Institute of Technology. Mr. Rhodes pointed out the necessity of having standards and the importance of calibrating instruments so that both buyer and seller can agree on measurements.

Mr. Rhodes opened the sessions at the Towne House in Rochester, New York, by emphasizing the importance of communication in the buyer-seller relationship which is typified by the banks and check printers. The keys to communication are the specifications. The specifications represent an agreement between the bank and the printer. The bank agrees to purchase a given amount of checks which meet the descriptions in the specifications. The printer agrees to provide the stipulated amount of checks which meet the specifications. If this simple relationship can be kept in mind, then a mutually beneficial arrangement between banks and printers can be established and maintained.

Important considerations in this process is the desire of buyer and seller to communicate, and the accuracy with which the communication process can be operated. The first and most important step in establishing this communication is to work together until all parties concerned agree on the definitions and until everyone who measures checks can agree on the quality of a given number of checks. If the seller feels that his checks do meet specifications, and the bank thinks that they do not, then an equitable buyer-seller relationship cannot exist.

Mr. Rhodes went on to point out that the principle sources of disagreement are misinterpretation, lack of a common reference, method of measurement and absence of tolerances. Some words used to describe printing quality do not have quantitative meaning. In this case it is difficult for buyer and seller to agree on whether the product has the qualifications or not. For example, "clean printing," "sharp printing" and "smooth printing."

Common reference and method of measurement are closely related. If length is being measured, then everyone concerned must check his rule against a standard to determine if all the rulers give the same answer. If magnetic flux is being measured, then everyone making measurements must check their instruments against the same standard to make sure that they agree. Because of the method of measurement, it may not be possible to get two instruments to measure the same. For instance, the Hewlett-Packard instrument measures static total magnetic effect while the Kidder Press instrument measures average dynamic effect. It may be impossible to get these two instruments to agree in all circumstances.

Mr. Rhodes further pointed out that there are other important considerations in setting up a satisfactory bank-printer communication. The requirements of the bankers must be compared with the ability of the printers to produce checks which meet the requirements. If the bankers' requirements are too stringent, then the cost of the checks may be too high, or it may even be impossible to satisfy the requirements. On the other hand, the printer must be both honest and realistic in his assessment of his abilities. To find out the answers to both of these questions, it is necessary to use statistical methods.

One point emphasized by Mr. Rhodes was that the purchaser is the only person who can enforce the agreement stipulated in the specifications. In order for the banks to assure themselves that the checks will work in the automatic machines is to inspect the checks themselves. No matter how well the specifications are written, and no matter how much attention is given to education and communication, bankers cannot expect the printer to provide checks which meet the specifications unless the banker exercises some surveillance.

Here, again, is the place where statistical methods must be called upon. Because there are so many requirements imposed on every check, it is not possible to examine each one. Therefore, the banker must select a sample to inspect, and from his observations on that sample, he must make some inferences about the quality of product he is getting from the printer.

Mr. Rhodes said that this was the essence of statistical quality control. "The purpose of the seminar," said Mr. Rhodes, "is to give the registrants some insight into the problems, and to teach enough about the tools of statistical quality control so that participants will know how to answer three prime questions. Can the printer meet the specifications? Is the product meeting the specifications? What is the quality of the checks in the shipments?"

"Printers can use the tools required to answer the first two questions. If the printing process cannot meet the specifications, then the printer must overhaul his printing equipment or methods, or look for other business. If the process is not meeting the specifications during manufacture, then some corrective action must be taken. Bankers use the third question to determine if checks provided by printers are meeting the specifications. If they are not, he may report the deficiency to the printer and help him to work out the problems, or he may seek the services of other printers. In either case, he must be able to assess the quality of shipments before he can take action. If he waits until the checks are rejected by the sorter, then he may find that corrective action is difficult, time consuming and costly."

Dr. Wescott pointed out two facts which are important in any manufacturing operation: variation is fundamental to manufacturing and variation always has a pattern. Understanding of these principles and knowledge of the characteristic pattern can be useful and profitable. "Control", as Dr. Wescott uses it, does not mean "domination". Rather it means the exercise of decisions made daily by those persons who have direct responsibilities affecting the quality/cost ratio of operations. He further points out that this implies the systematic use of appropriate statistical methods. Only by the use of these tools can decisions be made which are based on fact rather than fiction.

Statistical methods simply mean that you acknowledge that a pattern exists and that you want to know what that pattern is. The two elementary statistics which are used in making these decisions are the mean (average) and standard deviation (an expression describing the variation pattern). Data used to determine these statistics are obtained by making measurements and observations on printed checks.

After a number of checks have been measured, the data may be collected into a "frequency distribution" diagram. Using the frequency distribution, it is possible to compare the mean of the distribution with the specification and determine whether the process was set too low or too high or just right. For example, the specification for magnetic flux is 100%. If the mean of the frequency distribution on a sample of your checks is 100%, then you know that the pressman was printing the correct amount of ink. If however, the mean came out to 50%, you would know that your pressman tended to print too little ink or that the ink you were using was too low in strength.

The variation in your printing operation can be determined from the frequency histogram. This variation can then be compared with the tolerances stated in the specifications, and you can tell whether your operation has too much variation. "Variation," says Dr. Wescott, "can be traced to one of the 'm's': material, machines, methods, men or measurement." If the variation is too large, it is necessary to make modifications on one of the "m's".

During printing it is also important to know something about the mean and standard deviation.

Observation here can be made more efficient and feasible by the use of control charts. A product's quality cannot be made high quality by inspection. The quality must be put into the checks at the time they are printed. Obviously the inspectors cannot look at every check. For this season, it is necessary to use control charts to provide a visual picture of the quality being produced. This picture must be obtained as quickly as possible so that corrective action can be taken by the operating personnel. Control charts have one more advantage. When properly used, they will prevent the operator making changes in the process when it is not necessary.

Mr. Rhodes pointed out in this introduction that the buyer, in this case the banks, must become involved in quality surveillance. Dr. Wescott discussed methods whereby this can be done wisely and efficiently with simple statistical methods. The buyer wants to set up inspection systems which will give him as much protection as possible from the inconvenience and expense of feeding into the sorters checks which will be rejected. Knowledge of his risks can be determined by examination of many of the various sampling plans available, such as MIL Standard plan and the Dodge-Romig tables.

Dr. Wescott warned, however, that protection for the buyer cannot be obtained without correspondingly considering the risks which the seller takes. The consumer risk is defined as the probability that the buyer will accept shipments which have a higher percentage of defectives than he has agreed to take in the purchase order. Unfortunately, when the consumer's risk is low and the sample size is small, then the producer's risk is high. The producer's risk is defined as the probability that shipments will be rejected which have no higher percent defective than the amount which the pur-

chaser has agreed to accept.

Dr. Wescott stated that two important considerations are that the buyer must be aware of the risks involved in his incoming inspection plans, and that any plan must be as fair as possible to both buyer and seller.

As part of the program, registrants plotted frequency distributions and worked out control charts. A sample batch of checks was read on one of the magnetic signal measuring devices, and the resulting data were plotted on a frequency histogram. Some of the simple statistical methods were discussed and demonstrated.

Dr. Duffee, who has had long experience at Doubleday and Company, described some of these simple statistical tests which he has used in solving problems in printing. He illustrated how, by the use of the mean and standard deviation, printers are able to evaluate accurately how a change in the press or in materials will affect quality. Dr. Duffee's familiarity with printing and printing problems, coupled with his faith in the importance of statistical methods in solving these problems, was convincing evidence to the registrants of the importance of these methods in MICR printing.

In order to cover all of the material, two evening sessions had to be held. The most interesting session took place on one night when two of the registrants discussed machine reading. The two participants were Stanley Rossoff, Laboratory Engineer, Pitney-Bowes; and Daniel Spina, Manager Magnetic Ink and Printing Development, International Business Machines Corp.

Harold Kentner, Assistant Director for Extended Services of R.I.T., reported that because of the interest and the enthusiasm generated, and because so many applicants were turned away, it is planned to hold another Seminar in Quality Control for Magnetic Ink Printing in the Fall of 1960.



LAST summer a 17-year-old Carthage, Mo., scientist traveled 12 miles southwest of Joplin, Mo., to a lonely northeastern Oklahoma road to chase a ghost. He solved the mystery of the famous Hornet "Spook Light" which had baffled other investigators for years.

As William E. Underwood described his experience in a paper for the Science Talent Search: "Soon after dusk a suffused glow appeared in the sky to the west over a range of hills, the center of the lighted area being in a line with the axis of the road. The greenish-yellow ball appeared to descend out of the hills and rapidly advance toward us."

When William moved toward the light, it disappeared. Continued observing sessions showed that the Spook Light varied in intensity and in the time of its

"Spook Light" Mystery Solved by 17-year-old Boy

appearance, and that it sometimes became duplex. A less frequent and weirdly dramatic effect was produced when the light approached and seemed to envelop him where he stood.

Using critical reasoning and modern scientific instruments, William finally tracked and exposed the Spook, at least to his own satisfaction. When he looked at the light through a spectro-telescope, it had a continuous spectrum, so William deduced that it must have an incandescent source. When he took infrared films of the Spook, he became convinced that it was produced by the double refraction of automobile headlights.

The physical features of the Spooky area further supported his theory, for U.S. Route 66, east and west, was in direct line with his observation point and Spring River crossed close by between the gravel road and the highway. Thus William concluded that the Spook was nothing more or less than the light of car headlamps refracted over the range of low-lying hills.

In addition to unspooking, William's many interests include aviation, photography, electronics, rocketry, amateur radio, astronomy, geology and chess. He looks forward to a professional career of research in astronautics.



L. FEININGER. "Les voiliers"

LA GRAVURE SUR BOIS EN ALLEMAGNE

DU "DIE BRÜCKE" AU BAUHAUS DE WEIMAR

par EDDY-L. MacFARLANE

professeur à l'Institut des Arts graphiques et à l'Institut des Arts appliqués

Dans un précédent article l'auteur avait souligné la longue tradition qui reliait les maîtres allemands de la gravure contemporaine aux prestigieux xylographes du XV et XVI^e siècles; également les raisons de cette prédilection qui a placé les pays d'expression germanique à l'avant-garde du développement des arts graphiques. L'auteur nous rappelait aussi qu'après une longue période de stagnation, la peinture et la gravure allemandes, étroitement solidaires, profitaient des leçons reçues de l'étranger et adaptaient celles-ci au génie de la race, d'où ce premier mouvement artistique nommé Die Brücke qui fait suite à une école "expressionniste" déjà vigoureusement novatrice.

Dans une récente étude (11) sur l'"expressionnisme" allemand du début du siècle, le critique allemand Will Grohmann a très pertinemment analysé les motifs de l'école: *Expression, vision, intuition*, dit-il, *signifient refus du rationalisme, foi en l'ins-*

tinct. L'intuition est une sorte de contemplation goethéenne. Elle replace dans un monde intérieur et transmet la totalité du monde. L'inconscient et le surnaturel s'annoncent. L'art expressionniste de cette époque pourrait s'intituler un art imaginaire. Je comprends par là une conception qui se situe entre l'imitation et l'invention. L'artiste imaginaire change de prime abord le visage de la réalité par sa sensation et la transforme déjà avant qu'elle soit transmise. Des représentations affectives sont en quelque sorte projetées sur un objet, imaginées dans l'objet; ce qui donne une autre image formelle.

Certes Monet, Sisley, Pissarro, Renoir, pour ne citer que ceux-là, trouvaient alors en Allemagne une profonde résonance. Précisons même que les conservateurs des Musées du Reich, mieux inspirés ou plus perspicaces que leurs collègues français, avaient littéralement imposé les maîtres de l'"impressionnisme" sur leurs cimaises malgré une opiniâtre opposition où le chauvinisme le disputait à des querelles d'inspiration plus basses encore (12).



FRANZ MARC (1880-1916)
Les Tigres (1912)

E. L. KIRCHNER (1880-1938)
Les joueurs de boules (1925)



L'école impressionniste toutefois n'engendra pas l'"expressionnisme" allemand comme l'écrit Germain Bazin dans un ouvrage par ailleurs excellent (13). C'est au contraire par réaction esthétique que naît *Die Brücke*; pour retrouver une discipline et un ordre que peu à peu les disciples de Monet avaient abandonnés. *L'expressionnisme refuse l'illusion de la réalité*, souligne excellemment Will Grohmann, *les choses deviennent des formes, les formes des signes qui se différencient de leur aspect extérieur. Nous parlons alors d'une déformation. Le tout ne se compose plus de détails, le détail surgit de l'ensemble et s'explique par lui. Les proportions et les fonctions cessent d'être l'application du savoir et deviennent fonction de l'organisation de l'image. L'espace se presse en avant au lieu de fuir vers l'arrière-plan. Cette conception oblige le peintre à transcrire rapidement et à ramasser sommairement. La tension entre le "moi" et le "toi" s'atténue, tandis qu'apparaît le danger d'un glissement vers le décoratif et l'affiche. Seuls les forts y échappent.*

On jugera sans doute mieux de l'influence d'un tel mouvement dans le domaine des arts graphiques si l'on souligne qu'en dehors d'une oeuvre peinte considérée comme l'une des meilleures de l'Allemagne moderne E. L. Kirchner, cofondateur du *Brücke*, laissait à sa mort survenue en 1938 plus de 2,000 gravures d'une exceptionnelle qualité.

La dispersion des membres du *Brücke* coïncide presque avec la scission qui se produisit en 1911 dans un autre cénacle artistique, munichois celui-là: la *Neue Künstlervereinigung*, à la suite d'une mésentente provoquée par une toile de Kandinsky jugée inacceptable par la majorité de ses collègues. Depuis quelque temps, il est vrai, celui-ci cheminait vers l'abstraction. Esthète, il écrit autant qu'il peint. Ses analyses parlent de la recherche *d'un art composé de formes abstraites, de formes qui ne représentent rien, ne signifient rien, tout en exprimant quelque chose et en éveillant, comme la musique, des sensations.* De là va naître un nouveau groupe connu sous le nom de *Blaue Reiter*. (14)

Deux expositions suivirent cette prise de position, l'une en décembre 1911, consacrée à la peinture; l'autre en mars 1912, ne comprenant que des gravures monochromes. Dans les deux cas, c'était moins l'unité de style des exposants qui importait qu'une affirmation alors révolutionnaire: la forme n'est qu'un moyen; son importance est secondaire; l'essentiel est l'élément spirituel d'où la forme doit se dégager sous l'effet d'une nécessité intérieure. Peu importe la mesure dans laquelle elle devient objective.

Certes dans le développement de l'Art allemand du XXe s., plus spécialement dans le domaine de la gravure, l'influence d'un Matisse, d'un Bonnard, d'un Derain, d'un Braque, d'un Le Fauconnier n'est guère niable. A des titres divers ils furent d'ailleurs, avant 1914, les invités des mouvements d'avant-garde de Berlin, de Munich, de Dresde; eux-mêmes sans doute tirèrent de ces confrontations certains profits. N'oublions pas d'autre part que le *Blaue*

Reiter faisait hommage de sa première exposition au "douanier" Henri Rousseau; que Gauguin et Van Goch étaient mieux compris en Allemagne avant même que d'être acceptés en France par exemple.

Quelle était la place dans le Brück, le *Blaue Reiter*, le Bauhaus (15) qui prolonge en quelque sorte, et ce officiellement, à partir de 1915, la mission de régénération que s'étaient fixée Kandinsky et Franz Marc, oui quelle était la place de la gravure, et précisons, de la xylographie, dans ces creusets où s'élaborait fiévreusement, il y a quarante ans et plus, l'essentiel des conceptions picturales actuelles? Une place de choix; une place prépondérante oserons-nous dire. Et c'est cette influence mutuelle de la peinture, de la gravure et même de la sculpture, — un Gerhard Marcks est sculpteur avant de s'adonner au bois polychrome, — c'est cette égalité de prestige des divers modes d'expression artistique, c'est cette étonnante filiation de Schongauer à Paul Klee que nous nous plaisions à souligner lors d'une causerie sur la *gravure allemande du XXe siècle*, donnée à l'école des Beaux-Arts de Montréal, en avril 1959, sur l'aimable invitation du Club des professeurs et anciens élèves de cette institution.

JAMAIS tâche ne fut mieux facilitée. Elle coïncidait en effet avec l'exposition de *l'Art graphique allemand du XXe siècle*, remarquablement présentée dans l'école même, sous les auspices de la section culturelle de l'ambassade d'Allemagne. Pouvait-on imaginer meilleure illustration de cette pérennité des techniques allemandes de gravure

KARL SCHMIDT ROTTLUFF
L'église de Soest (1923)



CHRISTIAN ROHLFS (1849-1938)
Le prisonnier (1918)

H. CAMPENDONK
La femme au poisson





LUDWIG MEIDNER
"Celui qui écoute" (1919)

que la centaine d'estampes, judicieusement choisies, offerte à notre appréciation?

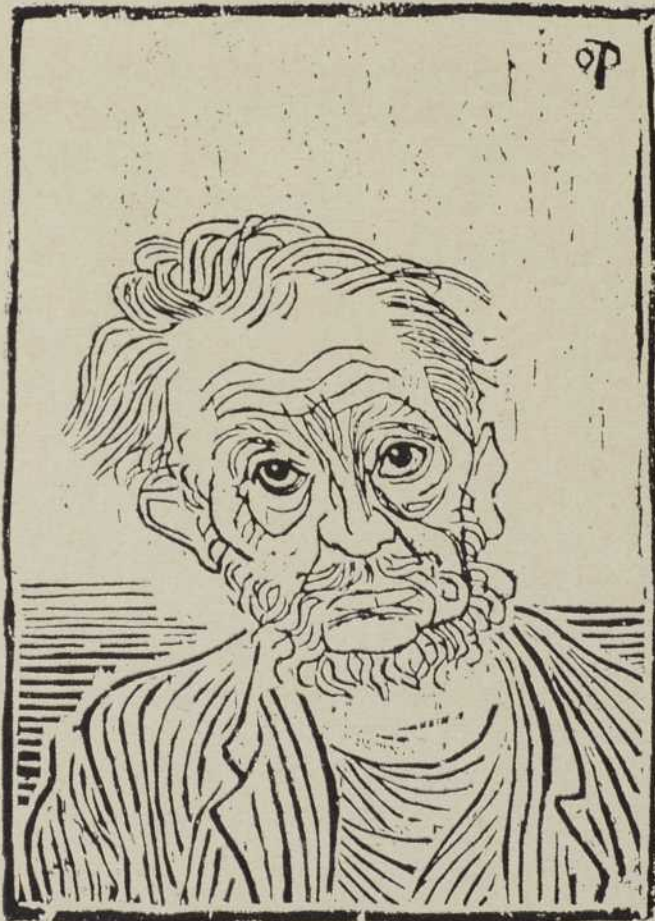
Certes l'absence de Ludwig Meidner, d'Hedwig Bauer, d'Heinrich Campendonk, d'Otto Pankok par exemple se faisait sentir; plus encore celle d'un chef d'école tel Johnny Friedlaender, qui a depuis longtemps, — mais c'en est peut-être la cause, — dépassé le cadre national. Sous cette réserve, c'était bien toute l'histoire de la réhabilitation de la gravure en tant qu'art original qui s'étalait devant nous, avec ses prestigieux pionniers: Christian Rohlf, Emil Nolde, Wassily Kandinsky; leurs épigones: Joseph Fassbender, Rupprecht Geiger, H.-A. Grieshaber; et le benjamin, sauf erreur, de cette glorieuse phalange: Gerhard Hintschich, qui déjà a dépassé les promesses de ses débuts.

Nous ne pouvions nous défendre néanmoins en disséquant les oeuvres qui nous étaient offertes ce soir-là de songer à Moll, à Purmann, à Grossmann, à Ahlers-Hestermann, dont on parle peu aujourd'hui mais qui rapportèrent en Allemagne, à l'âge héroïque, de leurs plus ou moins brefs séjours à Paris, parmi les «Fauves» et les «Cubistes» naissants, les ferments nécessaires à ce renouveau.

Existe-t-il actuellement en Allemagne des mouvements esthétiques comparables au *Brücke* ou au *Blaue Reiter* de jadis? Il ne semble pas; bien qu'il soit difficile, surtout à distance, d'augurer de l'influence de tel ou tel cénacle présentement sous-estimé mais d'où demain peut éclore une vigoureuse école.

En fait c'est encore sur l'enseignement du "*Bauhaus*" que reposent les conceptions graphiques de l'Allemagne moderne. Si l'on s'en étonnait nous pourrions souligner que la plupart des maîtres contemporains en furent les élèves, voire les professeurs. Au surplus nous ne saurions méconnaître le périlleux temps d'arrêt que subit l'art allemand sous le joug hitlérien, ni les tragiques conséquences de la guerre. La détresse des artistes y fut plus qu'ailleurs effroyable: *J'ai connu de grands artistes qui, dans les années d'après-guerre, nous dit Franz Roh, professeur à l'Université de Munich, sont presque morts de faim. Durant l'hiver, ils peignaient dans leur logement en ruine et non chauffé, couchés ou à peine protégés par un manteau et des gants. Fanatiques, ils ne renonçaient pas à leurs activités tout en sachant que la pauvreté des acheteurs éventuels ne leur permettrait pas d'acquérir ces oeuvres. En outre, on n'aurait guère su où placer les tableaux, car les sinistrés s'entassaient de façon effrayante dans les quelques bâtiments restés debout. Lorsque, par la suite, certains milieux commerçants reprurent leurs affaires, peintres, graveurs et sculpteurs durent reconnaître que leur clientèle avait changé: les nouveaux acheteurs ne comprenaient absolument rien à l'art moderne.*

OTTO PANKOK
Portrait du peintre-graveur BARLACH (1942)



Il est bien évident qu'un tel climat ne favorisera guère les recherches. Ajoutons à cela qu'antérieurement, la mobilisation, la déportation, l'exil frappèrent de nombreux artistes, et parmi les meilleurs; la suspicion, l'absence aussi de revues d'art non inféodées à une propagande politique plus ou moins avouée.

Que la gravure allemande ait survécu à ces tornades, qu'elle se présente aujourd'hui à nous avec tant de vigueur nous laissent augurer de la place éminente qu'elle tiendra bientôt sur le plan international.

Certains ont pu reprocher à ses graveurs de ne point apporter leur contribution aux tendances actuelles. Traduisons par là: de ne s'abandonner qu'avec réticence au non-figuratif. Doit-on vraiment leur en faire grief? Un artiste a-t-il le droit de contrecarrer sa propre vision du monde pour se plier au goût du jour? N'est-ce pas là une trahison, et pour tout dire une lâcheté? L'Allemand, ne l'oublions pas, est avant tout, par tempérament, un réaliste; ce qui ne l'exclut nullement du champ de l'abstrait. Il est volontiers porté vers le fantastique, et ce, au sens ancien du mot; poète aussi, certes, mais poète viril. Au moment où le non-figuratif semble aboutir à une impasse, après avoir apporté à l'évolution des arts graphiques une contribution non négligeable il serait absurde, avec un retard de vingt ans, que la jeune gravure allemande se livre à l'exploration d'un domaine déjà vieillissant. Au surplus le bois impose certaines disciplines que l'on ne saurait transgresser. L'important est que les xylographes, conscients des dangers qui guettent leur art, maintiennent celui-ci dans une voie où, à l'égal de la peinture et des autres moyens



H. A. P. GRIESHABER
Ange (1953)

d'expression graphique, il contribuera à l'enrichissement du patrimoine artistique commun.

Pour notre part, nous restons persuadé que c'est là l'une des excellentes vocations des artistes allemands.

MAX BECKMANN (1884-1950)
"Femme à la chandelle" (1920)



NOTES ET BIBLIOGRAPHIE

- 11) in *"Document"*, Offerbourg, Bade, 1951.
- 12) Hugo von Tschudi, du Musée de Berlin, fut contraint de démissionner; Litchwark directeur de la Kunsthalle de Hambourg s'attira les foudres de Guillaume II; c'est aussi l'époque où le peintre Karl Vinner publie le fameux manifeste *"Protestation des artistes"*, contresigné par un certain nombre de peintres dont, oh ironie! plusieurs subiront nettement l'influence de la nouvelle école...
- 13) *L'Époque Impressioniste*; Pierre Tisné Edit., Paris 1953.
- 14) Nom d'une des premières toiles de Kandinsky: *Le cavalier bleu*. Titre également de la petite revue d'avant-garde que le peintre publiait avec la collaboration de Franz Marc.
- 15) La première guerre mondiale porta un coup fatal au *Blaue Reiter* en dispersant ses chefs de file.

Mais la disparition de Van de Velde permit à l'architecte Walter Gropius, appelé à Weimar, en 1915, pour lui succéder, d'apporter des réformes profondes dans l'enseignement des Beaux-Arts. Celui-ci s'inspira des méthodes et des théories du *Blaue Reiter*. Ludwig Grote a pu écrire avec raison: *"Les peintres du Bauhaus représentent une communauté dont l'histoire est l'un des chapitres les plus importants de l'histoire de l'art allemand vers 1920."* Parmi les maîtres qui professèrent au *"Bauhaus"* de Weimar, citons notamment: Walter Gropius, fondateur, émigré plus tard aux États-Unis, où il dirige une section d'architecture à l'université de Harvard; Wassily Kandinsky (de 1922 à 1933); Paul Klee (de 1922 à 1930); Lyonel Feininger (de 1919 à 1933); Gerhard Marcks, sculpteur (de 1919 à 1925); Herbert Bayer (de 1925 à 1928); Georg Muche (de 1920 à 1927); Oskar Schlemmer (de 1920 à 1929), etc.

Un travail délicat

LE DYNAMITAGE EN PLEINE VILLE

L'ENLEVEMENT de quelque cent mille verges cubes de roc pour pratiquer, en plein coeur d'une ville, une excavation entourée d'édifices ayant jusqu'à vingt-trois étages et traversée par des voies de chemin de fer pose un problème délicat pour les techniciens du dynamitage. Mais cette tâche, la *Foundation Company of Canada* de Montréal l'accomplit avec tellement d'efficacité que même les moineaux présents sur le chantier ne semblent aucunement dérangés. Ce travail d'excavation constitue l'une des premières phases de l'aménagement de la place Ville-Marie.

Le roc qu'on enlève provient surtout d'un banc de pierre calcaire de trente pieds d'épaisseur qui s'avance du côté nord de la rue Cathcart et qui, jusqu'à ces dernières semaines, supportait l'immeuble de la société Ciba.

On déblaie aussi une autre partie du terrain dans le coin nord-ouest, face à l'édifice Sun Life. Une fois le roc brisé par les explosifs et charroyé par des camions, les entrepreneurs peuvent procéder à la construction des fondations nécessaires pour supporter l'immeuble cruciforme de quarante-deux étages ainsi que l'immeuble de bureaux de la rue Cathcart et d'autres bâtiments.

Le travail est délicat parce que le dynamitage doit se faire avec un minimum de vibrations du sol et de l'air, et sans projections de roches. Les vibrations du sol pourraient endommager les fondations des immeubles qui s'élèvent autour du chantier, de même que le pont du boulevard Dorchester et le tunnel sous le mont Royal. Toute percussion violente ou vibration excessive de l'air pourraient endommager les délicats appareils de signalisation du Canadien National, installés dans un immeuble situé à quelques verges seulement, ou encore briser les vitres des édifices du voisinage. Les éclats de roc projetés pourraient blesser les ouvriers ainsi que les passants, ou encore endommager les voies ferrées ou les parties de fondation déjà mises en place.

Ce que les curieux peuvent observer du haut de la rue, c'est un travail en deux phases. En plus de faire sauter le banc rocheux, les entrepreneurs doivent "tailler" avec autant de précision que possible les côtés ou murs de l'excavation le long de la rue. Plus le travail de dynamitage est précis, moins l'on a à couler de béton; facteur important dans le coût de la construction.

On enlève le banc de calcaire tranche par tranche. Chaque

explosion — on en compte en moyenne douze par jour — libère juste suffisamment de roc pour tenir la pelle mécanique occupée jusqu'à ce qu'on soit prêt à faire sauter la charge suivante. On creuse rapidement des trous de deux pouces et demi de diamètre, espacés de six pieds, en quinconce, dans ce banc rocheux de trente pieds d'épaisseur. Une fois le forage fini, le contremaître Don Logan, de la *Foundation Company of Canada*, en compagnie de son équipe, remplit chaque trou avec des cartouches d'explosifs de huit pouces de long, fournies par *Du Pont of Canada*. On se sert d'une dynamite ammoniacale connue généralement sous le nom d'"energex". L'"energex" à soixante pour cent est utilisé dans le fond du trou, tandis qu'on emploie l'"energex" à quarante pour cent sur la distance voulue le long du trou. On tasse ensuite les explosifs et l'on raccorde les circuits de tir. Le terrain à dynamiter est ensuite recouvert d'épaisses nattes pour éviter les projections d'éclats. Une série de coups de sifflet stridents avertit les employés de se mettre à l'abri et le conducteur de la pelle mécanique de faire reculer sa machine le plus loin possible le long du banc rocheux. Cinquante verges plus loin, le préposé au tir presse l'exploseur. Un bruit sourd se fait entendre, un nuage de fumée s'élève lentement et une masse de roc glisse le long de la corniche. Le sifflet se fait entendre de nouveau et, alors même que la poussière de calcaire s'élève encore des débris, la foreuse revient en position pour commencer à préparer la prochaine explosion et les ouvriers retournent à leur travail.

Des trottoirs avoisinants, les curieux peuvent tout observer, sauf une chose: le procédé par lequel on évite les vibrations du sol, les déflagrations excessives et les projections de roches. Bien qu'il semble que toutes les charges sautent simultanément, il y a en réalité un retard de vingt-cinq millièmes de seconde entre chaque détonation. Il s'agit d'un procédé relativement récent, appelé "tir à retards fractionnés" et rendu possible par la mise au point, il y a quelques années, d'un nouveau type de détonateur électrique.

UNE DES SECTIONS DE LA FUTURE PLACE VILLE-MARIE, À MONTRÉAL; AU FOND, L'ÉNORME BLOC DE ROC QU'ON EST EN TRAIN DE FAIRE SAUTER.



Qu'est ce que

LA SEISMOLOGIE?

par René TORRE

IL y a quelque temps la télévision, la radio, la presse relaient avec maints détails la catastrophe d'Agadir, ville marocaine du littoral atlantique, complètement détruite par un séisme qu'accompagnait un raz de marée.

Tremblements de terre, volcans, raz de marée sont bien là les manifestations de la mobilité de notre globe. Pourtant, un séisme ne s'accompagne pas toujours d'une éruption volcanique et une éruption n'est pas toujours suivie d'un tremblement de terre. Il y a donc à la base des causes distinctes très voisines qui nécessitent une étude séparée: la séismologie et la volcanologie.

L'observation de tous les phénomènes découlant d'un séisme: effondrement des maisons, glissements de terrain, failles dans la terre, éboulements de pierre dans les montagnes, constitue l'étude macroséismique par opposition à l'étude microséismique, qui se fait à l'aide d'appareils spéciaux, les séismographes, qui enregistrent les ondes et définissent le foyer du cataclysme.

Les effets d'un séisme, dont certaines secousses se font ressentir sur plusieurs milliers de milles carrés, dépendent de son intensité, élément primordial de l'étude macroséismique.

Après plusieurs tentatives, les savants se sont mis d'accord sur une échelle d'intensité divisée en douze degrés basés sur les principaux effets du séisme:

Degré I: secousse seulement inscrite par les séismographes; imperceptible à l'homme.

Degré II: secousse ressentie par quelques personnes, surtout aux étages supérieurs des maisons.

Degré III: secousse assez forte pour que les personnes qui les perçoivent soient capables d'en apprécier la direction et la durée.

Degré IV: ébranlement constaté par un petit nombre de personnes en plein air; à l'intérieur des maisons la vaisselle vibre, les planchers craquent; le même effet que produit un camion lourdement chargé passant à proximité d'une maison.

Degré V: ébranlement ressenti par tous les habitants d'une même localité; ébranlement des meubles et des lits, tintement de quelques sonnettes.

Degré VI: manifestation assez forte pour réveiller les dormeurs et pour les faire sortir de chez eux; tintement général des sonnettes, oscillation des lustres, arrêt des pendules, ébranlement des arbres, le crépi intérieur de maisons mal construites se fendille.

Degré VII: épouvante générale: aucun dommage pour les habitations bien construites, mais lézardes dans certaines autres, tintement des clo-

ches des églises, chutes de quelques cheminées, vitres brisées; la vase des étangs est remuée; apparition de vagues sur certains cours d'eau; les habitations qui ne sont pas assez rigides, mais assez flexibles, comme les maisons en bois, restent intactes.

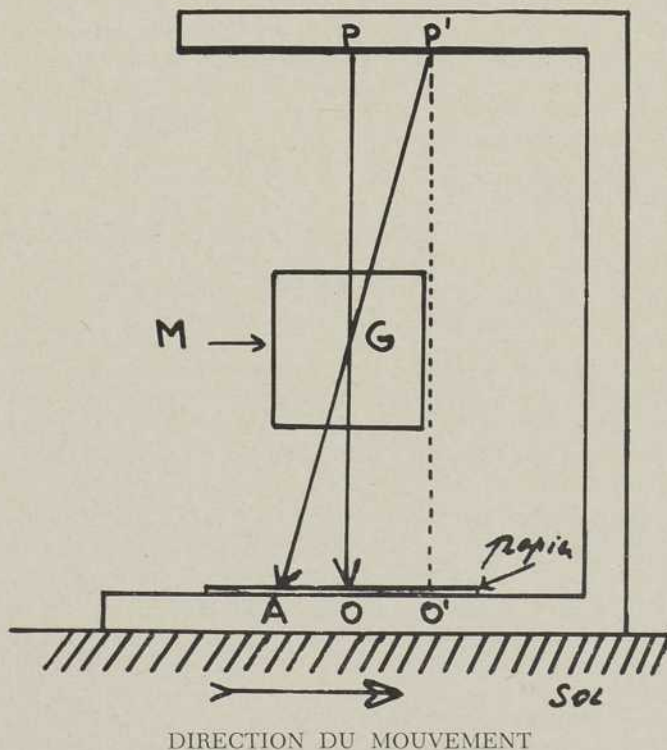
Degré VIII: effondrement de toutes les cheminées, fentes béantes dans les bonnes constructions, les statues sont déplacées de leur piedestal; dans la montagne, les rochers tombent des sommets.

Degré IX: destruction partielle de quelques édifices en pierre.

Degré X: destruction totale de tous les édifices en pierre; les bâtiments en bois subissent des dommages; les conduites d'eau, de gaz sont brisées; des fentes se produisent dans les rues, des fissures se forment dans les terrains meubles; l'eau des rivières et des lacs est projetée sur le rivage.

Degré XI: il ne subsiste rien des bâtiments de pierre et des maisons en bois; les ponts sont détruits, les rails de chemin de fer tordus, les digues disjointes.

PRINCIPE DU SÉISMOGRAPHE



Degré XII: aucune oeuvre humaine ne demeure, la topographie du lieu change complètement; des failles, des dislocations importantes se produisent, des montagnes s'écroulent, des lacs se forment, des nouveaux cours d'eau apparaissent.

Dans l'échelle de ces degrés le nombre des victimes ne joue aucun rôle. En effet, des séismes très violents peuvent se produire dans une région inhabitée sans faire aucun mort, d'autre part, un petit séisme entraînant la rupture d'une conduite de gaz peut provoquer un incendie qui brûlera toute une ville construite en bois et fera de nombreuses victimes, comme ce fut le cas du séisme de Kwanto, au Japon, en 1923, qui fit 44,000 morts, 104,000 blessés et incendia 448,000 maisons.

L'endroit d'où vient le séisme, à l'intérieur du sol, s'appelle le foyer; à la verticale, sur la surface du sol, correspond l'épicentre. A cet endroit, on ressent surtout un mouvement vertical de bas en haut ou de haut en bas et il se produit une ligne de faille. Au fur et à mesure qu'on s'éloigne de l'épicentre les secousses ressenties deviennent de plus en plus horizontales et de moins en moins fortes.

Un grand séisme n'est pas un fait isolé: il s'annonce souvent par de petites secousses peu importantes, prémonitoires, et est suivi généralement de répliques. A Helena, au Montana, les deux grandes secousses du 19 et 31 octobre 1935 furent suivies de deux mille cinq cents répliques. Les répliques sont une conséquence logique d'un séisme. Les couches dérangées cherchent à retrouver une position d'équilibre et leur nombre diminue de jour en jour. Par contre, les chocs prémonitoires sont plutôt rares, car généralement la secousse principale se produit la première. A Agadir pourtant, le séisme avait été précédé de secousses prémonitoires.

Lorsque le même phénomène séismique se produit sous la mer, le choc provoque des ondes élastiques qui se propagent sur la surface de l'eau en une immense vague; mur d'eau pouvant s'élever de soixante à quatre-vingt-dix pieds et atteindre une vitesse de 500 milles/heure. Ces raz de marée, particulièrement dévastateurs lorsqu'ils s'engouffrent dans une baie en forme de V, sont la hantise du peuple japonais, qui se souvient toujours du Tsunami de Sourika, qui fit périr, en 1896, 27,000 personnes.

Le Japon reste tristement la terre classique des études séismologiques: *Comment peut-on manquer, dans le pays, de s'intéresser aux tremblements de terre*, écrivait, de Tokio, le séismologue anglais Milne, lorsqu'on en a pour déjeuner, pour dîner, pour souper et pour s'endormir. Cent trente stations sont chargées de l'observation des faits macro-séismiques et sont équipées d'appareils de mesure qui permettent de déterminer d'une façon précise les épicentres.

Le nombre des secousses que ces stations enregistrent atteint sept mille, dont mille cinq cents assez fortes pour être ressenties.

Pourtant, d'après une étude de Davidson, qui a chiffré la sismicité des pays en se basant sur le nombre de séismes destructeurs en un siècle, rapporté à une surface d'un million de milles carrés, la Grèce vient en tête, avec 1478, suivie de l'Italie, avec 612, et le Japon est au 7^e rang; ce qui con-

firme que les secousses dévastatrices y sont relativement peu fréquentes.

L'étude micro-séismique est, pourra-t-on dire, le côté mathématique des tremblements de terre. Elle se sert de séismographes pour évaluer en chiffres la force du choc. Elle en détermine la surface affectée, l'épicentre et les conséquences géologiques qui peuvent s'ensuivre.

Le principe de l'appareil, par lui-même, serait très simple si l'on pouvait pointé sur le sol, verticalement, un crayon qui serait indépendant des mouvements de la terre. Quand la terre tremblerait, elle inscrirait en bougeant ses propres mouvements sous forme de courbes. Mais ce point fixe n'étant pas réalisable, on a recours, pour se rapprocher des données idéales, à une masse inerte, soit un support fixé au sol.

Démonstration: En P, suspendons un fil passant par le centre de gravité G d'une masse M et muni à son extrémité d'un crayon enregistreur. Au repos, la pointe du crayon marquera le repère O. Si une secousse se produit dans la direction de la flèche F, P se retrouvera en P' par rapport à sa position initiale, O en O'. Au contraire, de par son inertie, la masse M restera en place, la droite PGO viendra en P'GA. La feuille de papier portera donc un trait OA inscrivant le premier mouvement du sol. Ce mouvement pourra être agrandi autant de fois qu'on le voudra, ce qui rendra l'appareil beaucoup plus sensible. Mais, après ce premier mouvement, le pendule prend ses propres oscillations et on a affaire à deux mouvements, celui de la terre et celui du pendule. Le graphique qui s'inscrit sur la feuille représente le résultat du mouvement du sol et de celui du pendule. C'est un problème de mécanique qui consiste à définir la période du pendule pour ne pouvoir obtenir que la courbe propre produite par le mouvement de la terre.

Afin d'éliminer les oscillations gênantes du pendule, on a trouvé différents moyens, notamment en intercalant un amortisseur à air, à liquide ou électromagnétique.

Mais, même ainsi, le pendule amorti conserve encore une oscillation périodique; ce qui rend compliquée l'interprétation des séismogrammes.

Un observatoire séismologique comprend des séismographes horizontaux et des séismographes verticaux. Ces derniers sont constitués par une masse suspendue à un ou plusieurs ressorts.

Jusqu'à ces dernières années, on considérait que la profondeur maxima des foyers ne dépassait pas 35 milles. Pourtant, en 1922, on émit l'hypothèse que les foyers pouvaient se produire plus profondément encore et les recherches du Japonais Wadati achevèrent d'apporter des preuves sur l'existence de séismes à foyers très profonds, telle celui de Mandchourie, en 1939, dont le foyer se trouvait à 330 milles de profondeur.

L'étude de ces ondes séismiques permirent de nous renseigner sur la constitution interne du globe.

Dans l'antiquité, les philosophes avaient imaginé un fleuve de feu, le Phlégéthon, entourant les enfers, et c'est bien l'hypothèse d'un noyau liquide et incandescent qui était généralement admise il y a encore trente ans. Puis Lord Kelvin, s'appuyant sur les principes de la thermodynamique, attire l'attention sur le fait que le centre, bien que possé-

dant une très haute température, devait sous une pression énorme conserver l'état solide.

En effet, on a pu déterminer par des méthodes astronomiques la densité de la terre 5.53. Par contre, la densité moyenne des roches que nous sommes allés chercher jusqu'à 3,000 mètres donne 2.7 seulement. Il faut donc conclure que le reste de la sphère, le noyau, a une densité beaucoup plus grande, constituée par exemple par du fer et du nickel. Les progrès de la séismologie ont permis, ces derniers temps, de justifier ce noyau et de calculer son rayon et sa densité et même de dresser un tableau encore sommaire de l'intérieur du globe.

L'onde qui émerge en un point sur la terre provenant d'un foyer situé aux antipodes a pénétré très loin à l'intérieur de la terre et elle nous apporte des renseignements précieux que nous ne sommes pas à même, aujourd'hui, de complètement comprendre. Cette onde permet pourtant d'envisager la terre formée d'un noyau enveloppé de deux couches concentriques: le manteau et l'écorce.

L'écorce comprendrait une première couche granitique, suivie d'une couche basique analogue au basalte, qui est la lave des volcans. La partie supé-

rieure du manteau comprendrait des roches ultrabasiques, du type dunite.

Le géologue autrichien Suess avait supposé que les premières enveloppes de la terre comprenaient une couche supérieure, le *sial* (silicium aluminium), et une couche inférieure, le *sima* (silicium-magnésium); le *sial* s'identifierait donc avec une couche granitique et les ondes sismiques qui les traversent sont désignées par Pg (g= granit).

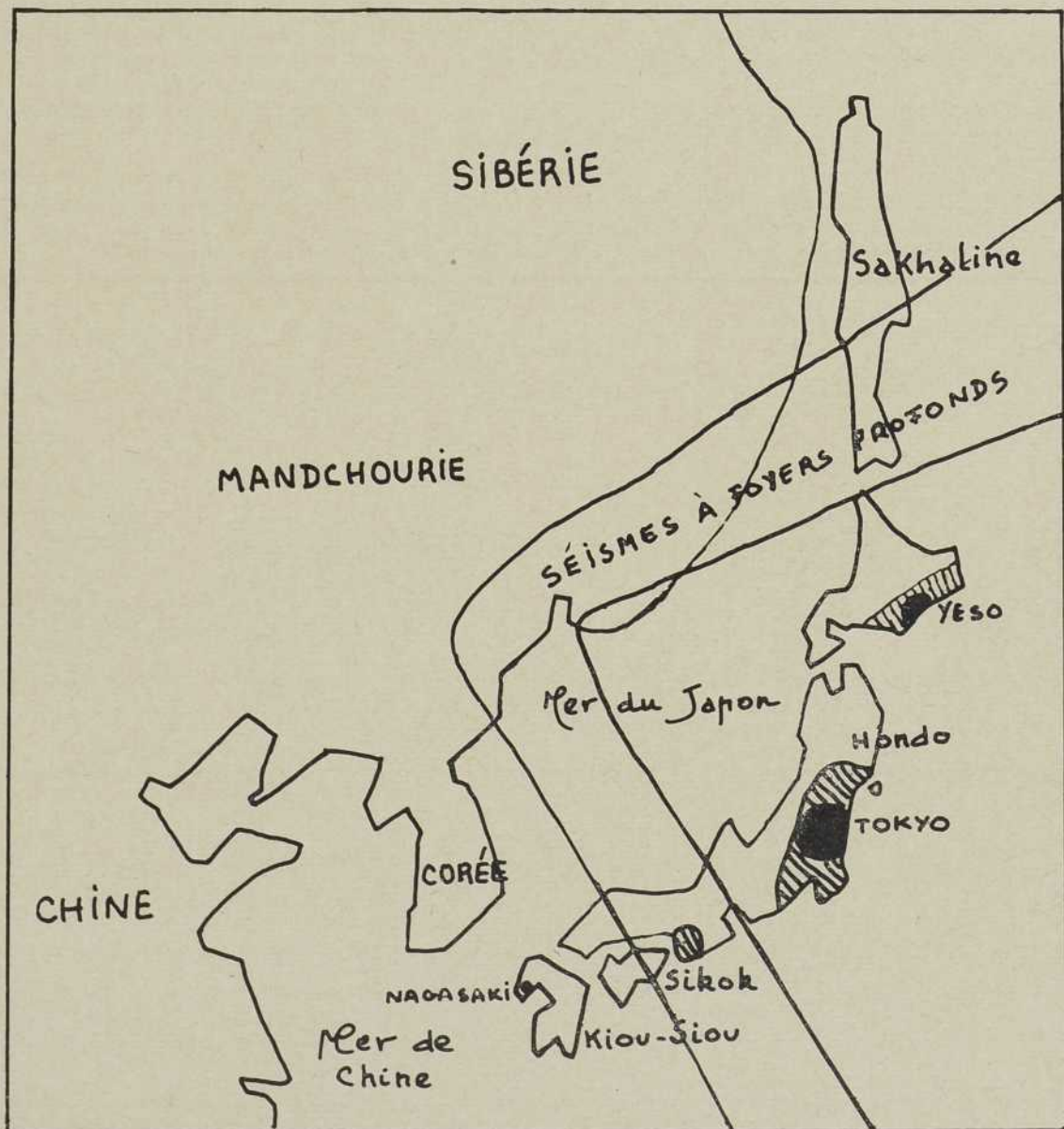
Par l'étude très poussée et par de nombreuses observations, le séismologue arrivera un jour à déterminer exactement la structure de notre globe.

On classifie les tremblements de terre en trois catégories:

1) Les tremblements de terre d'effondrement, dus à la rupture de masse. En effet, les masses calcaires ou les terrains gypsifères possèdent des cavités, des poches qui, lorsqu'elles s'effondrent, soit par érosion, soit par glissement, produisent un tremblement.

2) Les tremblements de terre volcaniques accompagnent les éruptions volcaniques et sont provoqués par la pression qu'exercent les gaz et la larve à la recherche d'une issue.

Le Japon ressent plus de 1,450 secousses par an. Les parties en noir représentent les endroits affectés par le plus grand nombre de séismes, 50 par an; les parties hachurées, entre 21 et 50; la bande littorale de la mer du Japon, de 1 à 5; le restant du territoire en perçoit de 5 à 20 annuellement.



3) Les tremblements de terre tectoniques, les plus nombreux, ne possèdent pas une cause unique. On distingue les séismes épirogéniques et les séismes orogéniques.

Les séismes épirogéniques sont dus à un rajustement isostatique. D'après Airi, les blocs continentaux reposeraient sur un milieu visqueux et seraient d'autant plus enracinés que leur relief en surface serait grand; il s'établirait alors un équilibre entre le poids du continent et le milieu sur lequel il repose; en d'autres mots: le principe d'Archimède appliqué à notre globe. Cependant cet équilibre serait instable et pourrait être rompu soit par érosion, soit par surcharge.

Le cas typique de rajustement isostatique est celui que subissent actuellement les boucliers canadien et baltique. On sait que le pourtour du bouclier canadien ressent des séismes, à foyers profonds, sur de très grandes surfaces qui ébranlent, de temps en temps, la région du Saint-Laurent ou les bancs de Terre-Neuve. C'est à eux que sont dus les dégâts faits à Pointe-au-Pic et à Saint-Urbain le 28 février 1925.

En 1935, un séisme fut ressenti sur 620,000 milles carrés et endommagea Témiskamingue. On retrouve d'ailleurs, dans les documents historiques, la trace d'autres séismes semblables. Les missionnaires rapportent que Trois-Rivières subit le 5 février 1663 une secousse particulièrement violente.

Le séisme, qui provoqua la rupture de nombreux câbles transatlantiques, avait son épicerne à l'em-

placement du talus continental, au sud de Terre-Neuve. Ces séismes, sur le continent américain, seraient dus à la disparition du poids que représentent les centaines de pieds de glace et de neige de l'époque quaternaire. On explique de même la séismicité de la Finlande, dont l'exhaussement isostatique est de trois pieds par an.

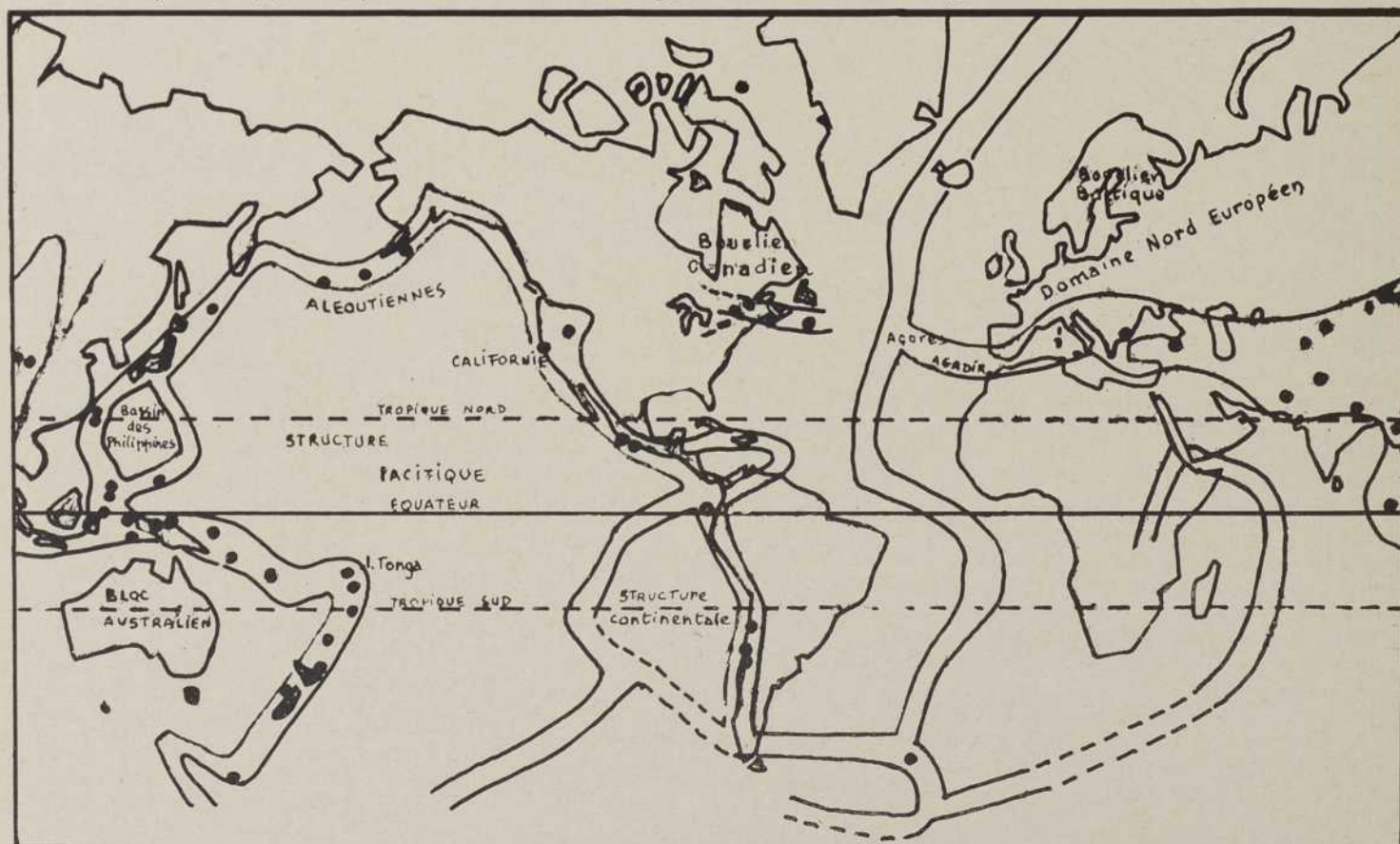
Les séismes orogéniques, eux, se rencontrent surtout aux endroits où la formation des montagnes est encore en cours.

La séismicité superficielle, a dit le géologue Pierre Termier, est le critérium de la mobilité profonde. Les pays de grande activité séismique sont ceux sous lesquels des masses se meuvent en profondeur: tout changement brusque dans la vitesse de ces masses mobiles donnera naissance à un tremblement du sol. Puis Jean Rothé a écrit: Chercher la cause de ces tremblements de terre, c'est chercher la cause de ces mouvements.

Termier disait aussi un jour, que le domaine de la géologie est un jardin enchanté, peuplé de grands sphinx silencieux et immobiles. L'un de ces sphinx s'appelle justement l'énigme de l'orogénie: nous ne savons pas pourquoi les montagnes se plissent et se soulèvent et tant que nous ne le saurons pas, nous ne connaissons pas la véritable cause fondamentale des tremblements de terre.

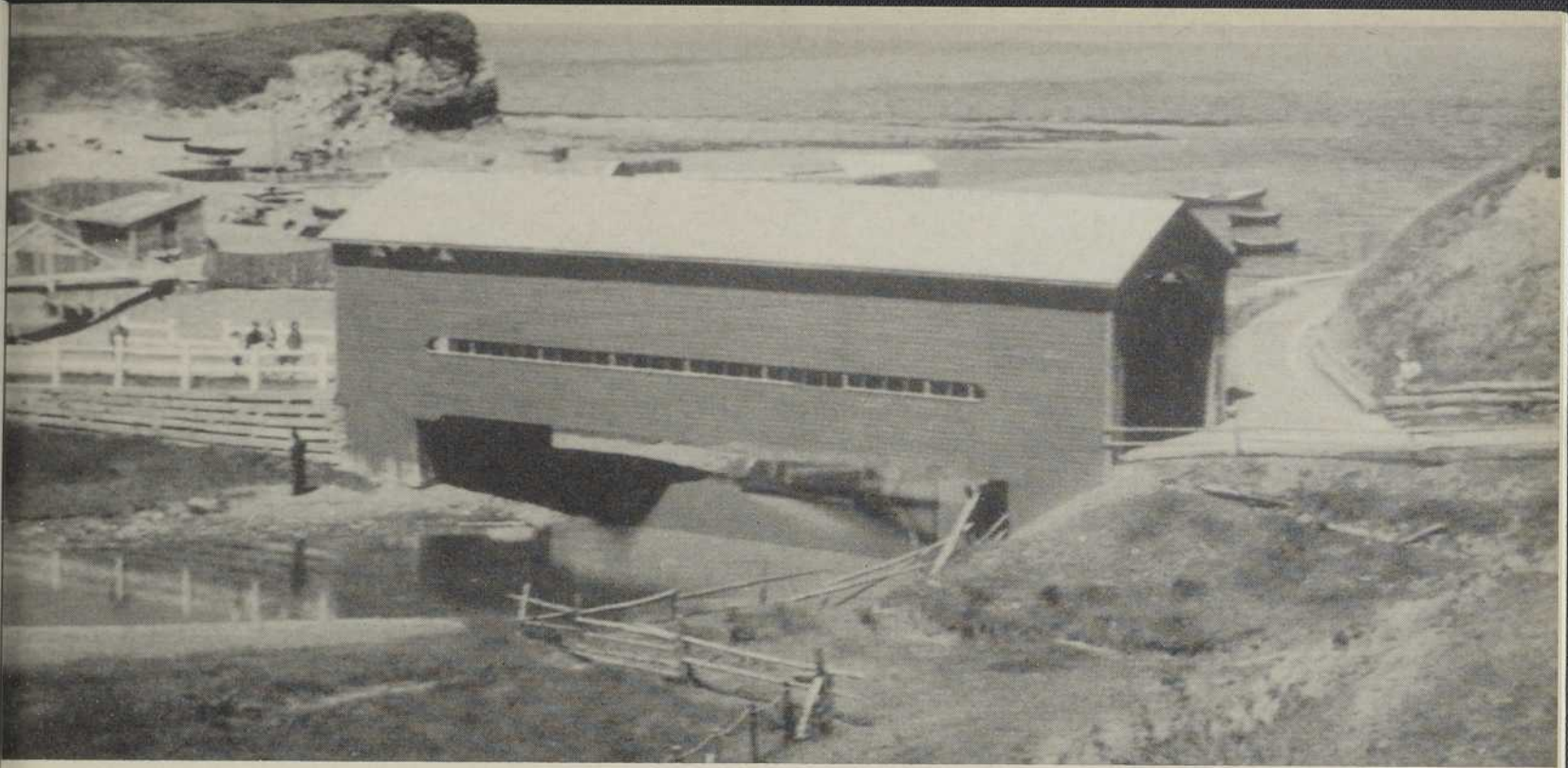
La séismologie est une science nouvelle qui en est encore à ses premiers pas. Les découvertes qu'elle nous laisse entrevoir sont prometteuses, mais peut-être ne serons-nous plus là pour les connaître.

Pour comparer l'énergie des différents séismes, on affecte à chaque secousse un nombre: la magnitude. Sur cette carte, on a pointé les épicerne des quelque cinquante grands séismes de magnitude supérieure à 7.8 (classe A) enregistrés depuis 1904. Pour avoir une idée de leur force, rappelons que le récent séisme d'Agadir avait 6 comme magnitude.



REGIONS SISMQUES ET STRUCTURE DE LA TERRE (d'après GUTENBERG)

● classe A (1904-1940) - - - - - supposées



RIVIÈRE-AUX-RENARDS, GASPÉ-SUD, PETITE RIVIÈRE AUX RENARDS.

NOS PONTS COUVERTS

par L.-P. GRAVEL, ing. p.

service des Ponts, ministère des Travaux publics de la province de Québec

LES touristes qui voyagent exclusivement sur les grandes routes pourraient croire que, dans notre province, les ponts couverts ont presque tous été remplacés par des structures modernes. En réalité, il en reste encore près de cinq cents, disséminés sur les routes secondaires et les chemins de colonisation. Il fut un temps où nous en avions au moins le double, puisque autrefois la plupart des ponts de quelque importance appartenaient à cette catégorie. Nous remarquons cependant que la majorité de ceux qui subsistent ont tout au plus une cinquantaine d'années; ceux qui furent construits au siècle dernier, les plus intéressants au point de vue historique, seront bientôt tous disparus.

C'est dans la partie sud des Cantons de l'Est que se trouvent les plus vieux spécimens; ils ont été assemblés avec des chevilles de bois franc, au lieu de boulons, et leurs toits étaient recouverts de bardeaux ou de chaume. Parmi ceux qui ont été démolis dernièrement, il y en

avait un à Sweetsburg, qui avait été construit en 1870. Actuellement celui de Philipsburg est probablement à la fois le plus vieux et le plus petit de son es-

pèce; il n'a que ving-six pieds de portée.

Presque toutes nos grandes rivières ont eu leurs ponts couverts, et plusieurs de ceux-ci

IRLANDE, MÉGANTIC, RIVIÈRE BLANCHE.





PHILIPSBURG,
MISSISQUOI,
RIVIÈRE DE LA
ROCHE.

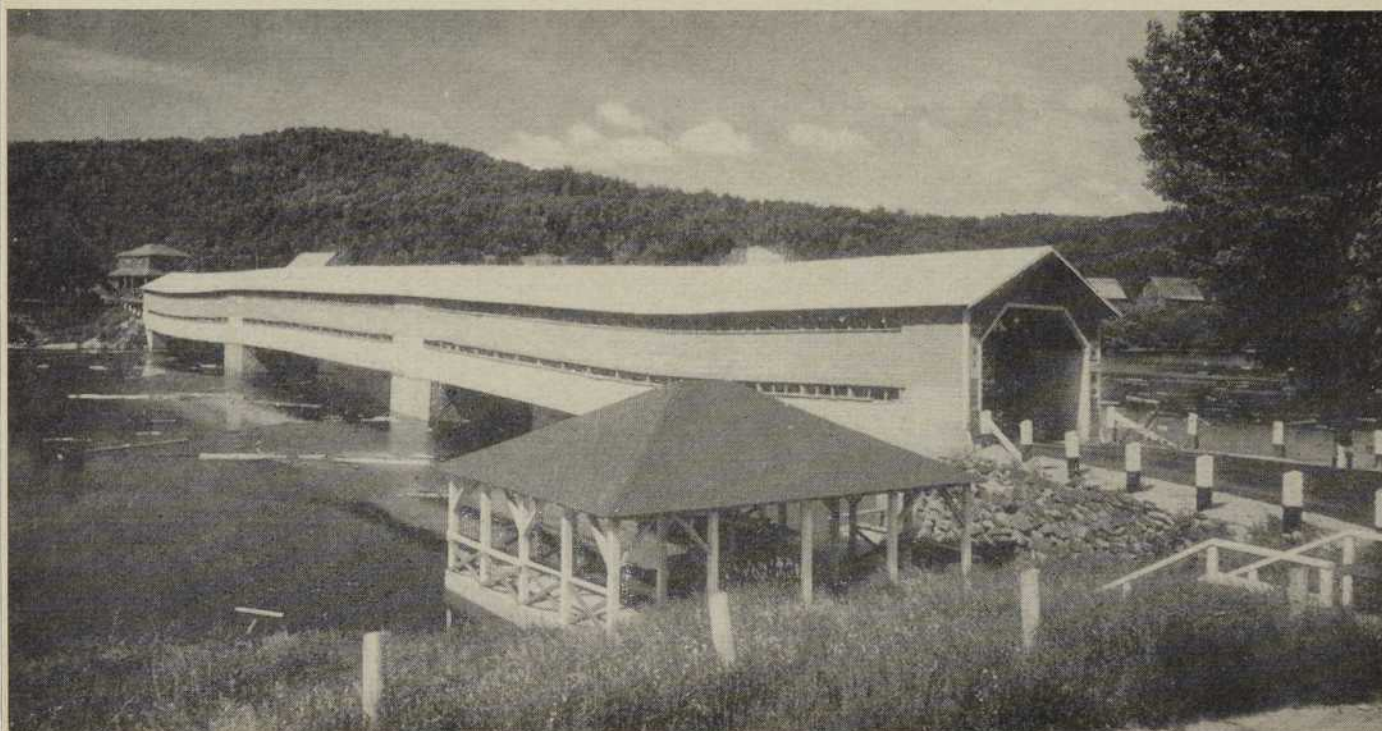


SWEETSBURG, MISSISQUOI, RIVIÈRE YAMASKA (1870-1956).
NOTRE-DAME-DU-LAUS, PAPINEAU, RIVIÈRE AU LIÈVRE.

avaient des dimensions remarquables: tel celui de Maria (Bonaventure), incendié il y a quelques années, et qui mesurait près de mille pieds; un autre à St-Félicien (Lac-St-Jean) avait onze cents pieds; il fut emporté par les glaces lors d'une débâcle en 1942. Le plus long actuellement (450 pieds) se trouve à Notre-Dame-du-Laus.

La majorité des ponts couverts ont été construits suivant un système breveté en 1820 par Ithiel Town, architecte du Connecticut. Son invention connut un tel succès qu'il s'amassa une fortune en redevances, à raison d'un dollar le pied linéaire de travée. Le système Town possédait deux avantages importants; d'abord il n'exigeait que des pièces de bois de dimensions commerciales et faciles à assembler; autre avantage, le même plan type pouvait servir pour n'importe quelle longueur de pont à construire. Les membrures latérales formaient un treillis uniforme de madriers suffisamment forts pour une grande portée, qui fournissait d'autant plus de solidité que les travées étaient plus courtes. Il est évident que cette simplification comportait un gaspillage de bois, mais autrefois cet inconvénient était plutôt négligeable.

L'unique but de couvrir un pont de bois, c'est de prévenir la pourriture causée par les intempéries. Cependant, en hiver, cette couverture présente un inconvénient, car il faut étendre de la neige sur la chaussée pour que les traîneaux chargés puis-



sent y glisser, tandis que sur le toit la neige s'accumule, à tel point que cette charge additionnelle a déjà été fatale.

Il n'est pas toujours nécessaire de démolir un pont lorsqu'il est remplacé; et s'il est couvert, on lui assigne quelquefois une nouvelle fonction: situé dans un village de pêcheurs, on s'en sert pour faire sécher les filets de pêche; à proximité d'une ferme, il devient une grange. Qui sait si, dans un avenir encore lointain, notre dernier pont de bois ne devra pas sa survivance à un sort auquel il était loin d'être destiné.

Autrefois, il fallait payer un droit de passage sur la majorité des ponts couverts. Il nous est resté un de ces écritaux sur lesquels étaient inscrits les taux exigés.

En Nouvelle-Angleterre quelques sociétés ont été formées pour promouvoir la conservation des ponts couverts et recueillir de la documentation à leur sujet. Une des principales activités des membres consiste à obtenir des renseignements techniques et historiques sur chaque pont, complétés par des photographies. On aura une idée du travail accompli en disant que l'une de ces sociétés possède une collection de plus de vingt mille photos. Il faut ajouter qu'il y a encore près de quinze cents ponts couverts aux États-Unis; le Vermont à lui seul en conserve précieusement une centaine qui datent du siècle dernier. Toute une industrie touristique connexe s'y est également développée, et plusieurs villages en retirent des revenus intéressants.

Bien des gens ne savent trop où aller les jours de congé et se promènent sans but; nous leur proposons d'essayer ce "hobby" des Américains. Nos Cantons de l'Est offrent ici un champ d'action idéal, tant pour l'intérêt historique que pour la beauté de la nature. Les vieux ponts de bois apportent souvent l'élément humain nécessaire à un paysage pour qu'il devienne intéressant pour les artistes en photographie.

A ceux qui seraient intéressés, notre ministère des Travaux publics pourra fournir gratuitement une carte sur laquelle nos ponts couverts les plus accessibles sont localisés.

CANTON ELY-SUD,
SHEFFORD,
RIVIÈRE NOIRE
(1888-1957).



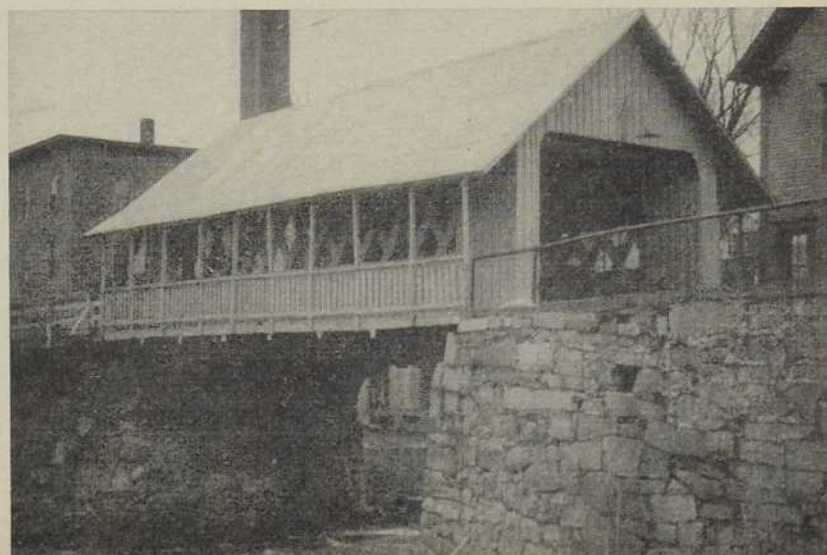
HAVRE-AUX-MAISONS, ILES-DE-LA-MADELEINE.



CHARPENTE À
TRELLIS TOWN.



ROCK-ISLAND,
STANTEAD,
RIVIÈRE
TOMIFOBIA.



Nouvelles de l'Enseignement spécialisé

LA FUTURE ÉCOLE DE MÉTIERS DE VICTORIAVILLE

LE 26 mars, avait lieu, à Victoriaville, le dévoilement d'une peinture représentant la perspective de l'édifice ultra-moderne dans lequel l'École de Métiers locale sera désormais logée. Cette cérémonie, présidée par l'hon. Wilfrid Labbé, ministre d'Etat et député du comté d'Arthabaska à l'Assemblée législative, s'est déroulée en présence de nombreux dignitaires, dont M. le curé de la paroisse Ste-Victoire, Mgr Origène Grenier, du maire et des échevins de la ville, des membres de la direction ainsi que du personnel enseignant de l'école. M. Jean-Marie Roy, architecte, offrit à l'assistance une brève explication technique de l'édifice.

Par la suite, tous furent invités à se rendre dans la salle principale du collège du Sacré-Coeur, institution qui abrite les locaux de l'École de Métiers depuis sa fondation.

Le révérend frère Rolland, s.c., représentant du frère Provincial, fit l'historique de l'enseignement spécialisé à Victoriaville et rappela les circonstances qui amènent l'École de Métiers à s'établir dans les murs du collège. Il termina en disant: *C'est avec joie qu'aujourd'hui les frères du Sacré-Coeur ont cédé aux autorités du ministère de la Jeunesse, dont*

relève l'Enseignement spécialisé, le terrain où s'érigera la nouvelle École de Métiers de Victoriaville.

Invité à prendre la parole, l'hon. Wilfrid Labbé tint tout d'abord à remercier les frères du Sacré-Coeur pour leur précieuse collaboration à l'oeuvre que poursuit l'Enseignement spécialisé. Il souligna ensuite les faits qui avaient décidé le ministère de la Jeunesse à doter Victoriaville d'une école de métiers entièrement neuve.

L'Enseignement spécialisé désire, dit-il, mettre à la disposition des usines de la localité et des environs une catégorie toujours plus grande de gens compétents. Pour cette raison et à cause surtout de l'augmentation des demandes d'inscription chaque année, l'érection d'une bâtisse autonome offrant un espace de beaucoup plus vaste, aménagée pour répondre aux besoins nouveaux, s'est avérée nécessaire. Ainsi, continuait-il, aux ateliers déjà existants, des ateliers pour la mécanique d'automobile, la soudure et particulièrement la couture viendront s'ajouter, car plusieurs industries du vêtement sont établies dans les Cantons de l'Est et il faut pouvoir répondre à leurs besoins de main-d'oeuvre spécialisée. Etant donné que nous sommes dans une ère de mécanisation, dit-il en terminant,

il faut des techniciens pour opérer et régler les machines et c'est à la formation de ceux-ci que se consacrent les écoles spécialisées.

Le révérend frère Marie-Armand, directeur de l'École de Métiers, exprima sa reconnaissance au député d'Arthabaska pour l'intérêt qu'il avait toujours su manifester à l'égard de l'Enseignement spécialisé. Avec les professeurs et les élèves, il se déclara plein de gratitude à l'endroit du ministère de la Jeunesse pour la construction de la nouvelle école de métiers.

GRAND DEUIL À L'INSTITUT DE TECHNOLOGIE DES TROIS-RIVIÈRES

UNE autre institution de l'Enseignement spécialisé a été plongée dans le deuil à la suite de la disparition de l'un de ses membres. Il s'agit de M. Luc Gendron, chef de la section des matières de culture générale de l'Institut de Technologie des Trois-Rivières, dont le décès est survenu récemment.

Le directeur de l'institution trifluvienne, M. Josaphat-F. Thériault, nous a fait parvenir quelques notes biographiques au sujet du défunt, qui était riche d'une carrière bien remplie malgré son jeune âge. Nous les reproduisons ci-après.

Né à Yamachiche le 9 mars 1924, M. Gendron fit son cours primaire au collège Ste-Anne de la paroisse locale et poursuivit des études supérieures à l'école normale Jacques-Cartier de Montréal, où il obtint son diplôme supérieur d'enseignement. Il fut également diplômé en psychologie et en orientation scolaire à l'université de Montréal.

M. Gendron débuta dans l'Enseignement spécialisé le 1er février 1945, en qualité de professeur de langues à l'École de Métiers du Cap-de-la-Madeleine. Le 1er septembre 1946, il eut l'insigne honneur d'être choisi comme titulaire officiel de l'enseignement

LE PROJET DU FUTUR ÉDIFICE



de l'anglais au service de Sa Majesté Haïlé Selassié, empereur d'Éthiopie, en Afrique, poste qu'il occupa pendant deux ans.

De retour au Canada, il continua d'enseigner cette matière à l'École de Métiers du Cap-de-la-Madeleine, pour être transféré, le 26 septembre 1949, à l'Institut de Technologie des Trois-Rivières, où il poursuivit son enseignement en même temps qu'il devenait chef de la section des matières de culture générale, titre qu'il possédait encore au moment de son décès.

M. Gendron était, par ailleurs, titulaire des cours d'anglais au séminaire Saint-Joseph, aux Trois-Rivières. D'autre part, à la suite d'études en méthodologie de l'anglais ainsi qu'en art oratoire à l'université Columbia de New York, en 1957, il donna, pendant deux années consécutives, des cours de méthodologie de l'anglais

aux professeurs de l'Enseignement spécialisé.

Grand sportif, il fut pendant treize ans membre de la ligue rurale Albert-Gaucher, président-fondateur des Philiés des Trois-Rivières de même que de la ligue commerciale de balle-molle.

Le défunt collabora activement aux diverses organisations du club Kiwanis et fut organisateur de district de la Campagne du coquelicot sous le patronage de la Légion canadienne.

La nouvelle de sa mort a jeté la consternation parmi le personnel de l'Institut, où son esprit de dévouement et son affabilité lui avaient acquis de nombreux amis.

A sa femme et à ses enfants, la direction ainsi que le personnel enseignant et administratif offrent leurs plus sincères condoléances dans l'épreuve qui les a si durement frappés.

par M. Denis Desmarais, finissant du cours de métiers.

Le directeur de l'école, M. Léo Laforest, offrit ses félicitations à tous les participants, au terme de cette soirée à la fois éducatrice et amicale.

Par ailleurs, répondant avec plaisir à un vœu collectif des étudiants, la direction de l'école approuvait récemment l'idée que soit instituée, d'une façon permanente, la célébration de la messe du premier vendredi du mois dans la salle de récréation. Celle-ci sera dite par M. l'abbé Roger Bouvier, conseiller moral et professeur de sociologie à l'école.

Les élèves ont voulu participer encore plus à la mise sur pied de cette belle initiative et ont offert leur concours pratique en fabriquant eux-mêmes l'autel ainsi que les accessoires liturgiques. L'Association des étudiants a aussi vu à l'achat des chasubles, des nappes, d'un ciboire de même que des autres ornements et vêtements sacerdotaux. Les élèves ont, de plus, construit un confessionnal, placé dans le bureau de M. l'abbé Bouvier.

Cette autre heureuse initiative n'a pas manqué de plaire vivement aux parents des étudiants, qui n'ont pas ménagé leurs témoignages de gratitude envers la direction de l'école ainsi qu'envers son conseiller moral.

HEUREUSES INITIATIVES DES ÉLÈVES DE L'ÉCOLE DE MÉTIERS DE GRANBY

LE 30 mars, les finissants des cours technique et de métiers de l'École de Métiers de Granby invitaient leurs professeurs et quelques anciens à un souper-causerie dans un restaurant de la ville.

Cette heureuse initiative, sous la responsabilité de l'Association des élèves, avait pour but principal d'habituer les finissants à l'organisation d'un souper-causerie, comportant, d'une part, le choix d'un conférencier ainsi que l'élaboration des mots de présentation et de remerciement, d'autre part, les préparatifs du souper lui-même. Les élèves étaient secondés dans leurs tâches par M. Mario Girard, professeur et modérateur de l'Association.

Le conférencier invité à cette occasion était le doyen des membres du personnel enseignant, M. Marcel Doucet, chef de la section des matières de culture générale. Prié de donner aux finissants des conseils susceptibles de les inspirer pour la réussite de leur future carrière dans le monde du travail spécialisé, M. Doucet développa le thème suivant: *Pour réussir dans une carrière, il faut de la compétence et de la personnalité.*

Cet événement devait remporter un succès tel que le projet de l'établir sous forme de tradition annuelle a été proposé.

Le souper-causerie était présidé conjointement par MM. Michel Brodeur et Jean-Luc Roy, présidents respectivement de l'Association des élèves et de l'Association des anciens élèves de l'école. M. Robert Papineau, élève de 2e année de spécialisation, présenta le conférencier, qui fut remercié

De gauche à droite: (assis) MM. Marcel Doucet, chef de section des matières de culture générale; Michel Brodeur, président de l'Association des élèves; Jean-Luc Roy, président de l'Association des Anciens; Léo Laforest, directeur; (debout) MM. Denis Desmarais, vice-président de l'Association; Louis-Philippe Bertrand, professeur; Robert Papineau, élève de 2e spécialisation, et Mario Girard, professeur et modérateur de l'Association des élèves.



RÉSULTATS D'UN CONCOURS ARTISTIQUE À L'INSTITUT DES ARTS GRAPHIQUES

TROIS élèves de l'Institut des Arts graphiques de la Province de Québec, situé à Montréal, ont été proclamés lauréats d'un concours organisé annuellement à l'intention des étudiants de cette institution, en vue de la conception artistique de la couverture d'un programme publié par le Comité des Dames du Musée des Beaux-Arts de la métropole à l'occasion de la Fête des Fleurs présentée par le Musée précité.

Le premier prix a été remporté par M. Richard Lacroix, finissant âgé de 21 ans. Son croquis, primé au nombre de 34 autres soumis par une dizaine d'étudiants, lui a mérité une somme de \$25, en plus

du privilège de servir à parer la couverture du programme ci-haut mentionné.

Mlle Gisèle Ouellet et M. Robert Savoie ont gagné respectivement les deuxième et troisième prix.

Ces attributions, connues sous le vocable de *prix Juliette T. Gélinas*, furent remises aux lauréats par Mme Léo Thibault, coprésidente du comité chargé de l'organisation de la Fête des Fleurs, laquelle a lieu en juin.

Autrefois, les étudiants de deux autres institutions de la métropole — l'École des Beaux-Arts de Montréal et la section artistique du *Sir George William's College*

— participaient également à ce concours, mais, après la décision du jury, on constatait chaque fois que les croquis primés étaient invariablement des projets soumis par les élèves de l'Institut des Arts graphiques; il en résulta une alternative: déclarer ce dernier Institut hors concours ou limiter à ses étudiants l'avantage de présenter des projets. Cette dernière solution a été choisie et elle est appliquée depuis deux ou trois ans.

RÉUNION DE PARENTS À L'ÉCOLE DE MÉTIERS DE RIVIÈRE-DU-LOUP

À l'occasion de la Semaine nationale de l'Éducation, les parents des élèves de l'École de Métiers de Rivière-du-Loup étaient invités à rencontrer les professeurs et la direction de l'école.

Après leur avoir souhaité la bienvenue, le directeur, M. Alcide Villemure, remercia les parents de l'encouragement qu'ils manifestent à l'oeuvre de coopération qui doit exister en éducation entre les parents et les professeurs, et de l'intérêt qu'ils apportent à la cause de l'éducation. *Vous savez, dit-il, qu'on vient de vivre du 6 au 12 mars une semaine bien spéciale, soit la Semaine nationale de l'Éducation. Au cours de cette période, grâce aux moyens modernes de diffusion qui existent actuellement, vous avez lu, entendu ou même assisté à des causeries sur l'éducation. Au lieu de vous présenter une causerie sur l'éducation, de continuer M. Villemure, nous avons voulu organiser cette rencontre sous la forme d'un forum où parents et professeurs pourront échanger leurs idées par les réponses qu'ils apporteront aux questions de l'animateur.*

Monsieur le directeur s'est dit convaincu que tous, tant parents que professeurs, bénéficieraient de cette rencontre et il a invité tout le monde à prendre une part active aux discussions.

Avant de passer au forum, il fit la présentation du personnel de l'école, de même que de l'animateur du forum, M. Adrien Pelletier, professeur.

Prenant la parole, l'animateur exposa les grandes lignes du programme, en partant du thème "l'Éducation, travail d'équipe":

CETTE OEUVRE A VALU À SON AUTEUR, M. RICHARD LACROIX,
LE PRIX JULIETTE-T.-GÉLINAS



L'oeuvre de l'éducation en est une de collaboration entre les parents, les enfants, les professeurs, l'Eglise et l'Etat. Le travail consiste donc à étudier le rôle de ses différentes équipes et les moyens par lesquels elles peuvent collaborer toutes ensemble, pour réaliser le but que nous avons tous à coeur: l'éducation des enfants.

Le forum commença alors par le rôle fondamental que jouent les parents. Sous forme de questions, problèmes, cas, etc., chacune des équipes déjà mentionnées discuta de façon intéressante et animée.

Les conclusions du forum furent données par monsieur l'abbé Ronald Landry, économiste du foyer-patro de Rivière-du-Loup. *Les instituteurs, dit-il, sont les auxiliaires sur qui les parents peuvent compter, mais c'est aux parents qu'incombe le devoir de bien élever leurs enfants. L'immortel Pie XI, dans son encyclique sur l'éducation nous donne le point de vue des vingt siècles d'expérience de l'Eglise: "Le premier lieu naturel et nécessaire de l'éducation est la famille, précisément destinée à cet-*



LES PARENTS D'ÉLÈVES, RÉUNIS EN CONFÉRENCE

te fin par le Créateur. L'éducation la plus efficace et la plus durable sera celle d'une famille chrétienne bien ordonnée et disciplinée."

Les parents furent ensuite invités à signer le livre d'or de l'école et à visiter les ateliers, où ils pu-

rent causer plus librement avec les professeurs du comportement général de leur fils. Les rencontres individuelles furent nombreuses et les conversations ont été cordiales. Tous les gens ont semblé très contents de leur après-midi.

FETES ANNIVERSAIRES CELEBRES A PORT-ALFRED

LE 9 avril, se déroulaient à Port-Alfred de brillantes fêtes à l'occasion de la célébration du 30^e anniversaire de fondation de l'Ecole de Métiers de cette localité en même temps que les noces d'argent de ses premiers finissants (1933-34-35).

Ont assisté à ces fêtes de nombreuses personnalités régionales et de l'extérieur, parmi lesquelles on remarquait le maire de Port-Alfred, M. Ernest Bergeron; M. l'abbé Henri Tremblay, curé; le révérend frère Victorin, directeur du collège local; M. Vincent Lévesque, président de l'Amicale de l'école; M. Armand Bergeron, président de la Commission scolaire de Port-Alfred; M. L. Tremblay, président de la Commission scolaire de Bagotville; M. Armand Thuot, administrateur des Ecoles de Métiers; M. Albert Landry, directeur de l'Institut de Technologie de Shawinigan; le révérend frère Charles, é.c.; le révérend frère Léon, é.c.; M. Louis Coutlée, ancien président de la Commission scolaire de Port-Alfred; M. J.-B. Sweeney, gérant de la *Consolidated Paper Corporation*; M. Louis Torresen, directeur du personnel à la *Saguenay Terminals*; M. J.-B. Hudon, secrétaire-trésorier des Industries Sague-

nay; de même que plusieurs autres.

Les cérémonies anniversaires ont débuté dans l'après-midi de cette journée mémorable par une visite de l'exposition organisée dans les murs de l'école à cette occasion toute spéciale afin de permettre aux invités de prendre contact avec l'enseignement qui y est dispensé.

Parmi les différents kiosques aménagés pour la circonstance, ceux de l'électronique et de l'électricité, du dessin industriel, de la chimie et de la physique, de la vie des élèves à travers leurs divers organismes scolaires, de la bibliothèque ainsi que des travaux en ajustage mécanique et en menuiserie attirèrent particulièrement l'attention, de mêm-

A la table d'honneur, on reconnaît (de gauche à droite): MM. Ernest Bergeron, maire; Raymond Dufour, président du conventum 60; le curé Henri Tremblay, Mme Ernest Bergeron, R. F. Julien, é. c., directeur de l'Ecole de Métiers; M. Albert Landry, directeur de l'Institut de Technologie de Shawinigan; Mme Armand Bergeron et R. F. Victorin, directeur du collège St-Edouard.



me que certaines pièces remarquables exécutées par les élèves fréquentant les cours du soir.

Plus tard dans l'après-midi, les congressistes, groupant quelque cent vingt-cinq personnes, furent invités à se réunir dans la grande salle du couvent pour prendre part à la réception offerte à leur intention par la Commission scolaire de Port-Alfred. Devant ces derniers, ainsi que tout le personnel administratif et enseignant de l'École et un groupe d'invités spéciaux, le révérend frère Léon de même que M. Albert Landry, qui furent les professeurs-fondateurs de cette institution d'enseignement spécialisé, se firent un plaisir de rappeler des souvenirs de l'époque qui a vu les débuts de l'existence de l'École de Métiers à Port-Alfred. Prenant la parole, le président de la Commission scolaire, M. Armand Bergeron, souhaita la bienvenue à tous. *C'est toujours un grand plaisir pour nous, déclara-t-il, que de recevoir ceux qui ont posé les bases de l'enseignement technique chez nous. Ce plaisir est complété par la présence de ceux qui continuent l'oeuvre si bien commencée. Nous tenons à exprimer nos remerciements au révérend frère Julien, directeur de l'École de Métiers, qui a toujours collaboré étroitement avec notre organisme. Il nous est agréable de lui rendre hommage aujourd'hui.*

Lors du banquet qui eut lieu par la suite au chalet du club de golf local, le frère Julien, agissant comme maître de cérémonies, invita tout d'abord le président du conventum 1960, M. Raymond Dufour, à prendre la parole. Celui-ci souhaita la bienvenue à tous en déclarant: *Depuis cet après-midi, nous vivons ensemble des heures inoubliables. Vous êtes venus nombreux rendre hommage aux fondateurs de l'École de Métiers et à ceux qui ont continué à la développer d'une manière éclatante. Je vous félicite chaleureusement pour ce geste de reconnaissance et j'espère qu'il sera imité, dans quelques années, par les générations qui nous suivront.*

Le frère Julien profita ensuite de l'occasion pour annoncer la fondation du club Quart-de-Siècle de l'École de Métiers, lequel groupera les finissants d'il y a 25 ans et plus.

Invité à dire quelques mots, M. Armand Bergeron affirma: *Cette célébration du 30e anniversaire de l'École de Métiers constitue pour moi une belle opportunité de dire tout le bien qu'apporte la fondation d'une institution d'enseignement spécialisé dans une localité.*



Près d'un kiosque de l'exposition, on reconnaît (de gauche à droite): R. F. Julien, MM. Louis Coullée, Narcisse Reid, Raymond Dufour et Albert Dufour.

Lors de la fondation de la ville de Port-Alfred, on a vu tout de suite qu'elle était promise à un grand développement industriel. Dès 1929, l'École de Métiers fut fondée. Son directeur-fondateur, le révérend frère Charles, eut à cette époque deux grands collaborateurs: M. Albert Landry, aujourd'hui directeur de l'Institut de Technologie de Shawinigan; et le révérend frère Léon. Après 30 années d'existence, nous voyons ce soir défiler une pléiade d'hommes qui ont bien réussi dans la vie grâce à l'enseignement spécialisé.

Pour sa part, M. Landry fit l'éloge du système d'écoles spécialisées de notre province et il fit un bref historique des débuts de l'École de Métiers de Port-Alfred. Rappelant l'époque de 1930, alors qu'il était l'unique professeur aux ateliers, M. Landry a signalé particulièrement la clairvoyance des administrateurs du temps ainsi que l'esprit coopératif de M. Eugène Bergeron, ancien gérant de la Consolidated Paper Corporation de Port-Alfred et père du maire actuel de la ville. Fondateur d'institutions d'enseignement spécialisé en Afri-

Un groupe d'invités devant la fusée porteuse des cadres des finissants 1934-35 et 1959-60 (de gauche à droite): MM. Albert Dufour, Jean-Baptiste Hudon, Louis Coullée, R. F. Julien, MM. Raymond Dufour, Narcisse Reid et Louis Torresen.



que et au Viet-nam, le directeur de l'Institut de Technologie de Shawinigan a déclaré que la population de Port-Alfred devait être fière de l'oeuvre accomplie jusqu'ici par son Ecole de Métiers.

En remerciant ce dernier, le frère Julien termina cette série d'allocutions en disant: *De ces fêtes dites*

de la reconnaissance, nous garderons un inoubliable souvenir, chers anciens et distingués invités d'honneur. Ce geste que vous avez posé en participant à ces célébrations sera pour nous un stimulant nouveau, et l'équipe actuelle de votre alma mater continuera avec une ardeur renouvelée la noble mission

de préparer les techniciens de demain. Nous sommes heureux de vous savoir à nos côtés pour nous encourager dans cette oeuvre de formation. Nous profitons de la circonstance pour vous demander, chacun dans votre milieu, d'aider le jeune technicien qui fait ses premières armes dans l'industrie.

L'ÉCOLE DE MÉTIERS DE MONT-JOLI REÇOIT DE NOMBREUX VISITEURS

LE 26 avril dernier, à l'occasion du 30^e anniversaire de la Chambre de Commerce aînée de Mont-Joli ainsi que de la Semaine des Chambres de Commerce du Canada, la population de cette localité et des environs avait été invitée à rendre visite à son école de Métiers.

Environ un millier de personnes ont défilé dans les quatre ateliers de l'école, au cours de la soirée, et ont marqué un vif intérêt à voir les élèves au travail. Plusieurs membres de la Chambre de Commerce locale étaient présents, notamment MM. Gaétan Rivard et Gérard Laforest, respectivement président et ex-président de cet organisme. Par ailleurs, un fort contingent d'étudiants des classes de 7^e jusqu'à la 11^e année des écoles de Mont-Joli, Price et Sainte-Angèle ont profité de cet événement pour venir prendre contact avec l'enseignement spécialisé.

En même temps qu'avait lieu cette visite, des films furent présentés dans la salle de récréation par le Conseil du Film de Mont-Joli, de 7 heures et demie à 10 heures, sans interruption, comme attraction spéciale. A l'assistance qui, tout en se relayant, conservait une moyenne d'une centaine de spectateurs, on expliqua, au moyen de courts métrages réalisés par le Service Provincial de Ciné-Photographie, le traitement de l'a-

cier. L'intérêt général qui a entouré cette manifestation augure favorablement de celui qui ne manquera pas de se manifester à l'occasion de l'exposition industrielle et commerciale du Bas-St-Laurent, laquelle aura lieu à la fin de juin. En effet, on sait que chaque année un kiosque y est spécialement dédié à l'oeuvre que poursuit l'Ecole de Métiers. Cette année encore, les visiteurs pourront y voir travailler les élèves dans les quatre spécialités enseignées à cette institution: menuiserie, électricité, mécanique d'a-

justage et mécanique d'automobile. Il est probable, pour souligner cette collaboration, que le Conseil du Film ci-haut nommé, secondé par l'Office national du Film ainsi

que par le Service provincial de Ciné-Photographie, présente des films pendant toute la durée de l'exposition dans une section spéciale aménagée à cette fin.

A l'Ecole de Métiers du Cap-de-la-Madeleine



Des frères enseignants, membres du personnel des différentes institutions scolaires du Cap-de-la-Madeleine et de la région, ont reçu récemment de l'Ecole de Métiers de cette localité leur attestation d'études en électricité, après y avoir complété un cours du soir. Cette remise de bulletins fut précédée d'une visite de l'installation électrique de la nouvelle basilique de Notre-Dame-du-Cap, et fut suivie d'un dîner intime, présidé par le révérend père Paul-Henri Barabé, supérieur des gardiens du sanctuaire national. Sur la photo ci-dessus, on reconnaît (de gauche à droite) au premier rang: le R. F. Pierre, s.c., directeur de l'Ecole supérieure l'Assomption; M. Omer Gratton, directeur de l'Ecole de Métiers; le R. P. P.-H. Barabé; M. Gilles Marchand, professeur d'électricité; les RR. FF. Louis-Girard, s.c., directeur de l'école St-Eugène; et Gérard Lavoie, o.m.i., du sanctuaire ci-haut nommé; au second rang: les RR. FF. Rolland, de l'académie Pierre-Boucher; Paul-Henri, de l'école Dollard; Paulus, de l'école d'Agriculture de Ste-Anne-de la Pérade; Virgile, de l'école St-François-Xavier; Donald, de l'école supérieure de l'Assomption; Louis-Roméo, de la même école; Richard, de l'école Dollard; et Sébastien Girard, i.c. de la maison St-Joseph de la Pointe-du-Lac.

M. R. Lefebvre, Imprimeur de la Reine

AU début du mois d'avril dernier, le secrétaire de la province, l'hon. Yves Prévost, annonçait la nomination de M. Roch Lefebvre, professeur et chef de



section à l'Institut des Arts graphiques de la province de Québec, situé à Montréal, au poste d'Imprimeur de la Reine, à Québec, en

remplacement de M. Rédempti Paradis, qui prenait alors sa retraite.

M. Lefebvre est le huitième Imprimeur de la Reine (ou Imprimeur du Roi), selon le cas, depuis la Confédération. Figure bien connue dans les milieux de l'imprimerie et des journaux, le nouvel Imprimeur de la Reine est né à Compton, le 15 novembre 1907. Il obtint en 1928 son diplôme de la section d'Imprimerie de l'École Technique de Montréal (aujourd'hui *Institut de Technologie*). Après un stage dans diverses imprimeries, il fut nommé professeur de typographie à l'école précitée en 1936, et depuis 1942 il est chef de la section de Typographie de l'Institut des Arts graphiques.

M. Lefebvre est, de plus, conseiller technique en matière d'imprimerie de l'Association des Hebdomadaires de langue française du Canada. Membre de l'*International Graphic Arts Education Association*, il est un ancien président du Club typographique de Montréal.

M. Lefebvre est enfin membre de la Commission scolaire de la ville de St-Elzéar-de-Laval de Montréal, et membre du Comité des loisirs de la même ville.

C'est désormais à leur bague qu'on reconnaîtra les étudiants de l'Institut des Arts appliqués!

QU'EN PENSEZ-VOUS? s'enquit, plein d'espoir et d'enthousiasme, M. Claude Gagnon, élève de 3^e année de la section d'artisanat et président de l'Association des étudiants de l'Institut des Arts appliqués de la province de Québec, au bijoutier qui examinait judicieusement l'esquisse qui venait de lui être présentée. *Très, très bien*, répondit d'un air satisfait ce dernier.

C'est à la suite de cet entretien avec M. Georges Delrue, joaillier-orfèvre montréalais de grande réputation, que le projet depuis longtemps caressé par l'Association ci-haut nommée devait prendre définitivement forme: la réalisation d'une bague portant la représentation symbolique de son école et que pourraient arborer fièrement les étudiants de l'Institut.

En effet, grâce à la collaboration bienveillante de la direction ainsi que des membres du corps professoral de l'Institut, l'Associa-

tion des élèves a pu mener à bonne fin cette heureuse initiative, à l'instar de nombre d'autres maisons d'enseignement de tous niveaux qui possèdent déjà leur propre bague d'étudiants.

La conception du modèle même qui a été proposé à M. Delrue a donné lieu à une sorte de concours lancé par l'Association et auquel tous les élèves de l'Institut avaient été appelés à participer en présentant des esquisses originales. Mais, comme le temps s'écoulait et que les projets soumis ne s'avéraient pas satisfaisants, un professeur eut l'idée d'insérer ce concours dans les cadres de son programme scolaire afin de lui conférer une émulation plus grande. Après étude en collaboration avec les étudiants de plusieurs modèles, celui de M. Paul-Emile Lavallée, élève de 3^e année du cours d'artisanat, s'avéra le plus intéressant, tant par l'originalité de sa conception que par la simplicité de sa présentation.

Ce n'est, toutefois, qu'à la suite d'une recherche laborieuse et approfondie entraînant de nombreuses corrections techniques et retouches artistiques, que le créateur du projet primé put lui donner sa forme finale. La bague se compose d'un large anneau supportant un monogramme très stylisé de l'Institut des Arts appliqués. Ce monogramme se décrit comme suit: Un grand cercle portant sur son périmètre une étroite incision figure la lettre "A" des mots *Arts et Appliqués*, tandis que la lettre "I" du mot *Institut* repose en relief sur une base rectangulaire au centre du cercle. Vu de profil, le monogramme éveille, avec ses deux lettres, l'idée d'une parabole dont le "I" donne dans l'axe. Le modèle pourra être coulé soit en argent, soit en or.



Cette nouvelle bague, qui deviendra au doigt des étudiants de l'Institut des Arts appliqués la marque distinctive et officielle de leur institution, sera bientôt éditée par M. Delrue, ce même artiste de grand talent à qui les étudiants de l'École des Beaux-Arts de Montréal, la faculté d'architecture de l'université McGill ainsi que les étudiants de l'Institut des Arts graphiques de la province de Québec, pour ne nommer que ces institutions, ont fait appel pour réaliser leur bague.

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.

Nouvelles des techniciens professionnels

LA CORPORATION FÊTE SON 33^e ANNIVERSAIRE

L'ENSEIGNEMENT spécialisé a accompli tout ce qui était possible pour se maintenir dans la voie du progrès et pour servir la jeunesse de la province. C'est ce que déclarait le ministre de la Jeunesse, l'hon. Jean-Jacques Bertrand, c.r., au cours du banquet de clôture du congrès annuel de la Corporation des Techniciens professionnels de la province de Québec, le 30 avril au soir, en l'hôtel Windsor, à Montréal.

Le ministre, qui a été vivement applaudi, a affirmé ne vouloir engager aucun dialogue ou querelle, mais répondre tout simplement à certaines critiques qui ont pris naissance dernièrement et rétablir en toute justice les faits. Certes, la perfection n'est pas de ce monde, ajouta-t-il, et le ministère de la Jeunesse ne prétend pas l'avoir atteinte dans le réseau d'écoles spécialisées qu'il a édifié et qu'il maintient. Mais, et je suis bien à l'aise pour le souligner puisque je n'en suis pas responsable, les faits nous forcent à admettre que ce qui a été fait a été bien fait. Si, par hasard, les moyens devenaient un jour ou l'autre insuffisants, si des lacunes venaient à se manifester, si les besoins venaient à augmenter, nous n'hésiterions pas, dans les limites du possible, à apporter les améliorations jugées nécessaires.

ORGANISATION SAGE ET FRUCTUEUSE

L'hon. Jean-Jacques Bertrand a tenu à faire remarquer qu'il avait toujours cru, avant qu'il soit nommé pour succéder à feu l'hon. Paul Sauvé à la direction du ministère de la Jeunesse, que l'Enseignement spécialisé dans la province jouissait d'une organisation très à point et que les résultats obtenus avaient été bienfaisants pour l'ensemble de la population. Je n'ai pas changé d'avis, dit-il, car j'ai trouvé, en ce qui concerne l'Enseignement spécialisé, une organisation sérieuse et efficace, et j'ai vite compris que l'orientation donnée aux études reposait sur des principes sûrs de même qu'une saine philosophie éducative. Le ministre continua en déclarant que l'ère de mécanisation et d'automatisation que nous vivons, en nous pénétrant, porte parfois certains à souhaiter

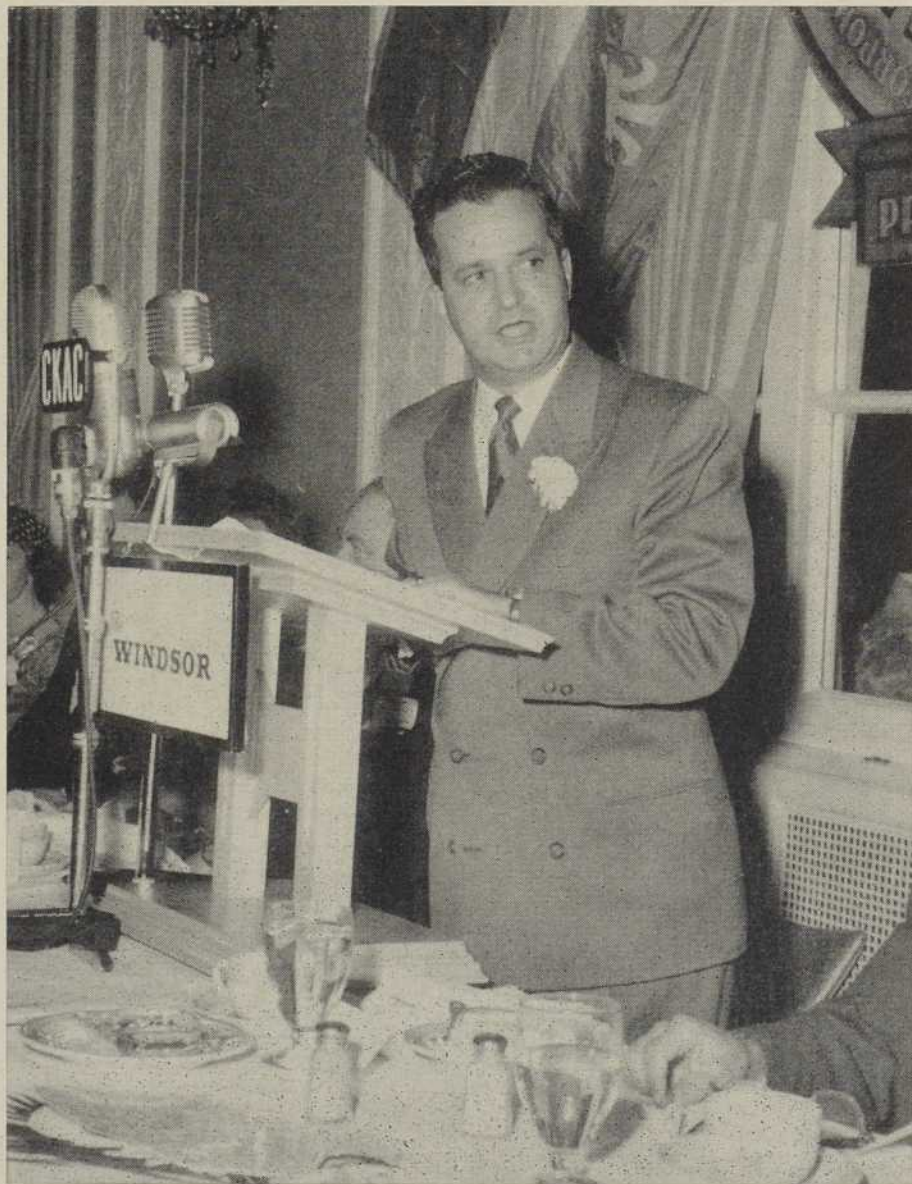
une sorte de déterminisme selon lequel la maison d'éducation, surtout au niveau professionnel, serait comme une ligne de production ou d'assemblage dont le rythme pourrait être accéléré ou ralenti, selon les conditions du marché du travail, et qui conduirait à une destination unique dont on ne pourrait s'écarter. Une telle conception, insista-t-il, est inconciliable avec la liberté humaine. Malgré l'automatisation, l'homme reste un être humain et les êtres humains conservent l'individualité. Aussi, même au niveau professionnel, les maisons d'enseignement ne doivent pas s'occuper

uniquement de l'entraînement manuel, mais se préoccuper en même temps du développement intellectuel, de la formation du caractère, du cœur et de l'âme, car au moment où elle doit opter pour une carrière, la jeunesse peut encore évoluer à nombre de points de vue.

TÉMOIGNAGES ÉLOQUENTS

Le ministre nota qu'un grand nombre d'observateurs étrangers, et donc intéressés, sont venus au cours des années passées et viennent encore s'inspirer de l'organisation de l'enseignement spécialisée établie chez nous, de nos programmes d'études, de notre

L'HONORABLE JEAN-JACQUES BERTRAND PENDANT SON ALLOCUTION



POUR L'ORIENTATION DES TECHNICIENS DIPLÔMÉS

A l'issue du banquet, l'hon. Jean-Jacques Bertrand a annoncé aux congressistes qu'il avait fait porter de \$4,000 à \$6,000 l'octroi de la province aux 10 chapitres de la Corporation pour l'orientation des techniciens diplômés. Par ailleurs, le président de cet organisme, M. Charles-E. Bréard, a déclaré que tous les techniciens diplômés en 1959 avaient présentement un emploi.

façon de procéder. Il cita en exemple l'avis, entre autres, d'un éducateur new-yorkais qui a même déclaré que la province de Québec est la seule à avoir mis sur pied un ensemble d'écoles de métiers typiquement américaines et bien adaptées à notre mode de vie. *Cet ensemble*, a dit cet éducateur, *a su produire des techniciens habiles, adéquatement formés à remplir les tâches exigées d'eux.* Le conférencier continua en rappelant qu'une dizaine de directeurs d'écoles spécialisées et d'inspecteurs ont été prêtés à des organismes d'entraide internationale, à la demande spécifique de ceux-ci.

Pour bien caractériser la nature de l'enseignement spécialisé, le ministre l'a défini comme suit: *Cet enseignement spécialisé qu'on appelle aussi la formation professionnelle signifie tous les moyens éducationnels employés pour donner accès aux états de vie ou aux occupations nécessitant des connaissances bien spécifiques et la maîtrise de techniques particulières de travail. Bien qu'il pourrait avoir une extension plus grande, précisa-t-il, ce terme s'emploie chez nous uniquement pour les cours qui, aux niveaux du secondaire ou du postsecondaire, préparent à certaines activités humaines plus fortement liées à la matière et à sa transformation, la formation professionnelle d'un niveau plus élevé portant évidemment le nom d'enseignement universitaire.*

VASTE RÉSEAU D'ÉCOLES

L'hon. Jean-Jacques Bertrand a, en outre, rappelé que les écoles et instituts de son ministère se groupent en quatre catégories: 35 écoles de métiers qui donnent un cours de métiers et une partie du cours technique; 4 écoles de métiers à orientation particulière: métiers de l'automobile (2 écoles, l'une à Montréal, l'autre à Québec), métiers commerciaux, métiers féminins; 11 instituts de technologie qui dispensent le cours technique au complet et confèrent le titre de technicien diplômé, et enfin, 5 instituts de haute spécialisation établis en fonction d'une industrie bien précise: papeterie, textiles, imprimerie, arts décoratifs et ameublement, marine marchande. Le ministre, parlant ensuite du programme des études en vigueur dans ces institutions, fit remarquer qu'il comporte trois caractéristiques: travaux pratiques dans des ateliers bien outillés; formation théorique en fonction de l'expérience pratique et de la culture générale acquises, et enfin, processus plus ou moins élaboré d'orientation des candidats tant au moment de l'admission qu'au cours des études aux écoles. *Tous les jeunes, dit-il, qui veulent s'inscrire à un cours du jour dans quelque école de l'Enseignement spécialisé doivent se prêter à un examen d'entrée comportant des épreuves psychométriques dont les résultats sont examinés par des orientateurs professionnels de l'Aide à la Jeunesse.*

CHIFFRES CONCLUANTS

Enfin, le ministre a souligné que l'analyse des statistiques fournit des motifs additionnels de confiance dans la valeur de la constitution et du rendement de notre enseignement spécialisé. En effet, depuis le début de son fonctionnement, 7,876 diplômés d'études techniques et 14,948 certificats du cours de métiers ont été décernés.

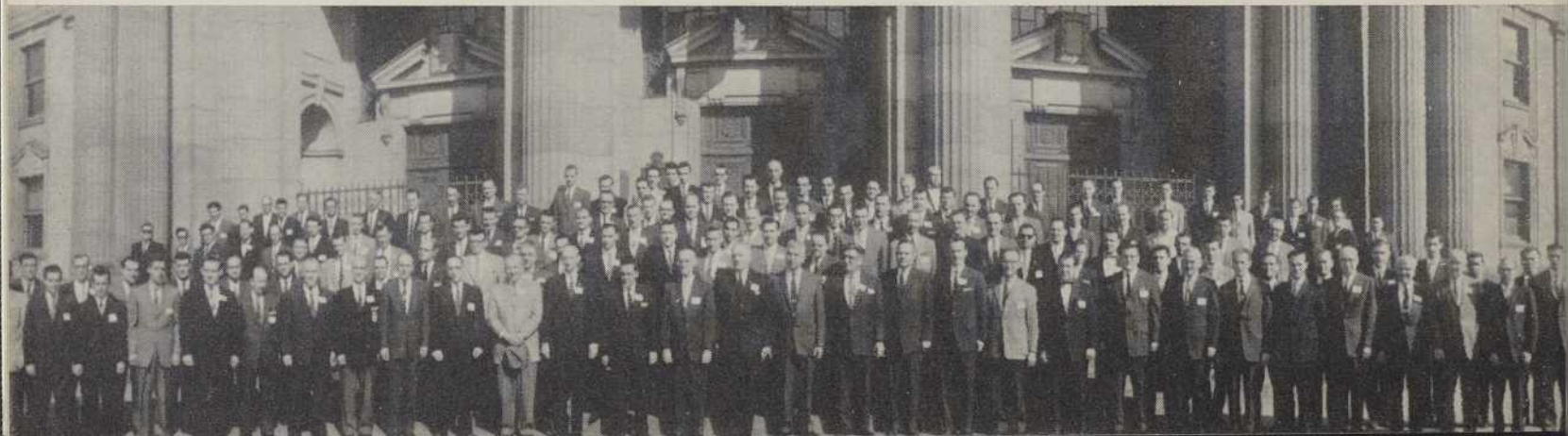
Fait à noter, seulement 790 des 7,876 diplômés du cours technique se sont dirigés vers l'enseignement, l'industrie ayant été et restant le grand débouché pour les diplômés. D'autre part, selon un relevé fait dans des écoles-types, sur un nombre de 614 diplômés atteints, 95 p.c. sont actuellement au travail dans le monde industriel ou poursuivent des études ultérieures. Parmi les détenteurs de certificats du cours de métiers, *la situation*, a affirmé le ministre, *présente des résultats normaux et encourageants.* En effet, selon les chiffres fournis par les directeurs de certaines écoles-types, sur 235 détenteurs de certificats divers qui ont été atteints, 82.1 p.c. ont présentement un emploi. Par ailleurs, au cours de l'année académique 1958-59, 17,730 élèves ont fréquenté les cours du soir des différents instituts et écoles de l'Enseignement spécialisé et 1,025, les cours spéciaux, soit un total de 18,755. *La condition excellente dans laquelle se révèle l'enseignement spécialisé nous permet d'envisager l'avenir avec confiance*, conclua l'hon. Jean-Jacques Bertrand.

C'est M. Charles-E. Bréard, président de la Corporation des Techniciens professionnels de la province de Québec, qui a présenté le ministre de la Jeunesse au vaste auditoire des congressistes. Le président du chapitre de Montréal de la Corporation, M. Pierre Beetz, remercia le conférencier.

Au cours du banquet, M. Bréard a présenté à l'hon. Jean-Jacques Bertrand un certificat honoraire de membre de la Corporation. *Nous sommes heureux, monsieur le ministre, a-t-il dit, de vous ouvrir bien grandes les portes de la grande famille des techniciens diplômés.*

On remarquait à la table d'honneur la présence de l'hon. Gérard Thibault, ministre d'Etat, et celle de M. P.-J. Bertrand, qui représentait le maire de Montréal.

GRAND NOMBRE DE CONGRESSISTES DE LA CORPORATION DES TECHNICIENS PROFESSIONNELS DE LA PROVINCE DE QUÉBEC GROUPÉS À L'ENTRÉE PRINCIPALE DE L'INSTITUT DE TECHNOLOGIE DE LA PROVINCE DE QUÉBEC, À MONTRÉAL.



Les vieux métiers

L'OPÉRATEUR



J. AMMAN, sc.

XVII^e s.

LES dentistes qui sont gens d'esprit me pardonneront, j'en suis sûr, de rappeler qu'ils eurent pour ancêtre es art odontalgique l'opérateur dont le bagout assurément primait de loin la compétence.

Outre l'extraction des dents, — on ne peut vraiment pas parler de soins en ce qui le concerne, — l'opérateur se livrait plus ou moins clandestinement, car les barbiers-chirurgiens veillaient à leurs privilèges, à de petites interventions: ablation de tumeurs, verrues, kystes, loupes; voire des réductions de fractures, s'il s'en trouvait.

Franc-tireur de la médecine, il prétend occasionnellement posséder des remèdes pour toutes maladies, d'où cette appellation qu'on lui donne parfois avec mépris: marchand d'orviétan, du nom de Ferranto d'Orvieto, inventeur d'un certain électuaire fort en vogue au XVII^e siècle.

Il n'eut jamais à vrai dire de statuts, et en Allemagne notamment on le mettait au plus bas échelon des couches sociales, en compagnie des bergers, — mais pourquoi ceux-ci? et des baigneurs, c'est-à-dire des tenanciers d'étuves. Défense lui était faite de s'associer en corps de métier ou même de s'allier à une famille réputée honnête.

On rencontrait le plus souvent l'opérateur sur les champs de foire, les marchés de seconde zone, les kermesses de village, où il dressait ses traiteaux, accompagné généralement d'un batteur de tambour dont le rôle essentiel consistait à ahurir le chaland et surtout à couvrir les cris de douleur du malheureux qui s'était laissé prendre...

Rien de plus curieux, et de plus amusant, en effet, que les nombreuses gravures, décors d'assiette, statuettes en faïence du XVII^e, XVIII^e siècle et même début du XIX^e siècle, — il n'y a pas si longtemps que la profession de dentiste est réglementée et défendue contre les charlatans, — qui illustrent ce bonimenteur en plein travail. Juché sur une estrade que décore une banderole sur laquelle sont maladroitement gribouillés des titres illusoires, notre homme se démène, brandit une invraisemblable collection de chicots, dont certains, à n'en pas douter, furent recueillis sur quelque animal de grosse taille; montre à son rustique auditoire mi-sceptique mi-confiant des planches anatomiques crasseuses, assaisonnant d'un latin approximatif ses sommaires explications.

Un bassin d'une propreté douteuse, des pinces que pique une rouille indiscreète, une chaise branlante où le patient s'assied avec prudence, voilà son matériel.

J'opère sans douleur, crie-t-il à tue-tête en extirpant une molaire cariée lorsque le tambour bat à tout rompre; mais la grimace de la victime dément sans conteste cette affirmation!

De là à un comparatif aussi populaire que tenace: menteur comme un arracheur de dents, il n'y avait qu'un pas et jusqu'au début du siècle, les dentistes bénéficièrent, si j'ose dire, de cette affirmation!

Il serait osé de prétendre que l'opérateur... n'opère plus! On le rencontre encore, de loin en loin, dans de pauvres villages, où faute de mieux on fait appel à ses services. Et sous divers noms: rebouteux, marcou, guérisseur, il abuse parfois de la crédulité des simples.

Mais il est évident que ses jours sont comptés.

E. McF.



Avec la belle saison renaissent les joies inépuisables que procure à ses adeptes la photographie. Celle-ci néanmoins est beaucoup plus qu'un agréable passe-temps; elle a pris notamment dans le domaine publicitaire une place prépondérante. Technique et science s'y conjuguant harmonieusement tendent à faire d'un sujet apparemment banal une véritable oeuvre d'art ou un irréfutable document. La "fourche" de bouleau ci-dessus, due à M. Richard Lacroix, élève finissant de la section Maquette à l'Institut des Arts graphiques, porte témoignage d'une déjà belle maîtrise, allée à une grande sensibilité, deux qualités essentielles requises par l'art publicitaire.