

OFF
E3A1
T4/
CON

POPULAR

technique

POUR TOUS



25¢

MAI
1956
MAY

POPULAR

Technique

POUR TOUS

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

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

Mai
May

1956

Vol. XXXI No 5

Directeur, ROBERT PRÉVOST, *Editor*

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

CONSEIL D'ADMINISTRATION

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

BOARD OF DIRECTORS

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

PRÉSIDENT — PRESIDENT

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

DIRECTEURS — DIRECTORS

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

SECRÉTAIRE — SECRETARY

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

Rédaction

Editorial Offices

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

Administration

Business Offices

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

Abonnements

Subscriptions

Canada: \$2.00

Autres pays - \$2.50 - *Foreign Countries*

10 numéros par an
issues per year

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

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

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

NOTRE COUVERTURE

Lancement, à Vernalis, Californie d'un nouveau ballon météorologique mis au point par l'Aviation américaine. (Voir article en page 14.)



FRONT COVER

A newly designed U.S. Air Force meteorological balloon being launched at Vernalis, California. (Please turn to our article on page 14.)

Sources

Credit Lines

Pp. 4-10: Eddy-L. MacFarlane; p. 12: Eddy-L. MacFarlane; pp. 15-19: Bernard LeFort et Gérard Chartrand; p. 21 (haut): Pierre Roux; p. 21 (bas): Kaman Aircraft Corporation; pp. 23-25: Editions Hachette; p. 28: Science Service; pp. 29-31: Service provincial de Ciné-photographie; pp. 32 & 33: Arnott & Rogers pour DuPont Company of Canada Limited; p. 34 (haut): collection Imperial Oil Limited; p. 34 (bas): Technique pour tous; p. 35: Science Service; pp. 37-38: Mine Safety Appliances Co. of Canada, Ltd.; p. 39: Science Service; p. 41: Ecole Technique de Sherbrooke; p. 42: Roger Bédard, Québec; p. 43: C.A.R.C.; p. 45, haut: Service provincial de Ciné-photographie; p. 45, bas: Le Câble; p. 46, haut: Service provincial de Ciné-photographie; p. 46, bas: A. Chené; p. 48: Service provincial de Ciné-photographie; p. 49: W. F. McGinness; p. 50: Marcel Deschamps; p. 51: Ecole Technique de Shawinigan; p. 52: Service provincial de Ciné-photographie.

Sommaire

Summary

Ostie, centre vital de la puissance romaine <i>par Eddy L. MacFarlane</i>	4
L'utilisation de l'énergie solaire <i>par Roger Boucher</i>	11
From Toy Shelf to Stratosphere <i>by Henry White Pierce</i>	14
Masques rituels et rouges à lèvres <i>par Walston A. Vachon</i>	15
L'avion à aile annulaire <i>par Amable Lemoine</i>	20
Les anticipations de Jules Verne <i>par Hermas Bastien</i>	23
Printing Replaces Wiring	27
Marionnettes <i>par R. L. Régor</i>	29
Fourrures artificielles <i>par C. E. Béland</i>	32
Iron in Colonial America <i>by Helen M. Davis</i>	34
The Detection and Measuring of Flammable Gases and Vapours	37
New Machines and Gadgets	39
Nouvelles de l'Enseignement spécialisé	41

Cours de pédagogie aux professeurs des Cantons de l'Est — Disparition d'un éducateur dévoué — Les finissants de l'Ecole des Textiles tous embauchés — Bel hommage rendu à deux éducateurs — Reportage sur notre Ecole de Papeterie — Des cours spéciaux sur la télévision — Ancien élève devenu grand voyageur — Nouvel honneur à M. J.-M. Gauvreau — Participation à des mouvements culturels — Décès d'un grand ami de la forêt — Cours spéciaux sur les presses offset — M. Jean Delorme parle du perfectionnement de nos professeurs — L'Enseignement spécialisé à l'Exporama 1956 — Portes coulissantes en aluminium — L'Ecole d'Arts et Métiers d'Asbestos — Métiers de l'imprimerie et couture, sujets d'émissions de télévision — L'Ecole Technique de Montréal remporte un nouveau championnat — Nouvel honneur à M. L.-P. Audet — Décès de M. J. Boulanger, professeur en imprimerie — Nouvelles des Techniciens Professionnels.



LES MAISONS A BALCONS SONT UNE DES CURIOSITES D'OSTIE. ILS AFFECTENT PARFOIS LA FORME DE VÉRITABLES GALERIES, SUR TOUTE LA FACADE DE L'IMMEUBLE, OU SE LIMITENT A DEUX OU TROIS PIÈCES. AVANT LES FOUILLES, ON CROYAIT QUE CET ÉLÉMENT ARCHITECTONIQUE ÉTAIT SPÉCIFIQUE AU MOYEN-ÂGE.

CI-DESSOUS: LE QUARTIER ORIENTAL A ÉTÉ PARTICULIÈREMENT ÉPROUVÉ; IL CONSERVE NEANMOINS SON BEAU PAVAGE ORIGINAL ET DES COLONNES DE MARBRE, ÇA ET LÀ, TÉMOIGNENT DE SON PASSÉ.



HORS L'ENCEINTE DE LA VILLE, COMME L'EXIGEAIT LA LOI, SE TROUVENT DIFFÉRENTS TYPES DE CIMETIÈRES. CE "COLUMBARIUM" EST UN DES NOMBREUX BORDANT LA VIA DELLE TOMBE ET IL N'EST PAS RARE DE VOIR INTACTES DANS LES NICHES, DES URNES CINÉRAIRES.

CI-CONTRE: UNE FONTAINE PUBLIQUE RICHEMENT ORNÉE DE MARBRE ET DE COLONNADES; L'ESCALIER SUR RUE DESSERVAIT DES APPARTEMENTS PRIVÉS, LE REZ-DE-CHAUSSEE ÉTANT RÉSERVÉ AUX BOU-
TIQUES DONT ON VOIT ICI UN TYPE DE VITRINE À DROITE.



OSTIE

centre vital de la puissance romaine

par

Eddy L. MacFarlane

PREMIERE COLONIE ROMAINE, OSTIE, A QUELQUES MILLES DE LA VILLE ETERNELLE, EST SOUVENT OUBLIEE PAR LES MANUELS ET NEGLIGEE PAR LE TOURISTE TOUT PREOCCUPE DES FORUMS, DES CATACOMBES, DES MUSEES. C'EST SUR ELLE CEPENDANT QUE ROME APPUYAIT SA SECURITE. DANS CET ESSAI SUR L'HISTOIRE D'OSTIE, NOTRE COLLABORATEUR, QUI Y FIT PLUSIEURS SEJOURS, NOUS MONTRE SON ROLE EMINENT DANS LE SILLAGE DE LA METROPOLE ET LES PRECIEUX VESTIGES DE LA VIE QUOTIDIENNE QU'ELLE NOUS A TRANSMIS.

ROME n'a pas eu cette ascension rapide que de courts résumés scolaires et notre perception très relative du temps au fur et à mesure que nous remontons le cours de l'Histoire, nous laissent généralement imaginer.

Du hameau contemporain du premier âge du fer, en effet, à la Rome du IV^e siècle avant Jésus-Christ qui commence seulement à jouer un certain rôle politique dans les civilisations méditerranéennes, les couches archéologiques étudiées par le savant spécialiste du Palatin, Pietro Romanelli, actuel conservateur des Fouilles romaines, révèlent et affirment une surprenante continuité de vie: de générations en générations l'aire s'est agrandie. D'heureuses circonstances, une miraculeuse succession de chefs ayant le sens de la continuité — on est tenté d'écrire: un sens national —, la consolidation des résultats acquis par le prédécesseur, ami ou ennemi, feront de quelques cabanes de pâtres, l'embryon d'où naîtra lentement la Ville Eternelle.

C'est au moment où elle atteint en quelque sorte sa majorité politique que Rome prend conscience de sa vulnérabilité. Le pressentiment de sa destinée, le besoin d'appuyer et de confirmer sa force lui font jeter son dévolu sur un emplacement stratégique de premier ordre situé à l'embouchure du Tibre; elle y construit un "castrum" et y entretiendra désormais une garnison permanente. Cette nécessité vitale sera le berceau d'une riche cité: Ostie.

"Si l'on négligeait de l'aller voir, le voyage de Rome serait incomplet" disait déjà en 1880 M. Gaston Boissier, piétre ar-

chéologue mais plaisant conteur, dans la première édition de ses *"Promenades Archéologiques"*⁽¹⁾. Il s'agissait alors d'une véritable expédition si l'on en croit la pittoresque relation qu'il donne de ce voyage: *"il faut traverser l'Isola sacra où la malaria sévit à l'état endémique...; et puis, parlant d'Ostie: ...rien ne trouble la solitude de ce désert que quelques troupeaux de chevaux ou de boeufs presque sauvages, conduits par des pâtres à l'oeil dur, que le passant effarouche... Autour de soi, autant que l'oeil peut s'étendre, la plaine est couverte de petits terres d'inégales hauteurs; au-dessous de ces terres amoncelées on est sûr de retrouver la vieille Ostie..."*

Si nous citons ces lignes c'est qu'elles nous font mieux mesurer toute l'étendue des travaux accomplis depuis cette époque et plus spécialement ces dernières années par le tant regretté archéologue Guido Calza, qui a consacré le meilleur de sa vie à la résurrection de l'antique cité...

Certes, depuis bien longtemps le monde savant s'intéressait à l'histoire d'Ostie si intimement

liée aux fastes de Rome; les premières fouilles importantes cependant ne commencèrent qu'en 1800, conduites par l'architecte J. Petrini qui dégage les abords du temple dédié à Jupiter, Junon et Minerve. En 1855, sur l'ordre du Pape Pie IX, qui n'y cherche d'ailleurs que des matériaux précieux propres à embellir à bon compte une église, les fouilles sont reprises par Visconti qui logiquement cherche la voie traditionnelle, reconnaît le cimetière, dégage des columbaria et aboutit à la Porte Romaine; Pietro Rosa enfin, qui venait de faire d'importantes découvertes sur le Palatin, notamment la Maison de Livie, la citerne archaïque et le temple dit de Jupiter vainqueur prend la direction des fouilles ostiennes en 1870 et met à jour les magasins en bordure du Tibre⁽²⁾.

Sans doute n'était-ce là que des travaux intermittents et sans liens entre eux, mais il nous paraît équitable de rappeler ici les noms de ces pionniers qui travaillèrent dans des conditions difficiles et malsaines avec des moyens de fortune et une main-d'oeuvre occasionnelle composée surtout de galériens⁽³⁾.

COMME Rome, Ostie a ses lettres de noblesse et une légende longtemps entretenue par la tradition poétique fait remonter sa fondation "sur les lieux mêmes où Enée aborda" au Sabin Ancus Martius, quatrième roi de Rome (vers 640 av. J.C.); c'est lui dit le poète calabrais Ennius "qui bâtit ce port pour les beaux navires et les matelots qui cherchent leur vie sur les flots..."⁽⁴⁾.

En fait, les conclusions tirées



des dernières fouilles attribuent à Ostie une antiquité plus modeste: 355 environ avant J.C.; elle est ainsi contemporaine de l'émission de la première monnaie frappée à Rome. Qu'il y eut avant cela quelques groupes épars de pâtres et de pêcheurs installés sur les rives du Tibre c'est possible, mais il ne peut dans ce cas être question de ville au sens où nous l'entendons.

Ostie n'en est pas moins la première colonie de Rome; elle suivra pendant six siècles le sort de son aînée, recevra d'elle des exemptions, s'enrichira des besoins luxueux ou sordides ou simplement vitaux de la Cité à laquelle son histoire est intimement liée. Il n'est pour s'en convaincre qu'à consulter la très rigoureuse chronologie établie par Guido Calza⁽⁵⁾. Pour ne citer que quelques dates parmi les plus caractéristiques, rappelons qu'en 278 avant J.C., c'est à Ostie que la flotte envoyée par les Carthaginois au secours des Romains contre Pyrrhus mouille l'ancre; c'est de là qu'en 217

partent les vivres destinés à l'armée romaine alors en Espagne pour la guerre d'Hannibal; en 215 trente bateaux quittent Ostie pour Tarente; en 211, P. Cornelius Scipion s'embarque pour l'Espagne avec trente quinquerèmes; en 208 on y signale plusieurs dizaines de navires en réparation; 204 marque l'introduction à Rome du culte de Cybèle, et c'est en grande pompe que sénateurs, chevaliers et vestales viennent y accueillir la déesse. Il y a aussi la lutte civile entre Marius et Sylla: en 87 le premier s'empare de la ville et la pille.

D'une façon presque continue c'est à Ostie qu'on amène le blé de Sardaigne, comme plus tard celui d'Egypte, pour le distribuer aux régions militaires.

Jusqu'ici, Ostie est un excellent mouillage; elle ne sera dotée d'un véritable port, avec toutes les installations que cela comporte, qu'en 54 et participera dès lors plus étroitement encore à la vie de Rome. L'idée en vint à Auguste, peut-être à

César. A proprement parler, Rome n'a jamais eu de doctrine économique; le développement extraordinaire que sa puissance va connaître n'est pas exempt de préoccupations dont l'une, essentielle: le ravitaillement de l'armée et d'une métropole monstrueuse pour l'époque avec son million d'habitants. Enorme consommatrice de céréales, sans contre-partie, si l'on songe que 200,000 citoyens reçoivent gratuitement, à des titres divers, le blé nécessaire aux besoins annuels d'une famille.

Le Tibre ne peut plus livrer passage à la flotte de commerce qui augmente en tonnage d'année en année.

Modifiant la topographie des lieux, nulle part ailleurs les ingénieurs romains ne déploieront autant d'efforts que pour la création de ce port artificiel situé assez loin de l'embouchure du fleuve.

Le projet mis en oeuvre par Claude en 42, ne sera achevé que douze ans plus tard. Néron, qui l'inaugura, fit frapper à cette



LE CAPITOLE TEMPLE DE LA VILLE DEDIE A JUPITER, JUNON ET MINERVE. CONSTRUIT DANS LA PREMIERE MOITIE DU II^e SIECLE. IL FUT DEPOUILLE DE SES RICHES REVETEMENTS DE MARBRE LORS D'INCURSIONS BARBARES. DES TRAVAUX EN COURS LAISSENT APPARAÎTRE DES FONDATIONS BEAUCOUP PLUS ANCIENNES. AU PREMIER PLAN: LE "DECUMANUS MAXIMUS", RUE PRINCIPALE D'OSTIE, LONGUE D'UN MILLE ET LARGE DE 30 PIEDS AVEC SON PAVAGE ORIGINAL ET SON TROTTOIR. LE CAPITOLE FAISAIT FACE AU TEMPLE D'AUGUSTE ET DE ROMÉ; ENTRE EUX S'ETENDAIT LE FORUM.

occasion une monnaie à l'effigie du nouveau Portus Augustus.

Cependant, malgré l'ampleur des travaux, l'empereur Trajan entre 100 et 106, doit l'agrandir.

Le complexe Rome-Ostie ainsi créé donnait bientôt à celle-ci un développement extraordinaire et une richesse que l'on retrouve encore dans ses opulents vestiges. Entrepôts, magasins, édifices administratifs, — Ostie est le siège de l'organisation annonaire de la métropole —, surgissent de terre; casernes, hôtels, résidences luxueuses prennent place dans un plan d'urbanisme judicieusement étudié. Bientôt, il est de bon ton d'avoir à Ostie, ou dans sa banlieue immédiate, une résidence d'été et Pline le Jeune, au temps de Trajan, dont il écrira le célèbre *Panegyrique*, se fera construire aux Laurentis une villa magnifique, encore qu'il en ait déjà d'autres ailleurs.

La prodigieuse fortune d'Ostie, comblée par Domitien et plus encore par les Antonins, par Septime Sévère et Caracalla qui agrandissent le théâtre, par Aurélien qui la dote d'un splendide Forum et Tacite qui lui offre cent colonnes de jaune antique, hautes de vingt-trois pieds, cette fortune, disions-nous, n'est pas sans provoquer la jalousie. A la faveur d'une querelle religieuse, elle est frappée dans ses oeuvres vives. Aux yeux de certains, Ostie est trop imprégnée des anciens cultes et notamment celui de Mithra qui conserve de très nombreux fidèles. Des néo-chrétiens, paraît-il, sacrifient encore au dieu du soleil. C'est du moins ce que l'on fait croire à la hiérarchie. Il se peut qu'on ait, à cette occasion, joué sur les apparences, car parmi les ruines on a trouvé il y a quelques années, une salle consacrée au culte chrétien dans les Thermes de Mithra.

Quoi qu'il en soit, Ostie, qui a très certainement son évêque en 313, est quelque peu mis à l'index et Porto en 316 sera doté d'un évêché. Constantin, pour mieux asseoir son trône, quoique refusant de se convertir au nouveau culte ainsi que l'y incitent sa femme et sa fille, chrétiennes, veut donner à l'Eglise une preuve de sa tolérance et de sa protection: Ostie n'ayant plus d'évêché, il lui enlève le privilège de son port et transfère ses droits municipi-



MAISON DE L'EPOQUE DES ANTONINS. NOTRE DOCUMENT REPRESENTE LE COTE OUEST REFAIT AU BAS EMPIRE. AU FOND, A GAUCHE, UNE PETITE PORTE CONDUIT SOUS L'ESCALIER OU L'ON A DECOUVERT UNE LATRINE EN MARBRE. DANS LA NICHE, UNE STATUE DE "FORTUNE ANNONAIRE" TROUVEE IN SITU. LES ARCADES SONT POSEES SUR DE FINS PILIERS EN MARBRE DONT LES CHAPITAUX SONT A VOLUTES PLATES.

OSTIE EST PARTICULIEREMENT RICHE EN MOSAIQUES: CELLE-CI, DE L'EPOQUE REPUBLICAINE SE TROUVAIT DANS LES "HOKREA" (MAGASINS) TRANSFORMES EN ETABLISSEMENT THERMAL SOUS LE BAS-EMPIRE; ELLE FIGURE DES SCENES DE LA VIE QUOTIDIENNE ET APPORTE DES REN-SEIGNEMENTS PRECIEUX SUR L'ATTELAGE.





LE THEATRE. DERRIERE LA SCENE, LA PLACE DES CORPORATIONS QU'ENCA-
DRAIENT LES 70 BUREAUX D'AFFAIRES. AU CENTRE, LE TEMPLE DIT DE CERES.

paux à la jeune rivale. Il est bientôt permis d'abattre sans vergogne les temples, de briser les statues, d'emporter les matériaux.

Mortellement touchée, Ostie disparaîtra irrémédiablement. Lentement elle se dépeuple: riches propriétaires d'abord, puis importateurs abandonnent la place condamnée; les gros commerçants et les artisans suivent. Une classe pauvre, comme abandonnée du destin, ne peut absolument plus subvenir aux travaux d'urbanisme d'une telle

cité: la malaria s'y installe. Sans entretien les murs cèdent au temps; les incursions barbares achèvent la besogne. . . C'est la longue agonie d'une ville qui fut des plus brillantes.

POUR le touriste non averti, Ostie a un aspect impressionnant par ses proportions mêmes, et son silence de ville morte; à Rome, il a été frappé par la surprenante grandeur qui se dégage des forums, des basiliques, des palais antiques, du Colisée, mais tous ces augustes vestiges

participent encore de la vie intense d'une métropole, font corps avec elle, sont enserrés en quelque sorte dans les bruits si caractéristiques d'une grande capitale.

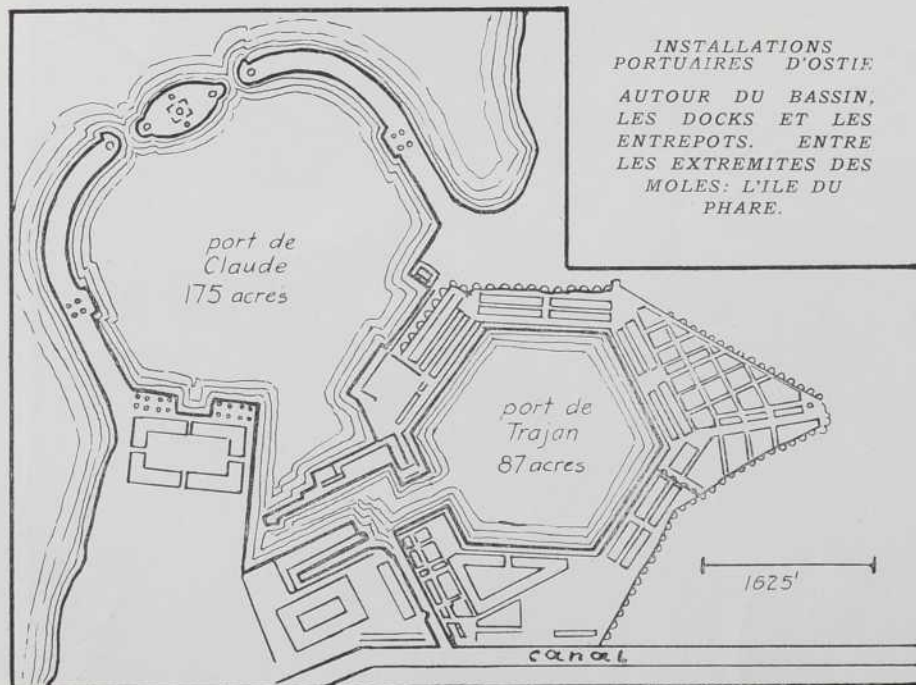
Ici, rien de tel; une atmosphère d'infinie tristesse accueille le visiteur. Dès le chemin d'accès, bordé de cyprès, on se surprend à parler bas. Tout inspire le recueillement, rappelle que sur cette voie qui mène à Rome, saint Paul, citoyen de plein droit, fut décapité, martyr de sa foi; d'une foi qui donnera au monde d'Occident une nouvelle éthique, base d'une révolution qui, plus que religieuse, sera économique, politique, sociale.

C'est aussi dans cette enceinte que fut conçu sous forme de dialogue par Minutius Felix, avocat patricien, le prélude à l'*Octavius*, premier essai d'une apologie chrétienne que certains critiques n'hésitent pas à comparer aux meilleures pages de Cicéron.

Ici encore, un africain de Thègeste a marqué son passage. Il venait de Milan où il enseignait la Rhétorique. Récemment baptisé, il renonçait au monde et attendait un embarquement avantageux pour Carthage. Retardé par la maladie et la mort de sainte Monique, sa mère, saint Augustin, car il s'agit de lui, prolongea son séjour, quittant à regret, en août 388, ce lieu où reposait l'être qui lui était cher entre tous.

Il y écrivit la plus grande partie de cette oeuvre qui appartient à la littérature universelle, une des très rares oeuvres du IV^e s. qui n'a pas vieilli après quinze siècles: les "*Confessions*".

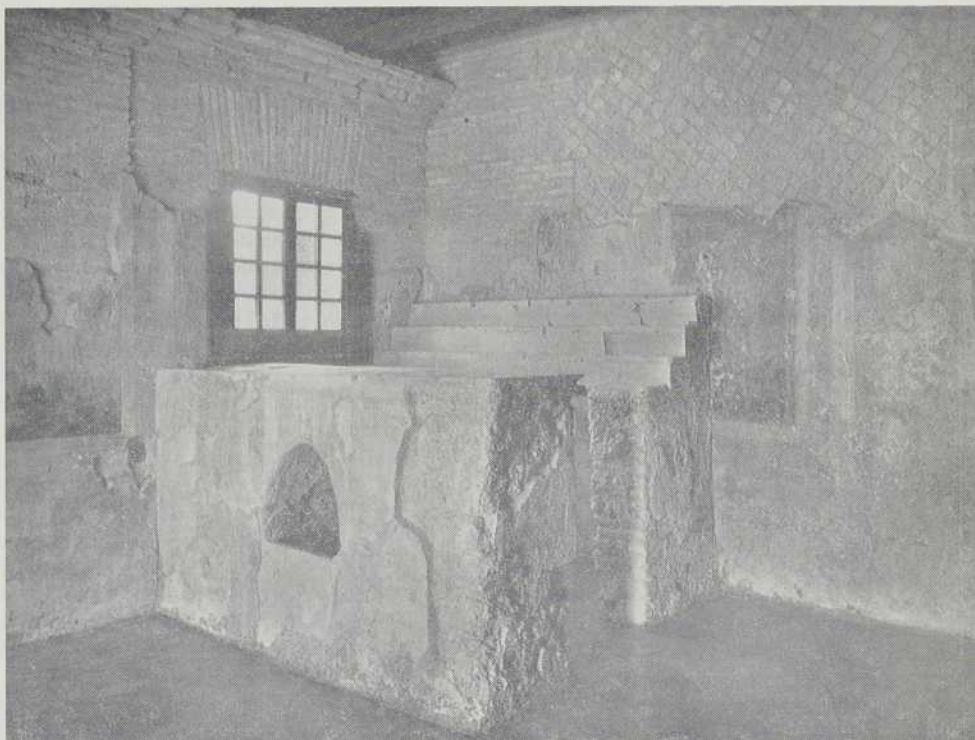
La tradition voudrait qu'il se soit installé à l'auberge du Paon dont les remarquables vestiges font l'admiration des visiteurs. Mais cette version à l'usage du touriste nous semble suspecte par son illogisme. D'abord, saint Augustin n'était pas seul; outre sa mère, une sorte de petite communauté l'avait suivi: son jeune fils Adéodat, son frère, ses amis Evode, Alipe et quelques autres, soit un groupe d'une douzaine de personnes nouvellement converties, et ce séjour de 10 mois dans un hôtel luxueux, si l'on en juge par la richesse des fresques, des mosaïques, des cours intérieures que nous avons en-



core sous les yeux, ce séjour au "Paon" de voyageurs plus riches d'espérances spirituelles que de biens temporels, nous semble sujet à caution. Par contre, il existait à Ostie, siège d'un nouvel évêché, un certain nombre d'institutions religieuses, un établissement hospitalier spécialement conçu pour les pèlerins, de vastes maisons, — quelque peu délabrées il est vrai car la ville est déjà en pleine décadence, — appartenant à des néo-chrétiens tout prêts à héberger, ne serait-ce que par solidarité, un groupe de co-religionnaires, dont le chef avait déjà quelque renom, tous lieux propres au recueillement et à la prière. Pour étayer notre thèse, citons quelques lignes des *Confessions*: "... elle (sainte Monique) et moi, appuyés sur une fenêtre qui regardait sur le jardin de la maison où nous étions logés, nous entretenant tous deux avec une merveilleuse douceur. ..." et puis plus loin: "... à Ostie où nous étions hors du tumulte et où après les fatigues d'un grand voyage, nous goûtions quelque repos. ..." (6).

Ce n'est pas là évidemment l'atmosphère d'une auberge et il est vraisemblable que l'auteur sensible à l'extrême au monde qui l'entoure n'eut pas manqué, avec sa précision habituelle, de signaler les inconvénients d'une promiscuité parfois déplaisante ... sinon scandaleuse.

OSTIE s'est littéralement enterrée; seuls le relief onduleux du sol, les hauts des temples, des thermes, du théâtre, quelques colonnes du Forum marquent l'emplacement de ce qui fut une cité de 45,000 habitants, lorsque la Rome de Grégoire IV, vers 835, essaie de lui redonner une fonction mi-militaire, mi-civile, en édifiant hors les murs de l'antique cité: Gregoriopolis, là où se trouve aujourd'hui une petite auberge, — très simple d'aspect, accueillante au voyageur qui pour moins d'un dollar peut s'y restaurer d'une cuisine excellente, arrosée d'un vin du pays, franc et pétillant, — et quelques maisons qui perpétuent un nom glorieux en maintenant un semblant de vie. Grégoire IX la munira de tours de défense et Boniface IX en 1398, incorporera Ostie dans l'Etat *pro securitate portus et almae urbis*. En



AMENAGEE VERS LE III^e SIECLE, DANS UNE CONSTRUCTION PLUS ANCIENNE, L'AUBERGE DU PAON ETAIT CELEBRE. CI-DESSUS, LE COMPTOIR ET L'ETALAGE DU BAR DE L'HOTEL. MOSAÏQUE A CRATERE DANS LE PAVEMENT ET VESTIGES DE FRESQUES REPRESENTANT DES PERSONNAGES VOLANTS. CI-DESSOUS: UN DES ASPECTS DU THERMOPOLIUM (TAVERNE-RESTAURANT)

1485, une petite forteresse est construite par Giuliano della Rovere, le futur Jules II. Ainsi, elle revient après 18 siècles à sa destination première: défendre Rome contre les invasions venant de la mer.

Rien cependant ne pourra plus l'animer; les archives de 1613 se bornent à signaler "quelques groupes de travailleurs";

le recensement de 1765 compte 156 âmes; vers 1810, une centaine de galériens du gouvernement papal y séjournent.

Peu de lieux, il est vrai, subissent autant d'assauts au cours de leur histoire. Déjà, nous l'avons vu lors des luttes civiles, Marius la pille. Les pirates ciliens lui font de fréquentes visites. Au IX^e siècle, les Sarra-



zins multiplient leurs incursions et n'ont pas toujours le dessus si l'on en croit *"La Bataille d'Ostie"*, oeuvre de Raphaël qui évoque dans les Chambres Vaticanes le combat naval et la victoire des galères d'Amalfi. Pisans, Gênois et Napolitains la mettront à sac, périodiquement, chaque fois qu'elle tentera de reprendre une certaine importance stratégique. Au début du XIXe siècle, elle sera encore visitée par les Barbaresques.

De ses anciens privilèges, et ce, jusque vers 1100 où le diocèse est réuni à celui de Velletri, Ostie ne garde en la personne de son évêque que le droit de donner la consécration épiscopale au pape dans le cas devenu rare mais non impossible où l'élu n'est pas évêque. Mgr Louis Moreri, dans son *Histoire Sacrée et Profane* (7) signale encore en 1718 *"que le doyen des Cardinaux est toujours évêque d'Ostie"*.

Elle est bien morte cependant et n'attend plus de gloire que des archéologues qui sauront faire revivre son prestigieux passé. Témoin capital d'une période illustre dans l'histoire de l'humanité, ses ruines mieux que celles de Rome, d'Herculanum ou de Pompée permettront de reconstituer ce qu'était la vie quotidienne du Latium.

BIEN des motifs, bien des formes que l'on attribuait au Moyen-Age ou à la Renaissance sont ici représentés et il faut avouer qu'entre nos conceptions modernes de l'habitat et les nombreux types de logement selon la classe sociale du locataire que nous offre Ostie, la différence en somme est assez mince : boutiques à vitrines avec appartements à l'étage supérieur ; bâtiments à grande capacité dont les trois étages, en plus du rez-de-chaussée, atteignaient 48 pieds de hauteur, destinés à la population laborieuse ; maisons à balcon avec poutres de soutien ou voûtes en berceau et consoles de traversin, encore visibles ; immeubles de rapport que nous sommes tentés d'appeler bourgeois, dont les vastes appartements desservis par escaliers et paliers offrent des façades percées de grandes baies dont les carreaux étaient en mica.

Les rues d'Ostie sont larges ; les plans de ville et de maisons, rationnels. Le développement

urbain, contrairement à celui de Pompei, est vertical sauf pour les constructions tardives de la fin du IVe siècle, époque où le prix du terrain s'avilit, la cité se dépeuplant. Quelques hauts magistrats attachés à la ville par leurs fonctions, quelques négociants en vivres surveillant de près leurs entrepôts font encore construire mais selon la conception du développement horizontal des splendides demeures classiques à péristyle et à jardins intérieurs. Elles n'en demeurent pas moins pleines d'intérêt. Guido Calza, qui les a rendues à la lumière au cours de ses dernières fouilles, a noté que *"ces 'domus' décorées d'absides, de nymphées, de pavement de marbre de couleur,*



UN VASTE BATIMENT ABRITAIT CES "DOLII", GRANDS VASES EN TERRE CUITE POUVANT ATTEINDRE 6 PIEDS DE HAUT. CEUX-CI ETAIENT UTILISES POUR LA CONSERVATION DES CEREALES.

de salles à colonnes et galeries à chapiteaux schématisés, révèlent un style nouveau. Sur ces chapiteaux sont posés fréquemment des coussinets qui donnent naissance aux arcs latéraux dont les lignes annoncent celles de l'architecture byzantine. »

Point n'est besoin, en parcourant les 165 acres dont 82 sont actuellement déblayés, d'être doué d'une grande imagination pour voir vivre dans leur cadre les 45.000 habitants que contenait cette grande cité commerciale. Ici, tout un menu peuple d'artisans et de petits commerçants offrent leurs marchandises sur l'étal de leurs boutiques souvent décorées de motifs en mosaïque personnifiant leurs métiers ; là, derrière le théâtre avec vue sur l'esplanade, les 70 bureaux d'affaires des armateurs, transitaires, importateurs,

négociants et jusqu'à une entreprise de récupération par sca-phandriers, de marchandises coulées — dont nous connaissons les noms et le genre d'activités par des inscriptions conservées au seuil de leurs bureaux, — créent une animation de bourse de commerce.

De nombreuses *"Unions"* ont également leur siège dans ce centre des affaires : charpentiers et forgerons de marine, dockers, douaniers, maçons, etc., ont du Sénat Romain le privilège de se constituer en association et en fédération tout comme les chefs d'entreprise, pour défendre leurs propres intérêts ou ceux de la corporation, chaque association de travailleurs élisant ses *"patrons"* parmi les plus honorables d'entre eux et choisissant parmi les plus riches habitants des *Magistrati*, aujourd'hui on dirait des Présidents, capables de les défendre et ce pour une durée de cinq ans, contre les entreprises arbitraires, civiles ou privées.

Plus loin, le Capitole, le Forum, les Thermes, avec les patriciens, hauts fonctionnaires, légistes, riches bourgeois et rhéteurs aux gestes mesurés, au langage précieux, discutant des règles de la grammaire, des nouveaux cultes, de la cherté de la vie, des problèmes que posent la cité, la république... ou l'empire ; et près du port, le grouillement d'une population hétérogène, telle qu'elle existe encore avec ses bigarrures dans toutes les villes maritimes du monde...

- 1- *"Promenades archéologiques: Ostie"*, par Gaston Boissier, membre de l'Institut. Hachette edit. Paris 1880.
- 2- Il s'agit toujours de travaux à objectifs réduits ; la nature se charge de combler rapidement ce qui avait été dégagé. En fait, les premières fouilles rationnelles, exécutées avec un esprit scientifique, ne commencèrent qu'en 1909 ; elles furent plus spécialement actives depuis 1938.
- 3- Il serait injuste de ne pas citer à propos d'Ostie le nom de l'éminent archéologue : Jérôme Carcopino, élu récemment membre de l'Académie Française. Son ouvrage *"Virgile et les origines d'Ostie"* paru en 1919 reste très apprécié.
- 4- 236 avant J.C. Edition napolitaine de Jérôme Colonna. *Annales* 1590.
- 5- *"Contributi alla storia della edilizia imperiale romana."* (dans Palladio V. no 1, 1941)
- 6- *"Confessions"*. Liv. IX, chap. X. Edit. J.B. Coignard, Paris, 1686.
- 7- Denis Mariette, Edit. Paris 1718.

L'UTILISATION DE L'ENERGIE SOLAIRE

Par
ROGER BOUCHER

Directeur des Etudes, Ecole des Textiles de la Province de Québec

A VEZ-VOUS songé à l'origine de toute l'énergie utilisée par l'homme sur la terre? A celle qui anime les avions, les bateaux, les trains, à celle qui nous éclaire, qui nous chauffe et fait tourner notre civilisation industrielle, à celle enfin qui permet à notre corps ainsi qu'à celui de tous les animaux de se mouvoir?

Cette énergie, quelle que soit sa source apparente, a pour origine unique le rayonnement solaire. C'est le rayonnement solaire utilisé par la fonction chlorophyllienne des feuilles des végétaux qui fournit l'énergie nécessaire à la formation du carbone à partir du gaz carbonique. C'est donc indirectement ce *rayonnement solaire* qui, d'une part, permet aux hommes et aux animaux consommant ces végétaux de se mouvoir et de dépenser de l'énergie, et d'autre part, est responsable de la formation des mines de houille et des nappes de pétrole. C'est toujours enfin l'énergie solaire qui est la base de l'énergie des vents et de toute l'énergie hydro-électrique, puisque c'est le *rayonnement solaire* qui réalise les différences de température qui sont la cause des vents et qui évaporent l'eau formant les nuages.

Seules, parmi les énergies utilisables sur terre, l'énergie des marées (prise sur l'énergie cinétique de rotation de la lune) et l'énergie atomique, que la terre possède depuis sa formation, ont une origine différente.

La quantité d'énergie qu'irradie le soleil à chaque instant est d'ailleurs absolument formidable puisqu'elle est de 100 milliards de milliards de kw-heure par seconde.

UTILISATION DIRECTE DE L'ENERGIE SOLAIRE

Il peut sembler tentant à première vue d'utiliser directement l'énergie que nous recevons du soleil sous forme de rayonnement. Pour estimer l'intérêt d'une telle entreprise, examinons tout d'abord la valeur exacte de cette énergie.

Une surface de 1 verge carrée exposée perpendiculairement au rayonnement solaire recevrait environ 1,200 grandes calories par heure, ou 4,750 B.T.U. c'est-à-dire environ la quantité de chaleur fournie par la combustion de 6 onces de charbon. Au rythme de 12 heures d'insolation par jour et de 365 jours par an, cela représente environ 1800 livres de charbon par an.

Malheureusement, première désillusion, notre atmosphère prélève au passage sur ce chiffre une dîme importante puisqu'on peut la chiffrer à près de 30% et il ne faut donc pas compter sur un maximum de plus de 3,350 B.T.U. par heure et par verge carrée. Avec le fait que les rayons solaires arrivent presque toute la journée et d'une façon oblique et non suivant la verticale, etc. Si bien que dans les meilleures conditions, et sous l'équateur, l'énergie reçue en une journée ne dépasse guère 20.000 B.T.U. avec une moyenne un peu inférieure à 18.000 B.T.U.

Quoi qu'il en soit, ce sont là encore des chiffres intéressants et susceptibles de tenter les inventeurs

et les ingénieurs. En fait, dès la fin du dix-neuvième siècle, un certain nombre d'entre eux s'attellèrent à la solution du problème de l'utilisation de l'énergie solaire.

LA PREMIERE MACHINE UTILISANT L'ENERGIE SOLAIRE

Les premières réalisations de machines utilisant directement l'énergie solaire reposent toutes sur le principe suivant: Un miroir, de plus ou moins grande étendue, concentre le rayonnement solaire sur le foyer d'une machine à vapeur; l'eau est ainsi portée à ébullition et actionne le piston de la machine.

Une des premières réalisations fut celle du Français *Mouchot* qui présenta sa machine à l'exposition de 1878. Le réservoir de la chaudière à vapeur avait une forme cylindrique et contenait une centaine de pintes d'eau; il était situé selon l'axe d'un miroir tronconique de 15 pieds de rayon ayant une surface de 125 pieds carrés environ. Par temps très clair, en pleine insolation, cette machine se montra capable de développer une puissance un peu supérieure à 1 H.-P.

Les Américains reprirent ce principe et réalisèrent en Californie une machine de même type, mais beaucoup plus importante puisqu'elle fournissait une puissance d'une douzaine de H.-P. Cependant ces installations ne présentaient qu'un intérêt économique médiocre: les miroirs, donnant une trop grande prise au vent, étaient détériorés rapidement, de plus, il fallait constamment maintenir l'axe du miroir dirigé dans la direction du soleil ce qui exigeait la mobilité de ce miroir et l'adjonction d'un mécanisme de réglage automatique.

Différents dispositifs furent mis au point pour parer à ces inconvénients; parmi ceux-ci signalons le remplacement du miroir tronconique par un miroir cylindrique à sections paraboliques, réalisé en 1883 par *Erickson* dans une installation de 20 verges carrées, fournissant une puissance de 1 H.-P. pour une pression de 5 livres dans la chaudière et une vitesse de rotation de la machine de 120 tours-minute.

L'UTILISATION DE LA VAPEUR SOUS BASSE PRESSION

Dans toutes les installations que nous venons de décrire, la concentration des rayons solaires sur le réservoir de la chaudière provoquait l'ébullition de l'eau à une température de 212°F. La réalisation d'une température aussi élevée n'est pas nécessaire au fonctionnement d'une machine à vapeur, à condition que le circuit interne de celle-ci soit suffisamment vide d'air. En effet, dans le vide l'eau entre en ébullition bien avant la température de 212°F et l'on peut se contenter pour actionner la machine à vapeur de températures comprises entre 140° et 176°F. Si le condenseur est convenablement refroidi à 68° ou 78°F on dispose encore d'un écart de température suffisant.

Pour obtenir de l'eau à 140° ou 176°F, il n'est

pas nécessaire de disposer de grand miroir, à condition bien entendu de se trouver sous un climat chaud, à ciel très pur. La première réalisation de ce type fut mise au point près de Philadelphie par l'américain *Frank Shuman*, son installation était formée de bacs en bois calorifugé de forme rectangulaire, beaucoup plus longs que larges. La surface de ces bacs était recouverte d'une double plaque de verre et de chaque côté se trouvait disposé un panneau réfléchissant faisant un angle d'environ 30° avec la verticale.

Pour une surface totale d'insolation d'un peu plus de 450 verges carrées, le moteur a fourni une puissance variant de 12 à 30 H.-P. suivant l'heure

de la journée, la puissance moyenne ressortant à 17 H.-P., soit 1 H.-P. pour 27 verges carrées d'installation. Le rendement de ce type d'appareil est donc un peu plus faible que ceux que nous avons décrits précédemment (1 H.-P. pour 20 verges carrées), cependant le coût de l'installation étant bien moindre leur intérêt économique est supérieur.

D'ailleurs, le succès de sa première usine solaire amena *Franck Shuman* à en réaliser une seconde plus perfectionnée avec l'aide de l'anglais *Bays*. Celle-ci fut réalisée en Egypte, près du Caire, pour le compte de la *Sun Power Co.*, elle était destinée à l'élévation de l'eau pour l'irrigation.

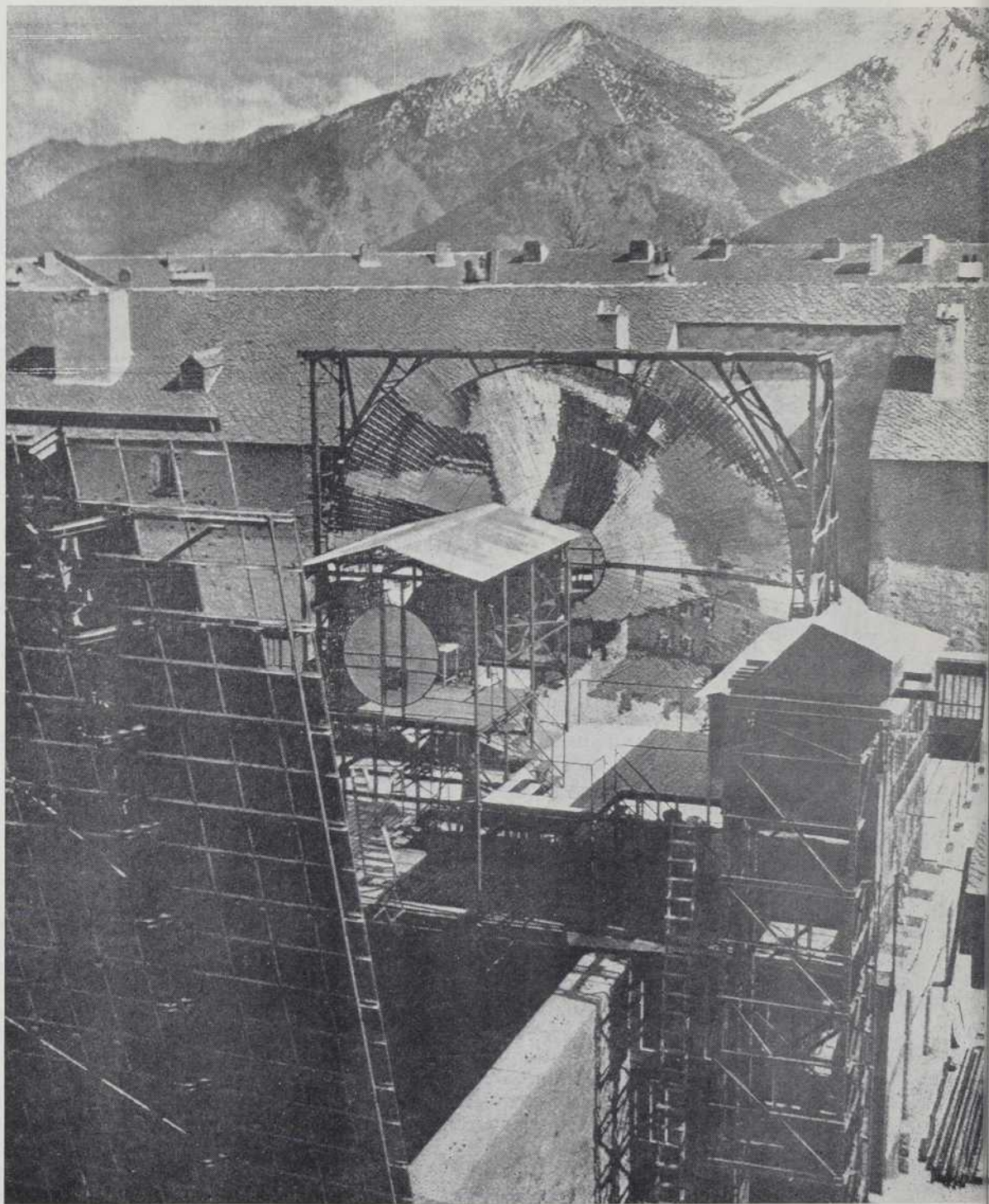
Cette installation était encore plus simple que

LES LABORATOIRES DE L'ENERGIE SOLAIRE INSTALLES A L'INTERIEUR DE LA CITADELLE DE MONT-LOUIS, SITUÉE A 4.800 PIEDS DANS LES PYRÉNÉES ORIENTALES (FRANCE).

AU CENTRE LE REFLECTEUR PARABOLIQUE; AU PREMIER PLAN A GAUCHE: L'ORIENTEUR DE 135 METRES CARRÉS, COMPOSE DE 520 GLACES; ENTRE LE PARABOLIQUE ET L'ORIENTEUR LE DISQUE PORTANT UNE CELLULE PHOTOELECTRIQUE QUI ASSURE LE GUIDAGE AUTOMATIQUE DE L'ORIENTEUR.

PARMI LES TRAVAUX FORT NOMBREUX DÉJÀ EFFECTUÉS AU MONT-LOUIS, CITONS LA PRODUCTION DE VAPEURS NITREUSES PAR CHAUFFAGE DE L'AIR.

CE LABORATOIRE EST DIRIGÉ PAR M. M. FELIX TROMBE DU CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE DE FRANCE.



celle de Philadelphie. Les miroirs étaient constitués par de longues gouttières en métal poli, de section parabolique; le long de l'axe de ces miroirs était disposé un simple tuyau métallique noirci dans lequel circulait l'eau destinée à être chauffée. Chacune des gouttières avait 60 verges de long et aboutissait à une machine à vapeur.

L'installation comportait au total cinq gouttières de 60 verges de long et cinq machines à vapeur, la surface totale de l'installation était de 950 verges carrées, la puissance moyenne développée de 50 H.P. environ, soit donc 1 H.P. par 19 verges carrées. Ce rendement nettement amélioré par rapport à la première installation de Philadelphie égalait largement celles des installations à haute température et à pression moyenne de vapeur. La construction particulièrement simple et économique, l'entretien réduit au strict minimum amène ce type d'installation au seuil des réalisations industrielles économiquement rentables. D'ailleurs l'efficacité de cette station de pompage pour irrigation était loin d'être négligeable puisqu'elle permettait d'élever chaque heure 70.000 gallons d'eau d'une hauteur de 20 verges.

Cependant le perfectionnement continu des turbines à basse pression permettrait à l'heure actuelle des réalisations encore plus intéressantes. En se contentant d'eau à 140°F, on pourrait supprimer totalement les miroirs et exposer simplement l'eau dans des grands bacs plats recouverts de châssis en verre. Si l'on désire pousser l'économie d'installation encore davantage, il est même possible de supprimer ces châssis en verre et de les remplacer par une très fine couche d'huile répandue à la surface de l'eau et ayant pour but de réduire l'évaporation, source de pertes importantes. Dès lors, il suffit de réaliser simplement de grands plans d'eau pouvant atteindre plusieurs hectares et dont le prix d'installation est alors des plus réduits.

En comptant une puissance moyenne de 1 H.P. pendant 10 heures d'insolation pour une surface de 25 verges carrées on arrive à une puissance totale de 400 H.P., soit une production d'environ 3.000 kilowatts-heure par jour et d'un peu plus d'un million de kilowatts-heure par an. Naturellement, pour qu'une installation aussi sommaire puisse fonctionner convenablement, il convient qu'elle soit située dans une région particulièrement privilégiée du point de vue insolation, par exemple le Sahara.

L'UTILISATION DE L'ENERGIE CALORIFIQUE DES OCEANS

Comme nous venons de le voir, il n'est pas nécessaire de posséder de l'eau à une température supérieure à 212°F pour faire marcher une turbine à vapeur et le dernier type d'installation à très basse pression que nous venons d'examiner utilise comme source chaude de l'eau à 140° et comme source froide de l'eau aux environs de 77°, soit une différence de température de l'ordre de 63°.

Telle est la question que se posèrent, il y a plus de 25 ans, Georges CLAUDE et BOUCHERAT. La réponse fut assez simple à trouver: en effet, dans les mers tropicales l'eau en surface chauffée de façon naturelle par l'ardeur du rayonnement solaire est à une température qui atteint souvent 95°F, tandis qu'en profondeur à 1.000 verges en-

viron la température de presque tous les océans est constante et voisine de 40°F. Cette basse température s'explique facilement si l'on songe que l'eau froide a une densité plus grande que l'eau chaude et qu'ainsi les eaux des océans polaires ont tendance à descendre en profondeur sur l'ensemble de la surface maritime du globe.

Ainsi, à moins d'un mille l'une de l'autre, on peut disposer de sources d'eau à 85° et à 40°F, d'un débit pratiquement illimité. Le problème revient donc à choisir près de l'équateur un lieu convenable et à construire une canalisation d'un diamètre suffisant qui aille puiser l'eau dans l'océan à 1.000 verges de profondeur.

Une telle entreprise ne présente pas *a priori* de difficultés particulières et, une fois la canalisation terminée, il ne reste plus à mettre au point qu'une turbine fonctionnant aux très basses pressions. L'eau à 86° a en effet une pression de vapeur de 3/100e ou 3% d'atmosphère, tandis que l'eau a une pression de vapeur de 1% d'atmosphère. Cette très faible différence de pression est suffisante dans une enceinte rigoureusement vide d'air pour entraîner une turbine conçue spécialement.

A condition d'utiliser un très grand débit d'eau les puissances obtenues peuvent être très importantes: ainsi, avec un débit parfaitement réalisable de 100 verges cubes par seconde, la puissance de l'installation serait de 500.000 H.P., ce qui correspond à une production annuelle de 3 milliards et demi de kilowatts-heure.

Une question se pose alors: pourquoi de telles installations n'ont-elles pas encore été réalisées? Ce beau principe théorique n'est-il qu'une pure utopie germée dans le cerveau des rêveurs plus ou moins en quête de sensationnel?

En fait, il n'en est rien et l'usine utilisant l'énergie thermique des mers est si bien réalisable que l'on est en train d'en construire une sur les côtes de la Haute Volta. Cette installation n'aura pas l'ampleur de celle que nous schématisions tantôt, mais elle produira cependant quelques millions de kilowatts. Puisqu'une telle usine est réalisable, on peut se demander pourquoi on a autant attendu pour en entreprendre la construction? Poser cette question, c'est oublier l'expérience malheureuse que fit Georges Claude, environ une dizaine d'années avant la guerre.

Ayant mis totalement au point les plans et les machines d'un tel type d'usine, il s'embarqua pour l'équateur à bord d'un navire équipé spécialement pour la délicate opération de l'immersion du long tube devant servir à aller chercher l'eau dans les profondeurs où elle se trouve à une température de 40°F. Au cours de cette immersion, un accident se produisit et le tube se rompit. L'expérience fut recommencée une deuxième fois et aboutit également à un échec.

A la suite de ce double échec, la société fondée par Georges Claude pour la mise au point du procédé se trouva à court de capitaux et dut ordonner au bateau de rentrer en France. Cet échec de Georges Claude fit une très forte impression dans les milieux d'ingénieurs et c'est la raison pour laquelle aucune autre tentative sérieuse ne fut entreprise avant la guerre. Il en est autrement aujourd'hui puisque, comme nous l'avons indiqué plus haut, la première usine de ce type est en construction le long des côtes de la Haute Volta.

From Joy Shelf to STRATOSPHERE

by Henry White PIERCE

SOMEWHERE in Europe a balloon drifts eastward to fulfill its mission in the battle for men's minds.

From a lonely desert outpost a dozen scientists watch a balloon float skyward to snatch hidden facts from the upper atmosphere.

And in the heart of a large city a bright red balloon fluttering at the end of a piece of twine delights a small boy.

Physicists, engineers, geographers and even doctors use balloons every day. But the high-flying bags were originally used more for sport than science. The balloon has evolved from a harum-scarum adventurer's toy to play a vital part in what may be the world's most deadly game.

What balloons have lost in popular play they have gained in scientific application. Pilotless, they soar 25 miles into the thin stratosphere to take weather readings. Rockets launched from the big gas bags attain even higher altitudes. Balloons are used in mapping, for wartime air cover and to carry freedom messages behind the Iron Curtain.

New developments in ballooning are continually being disclosed. The U.S. Army Signal Corps has recently announced an "express" balloon that rises about twice as fast as conventional types. Its greater vertical speed means the new balloon is less likely to drift out of radio range during its ascent. It will also speed up observations.

Another possible development may be using a balloon to launch a man-made satellite. The present plan is to shoot the small moon into its orbit by a three-stage rocket. Later experiments, however, may possibly find balloons carrying satellites 15 miles up, from which point a rocket would shoot the spheres the remaining distance. This would save great amounts of fuel.

In some ways, the balloon affects your daily living much more directly than you may think. Tomorrow's weather is predicted with the help of small balloons equipped with instruments for recording temperature, pressure and humidity. The information is automatically radioed down to meteorologists who use it in learning daily weather trends and in making long range forecasts.

Striking success has been reported in launching rockets from balloons. The Deacon, launched from the General Mills Skyhook Balloon at an altitude of 75,000 feet, reached a height of 60 miles. The same rocket launched from sea level has gone up only 20 miles. The thinner atmosphere at 75,000 feet reduces friction to such an extent that rockets may fly far higher than if launched from sea level.

One of balloons' most interesting applications is in the field of cosmic ray measurement. When cosmic rays strike the atmosphere, the primary particles become ionized, and their nature is changed. They are then called secondary cosmic rays. To measure the original rays, balloons are sent up to heights of 12,000 feet where they can remain for as long as 10 hours. Instruments swinging beneath the U.S. Navy's loft-seeking giant skyhook balloons are stealing secrets from cosmic rays 23 miles above the earth.

Often blamed for flying saucer scares, balloons actually vary greatly both in shape and in size. They can be pear-shaped or nearly spherical, range from a minimum of one foot in diameter to a maximum of 200 feet. The balloons which recently aroused Russia were 30 feet across.

None of the airborne sacks has great lifting power. The biggest can carry a ton and a half to a height of 60,000 to 70,000 feet. The weather balloons that re-

cently drifted behind the Iron Curtain traveled at about 50,000 feet, higher than commercial airplanes fly. If they remain too low, the balloons are automatically destroyed.

Weather balloons can be sent up in such great numbers that some become lost, accidentally penetrating the Iron Curtain even when extra precautions are taken. One reason so many of these airborne weather stations can be released is the cheapness of the material used. Modern balloons cost about one-fiftieth as much as their counterparts of 20 years ago. The weather balloons of yesterday were made of rubberized fabric that cost \$2.00 a square yard. The polyethylene plastic of many of today's floaters costs only four cents a square yard.

The Montgolfier brothers flew the first crude hot-air balloon in 1783, and soon daredevil sportsmen seeking thrills among the clouds became the first real pioneers of aviation.

Ballooning first aroused popular excitement in the early 1900's. By that time, hydrogen had succeeded hot air as the lifting agent. But hydrogen is highly inflammable, a drawback which culminated in disaster three decades later when the historic Hindenburg burst into flames killing 36 persons.

Twenty-five years ago it was commonly believed that the balloon would outstrip the airplane as a commercial vehicle. In 1932 a metropolitan newspaper editorialized: "Climbing 10 miles into the sky, we shall soon fly from New York to Paris in 10 hours, safe from rarefied air in sealed cabins, while zooming along at dizzy speed of 400 miles an hour."

During the first quarter of the 20th century, balloon racing became a sport of international scope.

The breakneck, cross-country races originated in France, but interest soon swelled to world-wide proportions. The first international race, held in October, 1906, started from Paris.

This first race was won by an American, Frank P. Lahm, a U.S. Army lieutenant. Lahm landed near Scarborough, England, and brought home the coveted James Gordon Bennett trophy.

Masques

Rituels

et...



...Rouges

à

Lèvres

Par Walston A. VACHON

Chef de la section de chimie à l'Ecole Technique de Hull

AVONS-NOUS pensé déjà comment avait commencé toute cette histoire d'onguents, de poudres, de pâtes, de bleus et de verts à paupières, de noirs et de violets à cils et à sourcils, de rouges à joues, de rouges à lèvres, de rouges à ongles pour les doigts et les orteils. Nous sommes-nous assez demandé si derrière ces artifices n'apparaissaient pas peut-être des voies obscures de la raison ou de la logique. C'est une longue et belle histoire en tout cas, à la fois une aventure de la matière et de l'esprit, et aussi bien je ne prétends pas la raconter ici dans tous ses détails.

Nous oublions volontiers que les cosmétiques sont aussi vieux que le monde. En effet, les origines de l'art des cosmétiques et des divers emplois des matières colorantes sont cachées dans un long passé préhistorique, et il semble bien que l'homme ait toujours eu le désir d'améliorer son apparence extérieure et d'ajouter à son attrait sexuel. Nous nous rappelons par exemple, pour l'avoir lu dans la Bible, au *Livre de Tobie*, que la brune Sara, la fille de Rachel, se prépara longuement pour sa nuit de noces avec son huitième mari, et peut-être parce que la pauvre enfant n'avait pas été tellement chanceuse avec les sept premiers. . . Le démon Asmodée a toujours eu de singuliers pouvoirs. . . Avons-nous oublié aussi les parfums, les aromates, les baumes, les grappes odorantes du trône dans Le Cantique des Cantiques: "*Baise-moi des baisers de ta bouche, mon épouse, car ton amour est meilleur que le vin*". Hélas! laissons là l'épouse des épouses, et revenons à l'homme. . . Nous verrons plus loin d'autres raisons, plus sages, j'oserais dire, et plus logiques qu'un simple besoin de plaire, d'employer des moyens artificiels de parures et de décorations. Peut-être aussi d'autres raisons, plus impérieuses, qui aient pu guider certains choix, que la raison d'état que la reine Elisabeth I avait de choisir pour sa poudre de toilette la craie blanche des falaises de Douvres. . .

Et cependant, seules les indications, souvent faibles de toute façon, qu'ont fournies des fouilles archéologiques sont susceptibles de nous renseigner sur les méthodes de décorations qu'auraient développées des cultures très anciennes. Mais d'autre part, sans insister sur ces fouilles ou sur leurs caractères, qu'il suffise de mentionner que l'analyse chimique de plusieurs matériaux trouvés

dans des tombes égyptiennes et babyloniennes aura permis de corriger bien des erreurs sur la qualité et sur le nombre des cosmétiques et des matières colorantes dont on a pu se servir dans des âges très anciens. Déjà, le temps était loin où les hommes employaient l'ocre rouge pour essayer de cacher l'odeur de leurs morts.

A. Lucas, dans son livre *Ancient Materials and Industries*, écrit que: "*Les cosmétiques sont aussi vieux que la vanité*", et on ne peut s'empêcher d'être rempli de gratitude pour cette forme de la vanité humaine qui a rendu le monde plus agréable à la vue et à l'odorat. Avouons naïvement que la vanité peut à l'occasion être un défaut charmant. En première approximation donc, l'art des cosmétiques serait ainsi un art de la vanité, et pourtant. . .

Peut-être la méthode la plus primitive de chercher à améliorer l'apparence extérieure, à corriger si l'on veut la nature, a-t-elle été la mutilation du corps et de certains de ses organes, d'où se serait développé l'art du tatouage. Déjà, le tatouage était une application du mimétisme, une tentative d'imiter les animaux dans leurs instincts de défense et d'attaque, avec l'idée que cette imitation devait augmenter les chances de vaincre des forces anonymes. Ensuite, à différentes époques sans doute et le plus probablement d'une façon indépendante parmi des races ou des cultures diverses, seraient venues deux découvertes merveilleuses, celles que le corps humain pouvait être décoré ou paré de deux manières distinctes, soit en le vêtant de peaux de bêtes, soit en le peignant, avec toute la gamme possible des colorations et des dessins polychromes. J'élimine ici toutes les considérations qui nous permettraient d'imaginer les étapes probables d'une aussi importante révolution. Les arts du vêtement et des cosmétiques, lesquels ne vont jamais l'un sans l'autre, étaient nés.

Le fait de porter sur le corps les peaux d'animaux ou de le peindre au lieu de le mutiler avait certes un grand avantage, et non pas tellement parce qu'on ne blessait pas le corps, que parce qu'on pouvait modifier à son gré les dessins, les décorations ou les parures selon les buts que l'on se proposait dans des cérémonies culturelles ou dans des mimes symboliques. Car les couleurs

avaient un langage, et elles en ont un encore parmi les peuplades primitives contemporaines, un langage millénaire qui parle des autres et de soi-même, et qui comme un style correspond à un moment unique, irréversible, lequel même s'il est renouvelable, ne définit pas deux fois le même état de sensibilité et de désir. Et il n'est pas indifférent par exemple qu'un Papou des îles Fidji ou qu'un Yamana de la Terre de Feu se peignent le corps et le visage en rouge et en vert, ou en blanc et en jaune. Car pour des hommes si près de la nature et qui vivent de la vie innombrable des choses et des êtres, et qui par des associations émotionnelles restent en communication profonde avec les symbolismes collectifs et infantile dont se nourrissent leurs désirs, leurs passions et leur inspiration, leurs amours aussi sans doute, chaque couleur, chaque agencement de dessins, chaque symétrie de lignes ou de courbes, chacun des endroits du corps qu'ils choisiront de peindre: les yeux et le front, les joues, la poitrine et le ventre, les cuisses et les jambes, a une signification particulière. On peut comprendre qu'on ne se peigne pas de même façon pour porter la guerre chez des voisins, pour danser, ou pour prier; qu'on n'emploie pas les mêmes couleurs, les mêmes motifs de décorations, et un même mode d'action, voire les mêmes mimés, pour demander la pluie, pour initier les adolescents à la vie sociale du groupe, ou pour implorer le dieu de la fécondité qu'une femme stérile accouche d'un fils. Et ne sourions pas de ces coutumes et de ces attitudes qui nous sembleraient étranges s'il fallait les juger suivant notre habitude de pensée, et qui en réalité représentent un état de sagesse, une philosophie de l'existence et un comportement de l'esprit, lesquels pour ces tribus et ces gens qui vivent dans une espèce de fascination de l'invisible et qui essayent de se dégager d'un univers tissu d'énigmes, participeraient de la même logique sans doute que celle du prêtre qui se revêt d'une chasuble blanche, verte, rouge ou violette, suivant que le rituel du jour soit appliqué à une fête de la foi ou à une période de l'espérance, à un temps d'attente, à la commémoration d'un martyr ou à un temps de pénitence.

C'est en tout cas l'un des aspects que nous ne devrions pas oublier si nous voulions traiter des caractères historique, religieux, symbolique et social qu'ont pu présenter déjà les couleurs et les parures dans certains de leurs emplois. Et dans ce monde sensible des apparences qu'ils auront peuplé de puissances auxquelles ils ont attribué des sentiments et des passions humains, il semble que très tôt, à mesure que nos lointains ancêtres apprenaient à reconnaître les forces d'une nature mystérieuse et d'une infinie complexité, et qu'une sagesse enrichie déjà de traditions et d'usages

— LE STUDIO DU
"MAÎTRE SCULP-
TEUR ANTA". —
REPRODUIT D'UN
TOMBEAU A EL-
AMARNA, EGYPTÉ
CIRCA 1500
AVANT J.C.



remplacera l'anxiété des premiers âges et devient le code moral de la tribu, la couleur ait frappé leur imagination et qu'elle ait ému leurs espoirs, leurs rêves peut-être. Les couleurs auront été pour l'homme préhistorique, demeurent pour des hommes de la grande nature, des choses vivantes, des symboles animés, elles représentent pour eux des énergies retrouvées, et elles continuent de faire partie essentielle des figurations d'un univers démoniaque. Les seules couleurs que l'homme préhistorique aura connues d'abord ont été celles de la nature même, et on peut croire que ces couleurs qu'il a en quelque façon personnifiées lui aient fourni des images qui lentement seront devenues les causes motrices de certains mouvements de sa pensée, de ses états d'âme souvent, et en même temps un élément habituel de contrôle. Encore aujourd'hui dans les langages de tribus primitives contemporaines, les quelques mots avec lesquels on désigne des couleurs sont attachés à des objets. Un même mot signifie à la fois l'être ou l'objet et l'apparence la plus sensible qu'ils présentent. Le bleu est la couleur du ciel, le vert est la couleur de l'herbe et des feuilles, le jaune est la couleur du feu et du soleil, et le brun est la couleur de la terre, la grande Femelle qui dans les religions agraires des cultures urbaines va devenir la *matron clay* dont parle Blake et qui sera, associée aux puissances intimes de la femme, la *potnia* des régions méditerranéennes. Et cette activité de son imagination a été à la vérité un acte magique, une activité constructive, une incantation destinée à animer ces éléments naturels et à les recréer dans sa vie pour les mieux posséder.

SI l'homme a pensé qu'il pouvait se servir des figurations de la couleur comme l'un des éléments qui l'aideraient dans sa tentative de connaissance, dans son essai d'interprétation du monde et de lui-même, la couleur va devenir pour lui et pour ceux qu'il a reconnus comme ses semblables l'une des valeurs idéales dans sa compréhension des phénomènes naturels. L'homme s'est ainsi allié aux couleurs, et avant de s'en servir comme cosmétiques par exemple, il les a employées pour se protéger contre les atteintes de ces esprits du mal qui l'entouraient, de ces présences invisibles mais combien agissantes qui semblaient animer l'obscurité des cavernes, de ces puissances redoutables qui paraissaient se réincarner dans toute cette vie prodigieuse de ses forêts et de ses rochers nus.

Et alors il y a autre chose dans l'histoire des colorants et des cosmétiques qu'un art de la vanité. L'histoire des couleurs a eu elle-même une histoire, et c'est celle des moyens que l'homme aura recher-

PEINTRES ET SCULPTEURS AU TRAVAIL. —
REPRODUIT D'UN TOMBEAU A BENI HASAN,
EGYPTE, CIRCA 1900 AVANT J.C.



chés de découvrir à travers les métamorphoses de la nature la face humaine du monde, c'est l'histoire des voies de la connaissance, des chemins de la réflexion que l'esprit humain a suivis. Car plus vieux encore que la vanité humaine a été ce besoin de protection contre des forces mystérieuses, que l'homme préhistorique aura voulu trouver par tous les moyens que lui suggéraient son imagination, mais aussi son angoisse de l'inconnu.

L'on sait par ailleurs que l'art ancien des cosmétiques, considéré comme façon de se parer le corps, a progressé chez des races primitives surtout alors qu'elles étaient arrivées à l'apogée de leurs expressions culturelles. Et aussi bien, le premier emploi des couleurs aurait-il eu ainsi une raison d'être magique, une origine religieuse, et peut-être était-ce là l'une des formes imprécises encore que le principe de causalité aura revêtu chez des peuples archaïques que de substituer à des lacunes de leur intelligence, des combinaisons d'images, des figures réduites à leurs seules propriétés utiles.

Les plus anciennes matières colorantes naturelles ont probablement été découvertes par un simple hasard, et l'homme préhistorique a dû employer d'abord des couleurs et des teintures qu'avaient pu lui fournir des baies, des fruits, ou des noix qu'il mangeait, et aussi peut-être celles qui provenaient de feuilles ou de certaines herbes, de racines ou d'écorces d'arbres. Mais depuis la plus lointaine antiquité, des hommes ont connu et employé les colorants minéraux, comme les oxydes ferrugineux, les sulfures métalliques naturels: le cinabre et l'éthiops, le réalgar et l'orpiment, la stibine et la galène, et certains composés du cuivre, surtout l'azurite, la malachite et la chrysocolle. Les principaux colorants d'origine végétale, moins anciens peut-être que les colorants minéraux, ont été le safran, la garance, l'indigo, le campêche, le pastel, le quercitron, l'orseille. Les colorants d'origine animale étaient ceux fournis par certains insectes ou mollusques, par exemple la cochenille, le kermès et la pourpre de Tyr, si célèbre dans les temps anciens. Rappelons en passant que les *actes des apôtres* — 16:14 — font mention d'une fameuse "*marchande de pourpre*" de la ville de Sidon, Lydia de Thyatira. L'homme préhistorique aura obtenu enfin des teintes roses, oranges, mauves et grises, en mélangeant de la poudre d'os ou d'écailles avec de la terre ou de l'argile.

Et voilà donc les couleurs qui auront servi à nos si lointains ancêtres pour se peindre le corps, comme premiers cosmétiques, quelques-unes comme antiseptiques et peut-être pour se protéger contre les brûlures du soleil, et aussi celles avec lesquelles ils auront orné de figures si parfaites les parois de leurs cavernes. Ce n'est pas le lieu dans cet article de traiter de l'art préhistorique et de ses significations possibles. Et cependant, saluons au passage ces artistes anonymes du Quaternaire qui ont rendu vivante l'âme d'une race tout entière et qui ont voulu ne plus être les perpétuels égarés d'un labyrinthe aux cycles parfois inhumains. Dans le drame lucide des arts préhistoriques, la nature va devenir vraiment "*le personnage qui paraît sous mille masques*", selon l'expression de Valéry dans ses "*Propos sur l'art*."

L'homme se recueille dans le silence d'une parfaite présence, il commence de se diriger entre

les sites d'une nature véritable et clément, et animé par une ferveur dévotionnelle il perçoit mille magnificences sensuelles ou sensibles. L'homme de l'Aurignacien ou du Magdalénien a trouvé des chemins infinis et une infinité de surprises dans chaque fragment de cette éternité qu'il a recherchée dans les voies capricieuses du temps, et même s'il n'a pas retrouvé tous ses rêves dans ses figures, il gardera le légitime orgueil d'avoir participé à un jeu divin. Les bisons, les antilopes, les cerfs, les sangliers des chasses préhistoriques, et cette magie vivante de bistres, d'ocres, de sépias, de bruns, de rouges et de noirs, sont l'aventure prodigieuse d'âges oubliés, ils font partie de ce drame qui s'est joué à la limite de ce monde irréel que des hommes avaient inventé et où, derrière des horizons disparus, ils ont commencé de faire de l'art une sorte de communion cosmique, la transmission émouvante à travers les espaces du temps de voix intérieures dans lesquelles chacun voudrait reconnaître des espérances qui n'auraient pas d'âge. L'art ne commence pas sans doute en même temps que débute l'homme. Pourtant, les premiers moments de l'art sont un commencement de clarté, c'est la maîtrise joyeuse d'un pouvoir nouveau, la trace craintive, mais désormais ineffaçable, de l'homme qui, pour la première fois, naît de son oeuvre. C'est peut-être l'ours, le majestueux ami domestique de l'homme, qui invente l'art en griffant des parois calcaires et en y laissant des sillons que son compagnon humain regarde avec surprise et avec le désir de leur donner plus visiblement le sens mystérieux qu'il y découvre; c'est l'homme peut-être qui voit les pierres et les parois de sa caverne, et y reconnaît des veines, des taches qui sont comme des figures; ce sont peut-être enfin les doigts sales du chasseur qu'il a laissé traîner sur la surface des rochers ou sur lui-même. Ces traces lui ont plu, et l'art est peut-être cette boue qui est déjà couleur. Et voici que le temps se referme sur cet espace consacré à l'éclat et au prodige des choses peintes. Le passé garde l'histoire de ces statuettes de stéatite et de basalte colorées, de silex polychromes, des galets peints du Mas d'Azil, de ces parois peuplées de bondissements, d'accouplements, de grâce et d'emportements sombres.

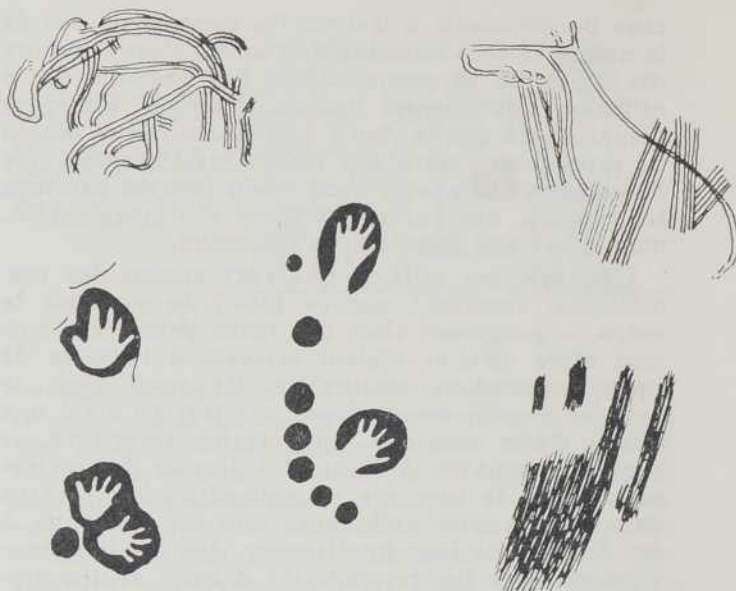
Tout naturellement, les couleurs les plus brillantes ont dû frapper le plus vivement l'imagination de l'homme préhistorique et ses sens. Et le rouge surtout, sans doute parce que c'était la couleur du sang, élément de création, et aussi parce que c'était la couleur du feu, cette puissance mystérieuse, et plus encore la couleur de Bélénus, le dieu-soleil, lui a toujours paru être la couleur sacrée par excellence. L'homme primitif aura cherché par tous les moyens à reproduire cette couleur vivante, et pour y mieux réussir, pour y puiser la force et le courage et y noyer sa peur et ses incertitudes, il pensera même à se mutiler le visage et le corps.

Au moment où l'homme a cultivé ses seuls pouvoirs conscients et qu'il aura cherché à gouverner le monde selon les lois de la raison, que des réalités techniques sont responsables de sa solitude, les couleurs vont pourtant jouer un autre rôle et elles vont devenir un des éléments figuratifs du sacré. Au caractère démoniaque toujours incertain et menacé succédera le caractère sacré, qui introduit dans l'existence le sérieux de la réflexion et du

vouloir, qui substitue au moment qui passe la promesse temporelle d'une durée sans fin, et où l'individu, au lieu de n'avoir affaire qu'à lui-même, se trouve subitement en tête à tête avec une puissance qui n'a plus rien du temps humain. Quand l'homme se sent isolé dans l'immensité d'un univers auquel il s'oppose et qu'il s'est de lui-même réduit aux activités lucides, il est soudain pris de crainte et de regret au moment où il devine, vivant toujours en lui-même, des forces qu'il avait voulu oublier ou qu'il eût pensé mortes. Le sacré, dont l'un des aspects est la méditation de ces forces et l'acceptation de leurs pouvoirs, est sans cesse recueilli par l'esprit qui ne pouvait se passer d'elles, qui est saisi d'angoisse devant ce sentiment continu de l'existence avec ses menaces imprévisibles et ses situations incontrôlables, et qui découvre, après avoir désiré d'inventer des mythes ou de les faire revivre pour l'ôter de sa solitude et le réintégrer dans l'ensemble des événements et des choses, qu'il est lui-même cette vie infinie d'images, de passions et de volontés, que tous ces êtres et ces choses qu'il avait voulu recréer n'ont pas cessé d'être en lui, d'être lui-même.

Le sacré, qui appartient comme une propriété stable ou éphémère à certaines choses, à certains êtres, à certains espaces, à certains temps, est pour toute une communauté qui s'en nourrit et le porte en elle, une sorte de fascination, sa valeur s'ajuste immédiatement à des besoins déterminés, et il constitue une suprême tentation et en même temps le plus grand des périls, parce que redoutable et mystérieux, il commande la prudence, et que désirable et familier, il invite à la fois à l'audace. La fonction des rites, des cérémonies culturelles est justement de séparer le profane, le domaine de l'usage commun, et le sacré, qui est le domaine des gestes dangereux, des interdictions, des pratiques défendues, et de maintenir l'intégrité du monde organisé en même temps que la santé morale et physique de l'être et de la société qui observe l'ordonnance de ces institutions. Et une fois que l'individu a établi de lui-même la distinction entre les gestes et les coutumes qui ne nécessitent aucune précaution et qui se tiennent dans la marge la plus souvent étroite qui lui est laissée pour exercer sans contrainte son activité, et ce monde de la vénération et du respect, il ne dépend plus de lui-même qu'il soit libre d'oublier cette distinction ou qu'il puisse s'approcher de cette énergie dangereuse, incompréhensible et malaisément maniable, mais aussi éminemment efficace, sans mettre en branle des forces dont il n'est pas le maître et devant lesquelles sa faiblesse et ses inquiétudes se sentent désarmées.

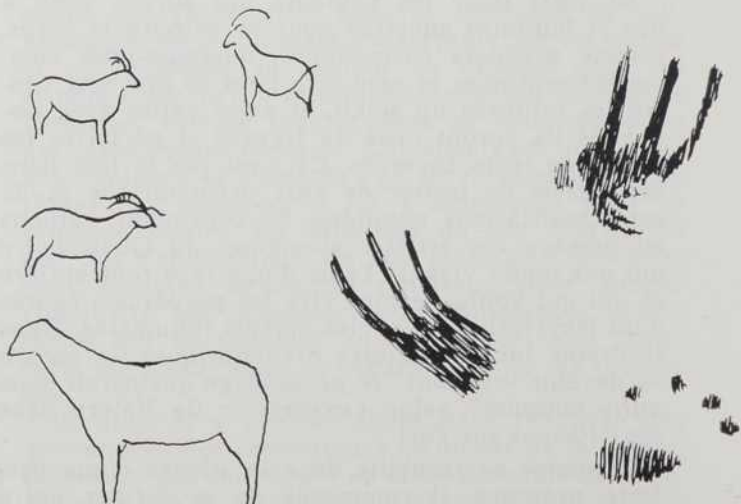
ET voici que les couleurs elles aussi feront partie de ces institutions, des attitudes, des gestes, qui ont été définis comme sacrés, et qui empêchent l'homme de mourir et l'univers de retourner à l'état chaotique originel. Les masques et les couleurs seront les figures du destin dans les tragédies d'Eschyle, ce destin qui n'est pas autre chose que la justice réalisée par la volonté des divinités de la Terre et des Erinnyes. Eschyle aide les hommes à passer des dieux aveugles et anonymes aux dieux amis de l'homme, des statues peintes, inertes et sourdes, des totems, des dieux



de bois et de pierre morte, des dieux de boue et de sang, aux dieux de marbre et de lumière de Périclès.

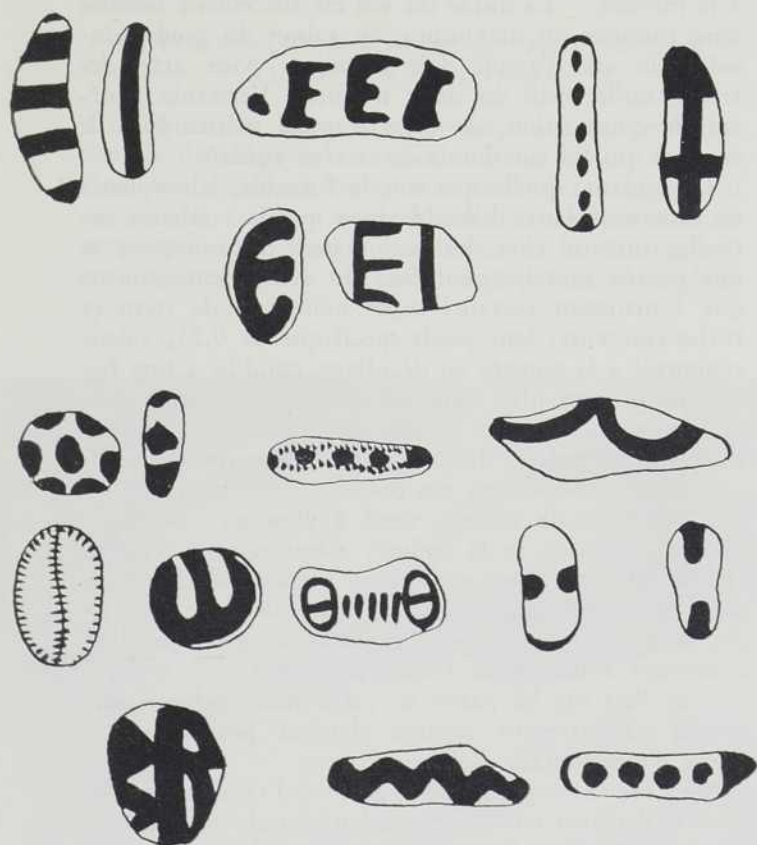
Des races entières s'éteindront, et de nouveau la couleur retrouvera une fin idéale dans cette aventure prodigieuse de la connaissance qu'a été avant l'alchimie, cette réflexion de mille ans sur les métamorphoses du feu, cette magie de rêves et d'espérances que l'alchimiste confiera aux voies secrètes de la matière. Le monde éloigné du moyen âge qui flamboie sur le vitrail, sur la pierre, sur le livre, dont les périodes de tâtonnements, d'équilibre et de glissement semblent suivre les lois physiologiques de tout organisme humain, a d'ailleurs été un monde de vives couleurs et qui a aimé tout ce qui avait les couleurs de la vie. L'aventure de la couleur, cette fois une aventure de la joie, nous la retrouverons dans l'éblouissement de l'homme du moyen-âge devant l'éclat de l'or, de la pourpre, des reliquaires, des châsses, des coffrets, devant les ciselures des crosses, des gémellions; devant les vêtements soyeux, les broderies, les tapisseries; devant ces musées d'art plastique que

REPRESENTATIONS SCHEMATIQUES MONTRANT L'EVOLUTION POSSIBLE DES TECHNIQUES DE LA PEINTURE A L'AURIGNACIEN.



sont les cathédrales; devant les vitraux rutilants, les armures étincelantes, les riches décors des jeux et des mystères; devant les culs-de-lampe des manuscrits, les riches enluminures des bestiaires, des herbiers et des lapidaires.

LES premiers risques auxquels l'homme a été exposé, la précieuse et si belle fragilité des premiers gestes humains ont constitué ainsi une tentative de la raison. Mais déjà aussi, dans ce jeu hésitant des désirs et des volontés, dans cette raison qui accomplit ses desseins, se dessinent une fidélité à un certain ordre de l'homme, une permanence tenace de l'homme en sa force propre et en sa liberté, un art de la vie pleinement hu-



LES ENIGMATIQUES GALETS COLORIES DE LA GROTTÉ DU MAS DAZIL, ARIEGE, FRANCE.

maine qui n'a pas encore d'accent autre que l'existence difficile et menacée des sociétés qui commencent de naître autour de foyers enfumés, une poésie des choses qui est liée aux rythmes des métiers, qui accompagne les gestes physiques, qui bientôt se mêlera aux grands mystères des religions agraires. Il semble que ces hommes, si proches de la nature, qui vivaient des révélations cachées en eux-mêmes, aient gardé le souvenir inconscient qu'ils sont montés des profondeurs sombres de la terre millénaire, qu'il y eût dans leur sang une sorte de parenté avec le rocher et l'eau, que leur chair et la sève de la terre eussent mêlé d'antiques appels, de lointaines images tellurgiques, la mémoire des âges originels de lumière et d'ombre. Et pour eux vraiment, qui conservent si vivaces ces désirs, toutes ces craintes, ces grands secrets d'émotions et de rêves qui leur

rendent transparent le spectacle de l'univers, ces réminiscences de paix et de nostalgie, tous ces jours tissés d'incertitudes et d'épreuves, présents si intensément en eux et qui les enlèvent à la succession habituelle des faits, "la peau est une des racines de la vie".¹ Leur imagination est eux-mêmes projetés dans les choses, ouverts sur un monde invisible de merveilles, ils sont à la fois pierre et plante parce que la pierre et la plante parlent en eux, que toutes les éclosions et toutes les naissances ont laissé dans leur sang cette vie multiple de souvenirs, la solitude des jours et des nuits, ces îles de silence qui étaient un état de vigueur créatrice, tout ce que l'homme n'a jamais pu encore réaliser, et il y a en eux-mêmes un espace immobile, figé pour l'éternité, un temps oublié qui demande à revivre, le temps innombrable des coïncidences et des rencontres, des grandes images, des sons et des couleurs qui baignent les sens. Ils vivent toute la nature et sa figure diverse, comme si tous les êtres étaient en eux, que toutes les puissances de la matière eussent élaboré leurs genèses en quelque partie d'eux-mêmes et qu'ils eussent vu surgir de cette mystérieuse écriture des choses dont a parlé Novalis², de cette écriture mouvante dans laquelle s'unissent les signes de l'esprit et les signes de la chair et du sang, des symboles qui fussent restés abandonnés.

Et c'est là, non pas certes une histoire des colorants, des parures ou des cosmétiques, mais quelques éléments des aspects religieux et social des figurations de la couleur. Et mon Dieu! nous voilà à la vérité loin de la vanité, et aussi bien je serais presque tenté de dire: revenons-y ... Si tel est notre bon vouloir, continuons à goûter à ce charme artificiel et plastique d'un visage qui n'a plus rien de la nature. Le serpent du Paradis nous a laissé son plus secret conseil ... Et cependant, n'oublions pas ce que disait un grand confesseur à une dame qui avouait avoir voulu se trouver belle: "Ce n'est pas un péché, madame, c'est tout au plus une erreur..." Il y a des erreurs plus malicieuses...



Les figures égyptiennes ont été reproduites de: *A history of technology*, edited by Charles Singer, E. J. Holmyard and A. R. Hall, Oxford at the Clarendon Press, 1954, Volume 1, pages 241 et 242. (Figures 155 et 156). — Les figures suivantes ont été reproduites de: *L'homme a la recherche de ses ancêtres*, par André Senet, Librairie Plon, Paris, 1954, figures 23, 44 et 73, pages 79, 95 et 153.

Je remercie bien cordialement mon bon ami, monsieur Bernard LeFort, professeur et chef de la section de dessin à l'Ecole Technique de Hull, à qui je dois le masque rituel, en tête de cet article, et les figures préhistoriques. J'aimerais remercier aussi monsieur Gérard Chartrand, étudiant de troisième année en chimie à l'Ecole Technique de Hull, qui a fait les figures égyptologiques.

1. V. Rozanov, *L'APOCALYPSE DE NOTRE TEMPS*, Introduction de Boris de Schloezer. — Cité par Gaston Bachelard, *LA TERRE ET LES REVERIES DU REPOS*, Librairie José Corti, Paris, 1948, p. 247.
2. Novalis, *DISCIPLES A SAIS*, traduction Maeterlinck, 1909. — Cité par Albert Béguin, *L'ÂME ROMANTIQUE ET LE RÊVE*, sixième édition, Librairie José Corti, Paris, 1946, p. 205.

L'AVION A AILE ANNULAIRE

par

Amable Lemoine

*Pilote Breveté de l'Etat Major de l'Air,
Professeur à l'Ecole du Meuble*

La presse canadienne a publié, le 11 janvier dernier, un communiqué en provenance de Bloomfield, Connecticut, annonçant que le bureau de recherches de la Marine américaine venait de conclure un contrat avec la *Kaman Aircraft* en vue d'étudier et de mettre au point un nouvel avion décollant à la verticale et capable de vitesses encore insoupçonnées.

"Cet appareil, que la société Kaman décrit comme une "aile circulaire", ressemblerait à une sorte de tonneau dont le mouvement ascensionnel et le déplacement en avant seraient obtenus par des jets d'air à l'intérieur et à l'extérieur de l'aile tonneau, dans laquelle se trouverait le corps de l'avion. L'engin propulseur serait soit un moteur à pistons, soit une turbine à gaz actionnant des ventilateurs ressemblant à des hélices, soit encore des réacteurs ordinaires".

Et le communiqué ajoute que la société Kaman a retenu les services de M. Manfred Rauscher de Zurich (Suisse) en qualité d'expert pour la mise au point de cet appareil.

Cette formule nouvelle annoncerait-elle l'avion de demain? Par quelles conjonctures l'effort des techniciens a-t-il pu aboutir à cette conception inattendue? Sera-ce la solution à certains problèmes d'aérodynamique non encore résolus? Tel est l'objet de la présente étude dont la documentation m'a été fournie, l'été dernier, par le Centre d'Etudes et de Recherches Aéronautiques de Paris, car ce genre d'appareil est aux essais en France depuis deux ans.

MOTEUR VOLANT CONTRE AILE VOLANTE

Les cinq dernières années auront été fertiles en découvertes aéronautiques. Avec le besoin sans cesse accru d'obtenir de l'avion d'interception une vitesse toujours plus grande, on avait réussi, en 1951, à mettre au point un type d'appareil supersonique dont le moteur était noyé dans l'aile; c'était le principe de l'aile volante réalisé sur l'Avro Vulcan (britannique) et le Convair F 102 (U.S.A.)

Mais l'aile volante comporte encore, comme dans tous les avions modernes, une cellule et un moteur, dont la construction et l'assemblage sont étudiés simultanément pour aboutir à une combinaison aérodynamique permettant le glissement d'une aile triangulaire dans les couches atmosphériques avec un maximum de portance et un minimum de traînée.

Or, depuis le premier essai en vol de l'Avro Vulcan (30 août 1952) les expériences qui se poursuivirent en soufflerie permirent de constater que la vitesse d'un avion tenait moins à la portance de sa voilure qu'à la puissance de combustion de son moteur. Dès lors, abandonnant la formule de l'aile volante, la

société Martin Aircraft de l'aviation américaine, a sorti en 1954 le Thunderjet F 84 G, aux ailes droites classiques, mais équipé de moteurs dont la puissance énorme consomme près d'une tonne de combustible à la minute.⁽¹⁾ La durée du vol est forcément limitée, cinq minutes au maximum, en raison du poids considérable que l'avion doit emporter pour atteindre trente mille pieds en deux minutes. Véritable gouffre de combustion, ce type d'avion mérite bien le surnom qui lui fut donné de *citerne volante*.

Cependant, quelle que soit la formule, aile volante ou moteur volant, il semble bien que la tendance actuelle, surtout chez les techniciens britanniques, se soit portée vers l'exploitation du rendement énorme que fournissent certains types nouveaux de stato et turbo-réacteurs; leur poids spécifique de 0,25, valeur rapportée à la poussée au décollage, conduit à une fusion de plus en plus complète des deux éléments moteur et voilure, pour aboutir en définitive à la torpille autopro pulsée, dont la force de poussée est très nettement supérieure à son poids.

Cette formule récente tend à éliminer complètement la question de la voilure, même si celle-ci offre encore chez certains prototypes ultra modernes l'aspect de minces nageoires. On peut même se demander si leur présence quasi symbolique n'est pas due seulement à un vague respect de tradition, car l'action et l'air sur les parois de cette fusée volante agit encore parfaitement comme élément portant, à la façon d'une surface d'aile.

Mais un autre problème se pose: si l'avion sans ailes peut se déplacer en trajectoire horizontale comme une simple fusée dont l'axe serait convenablement incliné sur cette trajectoire, il est pratiquement impossible au pilote d'opérer un mouvement latéral et à l'équipage de s'adapter aux différentes positions de l'avion dans l'espace. Pendant que l'on cherchait une solution à tous ces problèmes, l'ingénieur von Zborowsky réussit, il y a deux ans, une formule de conception toute nouvelle, celle de l'avion type *Coléoptère*, qui allie d'une façon originale les deux éléments aile et moteur.

L'AVION A AILE ANNULAIRE

C'est la société française S.N.E.C.M.A. qui exploite, depuis 1954, le brevet de von Zbarawsky. Trois engins du type coléoptère sont actuellement aux essais: le *Hanneton*, le *Bruche* et le *Charançon*. Le *Hanneton* est un avion de tourisme à 6 places, dont les deux turbo-réacteurs lui assurent une autonomie de 1,500 milles, à 500 milles-heure. Le *Bruche*, avion léger

(1) Voir mon article sur l'*Aviation de demain*, paru dans *Technique*, mai 1954, page 306.

d'attaque, peut atteindre, malgré son unique turbo-réacteur, une vitesse de 1,000 milles-heure, grâce à la réduction de son poids largement en dessous de deux tonnes. Enfin le Charançon, équipé d'un turbo-réacteur central et d'un stato-réacteur annulaire, est un avion télécommandé, ne pesant que $\frac{3}{4}$ de tonne, avec une vitesse de 2,000 milles-heure. Il est à noter l'extrême légèreté de ces appareils dont le poids n'excède pas deux tonnes, alors que les chasseurs modernes les moins lourds pèsent de huit à dix tonnes.

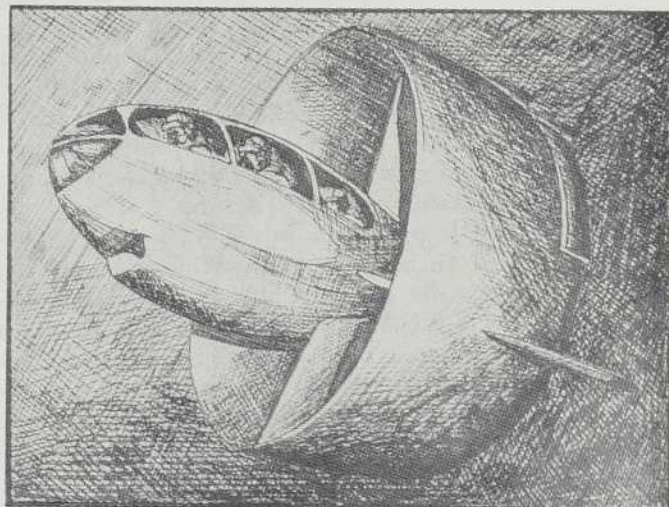
Le facteur poids et le dispositif gyroscopique sont les grands principes qui furent spécialement étudiés pour faire du type Coléoptère l'avion idéal dans la manoeuvre du décollage et de l'atterrissage à la verticale, ainsi que dans le mouvement horizontal et latéral.

*LA PUISSANCE DE MONTEE EST EN FONCTION
DU POIDS DE L'AVION*

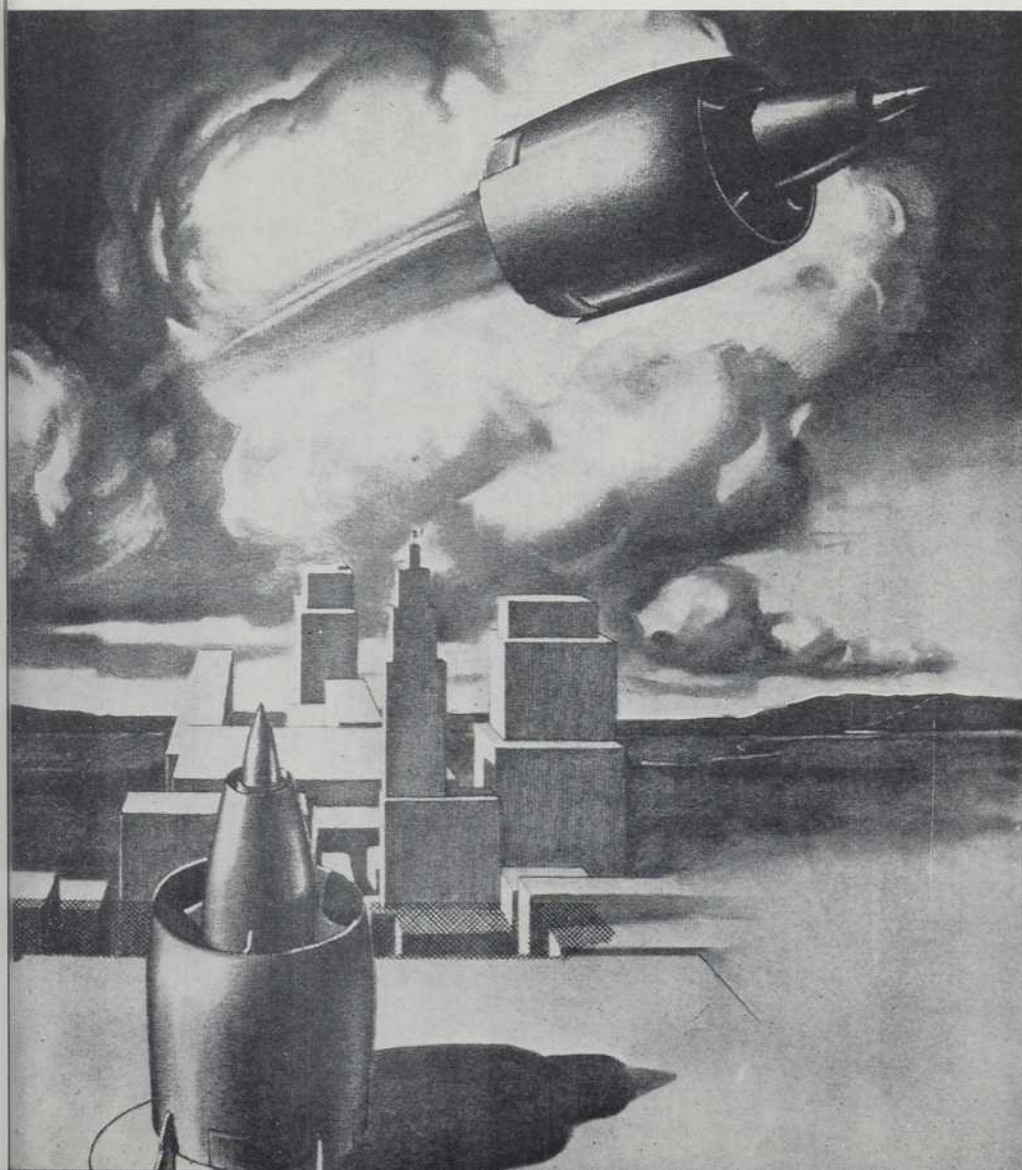
La question du poids devient l'unique problème dans le décollage à la verticale. Dans l'avion de type classique, décollant horizontalement par traction ou poussée, la vitesse ascensionnelle et la sustentation sont assurées par l'angle d'incidence de la voilure; cette incidence assure aux ailes une portance qui leur

permet d'alléger la puissance motrice, nettement inférieure au poids total de l'appareil.

Pour opérer un décollage vertical, l'avion doit au contraire subir une poussée ou une traction supérieures au poids total. Or, dans le type annulaire, le poids de la voilure disparaît et celui de la cellule est deux fois moindre que le poids d'une cellule classique; mais les recherches des techniciens se portèrent



MAQUETTE DU COLEOPTERE, PROTOTYPE FRANÇAIS DE L'AVION A AILE ANNULAIRE, DONT LA FORMULE, DUE A L'INGENIEUR VON ZBOROWSKY, EST ACTUELLEMENT EXPLOITEE PAR LA SNECMA. LE CORPS CENTRAL DE L'ENGIN SE COMPOSE DE LA CABINE PILOTE A L'AVANT ET D'UN TURBO-REACTEUR ENTOURE D'UN REVETEMENT A L'ARRIERE; LA SURFACE INTERIEURE DE L'AILE SERT DE PAROI AU STATO-REACTEUR. (Dessin de Pierre Roux.)



MAQUETTE DU "FLYING BARREL" DONT LA COMPAGNIE KAMAN AIRCRAFT VIENT D'ETRE CHARGEE PAR LA MARINE AMERICAINE DE METTRE AU POINT LE PROTOTYPE SOUS LA DIRECTION DE L'INGENIEUR SUISSE MANFRED RAUSCHER. QUOIQU' DE FORME DIFFERENTE, L'AVION-TONNEAU AMERICAIN REpond, COMME LE COLEOPTERE FRANÇAIS, AU MEME PRINCIPE DE L'AILE ANNULAIRE MAIS, POUR RAISONS DE SECURITE NATIONALE, L'INFRASTRUCTURE ET LES PERFORMANCES RESTENT SECRETES.

principalement sur l'allègement du turbo-réacteur.

Quoique le poids spécifique des réacteurs les plus perfectionnés soit de l'ordre de 0,25, des études se poursuivent pour obtenir des valeurs de 0,20. La particularité du stato-réacteur de ce prototype lui permet de fonctionner à une élévation de température relativement faible; le diamètre de l'aile annulaire, déterminé par la portance requise, conditionne un débit à travers la tuyère très supérieur à ce qu'exigerait la propulsion seule. Dans ces conditions, l'appareil dispose d'une réserve de puissance considérable, tout en éliminant les risques d'un échauffement précipité; le seul inconvénient réside dans le fait que le mélange relativement pauvre crée des problèmes d'alumage et de combustion continue auxquels il faudra trouver des solutions plus satisfaisantes.

L'an dernier, le prototype mis à l'essai ne comportait qu'un seul turbo-propulseur, afin d'obtenir des résultats intéressants dans les plus brefs délais possibles, mais la S.N.E.C.M.A. avait arrêté déjà les plans d'équipement des trois types cités plus haut, comportant un ou plusieurs moteurs, turbo-réacteurs ou turbo-propulseurs selon la fonction à laquelle ils sont destinés.

Actuellement, le Charançon, sans apporter une solution définitive, est certainement le type le mieux au point pour satisfaire la chasse d'interception. Avec son stato-réacteur *ATARE* et son système de post-combustion, cet appareil peut atteindre en deux minutes une altitude de 45,000 pieds à une vitesse maximale de Mach 2.

Telle qu'ainsi conçue, la version de l'aile annulaire ne semble pas d'ailleurs prévoir de limite aux performances de cet appareil; ce n'est plus une question d'aérodynamique mais un problème posé par les conditions de résistance de l'homme et surtout des matériaux, dont l'échauffement à ces vitesses supersoniques provoque des dangers de torsion, de rupture ou de fusion. Quand ces problèmes seront résolus, s'ils le sont jamais, le rendement sera pratiquement illimité, l'excédent de poussée augmentant sans cesse à mesure qu'augmente la vitesse de l'avion.

LE PILOTAGE AVEC DISPOSITIF GYROSCOPIQUE

Les essais ont permis d'éprouver et d'apprécier les avantages d'un dispositif gyroscopique pour le pilotage automatique de l'aile annulaire.

Personne n'ignore aujourd'hui que tous les problèmes de mécanique qui nécessitent la conservation d'une direction peuvent se résoudre à l'aide d'un gyrostatis: le gyroscope, la toupie, le diabolo, la terre même sont des gyrostats, dont le principe s'énonce comme suit: si un corps symétrique par rapport à un axe est mis en mouvement de rotation par rapport à son axe et qu'il soit installé de telle sorte qu'aucune force extérieure, pas même la pesanteur, ne puisse modifier en rien son mouvement, *l'axe de rotation conservera une direction fixe dans l'espace*; et les applications de l'effet gyroscopique sont nombreuses: compas de marine insensibles aux influences magnétiques, appareils pour stabiliser les torpilles dans les courants sous-marins, les véhicules sur voie monorail, les bateaux contre le roulis, etc.

Dans l'avion à aile annulaire, la stabilisation au décollage vertical, ainsi qu'à l'atterrissage, est assurée par l'effet des masses en rotation du turbo-réacteur; une légère inclinaison du dispositif gyroscopique provoque un mouvement latéral qui permet au pilote de compenser un vent de côté ou de choisir son point d'atterrissage. En position horizontale, le pilote utilise les gyroscopes de position, dont la sensibilité sur les commandes se rapproche du pilotage habituel.

Les changements de position et de direction en cours de vol sont assurés par l'action de volets qui font varier la section de la tuyère et provoquent la déviation du jet, déviation facilitée par l'injection d'air en biais dans le canal d'éjection. Le pivotement des sièges, à l'intérieur de la cabine, permet à l'équipage de s'adapter sans mécanisme particulier aux différentes positions de l'appareil dans l'espace.

FIN DU MYSTÈRE DES SOUCOUPES VOLANTES

Ce n'est pas d'hier que les propriétés de l'aile annulaire en général, avec sa forme discoïde plus ou moins évasée, ont été éprouvées en soufflerie jusqu'à des nombres Mach 1,4; on a même tenté, il y a cinq ou six ans, des essais périodiques de modèles réduits lancés dans les airs et mus par des réacteurs à très grande puissance. Le public a pu constater, dans certains pays de l'ouest, des disques aux formes variées filant à grande allure et auxquels un échauffement violent donnait une apparence lumineuse, jusqu'à ce qu'ils disparaissent dans la mort douce d'une fusion dissolvante. Partout l'on remarquait leur marche capricieuse; nulle part on s'accordait pour leur attribuer une forme identique, et pour cause! puisque les recherches portaient précisément sur la forme la plus adéquate à adopter pour obtenir le meilleur rendement du disque gyroscopique motorisé.

Le mystère des soucoupes volantes défraya la presse à des intervalles plus ou moins longs, qui correspondaient aux essais d'une coupe nouvelle, compte tenu du résultat des expériences précédentes. On se rappelle que les autorités aéronautiques, militaires ou civiles, ne se sont jamais très émues de la curiosité, parfois affolante, de l'opinion publique; études et essais se continuèrent en grand secret, jusqu'au jour où ce type d'avion, parfaitement au point, va maintenant connaître la production en série.

C'est la fin du mythe des soucoupes volantes, dont d'ailleurs on ne parle plus depuis deux ans.

CONCLUSION

Comme toutes les formules révolutionnaires, ce nouveau type d'aéronef qui présente les avantages d'une *fusée dirigeable*, exigera plusieurs années encore de mise au point. Quoique l'armée soit actuellement le seul organisme intéressé au développement de l'avion à aile annulaire, en raison de sa vitesse énorme pour l'interception et de ses possibilités faciles de téléguidage, il est certain que l'expérience acquise profitera un jour, et dans une large mesure, à des applications civiles. Il est même permis d'avancer que cette formule nouvelle pourrait bien être, en définitive, celle de l'avion de demain.

LES ANTICIPATIONS

de

Jules Verne

par

Hermas Bastien

professeur, Ecoles d'Arts et Métiers de Montréal, section nord.

PAYSAGE SOUS-MARIN DE L'ILE CRESPOS. DESSIN
DE A. DE NEUVILLE, GRAVE PAR HILDBRAND
POUR "VINGT MILLE LIEUES SOUS LES MERS"
DANS L'EDITION HETZEL.



Le lancement du "Nautilus", le premier sous-marin à propulsion nucléaire, et le film tiré de "Vingt mille lieues sous les mers," voilà deux actualités qui viennent de rappeler à des millions de lecteurs les livres d'un auteur qui enchantait leur adolescence. Ces deux faits ont marqué récemment le cinquantenaire de la mort de Jules Verne (1828-1905), dont les ouvrages, traduits en soixante-quatre langues, sont connus dans le monde entier.

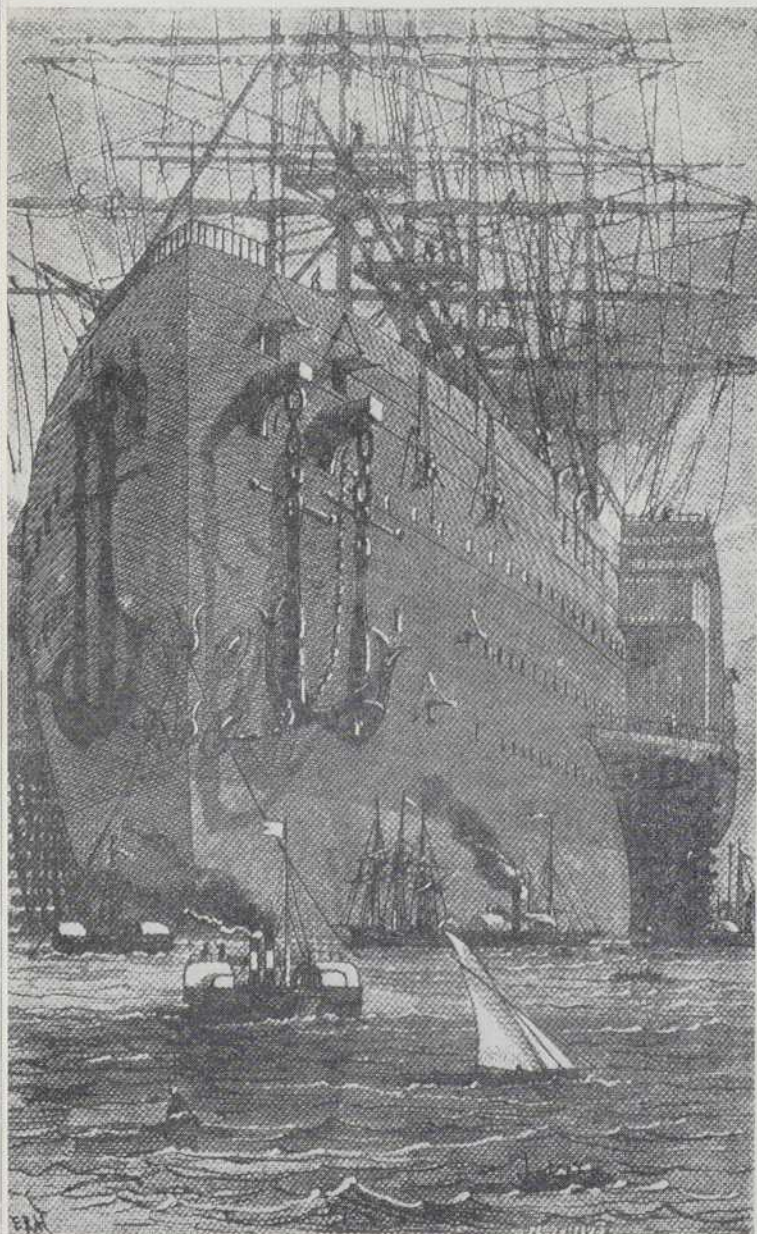
C'était un homme de lettres qui n'avait pas percé. Il avait griffonné pour le théâtre et composé quelques romans, quand la curiosité l'orienta vers les sciences. Jules Verne pressentit la poésie que pouvait receler l'anticipation scientifique et devint ainsi l'initiateur d'un genre dans lequel il ne fut jamais égalé. Outre ses qualités de conteur et la haute valeur morale de ses récits, ce qui nous confond, c'est son don de prophétie. Dans "La chasse au météore", n'a-t-il pas prévu la désintégration de l'atome?

"Tout ce que j'invente, tout ce que j'imagine restera toujours au-dessous de la vérité, écrivait un jour Jules Verne, parce qu'il viendra un jour où les créations de la Science dépasseront celles de l'imagination". Combien justes apparaissent aujourd'hui ces paroles du prestigieux conteur! Il fut plus heureux que beaucoup de précurseurs qui avaient ouvert des horizons nouveaux à leur génération, et dont les découvertes tombèrent dans l'oubli pour n'en ressurgir que plusieurs siècles plus tard.

Une rare fortune a permis à Jules Verne d'assister à la réalisation d'un grand nombre de ses anticipations. C'est que le XIX^e siècle fut sans précédent dans l'histoire au point de vue du progrès brusque des sciences et de leurs applications. Jusqu'à la découverte de la machine à vapeur par Denis Papin au début du XVIII^e siècle, les progrès techniques furent lents. Après quoi, ils accélèrent leur marche: navigation à vapeur, chemin de fer, grandes explorations, manufacture, machino-facture, électricité, moteur à explosion, débuts de l'automobile et de l'aéronautique, premières découvertes dans le domaine des ondes, etc. L'activité scientifique, presque parallèle à l'axe des

abscisses, prend un brusque départ avec l'apparition de la vapeur et monte subitement avec les progrès contemporains. Or, Jules Verne a vécu à cette époque, caractérisée par un optimisme indéfectible, la conviction universelle que le progrès matériel et social allait continuer, de plus en plus rapide, de plus en plus décisif. Dans tous les domaines, il y avait alors un enthousiasme tout neuf de la recherche, de la création, de la découverte, et, dans la vieille Europe elle-même, un sentiment de jeunesse et de renouveau. On était fier de la civilisation matérielle à laquelle on appartenait et l'on avait en elle une foi totale, en ce sens qu'on n'imaginait pas un seul instant qu'il pût un jour y avoir quelque recul ou bien que ces découvertes magnifiques pussent être utilisées contre la civilisation elle-même. Voilà l'âge dont Jules Verne a été le prophète. Découverte de la terre d'abord, encore insuffisamment repérée: les atlas de l'époque

LE "GREAT EASTERN": "ON EUT DIT UNE SORTE D'ÎLOT ...". DESSIN DE FERAT, GRAVE PAR PAN-
NEMAKER POUR "UNE VILLE FLOTTANTE" HA-
CHETTE EDIT.



comportaient en maints endroits l'indication "Terre inconnue"; personne n'était allé au Pôle qui gardait son mystère. Découverte de l'univers ensuite, non pas encore sous la forme galactique ou extra-galactique qui est celle d'aujourd'hui, mais sous la forme extra-terrestre de la lune. Découverte des espaces sous-marins que nous commençons seulement à étudier sérieusement, mais dont "Vingt mille lieues sous les mers" nous donnait par avance les conditions, presque techniques.

Jules Verne se passionna pour les procédés propres à raccourcir les distances. Il subit ici l'influence immédiate de Nadar, aéronaute audacieux, dont il suivit les expériences du fameux "Géant". Mais il n'avait pas foi dans le plus léger que l'air, et c'est la solution du plus lourd qui le séduit. Il s'intéressa donc aux essais d'hélicoptères dont la conception précéda fort celle de l'avion. En 1863, il imagina dans "Cinq semaines en ballon" le sphérique "Victoria", et dans "Robur le conquérant" (1866) le vaste hélicoptère "Albatros" et le dirigeable "Go Ahead". Parmi les dispositifs ingénieux dont l'écrivain a doté le "Victoria", voici comment Ferguson, le chef de l'expédition, expose l'objet et la double enveloppe de l'aérostat et les moyens d'ascension et de descente de celui-ci:

«S'il fallait donner issue au gaz pour descendre, on laisserait échapper d'abord celui du grand ballon (le ballon extérieur); dut-on même le vider entièrement, le petit (le ballon intérieur) resterait intact. On pourrait alors se débarrasser de l'enveloppe extérieure, comme d'un poids incommode, et le second aérostat, demeuré seul, n'offrirait pas au vent la prise que donnent les ballons à demi dégonflés.»

«De plus, dans le cas d'accident, d'une déchirure arrivée au ballon extérieur, l'autre aurait l'avantage d'être préservé. Les moyens d'ascension et de descente consistent uniquement à dilater et contracter, par des températures diverses, le gaz renfermé dans l'intérieur de l'aérostat.»

Le gaz descendait de la partie inférieure du ballon dans une sorte de faisceau tubulaire en serpentins, où il subissait l'action de la flamme d'un chalumeau, puis réchauffé, il retournait à la partie supérieure de l'aérostat, la dépression causée par l'échauffement attirant le gaz de la région inférieure. Le chalumeau imaginé par Jules Verne était un chalumeau oxhydrique, alimenté par un mélange d'hydrogène et d'oxygène provenant de la décomposition de l'eau légèrement acidulée, par le courant d'une forte pile Bunsen.

Le "Go Ahead" décrit dans "Robur le conquérant" se rapproche de la conception moderne du dirigeable. Sa silhouette a pris la forme allongée. Il possède deux hélices propulsives. Le romancier fait quelque part cette remarque: «Combien de bons esprits se refusaient à admettre l'utilisation des ballons dirigeables! En effet, si l'aérostat rencontre un point d'appui sur l'air, il appartient à ce milieu dans lequel il plonge tout entier. En de telles conditions, comment sa masse, qui donne tant de prise aux courants de l'atmosphère, pourrait-elle tenir tête à des vents moyens,

si puissant que fût son propulseur?» Cette remarque des accidents de l'air en devaient confirmer l'à-propos: le "Dixmude" de la marine française perdu en mer, en 1923; la perte des rigides américains "Shennandoah", "Akron" et "Macon"; la destruction du dirigeable "R.101", tombé en flammes, près de Beauvais, lors de son premier voyage vers les Indes.

Jules Verne, qui ne croit pas à la possibilité pratique de diriger les ballons, met sa confiance dans le plus lourd que l'air et c'est dans l'hélicoptère qu'il voit la formule de l'avenir. Il a donné à l'appareil de Robur le nom du grand oiseau des mers, l'"Albatros": hélicoptère utilisant des hélices sustentatrices à axes verticaux et des hélices propulsives à axes horizontaux. Il comporte une plateforme de trente mètres et large de quatre mètres, véritable pont de navire avec proue en forme d'éperon. L'agent moteur imaginé par Jules Verne était l'électricité fournie par des piles puissantes. C'était la solution adoptée par les frères Tissandier, les colonels Renard et Krebs. Sur l'"Albatros" de Robur, les piles, de véritables accumulateurs, sont, pour ainsi dire, inusables, puisqu'elles peuvent fournir, pendant cinq ou six mois, et sans aucune recharge, tout l'ampérage nécessaire aux hélices.

La vitesse de deux cents kilomètres à l'heure a d'abord semblé invraisemblable, mais l'on sait que pareille performance a été accomplie par un autogire, à Angers, en 1935. Robur se targuait d'effectuer le tour du monde en deux cents heures; or, ce temps a été battu par l'Américain Will Post, l'aviateur borgne, en 1932. Il fit le tour du monde en cent soixante-dix-sept heures.

L'avion, engin de guerre

Dans "Robur le conquérant", Jules Verne a prévu l'emploi de l'avion-hélicoptère comme engin de guerre. A bord de l'"Albatros", il y avait des armes de chasse et de guerre, voire une pièce d'artillerie de 60 mm. montée sur pivot, au centre de la plate-forme. Ainsi, trente ans à l'avance, Verne avait prévu l'emploi de l'aéronef, prévu les mitrailleuses et les bombes d'avion.

Dans "La journée d'un journaliste américain en 2889", le romancier décrit un aéronef qui s'élance dans l'espace en croisières de plaisance ou en voyages d'affaires. L'on sait à quel point ce qui paraissait une utopie au temps de Jules Verne est devenu une réalité quotidienne. Que l'influence de Verne ait été décisive sur les chercheurs qui ont fait progresser la navigation aérienne, bien des témoignages le prouvent, dont ceux de Charles Richet, l'éminent physiologiste qui fut, en même temps, un des pionniers de l'aviation française et de Juan de la Cierva, l'inventeur du premier appareil à sustentateurs tournants.

La navigation maritime

La mer fut la grande passion de Jules Verne. «Je ne puis voir partir un vaisseau, navire de guerre ou simple bateau, sans que tout mon être s'embarquât» écrit-il dans "Le Rayon vert".

"Vingt mille lieues sous les mers", paru en 1870, et couronné par l'Académie française, porta à son

apogée la renommée de Jules Verne. C'est un de ses livres le plus prophétique. L'auteur nous fait partager, avec le savant Arronax, la vie à bord d'un grand sous-marin, le "Nautilus", avec lequel, Nemo entreprend d'immenses voyages sous-marins, étudiant la faune et la flore, prospectant les trésors enfouis, se rendant même au pôle. Certes, des essais de sous-marins avaient été effectués avant l'anticipation de Jules Verne. Aucun des appareils expérimentés n'avait donné de résultats probants; quelques-uns entraînaient même la mort tragique de leur auteur. Le romancier apporte avec son "Nautilus" une solution au problème qui avait hanté les intelligences depuis des millénaires. On reste frappé des similitudes troublantes entre la fiction et le sous-marin moderne. Il a pressenti l'aide précieuse que l'électricité pouvait apporter (agent moteur et calorique universel) et conçu avec une remarquable précision le mécanisme de fonctionnement des water-ballasts, les dispositifs de sauvetage et maint autre détail. La direction du submersible est obtenue par un gouvernail tandis que les mouvements dans le plan vertical, sont produits au moyen de deux plans inclinés attachés aux flancs par le centre de flottaison et manoeuvrables de l'intérieur. L'air nécessaire à la respiration de l'équipage est renouvelé périodiquement en remontant à la sur-

"LE GRAND SALON DU "GREAT EASTERN", CE NAVIRE AUX 1.300 PASSAGERS..." DESSIN DE FERAT GRAVE PAR PANNEMAKER. HACHETTE EDIT.



face et emmagasiné, sous pression, dans des réservoirs, au moyen de pompes puissantes qui sont de véritables compresseurs. Jules Verne décrit également en détail un scaphandre indépendant, muni d'un appareil à air comprimé avec sa valve de détente et sa valve d'expiration. Il prévoit le casque, l'armature du vêtement, les semelles de plomb.

Le romancier fait du "Nautilus" un engin de guerre. Bombardé par un navire ennemi, il contre-attaque celui-ci et le coule en lui faisant une large déchirure au flanc, au moyen d'un éperon en acier très dur, disposé à la proue du sous-marin. Le but du "Nautilus" n'était pas le combat, mais l'exploration sous-marine. Cela explique certaines différences essentielles avec le sous-marin actuel, quant à la plongée et disparition rapide. Jules Verne a prévu que le sous-marin servirait à l'étude océanographique et à la prospection des épaves. Le capitaine Nemo et le savant Arronax observent la faune à travers le grand hublot du navire. Les héros du romancier nous font présager les recherches du prince de Monaco.

Le "Nautilus" est resté aujourd'hui encore un modèle dans de nombreux détails. L'intrépide commandant Charcot a formulé une opinion très nette quand il a dit: «Le sous-marin "Nautilus" est de toutes les prévisions de Jules Verne la plus remarquable et la plus parfaite».

Jules Verne décrit une croisière aux Etats-Unis à bord du "Great Eastern" dans son roman "La ville flottante". Ce paquebot géant annonce les villes flottantes que sont le Bremen, le Rex, le Cristoforo Colombo, le Liberté. Tous les détails du romancier semblaient fantastiques; ils sont maintenant dépassés.

Le visionnaire a su exalter aussi l'attrait nostalgique des régions polaires dans ses ouvrages: "Les Anglais au Pôle nord" ou "Les aventures du capitaine Hatteras". Ce sont des récits toujours vrais de toutes les embûches qui guettent l'homme aux approches du pôle, et le capitaine Hatteras personnifie en quelque sorte tous les explorateurs de la Science. Ces livres sont remplis de dates et de données précises qui rapprochées de l'histoire vécue de ces dernières années, nous apparaissent comme de véritables vues prophétiques. Le commandant Charcot, à qui nous devons la carte de l'immense région entre le continent Antarctique et la Terre de Graham, au sud des Iles Shetland, a d'ailleurs corroboré les anticipations de Jules Verne. L'amiral Byrd évoquant son envol pour le Pôle Sud disait: "C'est Jules Verne qui m'a emmené".

Il a aussi préfiguré et romancé l'exploration africaine. Avec une sorte de prescience, nous le voyons sonder les régions d'où surgissent les sources du Nil, comme s'il avait connu leur immense importance dans l'histoire coloniale et européenne moderne.

La curiosité universelle de Jules Verne

Après la découverte de l'induction par Ampère, mais avant que Maxwell ne crée la théorie de l'électromagnétisme, Jules Verne avait pressenti les promesses de l'électricité; celle-ci joue, en effet, un grand rôle dans toutes ses anticipations. Il fut un précurseur de l'électricité, mais aussi un animateur, un apôtre.

Il a prévu le moteur et le transformateur électrique, la lampe à arc, la lampe à filament et celle à décharge électronique dans les gaz raréfiés, la lampe électrique portative, le four électrique, la chaudière, la cuisine électrique, la télécommande électrique, etc. Telles de ses anticipations peuvent paraître osées, mais dans l'ensemble quelle juste vision!

Quand, dans "Les cinq cents millions de la Begum", Jules Verne songeait à l'emploi, en grandes quantités, des gaz liquéfiés, alors que la plupart de ceux-ci étaient curiosité de laboratoire, il ne se doutait pas du développement que prendrait, moins de cinquante ans plus tard, l'industrie des gaz liquéfiés et des très basses températures. Il n'ignorait rien des expériences de Faraday, mais il augurait le procédé industriel, découvert par Linde, à Munich, puis généralisé par Georges Claude, qui ouvrit à l'air liquide les nombreux débouchés que nous lui connaissons. L'anhydride carbonique liquide, dont Jules Verne avait envisagé l'emploi à des fins militaires, sert à des usages pacifiques: les extincteurs d'incendie et l'industrie de la glace carbonique.

De toutes les sources d'énergie aujourd'hui exploitées, il n'en est guère que Jules Verne n'ait prévu. Ainsi, dans "La journée d'un journaliste américain en 2889", nous assistons à l'utilisation rationnelle de l'énergie des marées. De même dans "vingt mille lieues sous les mers". On connaît en ce domaine l'énergie déployée par l'ingénieur français, George Claude.

Il n'est pas jusqu'au principe de la télévision que Jules Verne n'ait soupçonné en inventant le phototéléphone.

Si excessives qu'elles aient pu paraître, les fictions de Jules Verne en ce qui concerne les moyens de guerre, ont toutes été dépassées: gros canons à longue portée, gaz toxiques, arsine et ypérite; dans "La maison à vapeur", le char d'assaut. Mais le pacifique romancier a aussi deviné juste en urbanisme: dans "Cosmopolis", gratte-ciels et cités-jardins; dans "Robur le conquérant", les produits isothermes et insonores; dans "L'éternel Adam", les machineries les plus subtiles; et surtout, en ce dernier livre, le romancier annonce la physicochimie, quand il vante par la bouche de Bathurst, «la chimie poussée à un tel degré de perfection qu'elle tend à disparaître pour se confondre avec la physique, les deux sciences n'en formant qu'une et ayant pour objet l'étude de l'immanente énergie». Il a écrit qu'en 2889 le nombre des corps simples sera ramené à l'unité. Voilà des signes de l'extraordinaire intuition du bouleversement qu'ont subi les données fondamentales de la physicochimie depuis les travaux de Becquerel, Pierre et Marie Curie et lord Rutherford, sur les corps naturellement radioactifs, et plus tard sur la radioactivité artificielle.

Bibliographie

Jules Verne, sa vie, son oeuvre, par Allotte de la Fuye, librairie Kra, Paris.

Des Anticipations de Jules Verne aux Réalisations d'aujourd'hui, par A. Jacobson et A. Antoni, Gigord, éditeur, Paris.

Hommes et choses de science, par Maurice d'Occagne, librairie Guibert, Paris, 1930.

PRINTING REPLACES WIRING

SPAGHETTI is definitely on the way out, engineers agree. They are not referring to Italian cuisine, but to the jumble of spaghetti-like wiring they have to contend with in today's electronic equipment.

Your radio and TV sets have their share of this spaghetti inside the chassis. More advanced electronic devices have wiring systems that look very much like a course from an over-generous Neapolitan kitchen.

This tangle of wires can and is being eliminated by a fast-growing automatic production method called printed circuitry. In the system, a metallic pattern that looks somewhat like a printed maze is stamped or engraved onto a plastic card. The pattern replaces the wiring completely. Electric current courses through the printed lines just as it does through wires.

The system eliminates the tedious, time-consuming job of the solderer, who must connect each wire in a radio to the proper terminals. It may take him hours to wire up a complex electronic device like a radar set. But with printed circuit techniques scores of similar devices could be run off by machine in the time it takes him to complete one.

To the consumer, the high-speed production that printed circuits imply should mean far lower cost for common household devices. Printed circuit radios and TV sets, when mass produced, will also be more dependable and easier to remain.

Smaller size of printed circuits, which lie flat on a card and do not bulge with tangled wires, can make wrist watch radios, television sets that you can hang on the wall like a picture and pint-sized electronic "brains" available at reasonable costs.

Once the circuit is printed on the card, machines drop the electronic components, like vacuum tubes, diodes, resistors, coils and the other electronic paraphernalia into place, completing the device's electronic works.

Thus the whole process for manufacturing the myriad of electronic devices can be handled by machine, a major step toward automation.

Engineers today are refining the technique. They are working hard to develop sub-miniature components to go with the printed circuits. Some components, such as resistors and capacitors, can actually be printed onto the card along with the wiring.

Designers envision the day when today's bulky components will be so small that the entire circuit for a radio or TV set would lie nearly flat on a card.

The invention of the transistor, a pea-sized semi-conducting device that can replace the bulky vacuum tube, has given great impetus to printed circuitry. The marriage of the transistor and the printed circuit promises devices of extremely small size that cost far less and use less power.

To cut down further on size, engineers have developed sub-miniature parts that could be used with the transistor to complete the circuit.

A promising application of the new printed circuit techniques is in the so-called electronic "brains." These digital computers, which can calculate in minutes what might take a skilled mathematician years, are made up in part of hundreds of identical switching units, called "flip-flops."

They have that name because they can register only two electronic reactions, corresponding to "yes" and "no." If a flip-flop cell, which in a sense corresponds to a human brain cell, could be reduced to the surface of a card, the size of the computer could be cut immensely.

DYSEAC, the U.S. National Bureau of Standards' newest digital computer, has about a thousand such circuits, each of which is partially printed.

The major electronic firms are now racing to be the first to make a small-sized computer with high versatility. The advantage, again, would be not only in size, but in production speed and low cost.

Maintenance, too, would be cheaper, since the flip-flop units would be cheap. If one went bad, a new one could simply be put in its place.

In your TV set of the future, the printed circuit could be used in conjunction with the newly developed flat TV tube and a flat electrostatic speaker to make a self-contained picture-like unit. Just hang it on any nail, plug it in and tune in your favorite television show.

One system is the National Bureau of Standards' "Tinkertoy" method. Identically shaped, notched ceramic wafers containing different printed circuits are stacked one upon the other to obtain the desired electronic effect. As in junior's erector set, the pieces must be assembled individually, but machines can whip almost any type of device together very quickly.

Another system is provided by the Signal Corps and General Electric's new automated printed circuit system now being completed at Ithaca, N.Y., designed to serve as the heart of an automatic factory. This is the automatic phase of the "Auto-Sembly" system developed by the Fort Monmouth laboratories shortly after World War II. Pilot production is tentatively planned on selected Signal Corps Equipment.

Complete circuits for a wide variety of devices can be assembled automatically in one step. Printed circuit cards are fed into the machine, which connects all the components in the proper place. The completed unit is then dipped into a solder bath where all the parts are securely fastened at once.

One advantage of this system, worked out by the Army Signal Corps, is extreme flexibility. The machine can be set to make almost any type of electronic circuit, one right after the other. Circuit revisions can be made in the master pattern with very slight delay, the change being automatically accommodated through the system. Such a factory is seen as very important to national defense, for in a short time it can be converted to producing urgently needed electric and communications units.

The basic system allows mass production, miniaturization and reduction in cost.

Wiring errors are eliminated, and completed units are tested and rejected automatically if faulty.

One of the first applications of the printed circuit was the proximity fuse, needed by the thousands in World War II. These electrical triggers for artillery set off the charge in a shell when it reached a specified distance from the target. Speed of production, accuracy and small size were essential, making the printed circuit ideal for the application. To produce them in such large quantities would have been a difficult chore indeed, but the printed fuses filled the bill.

The proximity fuse gave the printed circuit its first big push. As the war progressed, more applications were found. Today many guided missiles, modern jet planes, radar beacons and other communications equipment employ the printed circuit.

The consumer is now benefiting from this military experience. A 1955 model Admiral television set was developed with its wiring printed on a plastic card in the chassis. Some radio sets employ these new 2-D circuits and the Webster-Chicago Corporation recently announced it has applied printed circuits to phonographs for the first time.

Printing has even invaded telephone communications. Tubes that pipe many conversations at a time over long distances can be replaced by a printed microwave tube that has many of the properties of a coaxial cable.

New and important as it is, printed circuitry is an old art, borrowing techniques used for centuries

in the manufacture of china and for decades in the engraving industry.

The most popularly used method of etching printed circuits uses essentially the same process that makes the metal images for the pictures and cartoons that appear in newspaper and magazines. The image of the circuit is printed photographically onto the surface of a metallic coated sheet of plastic. The areas where the printed wires are desired are protected by an anti-corrosive chemical. The plate is then immersed in a solution that eats away the unprotected metal, leaving the desired pattern. It has been estimated that about 75% of the printed circuits used today are produced in this way.

Most of the rest of the circuits are manufactured in very much the same way as china is decorated. Machines print or silk-screen the wiring pattern on a ceramic surface with metallic paint. The slab is then baked to fuse the paint to the surface.

In the third common method, a heat press stamps out the circuit on a plastic card coated with an adhesive-backed sheet of copper. The excess metal is then stripped off.

Printed wiring is primarily a production tool, Gustav Shapiro, chief of the engineering electronics section of the U.S. National Bureau of Standards, said. Nothing can be done with printed circuits that cannot be done with ordinary wiring, but the technique lends itself ideally to automation, the coming trend in industry.

Automation, or automatic assembly, has been described as the second industrial revolution, and printed circuits are destined to play an important part in this major change in our way of life.

THE MASTER PATTERN FOR A PRINTED CIRCUIT IS TOUCHED UP BY ENGINEER. FROM THE NEGATIVE, METALLIC IMPRINTS OF THE PATTERN THAT CAN REPLACE WIRES WILL BE MASS PRODUCED. BRIGHT LINES ON THE MASTER SHEET INDICATE WHERE THE PRINTED WIRING WILL BE ENGRAVED.





Marionnettes

par

R. L. Régor

Professeur d'Histoire du Costume à l'Ecole des Métiers Commerciaux

DES rires, des applaudissements, des cris de joie poussés par de petites voix d'enfants attirèrent mon attention vers une fenêtre entr'ouverte par où j'aperçus vite la cause de ce joyeux tumulte.

C'était un groupe de bambins qui, les yeux grands ouverts admiraient de jolies poupées mues par des fils, se promenant, dansant, chantant, sur une scène toute petite et dont le décor était tout simplement ravissant.

C'était les marionnettes de Micheline Legendre!

Que de merveilles pour les petits renferme ce mot "marionnette" et que de souvenirs également fascinants pour les moins petits! Je me souviendrai toujours, il y a déjà de cela quelques années, de la gracieuse Pavlova glissant, tournant et évoluant avec une souplesse et une fluidité rare chez les humains. Costumée d'un tutu blanc et d'un diadème de plumes, elle avait rendu "La Mort du Cygne" de Saint-Saëns avec une technique si parfaite, une si grande délicatesse de sentiments que les derniers gestes de la célèbre danseuse avaient été accompagnés par ces bruits particuliers que font les personnes très émues et qui ne veulent l'admettre. Et cependant ce n'était pas la vraie Pavlova! Ce grand classique avait été interprété

par une poupée articulée par les mains habiles des manipulateurs de la compagnie de marionnettes de Salzburg.

J'ai toujours eu beaucoup d'admiration pour quiconque savait créer une illusion de beauté — je dis illusion parce que tout est relatif — et ici chez les marionnettes c'est vraiment une illusion puisqu'elle ne vit pas, qu'elle ne marche pas et qu'elle ne peut même pas articuler la bouche sans l'aide de son génie qui la surveille attentivement.

L'origine des marionnettes remonte si loin dans la nuit des temps qu'il est impossible d'en attribuer l'invention à un particulier quelconque. Disons plutôt que ces charmantes poupées sont les enfants du cerveau de l'homme et qu'elles furent pour lui un moyen d'exprimer dès le début, son désir de s'éloigner de la réalité et de donner corps à ses aspirations les plus immatérielles et les plus sublimes. Une chose est certaine, c'est que dès la plus haute antiquité, les Egyptiens, les Grecs et les Orientaux étaient en possession de cet art.

Sans aucun doute la marionnette était alors essentiellement religieuse et constituait une partie intégrale des célébrations du culte.

Ce n'est qu'au XI^e siècle avant notre ère que nous voyons naître aux Indes à côté du spectacle

religieux, le spectacle populaire dont le héros principal "Vidouchaka", se retrouve par la suite dans tous les pays du monde, vivant une éternelle aventure sous les noms de Maccus, Polichinelle, Petrouchka, Kaspel, Punch, etc. Mille ans avant J.-C., la Chine possédait des marionnettes, le plus souvent à fils, c'est-à-dire la sorte qui est manipulée par des fils attachés aux articulations de la poupée. De là elles passèrent au Japon où elles animèrent de grands poèmes historiques, histoires de chevalerie, etc.

Les Grecs étaient familiers avec le théâtre des marionnettes; de grands philosophes comme Aristote en furent les défenseurs. Platon même s'en servit dans sa célèbre allégorie de la Caverne pour expliquer à ses disciples la hiérarchie des valeurs.

Au moyen-âge, tout comme celle de l'Antiquité, la marionnette apparaît dans les églises pour expliquer les Mystères, la Passion, la Nativité. On les joue partout, dans les châteaux, sur les places publiques, dans les auberges, dans les foires.

C'est en 1650 que les marionnettes furent apportées en France par les Italiens pour l'amusement du peuple dans les foires. L'Italie fut particulièrement brillante dans ce domaine, donnant le ton aux autres pays européens jusqu'au XIXe siècle alors que l'Allemagne lui vole la vedette.

Les nobles et les intellectuels se sont intéressés à cette forme de théâtre et en ont pressenti les ressources: Voltaire, la duchesse de Maine, Geor-

ges Sand, entre autres, installèrent un théâtre de marionnettes dans leur propre maison. Laurent Mourguet créa à Lyon son fameux Guignol.

Plusieurs pays ont eu le génie de se créer un pantin national: Punch et Judy en Angleterre, Tchanteche en Belgique, Polichinelle en France, Petrouchka en Russie. . . que sera celui du Canada? Mais oui! pourquoi pas? Pour quelle raison est-il impossible au Canadien d'avoir sa culture particulière, ses arts de saveur locale? Serait-ce par snobisme ou par ignorance que notre noblesse . . . de la finance préfère importer de l'étranger ce qu'elle pourrait très bien trouver ici dans son propre jardin? C'est sans aucun doute pour donner raison au vieux dicton: "Nul n'est prophète en son pays". Considérons un peu cependant ce que notre jeune compatriote, Micheline Legendre, a fait dans son art pour lequel elle est si passionnée.

Grâce à des parents qui furent admirables de patience et de compréhension, Micheline put installer dans le vivot de leur résidence, Chemin de la Côte Ste-Catherine, un théâtre miniature complet avec scène, rideaux, système d'éclairage et même un parterre avec sièges confortables. Tout le sous-sol de la maison est consacré à la création des personnages; les scies électriques pour préparer le bois de leurs corps mobiles, la glaise pour le moulage des visages de caractère, la peinture pour le maquillage, et surtout la salle de couture où tous ces personnages sont habillés de vêtements

MLLE MICHELINE LEGENDRE S'ENTRETIENT AVEC NOTRE COLLABORATEUR, M. R.-L. REGOR.



les plus divers, ceux des mendiants jusqu'à ceux des princes.

Micheline met la main à tout avec une patience admirable que seul l'amour du créateur peut avoir pour son oeuvre. Déjà au-delà de 300 poupées sont prêtes à entrer en scène.

Tout cela cependant ne s'est pas fait en un jour et les débuts de cette jeune artiste remontent en 1945 alors qu'elle eut l'occasion de travailler avec Albrecht Wolff, marionnettiste allemand alors de passage à Montréal. Ils montèrent ensemble "Bastien et Bastienne" de Mozart pour les Festivals de Montréal. Lors de son départ de la Métropole, M. Wolff lui donna toutes ses marionnettes et la scène en plus. . . et voilà Micheline lancée.

En 1948 elle forme sa propre troupe avec laquelle elle donne son premier spectacle: Corbleur Mario — version canadienne de Marius Barbeau.

L'Office National du Film, pendant l'été de 1952, s'assura ses services pour tourner en anglais

et en français, un documentaire sur les marionnettes au Canada.

Sa troupe donne 90 représentations au Palais du Commerce en décembre 1952.

Elle visita les Etats-Unis pendant quelques semaines mais désappointée de leur standard, elle se dirigea vers l'Europe. A Paris, elle travailla avec Jacques Chesnais, un des meilleurs marionnettistes de notre siècle et pendant plusieurs mois fut son unique élève. Pour gagner sa vie elle dû travailler ferme. Après son séjour en France, elle visita l'Allemagne, l'Angleterre, l'Autriche, l'Italie, la Sicile et la Suisse.

En 1955, le gouvernement russe invita un groupe d'artistes canadiens à venir visiter leur pays. C'était la première délégation non-communiste à recevoir une telle invitation et Micheline y représenta les marionnettistes.

A son retour Micheline et sa troupe jouèrent pour les Concerts Symphoniques à Montréal et à Québec, puis à la télévision pour les Concerts de la Jeunesse.

La Première mondiale de la "Boîte à Joujoux" de Debussy interprétée avec marionnettes, fut jouée à New York, au Town Hall, le 17 décembre dernier. Cinq représentations y furent données avec la Philharmonique sous la direction de notre compatriote Wilfrid Pelletier. Disons en passant que M. Pelletier, protecteur de nos artistes, fut le premier à donner à Micheline son aide précieuse. Si nous considérons qu'il y a aux Etats-Unis au-delà de mille marionnettistes, c'est tout un honneur pour cette jeune troupe d'avoir été choisie pour ce concert.

Déjà ce groupe de jeunes artistes sont au travail pour une série d'émissions à la télévision l'été prochain. Ce sera les Aventures de Rodoudou, tous les mardis de 5.15 à 5.30 p.m.

Bonne chance, Micheline!



Fourrures

Artificielles

par C. E. BELAND, F.C.I.C.
Service de Renseignements Techniques
Conseil National de Recherches

LES FOURRURES ARTIFICIELLES DE CETTE FIBRE ACRYLIQUE CONNUE SOUS LE NOM D'"ORLON" ONT L'AVANTAGE DE NE JAMAIS SE DESSECHER, NI DE PRESENTER UNE INVITE A L'APPETIT DEVASTATEUR DES MITES. ELLES REQUIERENT UNE GRANDE DEXTERITE DE LA PART DES FOURREURS DANS LE DOMAINE DE LA COUPE ET DE LA COU-TURE. CET ELEGANT TROIS-QUARTS BRUN SOMBRE S'ORNE D'UN COL "CHALE" ET DE LARGES MANCHETTES.



LA fourrure, qui est tant recherchée dans le domaine du vêtement par la protection qu'elle apporte contre le froid, son apparence luxueuse et son onctuosité au toucher, présente, toutefois, certains points faibles. Par exemple, son prix est relativement élevé, surtout lorsqu'il s'agit des pelleteries les plus rares; elle nécessite, en outre, un entretien minutieux pour la protéger contre tout mouillage excessif et l'action des mites. Ajoutons que la consommation de la fourrure a augmenté sans cesse depuis le début du 20^{ème} siècle, conjointement avec l'amélioration des standards de vie et, peut-être aussi, de la coquetterie féminine. . . , tandis que le nombre des animaux à fourrure tend à diminuer graduellement, à cause de la forte demande pour ceux-ci et de l'avance de la civilisation dans les régions nordiques jusqu'ici inexplorées ou inexploitées. Soulignons aussi que certaines espèces de ces animaux de valeur sont occasionnellement sujettes à des maladies dont la nature et les moyens de guérison ne sont pas encore très bien établis.

La solution des problèmes que nous venons d'esquisser a été l'objet d'efforts constants et concertés de la part des éleveurs d'animaux à fourrure, des préposés à la chasse, des biologistes, des vétérinaires et des fabricants de fourrures. On a amélioré les méthodes de reproduction des animaux à poil et établi des règlements sévères pour assurer leur conservation. On a fait une étude soignée des maladies auxquelles ils sont souvent en butte et on a pu, dans nombre de cas, éliminer leur cause ou y appliquer des remèdes efficaces. L'entreposage commercial des vêtements de fourrure, dans des voûtes désinfectées par fumigation et où prévalent les conditions idéales de température et d'humidité, permet de les protéger indéfiniment contre toute détérioration. Enfin, un certain nombre de compagnies qui se spécialisent dans la teinture et le finissage des fourrures ont cherché à produire des fac-similés de peaux rares en teignant et traitant certaines pelleteries plus communes qui reproduisaient quelques-unes des caractéristiques des plus rares. Ces imitations ont, toutefois, reçu un accueil plutôt tiède du consommateur, car un oeil averti pouvait assez facilement distinguer la nature première des peaux ainsi traitées.

Les recherches pour l'obtention de fourrures artificielles prirent un essor particulier avec l'avènement des fibres synthétiques variées et possédant des propriétés très intéressantes et prometteuses. Ces recherches prirent une ampleur particulière à la fin de la dernière guerre, lorsque les Forces Armées eurent un urgent besoin d'un approvisionnement constant de succédanés de fourrures naturelles, telles que celles du loup et du glouton, pour protéger contre le froid le corps humain et son système respiratoire exposés, dans les régions nordiques ou à des altitudes élevées, à des températures de -40°F. à -60°F.

Il devint évident que la mise au point de fourrures artificielles qui posséderaient la plupart des caractéristiques bienfaisantes des fourrures naturelles résulterait de recherches sur les fibres et les tissus. Ce problème était d'autant plus compliqué que le produit artificiel devait être attrayant, onctueux au toucher, inerte, non-toxique, non-irritant et inodore; il devait en outre présenter

une protection efficace contre le froid, et ce pendant et après son utilisation. La question fut donc exposée, sous tous ses angles, à l'industrie textile et la "George W. Borg Corporation, Delavan, Wisconsin", mettait au point en 1950, sur ses machines à tricotage, une fourrure artificielle formée d'un tissu de nylon à long poil, tandis que, vers la même date, la compagnie "Collins and Aikman de Farnham, P.Q.", produisait sur des métiers à tissage une fourrure de nylon à poil court. Ces tissus à poil sont encore employés par les différents services de la Défense. Aux Etats-Unis, au Canada et en Europe, l'emploi des fourrures de nylon s'étendit aux vêtements pour dames; en Amérique, toutefois, la confection des vêtements de ce genre n'a pas pris une grande ampleur, à cause de la tendance du nylon à s'aplatir et à perdre l'attrait de son apparence initiale.

Les efforts de l'industrie textile convergeront alors vers la mise au point de tissus faits avec des fibres synthétiques du genre acrylique, telles que l'Orlon et le Dynel. Grâce à celles-ci et à des procédés de tricotage et de tissage élaborés, on a pu produire des fourrures artificielles plus satisfaisantes et connues sous différents noms commerciaux. Mentionnons, entre autres, les tissus à poil "Borgana" (étoffe tricotée dont l'endroit est un mélange de Dynel et d'Orlon et dont l'envers est entièrement en Dynel), "Borg Deepile" (étoffe tricotée et formée entièrement de poil d'Orlon), "O'legro" (étoffe tricotée dont l'endroit est formé d'un mélange de Dynel et d'Orlon et l'envers entièrement de Dynel), "Furlana" (étoffe tricotée dont l'endroit est formé d'un mélange de Dynel et d'Orlon et l'envers entièrement de Dynel), "Cloud No. 9" (étoffe tissée dont l'endroit est formé d'Orlon et de Dynel et l'envers entièrement de coton), "Baronessa" (étoffe tissée de composition semblable à celle de "Cloud No. 9"). Comme on le sait sans doute, des manteaux faits de plusieurs de ces tissus à poil sont sur le marché canadien et sont même confectionnés dans notre pays avec l'autorisation de compagnies américaines.

On prétend que les tissus ressemblant à la fourrure imitent l'apparence luxueuse de la fourrure naturelle et se vendent quatre fois moins cher. Ils sont légers, onctueux au toucher et aussi chauds que n'importe quelle fourrure de texture équivalente. De plus ils séchent rapidement, sont à l'épreuve des mites et ne nécessitent pas d'entreposage particulier.

Les principaux inconvénients qu'ils présentent actuellement sont la tendance du poil à devenir touffu et plat durant le port du vêtement; mentionnons aussi la difficulté d'assurer un nettoyage à sec sûr et satisfaisant. Incidemment, le fabricant de la fibre synthétique "Dynel" suggère de suivre avec soin les instructions suivantes, pour le nettoyage des fourrures artificielles à base de Dynel et d'Orlon: Si le vêtement n'est que légèrement sali, on peut l'imprégner, aux endroits souillés, de tétrachlorure de carbone. On enduit délicatement la surface du poil avec le solvant, en ayant soin de ne pas la frotter, et l'on procède dans une direction seulement: en descendant le long du manteau ou des manches et dans le sens de la largeur des poignets. On peut aussi utiliser, à cette fin, un bon produit pour enlever les taches

de la fourrure. On suspend ensuite le vêtement pour le faire sécher, puis on l'agite vigoureusement en le tenant par le bord inférieur. On peut soulever le poil en le brossant avec soin au moyen d'une brosse douce et de préférence rotative.

Si le vêtement est passablement sali, il est très important de le faire nettoyer par la méthode des fourreurs, laquelle est plus coûteuse que le nettoyage à sec, mais bien plus efficace.

On fait actuellement des recherches intenses pour surmonter les principales difficultés que présentent les tissus à poil qui imitent la fourrure. On ambitionne même de mettre au point un produit qui rivaliserait avec le vison. Les fourrures artificielles suscitent un vif intérêt et servent à la confection de vêtements entiers ou de garnitures. Elles font une certaine concurrence aux fourrures naturelles qui sont les moins coûteuses.

Il sera intéressant de suivre, dans les années qui vont suivre, la lutte entreprise par l'industrie textile, avec ses vastes et précieuses ressources, pour mettre à la portée d'un plus grand nombre de gens des vêtements à poil confortables, attrayants et durables qui imiteraient ceux en fourrure naturelle.

CE SPLENDIDE MANTEAU, LUI AUSSI ORNE D'UN COL "CHALE", EST BEIGE; SA TEINTE S'APPARENTE A CELLE DU MIEL. IL SUFFIT DE L'ADMIRER POUR DEVINER QU'IL EST A LA FOIS CHAUD ET LEGER. CE SONT LA DEUX CARACTERISTIQUES DE CETTE FIBRE D'ORLON QUI DONNE DES FOURRURES ARTIFICIELLES NE NECESSITANT JAMAIS UN ENTREPOSAGE EN CHAMBRE FROIDE.





JOHN LEWITT, CAPTIVE OF CHIEF MAQUINA AT NOOTKA, 1802, REVEALS A FEW "SECRETS" OF HIS TRADE. (A DRAWING BY C. W. JEFFREYS.)

IRON IN COLONIAL AMERICA

By HELEN M. DAVIS

CONSCIOUS of the early and continued importance of iron in daily life, the iron and steel industry of America is leading the industrial world in telling its part in American history.

At Saugus, Mass., the site of one of America's earliest iron works, the equipment which began to turn out iron there for the New England colonists three hundred years ago has been duplicated as an educational exhibit. Models of that restoration have recently been installed as part of the iron and steel exhibit in the National Museum in Washington, under the direction of the Smithsonian Institution.

They show iron making as a hand craft practiced by the earliest European settlers on this continent, and how its methods progressed as it met the needs of our expanding civilization.

Other old sites where iron was made in colonial times have been explored by iron men with an appreciation of the past. At Hopewell, Pa., buildings and furnaces have been reconstructed to show how iron was produced there a century or so later than at Saugus.

Other iron works were constructed all over the country, from the time of the Jamestown settlement on, and more will doubtless be rebuilt in the future.

Requirements of the iron-making industry were complex. They led to the formation of self-contained communities which Prof. Arthur C. Bining of the University of Pennsylvania, historian, calls "iron plantations".

Occurrence of the iron ore determined the location of the iron plantation. The ore, in the early days, was usually limonite, the bog iron ore still found in considerable quantity along the eastern seaboard of America.

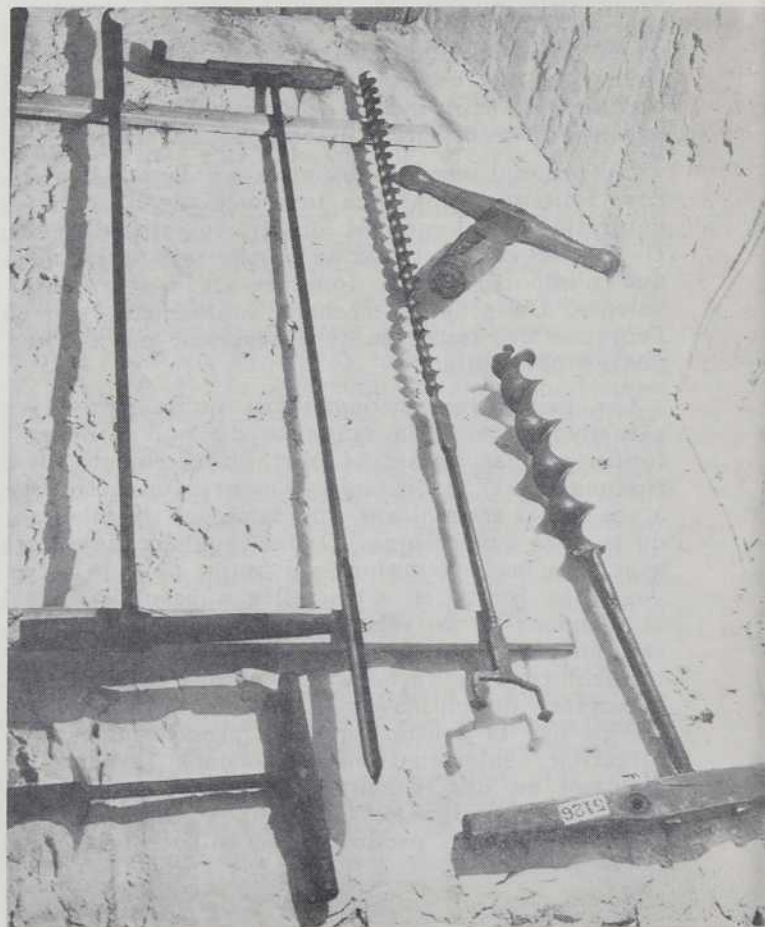
The "great house" of the iron plantation was the residence of the iron master. Clustered around it were cottages of the workers, who mined the ore, quarried limestone for the flux, burned charcoal for the fuel, worked up the iron into manufactured articles and kept a store where these articles were sold.

In addition to these activities peculiar to the iron business, other people were kept busy by the

farm work necessary to feed this bustling community. Woodcutters had to fell trees to make the charcoal. As the forests were consumed, iron foundries moved west into the mountains. Thus the iron industry played a part in the westward movement that settled the United States.

Early methods of winning the metal from the ore, as practiced at Saugus, Mass., and at Hopewell, Pa., could produce both cast iron and wrought iron. They were essentially the same as the most

THESE OLD TOOLS WHICH ARE KEPT AT THE CHATEAU DE RAMEZAY, A MONTREAL MUSEUM, ARE THE PRODUCTS OF CANADA'S EARLY INDUSTRY.



up-to-date methods used in Europe at the time. "Slitting mills" were widely used here to produce the ribbons of soft iron which were worked up into nails and wire. They were, it is said, the latest thing in iron working equipment.

Most of the equipment in the early iron works was built of the stone occurring in the locality. Methods for producing iron necessarily varied with the materials at hand. Ideally these materials should, in addition to the ore, be limestone to melt the charge and form the slag and charcoal for fuel. It was many years before coke made from coal supplanted charcoal.

Modern iron historians who worked on the project of restoring the plant at Saugus were puzzled by the lack of limestone in the neighborhood. They were further puzzled by evidence that a local rock called "gabbro," a granite-like formation containing a very small quantity of iron, was used in the Saugus furnaces. Analytical chemistry solved both these puzzles. Slag recovered from the ancient waste-piles at Saugus proved to have the same composition as that produced in an experimental mix of 40% gabbro combined with 60% bog iron ore. Lacking limestone, the colonists "made do" with the low melting point silicates of the gabbro. The rock's iron content, insofar as it contributed to the yield of metal, was just a bonus.

Formation of suitable slag is the most important chemical reaction in reducing iron ore to metal. Ores of iron are in general oxides or sulfides. Their reduction is relatively easy, as metallurgical processes go. But other elements besides iron are present in the minerals that charge the furnaces. The most critical of these are silicon, sulfur, phosphorus and carbon. Each modifies the properties of iron in its own way, and a small difference in the quality of each makes a large difference in the resulting metal. One of the requirements of slag is that it incorporates the undesirable excess of such elements into its liquid make-up.

Sharp separation of the two products of the iron-making furnace results in two liquid layers. The lower, heavier layer is nearly pure iron. Floating on top of this layer is the slag, primarily calcium silicate, containing other basic elements in varying amounts. The blast furnace is so designed that these two liquid layers may be drawn off separately, through vents at different heights from the floor.

The iron in the lower layer always contains a small amount of silicon in solution. A high silicon iron contains about one-half of one percent of this element. Low silicon iron may contain one-tenth as much as that. Silicon makes iron harder, and additional amounts, up to two percent or even a little more, may be used when manganese, chromium or vanadium are added also. Springs are often made of hard, tough high-silicon steel.

Carbon makes the difference between iron and steel. Chemical combination of carbon with iron takes place at blast furnace temperatures. The compound is soluble in molten iron, and increases the hardness of the metal after it has solidified. Iron containing less than 1.8% carbon is classified as steel. When more carbon is present the metal is classified as cast iron.

Cast iron is described as "white" when carbon has not separated out as minute flakes of graphite,

and as "grey" when graphite is present. Wrought iron as produced by early workers was more malleable and less brittle than cast iron. It has largely been replaced by steel in its many varieties, produced by modern machinery with better understanding of how these variations come about.

While silicon and carbon in the right proportions improve the properties of steel, sulfur and phosphorus are considered harmful elements. Their percentages are kept below certain critical levels, as both have a tendency to separate out, making weak spots in the beams, rails or other structures in which they are incorporated. They also make the steel itself more brittle.

Manganese, a metal whose compounds are found in small amounts in a large number of places, is one of the most important regulators of the composition of steel. It sweeps excess sulfur, phosphorus and oxygen out of the molten iron into the slag in the blast furnace. It also helps carbon combine with iron instead of burning up. Manganese also dissolves to some extent in the steel, increasing its hardness. In addition to these useful properties, manganese sometimes occurs ready-mixed with iron, in oxide minerals.

Oxygen, hydrogen and nitrogen, introduced as air and water vapor, are present in the blast furnace as gases. They are sometimes trapped as bubbles when iron solidifies, making dangerously weak spots. These formerly were almost impossible to detect until they were revealed by failure of the structural member where they were hidden. X-ray devices have been developed for monitoring steel products, to spot such secret flaws.

All the foregoing ingredients were part of the early iron worker's experience, whether or not he recognized them all. In the years since the remote iron plantations fell into disuse, many new developments have changed the iron industry.

Limonite was the ore worked by the early colonists. It is a hydrated oxide of iron, dark reddish brown in colour, occurring in rounded lumps. Other important ores are the blood-red hematite and the blue-black magnetite. The latter is the "lodestone," which introduced mankind to iron's mysterious property of magnetism.

Discovery of enormous deposits of these ores farther west, especially the Mesabi Range in Minnesota, built up the newer phase of the iron industry in America which centered around Pittsburgh, Pa., and the Great Lakes.

Ore boats and railroads brought the essential ore to plentiful supplies of limestone and coal, and steel branched out from building railroads to making the skeletons for America's skyscrapers.

Metal working demanded harder tools. Metallurgy of iron grew to include that of a number of heavy metals, including nickel, cobalt, chromium, vanadium, molybdenum and tungsten. The general effect of adding any of these metals to steel is to make the resulting alloy harder, but each of the heavy elements produces its own kind of "tool steel." Modern stainless steel, and the new kinds of very powerful magnets, also come from alloys of these elements which combine with iron to make the special steels.

The effect of heat treatment, followed by slow or sudden cooling, on the hardness, strength and "springiness" of steel was discovered by accident thousands of years before systematic study of

steel's composition explained the reasons. The explanation lies in the various kinds of alloys and solid solutions of metals and their carbides which are stable at the temperatures reached. It is interesting to guess in the light of such modern knowledge what accidents of materials and treatment might have produced the "magic swords" that are prominent in ancient legends.

Iron and steel are very ancient materials in human history. Archaeologists classify early man according to the materials of which his artifacts are made. Earliest civilizations are described as dating from the "Stone Age," later ones as belonging to the "Bronze Age" and still later ones to the "Iron Age."

Some metallurgists are inclined to argue with the archaeologists on the basis of this dating. They do not question that the artifacts found agree in relative age with the conventional classifications. They point out, however, that early man might have stumbled onto the method of refining iron more easily than onto that of making bronze. But the metallurgists note further, iron subjects rust away much faster and more completely than do those made of bronze. It is impossible that the division between bronze and iron ages merely dates the relative permanence of the two metals. Perhaps dating associated materials by radioactive carbon may referee this controversy.

Since the reduction of iron ore to metal was successfully accomplished in handcraft eras long ago, and by early colonists in America whose re-

sources were not much different from those of the Stone Age Indians whose country they shared, how did they do it? Could the modern do-it-yourself enthusiast make iron in his backyard barbecue pit?

Early iron makers in America were not without power machinery to help them, crude and feeble as those machines seem now. Iron needs a very hot fire. The colonial metallurgist used power to produce it.

Mills sprang up in the colonies on every suitable stream of water. A water wheel like those which turned milling machinery was built to work great leather bellows that made a forced draft for the furnace at Saugus. Day and night the bellows blew the fire hotter. Even with this mechanical aid, the iron master had trouble holding his workmen to their hot, difficult tasks.

Iron making is not easy. It requires much additional reheating and reworking after the molten metal is cast from the furnace into the branching sand molds that reminded the farmer-metallurgists of mother sows and their families of pigs.

Pig iron has grown to be an increasingly important American product. Three hundred years after Saugus, one modern blast furnace is charged every 24 hours with as much raw material for steel as would have supplied the little Massachusetts furnace for three years.

As modern iron masters point out proudly, the men of Saugus did more than turn out iron for the early settlers. They established an industry.

HUGE LINKS OF AN IRON CHAIN STRETCHED ACROSS THE HUDSON RIVER AT WEST POINT DURING THE AMERICAN REVOLUTION KEPT HOSTILE SHIPS FROM GETTING UP-RIVER. FOUR OF THESE LINKS FORM PART OF THE EXHIBIT AT THE U.S. NATIONAL MUSEUM SHOWING DEVELOPMENT OF THE IRON INDUSTRY IN THIS COUNTRY AND THE PART IRON HAS PLAYED IN AMERICAN HISTORY.





The Detection and Measuring of Flammable Gases and Vapours

A new line of portable instruments designed to meet every industrial need for detecting and measuring flammable gases and vapours has just been introduced. All models — put on the market by *Mine Safety Appliances Co. of Canada Ltd.* — are the same size and use standard detector and compensator filament units which are obtainable from the company's warehouse stocks throughout the country. A spare set of the easily replaceable filaments is mounted within each instrument.

One of the principal features of the new instrument is its compactness. It weighs only six pounds, in contrast with the 12-pound weight of earlier models. Power to operate the instrument is supplied by eight dry-cell flashlight batteries.

Most instruments are individually calibrated at the factory for the particular types of gases and vapours for which they will be used. Samples of atmosphere to be analyzed are drawn into the instrument by squeezing an aspirator bulb. The atmosphere is tested for combustibility by a balanced Wheatstone Bridge circuit, supplied with current by the batteries. Batteries provide 10 to 11 hours of continuous service. Only a few seconds are required to make a test.

The Wheatstone Bridge circuit consists of two platinum wire filaments heated to a relatively low temperature. One filament is exposed to the atmospheric sample; the other is housed in a sealed chamber as a reference. Any combustible gas or vapour is oxidized or burned catalytically upon contact with the detector filament wire, thereby increasing its temperature and, in turn, its electrical resistance. The increase in electrical resistance is proportional to the amount of flammable gas or vapour in the sample. This amount is shown on a meter which is calibrated for accurate readings in percentage of lower explosive limit concentration. The instrument also will indicate when concentrations are within or above the upper explosive limit.

Specially designed flame arrestors on both sides of the sample flow system permit use of the instrument in testing for all flammable gases and vapours, including hydrogen and acetylene in air. The flow system is in one piece and acts integrally with the case to avoid leakage.

The instrument is housed in a cast aluminum case measuring 5 by 4 by 6 inches. The large, easy-to-read indicating meter flush-mounted in the top panel uses a core magnet movement which prevents interference from magnetic fields that could be encountered in manholes and electric utility vaults.

Model 20 Combustible Gas Indicator is designed for multiple calibrations. A selector switch on the instrument panel has five different settings for different gases or vapours. No calibration curves are necessary to interpret results of tests.

Model 21 is identical to Model 20 except that it has a dual scale, controlled by a selector switch. One scale provides readings from 0 to 100 per cent of the lower explosive limit. The other provides readings in the range from 0 to 25 per cent of the lower explosive limit.

Developed primarily for utility companies and municipalities to test manholes, sewers and other underground areas, Model 30 Indicator can differentiate between natural gas and petroleum vapours. Normally, it operates with the detector filament hot enough to burn natural gas and other combustibles in the air sample. A selector switch, however, adjusts the filament temperature to indicate presence of combustibles like petroleum vapours with low ignition temperatures.

Model 40 is designed specifically for industrial hygiene work and has a dual scale meter, one of which is graduated for 0 to 100 per cent of the lower explosive limit and the other for 0 to 10 per cent. This model is furnished with a special five-foot long sampling line that stabilizes humidity during tests requiring high sensitivity. Variations in humidity could affect critical readings. This style of indicator is normally provided with a calibration curve for interpreting the concentration of a variety of combustibles.

An accurate instrument

Smoke control inspectors for industry and government now can train their sights on suspected smokes-tacks with greater assurance and convenience, due to the *Smokescope*, an instrument also recently developed by the same company.

The U.S. Bureau of Mines has reported that a recent investigation proved favourable comparison between the accuracy of this optical instrument and a smoke density measuring method that has been in use more than 50 years.

At the same time, the new instrument offers several advantages over the old "Smoke Chart" technique of determining whether smoke is within prescribed limits of density.

The investigation was conducted by Bureau of Mines Engineers in connection with the Bureau's air pollution programme, which includes the study of techniques that will promote smoke abatement.

Because the new instrument reportedly minimizes errors in smoke density determinations and is more convenient to use than the standard Ringelmann Charts, an investigation was made to determine its accuracy.

Most municipal and county smoke control legislation is based upon smoke density readings obtained

by using the Ringelmann Chart, which had been the generally accepted standard before the new instrument was made available. In heavily industrialized Allegheny County, Pennsylvania, however, the Bureau of Smoke Control has issued a Bulletin authorizing its personnel to use the "Smokescope" in investigations.

The Bureau of Mines Report of Investigation 5162 pointed out that "Use of the Smokescope for specific observations that are intended for evidence in court may impress certain courts to a greater degree than those (observations) taken without it."

Investigators found the Smokescope is practicable for estimating the density of smoke from stacks of various heights and diameters and with various surroundings. Need for the new instrument arose from difficulties experienced by inspectors using the "Smoke Chart." The chart must be set up at such a distance from the observer that lines on the chart merge into shades of gray. It must be as nearly in line with the smokestack as possible. Smoke from the stack then is compared visually with the chart, essentially made up of black and white squares.

Disadvantages of this method, besides its inconveniences include: necessity to refocus the eye between the chart and the smoke, variations in readings caused by intensity and incidence of light on smoke, and variations caused by differences in illumination of the chart itself.

These disadvantages are overcome by the Smokescope. In this instrument the observer views the smoke through apertures that limit the field of vision to the subject. It is not necessary to shift the eye from smoke to comparison chart because the reference film disc is projected against the smoke being observed. This also results in a more direct comparison between smoke and reference shades with the same background light than is possible with the open chart.

The accuracy of the Smokescope, based on averages of a number of individual readings, did not exceed minus-0.30 or plus-0.37 Ringelmann under any condition of smoke density, light and background. The instrument can be used at any location and from any position that provides a sky background for smoke and does not cause shadows over the entire reference shade areas.

The Smokescope was developed in cooperation with municipal and industrial authorities on air pollution and the Air Pollution Control Association. It is one of several instruments in the continuing research and development programme to produce equipment for protection against and detection of airborne hazards. All industry is concerned with the smoke abatement problem.

Compliance with smoke control laws and improvement of community relations are two major reasons for industry's interest. Another important factor is improvement of the combustion efficiency of fuel burning equipment. Since excessive smoke is proof that fuel is being improperly burned and its BTU content wasted, the Smokescope can help correct this situation.



NEWLY DEVELOPED COMBUSTIBLE GAS INDICATOR IS USED TO CHECK ATMOSPHERE IN A MAN-HOLE.

New Machines and Gadgets

Novel Things for Modern Living

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

PORTABLE DICTATING instrument weighs only six pounds and can be carried in a briefcase or over the shoulder. The microphone, power cord and a supply of recording discs are self-contained. The disc, which operates on 33 1/3 rpm machines, can be mailed to home or office from "on the road" ⁽¹⁾.

* * *

UNDERGROUND SPRINKLER system can be installed by the home gardener with only a few tools. It features solid brass sprinklers, stainless steel clamps and polyethylene plastic pipes that resist freezing, rotting and corrosion. Instructions for installation come with the 47-piece kit ⁽²⁾.

* * *

REFLECTOR FLASH UNIT for cameras combines the light-reflecting efficiency of a polished surface reflector with that of a matte surface for even light distribution. Powered by either dry cells or B.C. cartridges, the flash unit can be removed for storage ⁽³⁾.

* * *

STAIR-CLIMBING TRUCK for moving stock up or down stairs has two rocker-arms that act like an extra pair of wheels. The steel truck is mounted on semi-pneumatic wheels and has a load capacity of 600 pounds. It is 46 inches high and 18 3/4 inches wide ⁽⁴⁾.

* * *

ANTENNA COVER for your automobile radio antenna is made of weather- and rust-proof butyrate plastic. Designed to help glamorize your automobile, the antenna cover is slipped on from the top. It is available in several colors ⁽⁵⁾.

* * *

WORKER'S GLOVES for handling gasoline and oil pro-

ducts have a special coating based on plastic vinyl resins to resist oils, gasoline, acids and other chemicals. Six work glove styles are available. The gloves stay flexible even after a 24-hour bath in the solvents ⁽⁶⁾.

* * *

SCINTILLATION COUNTER has a loudspeaker alarm built in to scream at the prospector. It starts to give out a tone when a preset gamma radiation level is reached and increases in pitch proportionally when this level is exceeded. The counter can be used with headphones and has a built-in battery tester ⁽⁷⁾.

* * *

LAMP SHADES that look like stained glass windows are reproductions of famous American church windows. Made of



vinyl plastic by a special ten-color process, the shades are available in different sizes for table, television or pin-up lamps. They are scratch- and tear-resistant ⁽⁸⁾.

PHOTOCOPY MACHINE produces several copies of a document in a minute. Capable of reproduction up to and including 8 1/2 by 14 inch legal size papers, the copier can be adapted to make offset plates for office-type duplicators ⁽⁹⁾.

* * *

UNDERWATER BREATHING apparatus has the entire demand regulator and exhalation valve assembly built into the mouthpiece. It can be fitted on conventional tank equipment and uses a single flexible one-half inch air hose. The device is described as meeting Navy and Air Force breathing requirements ⁽¹⁰⁾.

* * *

DESK DUPLICATOR writes names or addresses or any repetitive data up to 13 lines and three inches long. Operating from a master typewritten form which can be filed for future use, the duplicating machine works by the same rotary printing action as conventional liquid duplicators ⁽¹¹⁾.

* * *

MAGNETIC LEVEL for the amateur or professional craftsman will hold securely on ferrous metals at any angle on either flat or curved surfaces. With built-in permanent magnets, the aluminum level weighs ten ounces and has a plastic dial for reading ⁽¹²⁾.

* * *

WINDOW WALL is described as the largest horizontal sliding window wall ever designed. Made primarily for apartments, hospitals, office buildings and other large commercial structures, the partition-to-partition aluminum window is made in heights up to five and one-half feet and widths as desired ⁽¹³⁾.

DEMONSTRATION KITS for the classroom show water conservation methods and water pumps. Two available kits let the student build and operate a conservation project tray and water project pumps. The kits are complete with the necessary equipment and manuals of instruction ⁽¹⁴⁾.

* * *

WRITING FLUID cannot be removed from paper even though it has been made invisible by eradication of water damage. The ink contains a luminescent additive that shows up under ultraviolet light. It is designed primarily for protecting business documents ⁽¹⁵⁾.

* * *

WOOD RULE has special markings on its reverse side that permits anyone to lay out rafters without a framing square. The six-foot-long, folding carpenter's aid can also be used for finding the rise of a roof ⁽¹⁶⁾.

* * *

CONTACT CEMENT for decorating lamps, mirrors or furniture can be used with any fabric, plastic or leather. The liquid adhesive is brushed on to a wood, metal or glass surface and allowed to dry for 30 minutes. Decorative materials will stick to it instantaneously ⁽¹⁷⁾.

* * *

HIDDEN DRAWING BOARD folds away into the center drawer of a desk and pops out when desired. The drawing-board drawer unit can be bolted or screwed to any conventional desk or table top. It is available in two sizes and three colors ⁽¹⁸⁾.

* * *

U-BEND SCREWDRIVER is designed for industrial or home use. It has a swivel handle and features a unique U-bend in its shaft for faster performance. The screwdriver also has a no-slip tip ⁽¹⁹⁾.

* * *

SKYLIGHT PANEL is made of a glass fiber reinforced plas-

tic. Designed for use in skylights, sidelights and window panes, the building panel is described as erosion resistant. It is the product of six years of research ⁽²⁰⁾.

* * *

BOAT CLAMP keeps the fisherman's casting rod in position during trolling. Molded of polyethylene plastic, it is designed to grip the boat rim without the need of screws or bolts. A loop off the inboard side carries rods parallel with the gunwale after fishing ⁽²¹⁾.

* * *

BRAKE BLEEDING TOOL enables one mechanic to do the job. The device consists of a standard bleeder hose, a two-way check valve and a claw-like fitting that locks in place. The one-man, automatic brake bleeder is for use on all cars ⁽²²⁾.

* * *

FINISHING SANDER provides orbital motion for sanding with, against or across the grain and can provide coarse, medium or fine finishing for wood, metal, glass or ceramics. The home workshop tool weighs less than five and one-half pounds ⁽²³⁾.

* * *

HACK SAW FRAME designed for close quarters work is of single-member construction. Its handle is made of butyrate plastic molded directly onto steel. The tool can be adjusted to 10- or 12-inch blades. The frame is rustproof ⁽²⁴⁾.

* * *

SUBMERSIBLE PUMP is made of nylon and stainless steel instead of brass. Available in $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$, 1, $1\frac{1}{2}$ and 2 horsepower models, the pump capacities range up to 1,000 gallons per hour and pressures up to 80 pounds can be obtained ⁽²⁵⁾.

* * *

TRANSISTOR KIT is designed for electronics experimenters and hobbyists. The kit contains a manual of practical applications which lists 28 uses for junction transistors, two transistors of type 2N35 and a 1N34A general purpose crystal diode ⁽²⁶⁾.

PETRI DISHES for the laboratory can be used once and then thrown away. Made of styrene plastic, the sterile dishes used to grow microorganisms are optically clear and scratch free. They have a heat distortion point of 90 degrees centigrade ⁽²⁷⁾.

* * *

CLASSROOM FURNITURE of plastic withstands kicks, scratches, ink, paste, paint and mud. It can be used creatively for finger painting or clay modeling and wiped clean with water. Made of granulated wood and plasticized thermosetting resins, the one-piece school desk and chair is available for classrooms in five colors ⁽²⁸⁾.

1. SoundScriber Corp., 146 Munson St., New Haven 9, Conn.
2. Dexter Industries, Inc., Grand Rapids 2, Mich.
3. Ansco, 175 Clinton St., Binghamton, N.Y.
4. Precision Equipment Co., 3714 N. Milwaukee Ave., Chicago 41, Ill.
5. Anchor Plastics Co., Inc., 36-36 36th St., New York, N.Y.
6. Plasticote Glove Co., Inc., 102 E. Walnut St., Milwaukee 12, Wis.
7. Gardiner Electronics Co., 2545 E. Indian School Rd., Phoenix, Ariz.
8. Samuel Orkin, 200 William St., New York 38, N.Y.
9. Eastman Kodak Co., Rochester 4, N.Y.
10. Rose Aviation, Inc., Box 123, Madison, Ohio.
11. Master Addresser Co., 6500 W. Lake St., Minneapolis 26, Minn.
12. Richards Merchandising, Inc., 2424 Euclid Ave., Cleveland, Ohio.
13. Luria Building Products, Inc., Bristol, Pa.
14. Product Design Co., 2796 Middlefield Rd., Redwood City, Calif.
15. W. A. Sheaffer Pen Co., Fort Madison, Iowa.
16. Master Rule Mfg. Co., 40 Mulberry St., Middletown, N.Y.
17. Adhesive Products Corp., 1660 Boone Ave., New York 60, N.Y.
18. Arnot-Jamestown, 730 Fifth Ave., New York, N.Y.
19. Mayville Mfg. Co., Mayville, N.Y.
20. Corrugulox Div., L-F-O Glass Fibers Co., P.O. Box 20026, Houston 25, Texas.
21. L. E. Hamel Co., 24 Browncroft Blvd., Rochester 9, N.Y.
22. North Central Mfg. Co., 3451 N. Central Ave., Chicago 34, Ill.
23. Porter-Cable Machine Co., 60 Exchange St., Syracuse 8, N.Y.
24. Clemson Bros., Inc., Middletown, N.Y.
25. Dayton Pump & Mfg. Co., 500 N. Webster St., Dayton 1, Ohio.
26. Sylvania Electric Products, Inc., 1740 Broadway, New York 19, N.Y.
27. Chicago Apparatus Co., 1735 N. Ashland Ave., Chicago 22, Ill.
28. Equipment & Furniture Co., 114 E. 32nd St., New York, N.Y.

Nouvelles de l'Enseignement spécialisé

COURS DE PEDAGOGIE AUX PROFESSEURS DES CANTONS DE L'EST

UNE collaboration très étroite entre l'Université de Sherbrooke et l'Ecole Technique de cette ville a permis l'organisation, il y a quelques semaines, de cours de pédagogie, spécialement adaptés à l'intention des professeurs des écoles de l'Enseignement spécialisé. Ces cours, sanctionnés par un brevet du département de l'Instruction Publique, sont donnés tous les samedis, dans un local de l'Ecole Technique. Commencés le 14 janvier dernier, ils sont dispensés à 37 professeurs des écoles de la région: 4 de Granby, 4 de Plessisville, 3 d'Asbestos, 9 de Thetford-Mines et 17 de Sherbrooke.

Comme il convenait de souligner l'importance pédagogique de cette réalisation, l'Université de Sherbrooke invitait M. Jean Delorme, le 17 mars, à venir rencontrer les professeurs au cours d'une brève cérémonie à laquelle assistaient Mgr Maurice O'Bready, secrétaire général de l'Université et principal de l'Ecole Normale, l'abbé Roger Maltais, doyen de la faculté des arts et organisateur des cours, le directeur de l'Ecole Technique, M. Robert Ricard, et le directeur des études, M. Daniel Fréchette.

Après quelques mots de bienvenue prononcés par l'abbé Maltais, Mgr O'Bready a développé le thème suivant: *on ne peut bien enseigner sans s'y être bien préparé*. Il a déclaré qu'à la base de tout cours de pédagogie doit se trouver un certain degré de culture générale. Il faut, dit-il, préparer nos professeurs à être avant tout des hommes complets pour ensuite leur fournir des moyens de bien enseigner. C'est là le but des cours de psychologie, de philosophie et de pédagogie, présentés avant ceux de méthodologie. En terminant, il a rappelé aux professeurs que l'éducation est une oeuvre de patience et d'amour et qu'il faut s'y donner en entier si l'on veut y réussir.

Après avoir souligné que l'initiative de ces cours était due aux démarches de MM. Ricard et Fréchette, l'abbé Maltais a tracé l'historique de leur organisation, expliqué leur structure et mentionné les diplômes accordés par l'Université de Sherbrooke et le département de l'Instruction Publique. Répartis sur une période d'un an et demi, ils sont donnés à raison de cinq heures chaque samedi pendant trois semestres et de deux périodes de vacances de trois semaines, à trente heures chacune. Il s'est dit très heureux de l'attitude

des professeurs-étudiants et les a assurés que l'Institut de pédagogie cherchait à leur donner les meilleurs cours possible.

Invité à prendre la parole, M. Delorme a rappelé aux professeurs la bienveillance des autorités du ministère du Bien-Etre social et de la Jeunesse à l'endroit des cours de perfectionnement et toute sa satisfaction devant cette réalisation.

"Des bourses d'études de plus en plus nombreuses ont été offertes par le ministère aux professeurs de l'En-

seignement spécialisé. Ce qui doit nous servir de stimulant, c'est qu'à mesure que les professeurs se sont développés et ont manifesté leur adhésion aux divers moyens de formation professionnelle mis à leur portée, le ministère a reconnu leurs efforts d'une façon tangible. En effet, depuis 1947, le ministère a modifié quatre fois le barème des salaires, en y ajoutant à chaque occasion, et surtout en 1950 et en 1955, des avantages réellement encourageants.

"Pendant qu'à Sherbrooke, comme dans toute la province, l'Enseignement



DE GAUCHE A DROITE, M. JEAN DELORME, DIRECTEUR DES ETUDES DE L'ENSEIGNEMENT SPECIALISE, MGR MAURICE O'BREADY, SECRETAIRE GENERAL DE L'UNIVERSITE DE SHERBROOKE ET PRINCIPAL DE L'ECOLE NORMALE, L'ABBE ROGER MALTAIS, DOYEN DE LA FACULTE DES ARTS, PROFESSEUR DE PSYCHOLOGIE ET RESPONSABLE DES COURS, ET M. ROBERT RICARD, DIRECTEUR DE L'ECOLE TECHNIQUE DE SHERBROOKE.

seignement spécialisé pour leur permettre de se perfectionner, a déclaré M. Delorme. Dès après sa fondation, un premier effort se traduisit par l'octroi de bourses d'une valeur totale de \$2,000. C'était en 1947. Or, pour l'année dernière, la valeur des bourses s'était presque multipliée par 20 par rapport au chiffre de 1947, puisqu'elle s'est établie à environ \$38,000. Cette année, les prévisions démontrent qu'il faudra probablement doubler ce dernier chiffre.

"Je tiens à rendre hommage aux autorités du ministère pour la latitude et les facilités qu'elles nous ont données

spécialisé accomplissait des progrès remarquables, continua M. Delorme, l'enseignement universitaire s'organisait à Sherbrooke et une troisième université catholique naissait. Dès les débuts de l'Université de Sherbrooke, l'Ecole Technique eut l'occasion de lui rendre service en facilitant aux étudiants en génie l'accès aux cours pratiques dispensés aux ateliers. Ces premiers contacts étaient le prélude à d'autres qui devaient être profitables à toutes les écoles spécialisées des Cantons de l'Est, contacts qui appuient d'une façon merveilleuse la mission que nous nous sommes donnée en 1947 et qui auront les effets les plus heureux sur la jeu-

nesse qui fréquente nos écoles dans les Cantons de l'Est. Grâce à l'Université de Sherbrooke et plus précisément à sa faculté des arts, nos professeurs de la région peuvent plus facilement se donner la compétence professionnelle indispensable à la formation des élèves et nous sommes bien heureux qu'un bon nombre en profitent.

"En novembre dernier, à la réunion d'études des directeurs de l'Enseignement spécialisé, l'honorable Paul Sauvé a fait sentir encore une fois toute l'importance qu'il attache à la compétence des professeurs et il a manifesté de nouveau son intention de les aider à se perfectionner car, il faut bien s'en rendre compte, la popularité que connaissent nos écoles ne provient pas uniquement du fait que nous avons de beaux immeubles et que l'ère est à la spécialisation, mais elle est la conséquence du perfectionnement des méthodes d'enseignement, du progrès pédagogique réalisé par l'intérieur et auquel nous vous avons invités à contribuer de plusieurs façons. En éducation, il est bien vrai de dire, comme le signalait si justement le révérend Père Boulay, prédicateur de Notre-Dame: "La fécondité de l'action de ceux qui en sont responsables dépend de leur compétence, mais surtout de leurs attitudes, de leur vie humaine et spirituelle".

Pour clôturer la réunion, l'abbé Maltais s'est fait l'interprète du groupe pour dire à M. Delorme combien l'Université et les professeurs présents avaient apprécié sa visite. "C'est un encouragement, a-t-il dit, qui stimulera les professeurs pour le reste des cours".

Après avoir salué personnellement chacun des professeurs, M. Delorme et les autres invités étaient les hôtes du recteur, Mgr Irénée Pinard, à un dîner servi à l'Université.

Nul doute que ces quelques heures de rencontre entre l'Enseignement Spécialisé et la jeune Université de Sherbrooke ont permis de cimenter une collaboration dont les résultats à date permettent d'espérer encore plus.

Les professeurs inscrits à ces cours de pédagogie sont les suivants:

Sherbrooke: Gilles Bellehumeur, Jean-Paul Bérubé, Jacques Dubé, Gérard Galipeau, Gérard Gauthier, Charles Goulet, Roger Guilbert, Alexandre Houyon, Guy Jolicoeur, Jean-Marie Lajeunesse, Roméo Leclair, Claude Lessard, Alexandre Migneault, Robert Ricard, directeur, Frémont Rousseau, Georges Timmons et Paul Trotier.

Thetford-Mines: Emilien Bédard, Claude Bilodeau, Gaston Brunet, Alphonse Couture, François Couture, Claude Lamoureux, Raoul Normand, Albert Pinel et Wilfrid Saint-Onge.

Plessisville: Robert Brouillet, Benoît Dubois, Jean-Marc Houle et Roger Lacoste.

Granby: Louis-Ph. Bertrand, Mario Girard, Edmond Leduc et Yvan Marcil.

Asbestos: Simon Garneau, Gilles Gilbert et Jules Dussault.

Disparition d'un éducateur dévoué

LA disparition soudaine de M. J.-R. A. Désy, décédé le 14 mars 1956 à l'âge de 65 ans, a causé un vif émoi dans les milieux de l'Enseignement spécialisé de la province, particulièrement à l'Ecole Technique de Québec où le regretté disparu avait consacré la majeure partie de sa vie à l'enseignement, soit 43 années consécutives. Malgré sa mise à la retraite, M. Désy se sentait lié à son école où il revenait fréquemment et gardait pour ses camarades un attachement et une amitié des plus durables. Hélas, il ne devait plus y avoir de lendemain pour ce serviteur dévoué.



Diplômé du Mont-St-Bernard, à Sorrel, il avait débuté comme dessinateur chez "Pont-Briand" de cette même ville, avant d'être engagé par le *Pacifique-Canadien*. Il s'occupait également des brevets d'inventions pour la maison Marion & Marion.

M. Désy entra au service de l'Ecole Technique de Québec le 1er septembre 1912, à titre de professeur de dessin, pour devenir ensuite chef des travaux. Le 21 septembre 1953, il était promu directeur des études, mais sa santé chancelante l'obligea, deux ans plus tard, à prendre une retraite bien mé-

ritée. Il comptait en outre une quinzaine d'années dans l'enseignement du dessin à la faculté des sciences de l'Université Laval, à Québec, ayant été nommé professeur titulaire de la chaire de dessin industriel. Il était aussi président de la Caisse Populaire Notre-Dame-du-Chemin depuis sa fondation et ancien marguillier de cette paroisse.

La carrière de l'éminent disparu fut toute de dévouement pour ses nombreux élèves. L'influence heureuse qu'il a exercée sur la jeune génération, cette phalange d'anciens, fut particulièrement bienfaisante: sous l'écorce du professeur de dessin, nous retrouvions en même temps le professeur de l'école du haut savoir, de la distinction et de la jovialité. Son affabilité pour les jeunes et ses camarades de l'enseignement était remarquable.

Qui n'a pas eu à bénéficier de ses sages conseils et de ses directives, prodigués avec tout le tact et la diplomatie qu'on lui connaissait? Les services qu'il a rendus à chacun, en maintes circonstances, soit par la solution d'une difficulté technique, soit par l'orientation des jeunes dans leur véritable sphère technique, ne se comptent pas: ils sont innombrables. M. Désy laisse donc chez tous ses confrères le souvenir d'un gentilhomme, d'un homme intègre et d'un professeur dévoué et compétent. Ses anciens élèves garderont de lui le souvenir d'un ami sincère et d'un guide très sûr.

Le défunt laisse dans le deuil, son épouse, née Ancil (Hortense), trois fils, Jean-Paul, Guy et Pierre, ainsi que des frères et belles-soeurs. Les funérailles ont eu lieu le 19 mars, à l'Eglise Notre-Dame-du-Chemin, à Québec, au milieu d'une assistance particulièrement nombreuse de personnalités civiles, de confrères, d'anciens élèves et d'amis. Une délégation imposante de professeurs et d'élèves de l'Ecole Technique de Québec et de l'Université Laval accompagnait la dépouille mortelle.

Confrères et anciens élèves offrent à la famille éplorée, leurs condoléances les plus sincères.

Les finissants de l'École des Textiles tous embauchés

D'EXCELLENTE nouvelles nous proviennent de notre Ecole des Textiles. En effet, M. Georges Moore, directeur, nous apprend que déjà, au début de mars, chacun des finissants de cette institution avait, en moyenne, le choix entre trois situations s'offrant à lui. Tous ont maintenant accepté un poste dans l'une ou l'autre des nombreuses fabriques de textiles de la province. Les demandes qui continuent d'affluer à l'école démontrent tout l'intérêt que l'industrie manifeste à cet enseignement.

On devine facilement les besoins en main-d'oeuvre experte et en techniciens

qu'éprouvent les usines du Québec; en effet, la province compte plus de 350 de celles-ci, ayant un personnel de quelque 100,000 employés de toutes catégories. De plus, l'industrie évolue rapidement avec l'avènement de fibres et de procédés nouveaux; la recherche y est intensément menée, les méthodes empiriques ont fait place au contrôle scientifique et l'automatisation y est poussée.

À la fin de mars, le directeur de l'école, M. Moore, a participé aux journées d'études annuelles du *Textile Research Institute* de Preston, dans le New-Jersey.

BEL HOMMAGE RENDU A DEUX EDUCATEURS

LES membres du personnel de l'Ecole des Métiers Commerciaux se sont réunis, le 28 mars dernier, à l'occasion du départ de deux de leurs confrères, MM. Léopold Lahaie, chef de la section de fourrure, et Lionel Grimard, professeur à la même section. Le dîner était sous les auspices de l'Association du personnel de l'école, dont M. Jean-Guy Locas est le président.

M. Locas invita le directeur, M. Paul-Emile Lévesque, à dire quelques mots. Celui-ci souligna que l'empressement avec lequel les professeurs de l'école avaient répondu à l'invitation constituait une marque d'appréciation à l'égard de leurs deux collègues. *"Le rôle d'un directeur d'école, continua-t-il, n'est pas toujours gai. Le directeur est un peu comme le père de famille qui accueille les nouveaux-nés dans la joie, mais pour qui les départs sont toujours empreints de tristesse."* Pour terminer, il les remercia du magnifique travail qu'ils ont effectué à l'école au cours des dix dernières années.

Visiblement ému, M. Lahaie remercia M. Lévesque de ses propos, soulignant qu'il regretterait de quitter le corps professoral de l'école dont les membres lui ont toujours témoigné une amitié sincère et militante. M. Grimard endossa pleinement les propos de M. Lahaie.

C'est l'abbé Philippe Laramée, professeur de sociologie, qui se fit l'interprète des élèves. *"Je tiens à vous remercier au nom des élèves, dit-il, car si tous les jeunes que vous avez formés pouvaient prendre la parole, ils ne manqueraient pas de vous exprimer leur reconnaissance unanime."*

A l'issue du dîner, l'Association du personnel fit remise d'un cadeau à MM. Lahaie et Grimard, en témoignage de l'excellent souvenir que conservera d'eux le corps professoral.

REPORTAGE SUR NOTRE ECOLE DE PAPETERIE

LA revue intitulée *La Papeterie*, publiée à Paris (Lhomme & Argy, éditeurs), a consacré trois pages de son numéro de février à l'Ecole de Papeterie de la Province de Québec.

Le correspondant de cette revue au Canada y traçait un bref historique de l'école, soulignant l'importance économique de l'industrie des pâtes et papiers dans notre pays, énumérait les cours diffusés à l'école, en exposait le niveau pédagogique, etc. L'auteur attirait l'attention de ses lecteurs sur le rôle que jouent les laboratoires et l'usine à échelle réduite de cette institution comme centre de recherches au service de l'industrie canadienne des pâtes et papiers.

Nul doute que ce reportage contribuera à mieux faire connaître encore notre Ecole de Papeterie.

DES COURS SPECIAUX SUR LA TELEVISION

EN plus d'offrir des cours réguliers du jour dans quelque 70 métiers ou techniques et des cours du soir couvrant près de 150 disciplines, le ministère du Bien-Être social et de la Jeunesse collabore avec l'industrie de la province en instituant des cours spéciaux répondant à des besoins locaux ou régionaux.

Cette collaboration a évidemment des modalités diverses, selon les cas. C'est ainsi que, depuis quatre ans, l'Ecole Technique de Trois-Rivières a été autorisée à mettre l'un de ses ateliers à la disposition de spécialistes en électronique qui souhaitaient ajouter à leur savoir. Dès 1952-53, la Corporation des maîtres-électriciens, section de Trois-Rivières, bénéficiait de cette hospitalité et invitait M. Jean-Jacques Laperrière, chef de section de l'électronique à l'Ecole Technique de cette ville, à présenter une série de cours sur l'électronique industrielle et la télévision. Dès l'année suivante, un groupe d'électroniciens de Québec exprimaient le désir de bénéficier de cet enseignement; il en résulta tout d'abord une série de cours donnés à Québec par M. Laperrière, mais les élèves émirent bientôt le vœu que les cours fussent donnés à l'Ecole Technique de Trois-Rivières,

afin de bénéficier de l'excellent équipement de sa section d'électronique. Une trentaine de spécialistes de Québec n'ont pas hésité à se déplacer ainsi, en fin de semaine, pour profiter de cet enseignement réparti en six cours de trois heures donnés le dimanche.

Au cours de la saison 1954-55, les mêmes techniciens souhaitèrent se spécialiser davantage et une autre série de cours leur fut présentée; pendant ce temps, leur professeur, M. Laperrière, suivait lui-même des études sur la télévision en couleur, décrochant son diplôme avec distinction. Or, au début de l'année présente, les électroniciens de Québec revenaient à la charge, demandant cette fois un cours sur la télévision en couleur, de même que sur les transistors. Cette série débuta le 26 février et, dès après, semblable demande était reçue d'une trentaine d'électroniciens de Montréal. La durée du cours fut portée à 12 leçons; c'est dire que chaque dimanche après-midi, des spécialistes en électronique de Québec et de Montréal n'hésitent pas à se rendre à Trois-Rivières, par train ou par route, afin de se préparer en vue de l'avènement de la télévision en couleur.

ANCIEN ELEVE DEvenu GRAND VOYAGEUR



TOUT RECEMMENT, UN ANCIEN ELEVE DE L'ECOLE TECHNIQUE DE CHICOUTIMI, LE CAPORAL BERT TREMBLAY, DE JONQUIERE, ETAIT JOINT A L'EQUIPAGE D'UN AVION "OTTER" DU C.A.R.C., CHARGE D'UNE ENVOLEE DEVANT LE MENER A MOINS DE 250 MILLES DU CERCLE ARCTIQUE POUR LA VISITE DES POSTES D'AVANT-GARDE DE L'AVIATION CANADIENNE DANS LA REGION DE LA BAIE D'HUDSON. ON LE VOIT ICI AVEC SES COMPAGNONS. DE GAUCHE A DROITE, LE SOUS-LIEUTENANT D'AVIATION BOB DEVERS, NAVIGATEUR, LE CAPORAL TREMBLAY, MECANICIEN, LE SOUS-LIEUTENANT D'AVIATION JOHN THOMAS, PILOTE, LE CHEF D'ESCADRILLE VERN RUTHERFORD, COMMANDANT DE LA 102e ESCADRILLE DE RECHERCHES ET DE SAUVETAGE, ET LE CAPORAL BUD SAUNDERS. NE A JONQUIERE, LE CAPORAL TREMBLAY A ETUDIE LA MECANIQUE D'AJUSTAGE PENDANT TROIS ANS A L'ECOLE TECHNIQUE DE CHICOUTIMI. APRES S'ETRE ENROLE DANS LE C.A.R.C., IL A SUIVI UN COURS PORTANT SUR LES MOTEURS A COMBUSTION ET S'EST QUALIFIE COMME MECANO VOLANT.

A U cours d'une réception intime qui a eu lieu récemment chez M. Ernest Ribère, consul général de France, Son Exc. M. Francis Lacoste, ambassadeur de ce pays au Canada, a remis à M. Jean-Marie Gauvreau, directeur de l'Ecole du Meuble de la Province de Québec, un splendide miroir, oeuvre du maître-verrier français Max Ingrand. Cette oeuvre d'art lui a été offerte par le gouvernement français en reconnaissance du travail remarquable dont il s'est acquitté en 1954, comme président du comité central de l'Exposition "La France à Montréal".

"Comme Canadien, a dit l'ambassadeur dans son allocution au récipiendaire, on ne fait pas plus Français que vous: non seulement à cause de votre nom et de vos ascendances, mais aussi à cause des liens tout neufs que vous avez vous-même tissés entre votre patrie et cette autre patrie qui est un peu celle de tous les esprits qu'unit une même allégeance à la Beauté et à la Liberté... Nous souhaitons que vous trouviez approprié que le cadeau choisi pour vous ait la pureté du cristal, symbole d'une amitié limpide; et que, miroir, il symbolise aussi cette qualité maîtresse des vrais artistes: la réflexion. Mais surtout, la main du maître Ingrand a ciselé son cadre, habilement, vigoureusement, gracieusement givré ce verre si hautement poli: vous verrez, dans son coup de ciseau, la signature de la France."

En remerciant l'ambassadeur, M. Gauvreau a déclaré que le geste dont il est le bénéficiaire se reporte sur tous ceux qui, avec lui, ont contribué à faire un succès de l'exposition de septembre 1954.

PARTICIPATION A DES MOUVEMENTS CULTURELS

LES éducateurs de l'Enseignement spécialisé, justement parce qu'ils exercent leur profession en un domaine culturel, sont naturellement portés, pendant leurs loisirs, à s'intéresser aux activités de cette nature dans leur région.

Il y a quelques semaines, M. Jean-Maurice Proulx, directeur des études à l'Ecole Technique de Rimouski, prononçait une causerie qui a été radio-diffusée par CJBR et télévisée par CJBR-TV. Il est le président du groupe des Jeunesses Musicales de Rimouski et a expliqué les buts que poursuit ce mouvement.

Pour sa part, M. Jean-Louis Marchand, directeur de l'Ecole d'Arts et Métiers de Joliette, organise des cours du soir en éducation populaire, à la demande de la J.A.C. diocésaine, et il donne lui-même une série de cours sur l'orientation.

DECES D'UN GRAND AMI DE LA FORET

IL y a quelques semaines est décédé M. G.-C. Piché, ingénieur-forestier conseil. C'est un deuil qui touche l'Enseignement spécialisé, car le disparu avait notamment participé à la fondation de l'Ecole de Papeterie de la province de Québec, de même qu'à celle de la Scierie-Ecole et de l'Ecole de Gardes-Forestiers situées à Duchesnay. Ces deux dernières, on le sait, étaient au début sous la juridiction du ministère du Bien-Etre social et de la Jeunesse, qui les avait construites et équipées; elles relèvent maintenant du ministère des Terres et Forêts.

M. Piché était né à Montréal, le 3 décembre 1879, de Clodomir Piché, originaire de Cap-Santé, et de Marie Heppel, de Rimouski. Marié en septembre 1907 à Césarine Paré, fille de Cyrille Paré et de Dorimène LeNoblet-Duplessis, de Montréal, il fut le père de huit enfants: Claudette, Simone (Mme Jean Allard), Pierrette, Jacqueline, Marguerite, Gustave-Eugène, Roger-Alexandre et Madeleine.

Il fit ses premières études à l'école St-Joseph de Montréal (1884-1894), puis au Mont-St-Louis (1894-97). Travailla ensuite pendant trois ans comme commis au département des passagers du Pacifique-Canadien à Montréal, puis pendant trois autres années aux bureaux de Shawinigan de la Belgo-Canadian Pulp Co. Il s'inscrivit à l'Ecole Polytechnique (1903-05) pour ensuite aller étudier le génie forestier à la Yale Forest School de New-Haven, Conn. Il y obtint en 1907 son diplôme d'ingénieur forestier.

M. Piché a été à l'emploi de la province de Québec de 1907 à 1937,

occupant tour à tour les postes suivants: chef du service forestier, inspecteur de l'enseignement forestier, membre de la Commission des produits forestiers, directeur de l'Ecole forestière Laval et chef du Service de protection contre les feux de forêt. Il a été souvent délégué en Europe et aux Etats-Unis pour y remplir des missions spéciales. Il a beaucoup contribué à l'organisation du service forestier de Québec, de la pépinière de Berthierville, de l'Ecole forestière Laval, de même que de l'Ecole de Papeterie, de la Scierie-Ecole et de l'Ecole de Gardes-Forestiers, comme nous l'avons mentionné plus haut.

Ayant pris sa retraite en janvier 1937, il s'occupa par la suite de l'exploitation de ses fermes de Berthier et de Shawinigan, tout en agissant comme vice-président de Hebecourt Corporation et président de la Titanium Products Corporation.

M. Piché était membre-fondateur de la Canadian Society of Forest Engineers, de la Société des ingénieurs-forestiers de Québec et de l'Association forestière du Québec. Il faisait partie de la Society of American Foresters, de la Société forestière de Belgique, dont il était membre à vie, de la Société forestière de Franche-Comté, de Belfort, etc. Il avait reçu de la France la décoration du Mérite Agricole pour l'aide qu'il avait apportée au reboisement des pays dévastés par la guerre de 1914-18. Il détenait outre le diplôme d'ingénieur forestier de l'Université de Yale, mentionné plus haut, ceux de maître-ès-arts (Laval, 1920) et de docteur-ès-sciences (Laval 1937).

COURS SPECIAUX SUR LES PRESSES OFFSET

EN plus de l'enseignement régulier du jour et des cours du soir que donnent les écoles relevant du ministère du Bien-Etre social et de la Jeunesse, de nombreux cours spéciaux sont offerts ici et là, à travers la province, dans le but de satisfaire à des besoins locaux et régionaux. Il s'agit d'une formule extrêmement souple rendant à la fois service aux travailleurs et à l'industrie.

C'est ainsi, par exemple, que pour répondre à des représentations qui lui ont été faites, l'Ecole des Arts Graphiques de la Province de Québec donne présentement des séries de cours de douze leçons chacune à l'intention des pressiers souhaitant se spécialiser en offset. Le nombre des entreprises ayant recours à ce procédé de reproduction augmente de plus en plus, et les pressiers souhaitent se familiariser avec la conduite de l'outillage particulier à ce domaine.

Cette initiative a été accueillie favorablement et deux publications spécialisées viennent de lui faire écho: le Courrier de l'Ouvrier d'Imprimerie, organe des Unions internationales des métiers de l'imprimerie du Canada

(mars 1956) et The American Pressman, publication officielle de l'Union des pressiers et assistants-pressiers de l'Amérique du Nord (février 1956).

Ainsi que le soulignait le chroniqueur J. Leonard Chapman, dans cette dernière revue, l'offset prend une importance de plus en plus grande dans l'industrie de l'imprimerie. "Quelques-uns de nos membres ont réalisé l'imminence de ce développement, il y a plusieurs années, mais la plupart n'ont pas saisi la possibilité que ce changement pourrait les concerner personnellement, dit-il. Puis survint la réalité: certains de nos membres furent mis à pied parce qu'ils ne pouvaient faire fonctionner les nouvelles presses."

Après avoir expliqué la collaboration empressée dont l'Ecole des Arts Graphiques fit preuve en instituant ces séries de cours, M. Chapman concluait: "Nous avons une dette de reconnaissance envers le ministre du Bien-Etre social et de la Jeunesse, sous la juridiction de qui se trouve placée l'Ecole des Arts Graphiques, pour avoir rendu possible la réalisation de ce projet".

M. JEAN DELORME PARLE DU PERFECTIONNEMENT DE NOS PROFESSEURS

LE 13 AVRIL dernier, M. Jean Delorme, directeur général des études de l'Enseignement spécialisé, était l'invité de M. Claude-A. Bourgeois à l'émission *Occupons-nous de nos affaires*, que le poste CKAC diffuse chaque semaine. Il avait choisi de parler du perfectionnement du personnel enseignant des écoles du ministère du Bien-Etre social et de la Jeunesse.

Après avoir souligné que ces écoles comptent près de 1,200 professeurs, M. Delorme a rappelé que l'hon. Paul Sauvé, ministre du Bien-Etre social et de la Jeunesse, avait confié à la Direction générale des études le soin de veiller sur l'amélioration constante du sens pédagogique de l'enseignement, tant par le perfectionnement du personnel déjà à l'oeuvre que par la formation des nouveaux professeurs qu'exigerait le développement du réseau des écoles. Le fait que les écoles se trouvent répandues dans toutes les régions de la province constituait un obstacle à surmonter. Aussi le premier geste eut-il pour objet l'institution d'un cours de pédagogie par correspondance, et l'on peut dire aujourd'hui que presque tous les professeurs ont acquis des notions professionnelles fondamentales grâce à cette initiative. A ce premier moyen s'est ajouté un calendrier scolaire qui contient un rappel méthodique des principes de base à observer en éducation, et l'organisation dans chaque école de séances d'études dont les discussions portent sur des sujets exposés au moyen de circulaires pédagogiques.

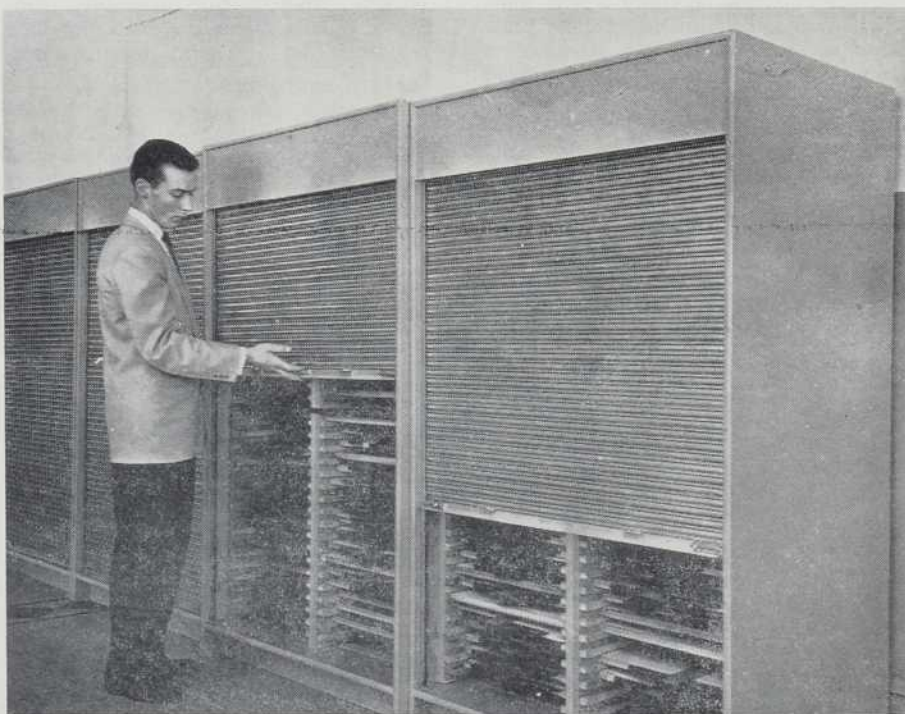
M. Delorme a ensuite insisté sur la générosité avec laquelle le ministère n'a pas hésité à mettre à la disposition de la Direction générale des études les crédits nécessaires à l'octroi de bourses destinées au perfectionnement du personnel enseignant. C'est en 1947 que l'on eut recours pour la première fois à ce précieux outil. Or, depuis cette année jusqu'à maintenant, un total de près de \$200,000 ont été ainsi investis. "Parce que les techniques industrielles sont en constante évolution, a expliqué M. Delorme, et que le personnel enseignant doit être toujours à la page, une bonne partie des bourses ont été consacrées au perfectionnement des connaissances techniques, selon les besoins particuliers de chaque école. Les autres bourses ont été accordées pour la poursuite d'études pédagogiques, et je suis heureux de signaler l'excellente collaboration que nous avons reçue de l'Institut pédagogique St-Georges de l'Université de Montréal, de l'Ecole de pédagogie de l'Université Laval de Québec et, tout récemment, de la faculté des Arts de l'Université de Sherbrooke.

L'ENSEIGNEMENT SPECIALISE A L'EXPORAMA '56

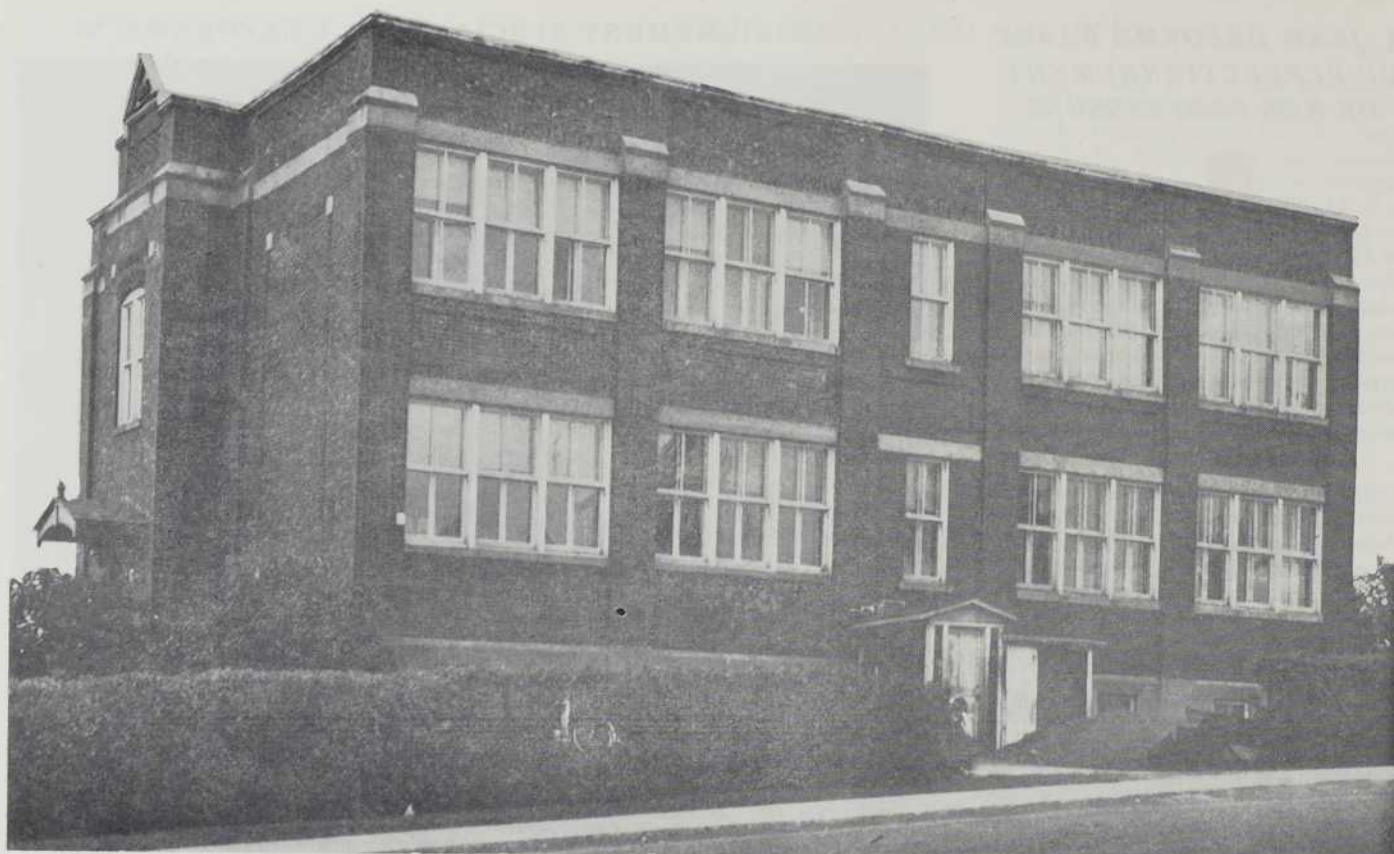


L'ENSEIGNEMENT SPECIALISE DU QUEBEC AVAIT SON KIOSQUE A L'EXPORAMA '56, AU PALAIS DU COMMERCE, A MONTREAL. LE PRINCIPAL ATTRAIT DE CE KIOSQUE ETAIT UNE CARTE DE LA PROVINCE PARSEMEE DE POINTS LUMINEUX INDICANT LA POSITION GEOGRAPHIQUE DES ECOLES RELEVANT DU MINISTERE DU BIEN-ETRE SOCIAL ET DE LA JEUNESSE. CHAQUE GROUPE D'ECOLE — TECHNIQUES, D'ARTS ET METIERS ET SPECIALES — S'Y TROUVAIT REPRESENTE PAR DES JEUX D'AMPOULES DE COULEUR DISTINCTE QUI S'ALLUMAIENT INDIVIDUELLEMENT, PUIS SIMULTANEMENT. CE KIOSQUE AVAIT ETE DESSINE ET REALISE SOUS LA SURVEILLANCE DE M. PAUL-EMILE LEVESQUE, DIRECTEUR DE L'ECOLE DES METIERS COMMERCIAUX.

PORTES COULISSANTES EN ALUMINIUM



IL Y A QUELQUES SEMAINES, LE "CABLE", JOURNAL PUBLIE PAR L'ALUMINUM COMPANY OF CANADA, LTD., A L'INTENTION DE SES EMPLOYES, PRESENTAIT CETTE PHOTO AFIN D'ILLUSTREER L'UN DES MULTIPLES USAGES DE L'ALUMINIUM DANS LA VIE MODERNE. ELLE REPRESENTE LES PORTES A COULISSE EN ALUMINIUM DONT SONT MUNIES LES ARMOIRES DE LA SECTION DE DESSIN INDUSTRIEL A L'ECOLE TECHNIQUE DE SHAWINIGAN. SERVANT AU REMISAGE DES PLANCHES A DESSIN, EOUERRES, ETC., CES ARMOIRES SONT DE BELLE APPARENCE, GRACE SURTOUT A LEURS PORTES QUI REQUIERENT PEU D'ENTRETIEN ET DONNENT PLUS D'ESPACE.



L'ÉCOLE D'ARTS ET MÉTIERS D'ASBESTOS

ASBESTOS possède son Ecole d'Arts et Métiers depuis 1950, mais les pourparlers devant conduire à cette fondation avaient débuté deux années plus tôt.

En effet, le 17 novembre 1948, les Commissions scolaires catholique et protestante tenaient une assemblée conjointe et adoptaient un vœu unanime pour que des démarches fussent entre-

prises pour l'établissement d'une telle école. C'est M. W.-H. Soutar, de la *Canadian Johns Manville Co. Ltd.*, qui fut chargé de pousser la réalisation du projet.

PREMIERES DEMARCHES

A la suite de représentations auprès des autorités du ministère du Bien-Etre social et de la Jeunesse, M. P.-A. Millette, inspecteur des écoles de l'Enseignement spécialisé, était envoyé sur les lieux, le 12 septembre 1949, afin d'étudier les conditions locales. Il y rencontra notamment MM. J.-A. Bolduc, président de la Commission scolaire catholique, et Morrison, président de la Commission scolaire protestante. Le rapport présenté par M. Millette, recommandant l'établissement d'une Ecole d'Arts et Métiers, fut endossé par la Direction générale des études de l'Enseignement spécialisé et, le 12 octobre, les autorités du ministère priaient l'Administration générale des Ecoles d'Arts et Métiers de donner suite au projet. Il en résulta, au cours de l'hiver suivant, des pourparlers qui conduisirent à une entente selon laquelle les Commissions scolaires s'engageaient à mettre un local chauffé à la disposition du ministère, de même qu'à fournir les professeurs, l'équipement et la matière première nécessaire au cours. C'est le 2 août 1950 que fut signé l'arrêté ministériel créant l'école.



PREMIER LOCAL DE L'ÉCOLE D'ARTS ET MÉTIERS D'ASBESTOS

Lorsqu'arriva le moment d'installer l'outillage nécessaire à l'enseignement, des difficultés survinrent relativement au local que devait occuper l'école, et afin de ne pas retarder l'ouverture, il fut décidé de loger provisoirement l'institution dans un vieil édifice situé tout près de la mine à ciel ouvert, et qui avait longtemps servi comme bureaux aux employés de la compagnie *Johns Manville*. Il s'agissait d'un local désaffecté depuis quelques années, et il fallut l'aménager d'urgence.

Le premier directeur de l'école fut M. André Chené, qui avait été jusque là professeur à l'Ecole Technique de Chicoutimi. Il fut nommé en juillet 1950 et, le mois suivant, on lui adjoignait deux professeurs, MM. Donat Ferron et Edward Baur. Ce dernier allait être bientôt remplacé par M. René Miron. Les cours de sociologie avaient été confiés à l'abbé Omer Dussault.

On devine facilement que la situation était intenable dans un édifice aussi peu confortable, car il s'apparentait beaucoup plus à un hangar qu'à une école, comme l'on s'en rendra compte par la photo qui illustre cette monographie. Chaque fois que des explosifs éclataient dans la mine immédiatement voisine, l'édifice vibrait sur ses assises, et il fallait même parfois l'évacuer complètement lorsque l'explosion allait se produire à trop grande proximité. Une installation électrique totalement inadéquate compliquait singulièrement le fonctionnement de l'outillage.

L'EDIFICE ACTUEL

Fort heureusement, ces conditions d'urgence ne durèrent qu'un an. L'école s'installa, pour l'année 1951-52, dans l'ancien *high school* de la localité, où elle est encore. Au mois d'août 1954, le premier directeur, M. Chené, était promu au poste de secrétaire à la Direction générale des études de l'Enseignement spécialisé, et c'est M. J.-L.-P. Lambert, jusqu'alors directeur des études à l'Ecole des Métiers Commerciaux (Montréal), qui lui succéda.

On aura une idée des progrès remarquables qu'a connus l'Ecole d'Arts et Métiers d'Asbestos en une aussi courte période et malgré la situation pénible de la première année en citant quelques chiffres. Lors de son ouverture, en septembre 1950, 25 élèves s'inscrivirent aux cours du jour, et 39 aux cours du soir. Or, l'école compte actuellement 81 élèves aux cours du jour et environ 280 à ceux du soir.

L'enseignement, aux cours réguliers du jour, porte sur: la menuiserie, la mécanique d'ajustage, l'électricité et le métal en feuilles. Quant aux cours du soir, on y enseigne le croquis artistique, le dessin industriel, l'électricité, la fonderie, la lecture de plans, la mécanique de machines fixes, les mathématiques, la mécanique d'ajustage, la menuiserie et la soudure.

METIERS DE L'IMPRIMERIE ET COUTURE, SUJETS D'EMISSIONS DE TELEVISION

COUTURE

L'émission du 7 avril de cette même série *Orientation* était consacrée à la couture pour dames, telle qu'enseignée à l'Ecole des Métiers Commerciaux. En l'absence de M. Gérard LeTestut, chef de la section de haute couture, retenu chez lui par la maladie, c'est le directeur de l'école, M. Paul-Emile Lévesque, qui participa à l'entrevue conduite par M. Dubuc.

Après que M. Lévesque eût donné quelques renseignements sur le cours de confection pour dames, les téléspectateurs purent voir un film tourné à l'école même par les soins du Service provincial de Ciné-photographie. Cette pellicule présentait les différents aspects de l'enseignement: initiation à la machine à coudre et aux différents points de couture, coupe et assemblage des tissus, essayage des vêtements, gradation, etc., etc. On y suivait pas à pas deux élèves, depuis leur inscription à l'école jusqu'à l'obtention de leur diplôme.

M. Lévesque a expliqué le choix qui s'offre aux élèves, après la première année de ce cours de deux ans: ils peuvent se spécialiser en confection ou en haute couture. La confection, comme on le sait, suppose un travail effectué en atelier pour la production massive; en haute couture, les modèles créés sont exclusifs. Il s'agit évidemment là de deux sphères qui se complètent, mais qui conduisent quand même à des spécialisations différentes. M. Lévesque a expliqué qu'après le cours de deux ans, les élèves peuvent suivre une troisième année s'ils souhaitent acquérir une spécialisation encore plus poussée.

Au cours de l'entrevue, cinq élèves de l'école ont été présentés aux téléspectateurs: Mlles Jeannine Gervais et Monique Milette, M. Normand Hamel, et Mlles Jeannette Authier et Thérèse McGreevy; ils sont, dans l'ordre d'énormisation, les lauréats du concours annuel auquel tous les élèves de la section de confection du vêtement féminin ont participé pour la création et la réalisation de la robe qu'a portée, lors de son couronnement, la reine de la radio et de la télévision, Mme Thérèse Cadorette. Les croquis qu'ils ont tracés étaient affichés sur un mur du studio, et chaque élève a expliqué les caractéristiques de son travail.

Avant la fin de la présente saison de télévision, cinq autres métiers ou techniques enseignés dans les écoles relevant du ministère du Bien-Etre social et de la Jeunesse seront présentés sous la rubrique *Orientation*.

LE 24 mars dernier, c'était au tour de l'Ecole des Arts Graphiques de la Province de Québec à occuper la vedette à la télévision. En effet, l'émission de ce jour, présentée sous la rubrique *Orientation*, avait été consacrée aux métiers de l'imprimerie et coïncidait avec la semaine de l'imprimerie.

L'émission débuta par un film tourné à l'Ecole des Arts Graphiques par le Service provincial de Ciné-photographie et montrant les différents aspects des cours réguliers du jour qui y sont diffusés: composition manuelle et mécanique, typographie, impression, reliure, etc. Cette pellicule donnait une bonne idée de l'équipement que l'école place à la disposition des élèves et le narrateur, tout en décrivant l'outillage, a déclaré que, dès septembre prochain, l'école s'installera dans son nouvel édifice, rue St-Hubert, dans le nord de la métropole.

L'animateur de l'émission, M. Carl Dubuc, avait deux invités: M. Raymond Guyot, directeur des études à l'école, et M. Jean Gilet, secrétaire-gérant de l'Association des Maîtres-Imprimeurs de Montréal.

En répondant aux questions de M. Dubuc, M. Guyot a présenté une vue d'ensemble des cours offerts par l'école. Il a également souligné de nombreux aspects de l'esprit de collaboration qui préside aux rapports entre l'école, d'une part, et les maîtres-imprimeurs et les ouvriers de l'imprimerie d'autre part. Il a rappelé, par exemple que chaque semaine, les ouvriers des ateliers de la région métropolitaine viennent passer la journée du mardi à l'école, et que les élèves de celle-ci vont les remplacer. De cette façon, les ouvriers viennent acquérir de précieuses notions théoriques et pratiques qui ajoutent à leur savoir, et les élèves ont l'occasion de se familiariser avec le travail même des ateliers.

M. Gilet, pour sa part, a loué hautement les services que l'Ecole des Arts Graphiques rend aux entreprises comme à leur personnel. Il a notamment déclaré que l'enseignement donné par l'école, en plus de s'appuyer sur une culture générale adaptée au domaine de l'imprimerie, permet aux élèves d'acquérir une formation les préparant à occuper éventuellement des postes de contre-maîtres. Enfin, M. Gilet a souligné que les salaires versés aux ouvriers de l'imprimerie figurent parmi les plus élevés et que les arts graphiques offrent de ce fait aux jeunes les possibilités d'un bel avenir. En terminant, il a tenu à remercier le ministère du Bien-Etre social et de la Jeunesse de l'oeuvre qu'il poursuit au bénéfice des métiers de l'imprimerie par le truchement de l'Ecole des Arts Graphiques.

L'ECOLE TECHNIQUE DE MONTREAL REMPORTE UN NOUVEAU CHAMPIONNAT

AVEC le mois de mars, s'est terminée la saison de la Ligue de ballon au panier des écoles de l'Enseignement spécialisé de la région de Montréal. Neuf clubs, groupant plus d'une centaine d'élèves, ont participé aux joutes régulières qui se sont déroulées à la Palestre nationale, et c'est celui de l'Ecole Technique de Montréal qui s'est classé au premier rang.

Aux semi-finales, l'Ecole du Meuble a vaincu l'Ecole d'Arts et Métiers du Mont-St-Antoine par 30 à 11, et l'Ecole Technique a eu raison de l'Ecole des Arts Graphiques par 39 à 13. Au cours de la finale, qui a eu lieu le 20 mars, l'Ecole Technique a remporté la victoire sur l'Ecole du Meuble par 39 à 25 ce qui lui a valu le trophée du ministre du Bien-Etre social et de la Jeunesse.

Voici la position des équipes à la fin de la saison régulière:

Ecoles	P.J.	G.	P.	Total
Tech.	8	8	0	16
Mt-St-Ant.	8	7	1	14
Arts Graph.	8	6	2	12
Meuble	8	5	3	10
Est	8	3	5	6
Automobile	8	3	5	6
Nord	8	3	5	6
Ouest	8	1	7	2
Met. Com.	8	0	8	0

Voici maintenant les dix meilleurs compteurs de la saison:

Nom des joueurs	Ecoles	Francs lancers	Lancers de punition	Total
Vanasse	Tech.	65	12	142
Vital	M.S.A.	39	9	87
Leblanc	Arts Graph.	24	21	69
Descoteaux	Arts Graph.	29	5	63
Provencher	Est	22	16	60
Krawitz	Auto	24	10	58
Leblanc C.	Meuble	18	13	49
Piperno	Nord	19	3	41
Dorozowsky	Ouest	18	5	41
Villeneuve	Meuble	16	9	41



REMISE DU TROPHÉE DE L'HON. MINISTRE DU BIEN-ETRE SOCIAL ET DE LA JEUNESSE A L'EQUIPE DE L'ECOLE TECHNIQUE DE MONTREAL, CHAMPIONNE DE LA LIGUE DE BALLON AU PANIER DES ECOLES DE L'ENSEIGNEMENT SPECIALISE DE LA REGION METROPOLITAINE. DE GAUCHE A DROITE, M. A.-E. SPURA, ARBITRE, LES JOUEURS SAINT-PIERRE, DAVID, VILLANI, VANASSE, LE MEILLEUR COMPTEUR DE LA LIGUE, M. RENE PERRAULT, REMETTANT LE TROPHÉE, LES JOUEURS KALAKOVSKY, CRAWLY ET WANATABE, ET MM. P. KOSLIN, ARBITRE EN CHEF DE LA "MONTREAL BASKETBALL LEAGUE" ET J.-E.-D. SAINT-ONGE, PROFESSEUR A L'ECOLE TECHNIQUE DE MONTREAL ET INSTRUCTEUR DE L'EQUIPE.

La composition de l'équipe gagnante attire particulièrement l'attention. Parce que l'Ecole Technique de Montréal dessert la population métropolitaine, il s'y trouve des élèves de différentes origines raciales. Le club vainqueur, dont la photo apparaît ci-contre, comprenait sept joueurs, tous canadiens, mais d'origines diverses, soit deux de langue française et les autres d'extraction anglaise, syrienne, italienne, polonaise et japonaise. Comme le soulignait M. René Perrault, moniteur des sports dans nos écoles de Montréal, le club de l'Ecole Technique était une sorte de société des nations à échelle réduite.

UN NOUVEL HONNEUR
A M. L.-P. AUDET

UN nouvel honneur vient d'échoir à M. Louis-Phillipe Audet, chef de la section des cours de culture populaire au Service de l'Aide à la Jeunesse.

On sait que, tout récemment, il était parmi les lauréats des concours littéraires et scientifiques de la province de Québec, section des sciences morales et politique, décrochant un prix de \$400 pour les tomes II, III et IV de sa série d'ouvrages intitulée *Le système scolaire de la province de Québec*. Or, il y a quelques semaines, un jury de la faculté des Lettres de l'Université Laval le désignait comme titulaire du prix Raymond-Casgrain; il avait soumis les tomes IV et V de l'ouvrage ci-haut mentionné.

Le prix Raymond-Casgrain est attribué chaque année au professeur de l'Université Laval ou de ses collèges affiliés qui a publié au cours de l'année précédente l'ouvrage historique ou littéraire reconnu le meilleur par les membres du jury.

Technique pour tous offre ses sincères félicitations à M. Audet pour ce nouveau succès.

Cette section de nouvelles sur l'Enseignement spécialisé est préparée conjointement par le Service des relations extérieures du ministère du Bien-Etre social et de la Jeunesse et par la Direction générale des études de l'Enseignement spécialisé, avec la collaboration des directeurs d'école et des chefs de service relevant du ministère.

M. J. BOULANGER DECEDE A QUEBEC

LA section de l'imprimerie de l'Ecole Technique de Québec a perdu, le 21 mars dernier, l'un de ses professeurs, M. Jules Boulanger, décédé à l'âge de 56 ans.

Après avoir suivi un cours commercial, le défunt était entré à l'emploi de l'*Action Catholique*, quotidien de Québec, où il exerça son métier pendant une période de trente ans, pour occuper ensuite le poste de contremaître dans l'un des plus importants ateliers de la vieille capitale.

Ses nombreuses années passées dans l'industrie et son souci de la recherche en vue d'approfondir les secrets du métier en firent un autodidacte possédant une documentation patiemment accumulée que l'on rencontre fort rarement chez un ouvrier. Il convient de remercier Mme Boulanger d'avoir fait don à la section d'imprimerie de l'Ecole Technique de Québec de cette précieuse documentation, comprenant de nombreuses observations personnelles, le tout compilé avec un remarquable souci d'ordre.

Les élèves ont perdu en M. Boulanger un professeur dévoué qui consacrait ses loisirs à parfaire ses connaissances pour leur avantage. Quelle joie ne se faisait-il pas de constater qu'un élève, parfois moins brillant qu'un autre, reprenait goût à l'étude et réalisait des progrès notables!

Pour le soussigné, le décès de M. Jules Boulanger se traduit par la perte irréparable d'un ami sincère, d'un confrère qui savait partager soucis et ambitions, d'un gentilhomme accompli. Que ses anciens élèves et confrères d'ateliers et d'enseignement conservent un excellent souvenir de ce disparu dont nous devons tous nous efforcer d'imiter les qualités.

JULES-A. PLAMONDON,
Chef de la section d'imprimerie,
Ecole Technique de Québec.

DANS LE PROCHAIN NUMERO

Il nous fait plaisir d'annoncer à nos lecteurs que le prochain numéro de *Technique* pour tous comportera une monographie de l'Ecole d'Arts et Métiers d'Amos. Comme on le sait, les travaux de construction du nouvel édifice devant loger cette école vont bon train. Il s'agit là d'une autre institution qui, après avoir connu des débuts fort modestes, se verra bientôt installée en des locaux modernes, spécialement conçus pour les fins de l'enseignement.

L'article s'accompagnera d'une esquisse d'architecte donnant une vue générale de l'édifice tel qu'il sera une fois terminé.

NOUVELLES des Techniciens Professionnels

LA CORPORATION DIT SON APPRECIATION A TECHNIQUE

LORS de sa transformation, *Technique* pour tous a voulu adopter une formule susceptible d'intéresser à la fois le personnel et les élèves de l'Enseignement spécialisé, de même que tous les diplômés des écoles du ministère du Bien-Etre social et de la Jeunesse.

Les commentaires reçus jusqu'à date semblent démontrer que ce but a été pleinement atteint. Les membres du personnel enseignant ont exprimé leur satisfaction à de nombreuses reprises, on nous signale que les élèves font preuve d'un vif intérêt à l'égard de la revue. Quant aux anciens, leur opinion se résume dans la lettre suivante provenant de la Corporation des Techniciens Professionnels de la Province de Québec et datée du 12 mars 1956:

La tâche qui incombait en ce moment à votre humble serviteur lui est des plus agréables à remplir.

Ayant traité, d'une part, à l'étroite coopération qu'il vous sait gré en tout temps de nous accorder, d'autre part aux changements effectués l'automne dernier dans la publication de la revue Technique, la présente a pour but de vous exprimer notre plus profonde gratitude, et de vous dire combien ces changements semblent rencontrer de plus en plus la faveur des lecteurs de

la revue, et plus particulièrement des membres de notre Corporation.

En effet, non seulement nous recevons de nos membres des commentaires en nombre toujours croissant et des plus favorables, tant pour le nouveau format dont on a su revêtir la revue que pour la teneur de ses articles qui, soit dit en passant, semblent les intéresser davantage et être à la portée du plus grand nombre, mais quelques-uns parmi nos anciens membres que l'on avait perdus de vue à cause de changements d'adresses, tout comme nos nouveaux membres, insistent pour obtenir tous les numéros de la revue depuis sa transformation en septembre dernier, ce qui, à notre humble avis, n'est pas peu dire.

Enfin, j'ai l'agréable devoir de vous transmettre une résolution passée à la dernière assemblée du Conseil central de notre Corporation, voulant que des félicitations et des remerciements vous soient adressés de la part du président général, M. Charles-E. Bréard, comme de tous les membres de notre Conseil, lesquels représentent les membres de nos divers chapitres dans les principaux centres de la province.

Léo Charlebois, T.P.,
Secrétaire général.

LA CORPORATION AU POSTE CKAC



IL Y A QUELQUES SEMAINES, TROIS REPRESENTANTS DE LA CORPORATION DES TECHNICIENS PROFESSIONNELS DE LA PROVINCE DE QUEBEC ETAIENT LES INVITES DE M. CLAUDE-A. BOURGEOIS, A L'EMISSION INTITULEE: "OCCUPONS-NOUS DE NOS AFFAIRES". ON VOIT ICI LES PERSONNES QUI ONT PARTICIPE A CE PROGRAMME. DE GAUCHE A DROITE, MM. BOURGEOIS, ANIMATEUR, BERNARD JANELLE, EX-SECRETAIRE-GENERAL, RAYMOND-A. ROBIC, SECRETAIRE-GENERAL HONORAIRE A VIE, ET CHARLES-E. BREARD, PRESIDENT GENERAL.

Nouveaux conseils de quelques chapitres pour 1956

par Léo Charlebois, T.P.,
secrétaire général

C'est avec plaisir que nous faisons connaître aux lecteurs de *Technique pour tous* la constitution des quelques conseils de chapitres non mentionnés dans le dernier numéro.

Chapitre de papeterie

Le conseil du chapitre de papeterie (Trois-Rivières) pour l'année courante est composé comme suit président, Roger Martel; vice-président, Paul Bertrand; secrétaire et trésorier, Gaston Francoeur; directeurs, Jean-Léon Trotier, Roger Arseneault.

Chapitre de Shawinigan

Les membres du chapitre de Shawinigan ont élu au conseil pour 1956: président, Henri-L. Gagnon; premier vice-président, Vladimir Sokolyk; deuxième vice-président, Yvan Chartier; secrétaire, André Hébert; assistant-secrétaire, Jean Corriveau; trésorier, André De Carufel; directeurs, Fernand Lafontaine, Albert Gauthier, Frank Swift, Fernand Beaulieu, Lionel Thibeault, René Meunier.

Chapitre de Sherbrooke

Le chapitre cadet de la Corporation, fondé à l'automne 1955, a élu pour l'année courante: président, P.-E. Fournier; premier vice-président, Gaston Vachon; deuxième vice-président, Gérard Galipeau; secrétaire, Gilles Hébert; assistant-secrétaire, Claude Les-

sard; trésorier, Raymond Cadieux; directeurs, Denis Champagne, Gabriel Royer, Jean-Guy Gauvin, Alexandre Mignault, Roger Nadeau, Yvon Nadeau, Emile Payeur.

Assemblée du Conseil central

Convoquée par le président général, M. Chas.-E. Bréard, une première assemblée du conseil central pour 1956, lequel compte dans ses rangs plusieurs nouvelles figures au nombre desquelles se trouvent d'anciens membres, de retour pour une nouvelle année, a été tenue récemment à l'Ecole Technique de Montréal. Plusieurs questions de grande importance avaient été inscrites à l'agenda du jour, dont celle du recrutement que le président général a l'intention de pousser de l'avant au cours de l'année, par une propagande nourrie, de façon que la Corporation puisse compter à la fin de cette année le plus grand nombre de membres jamais enregistrés. Le président général a profité de cette première assemblée pour lancer un appel aux divers chapitres de la Corporation, les exhortant à concentrer tous leurs efforts au cours des prochains mois sur le recrutement de nouveaux membres et le retour au bercail des anciens, l'Exécutif central de la Corporation s'engageant à faire sa part et promettant aux chapitres toute l'aide dont ils auront besoin pour atteindre leur objectif.

Profitant de cette assemblée pour parler de l'Institut des Techniciens professionnels et diplômés du Canada, il a signalé l'avantage qu'il y a pour tous nos membres d'adhérer à cet organisme aussi bien qu'à la Corporation. M. Bréard a terminé ses remarques en annonçant que tous les membres de la Corporation en règle au 31 mars dernier recevraient leur carte de membre de l'Institut sans autre déboursé.

On a annoncé également, au cours de l'assemblée, qu'une revision serait faite dans un avenir rapproché des règlements généraux de la Corporation, en vue de publier un nouveau livret qui comprendrait à la fois le texte de la loi concernant les techniciens professionnels. Un fascicule descriptif de la Corporation, ses buts, ses droits et privilèges, est aussi en voie de préparation.

A l'issue de l'assemblée et sur une invitation faite par le conseil du chapitre français de Montréal, a eu lieu une réunion intime des membres du conseil central avec les conseils du chapitre et quelques autres membres. Présents à cette réunion, on remarquait le directeur de l'Ecole Technique de Montréal, M. Rosario Bélisle, M. Gabriel Rousseau, ancien président général de la Corporation, le président de l'Association des finissants de l'Ecole Technique de Montréal et autres. Cette réunion était sous la présidence de M. Robert Paquette, président du chapitre français de Montréal.



NOUVEAU CONSEIL PROVINCIAL DE LA CORPORATION. PREMIERE RANGEE, DE GAUCHE A DROITE, MM. LEO CHARLEBOIS, SECRETAIRE GENERAL, VLADIMIR SOKOLYK, 2e VICE-PRESIDENT, JEAN FRIGON, 1er VICE-PRESIDENT, CHARLES-E. BREARD, PRESIDENT GENERAL, ALEXANDRE CASTAGNE, 1er PRESIDENT EX-OFFICIO, WILFRID BEAULAC, 2e PRESIDENT EX-OFFICIO, ET ALBERT LAPIERRE, TRESORIER GENERAL. DEUXIEME RANGEE, MEME ORDRE, MM. ROGER ARSENAULT, CHARLES CANTIN (REMPLOCANT M. ROGER LEVESQUE), ROBERT PAQUETTE, JEAN-GUY LORRAIN, J.-E. FALARDEAU (REMPLOCANT M. ANTONIO MEILLEUR), ANTOINE GREGOIRE, HECTOR SEGUIN, RAYMOND CLAVET, GERARD BELANGER, FERNAND RAICHE, MARCEL BORNAIS, ANDRE HEBERT (REMPLOCANT M. H.-L. GENDRON) ET GERARD DESFONDS. N'APPARAISSENT PAS SUR CETTE PHOTO, MM. MARCEL PILON, PAUL-E. FOURNIER, ALBERT-V. DUMAS ET ROBERT DUGRE.

Santé physique, morale et intellectuelle

TOUT en formant les techniciens et les ouvriers spécialisés que nécessite l'essor industriel de la province, le ministère du Bien-Etre social et de la Jeunesse se préoccupe activement de la santé morale, intellectuelle et physique de ses élèves. Cette sollicitude ne se limite pas aux cours appropriés de sociologie et de culture générale diffusés dans les cadres du programme des études, mais s'étend en dehors des heures de cours.

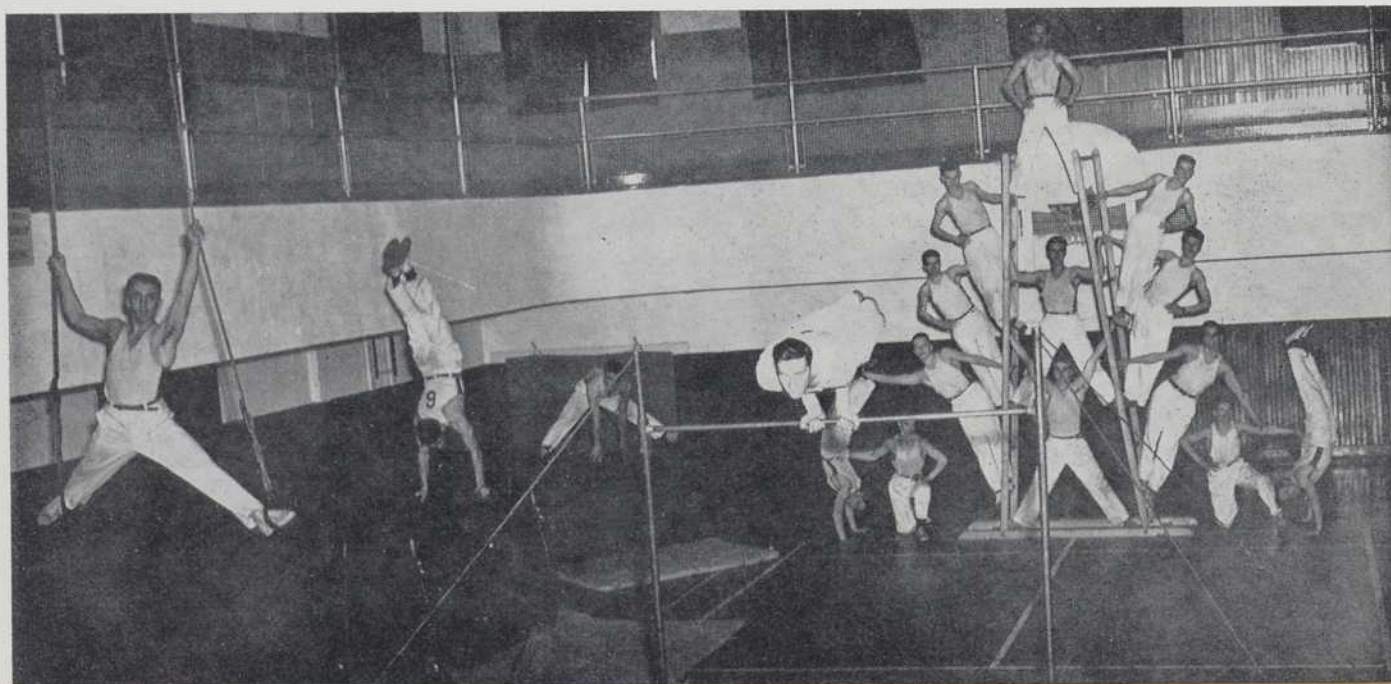
PRESQUE tous les centres de l'Enseignement spécialisé ont à leur disposition un budget permettant l'organisation d'activités parascolaires, et le ministère consacre à cette fin des sommes importantes.

LA PRATIQUE des sports se place au premier rang de ces activités, car il est reconnu par tous les éducateurs que les sports ne constituent pas seulement pour les jeunes une source de sain divertissement, mais une précieuse occasion de maintenir leur santé physique et de leur inculquer un esprit de respect mutuel, de collaboration et de solidarité si nécessaire dans toutes les sphères de l'activité humaine.

A MONTREAL, région du Québec où se trouvent concentrées le plus grand nombre d'écoles relevant du ministère, on a nommé un directeur des sports dont le rôle est d'organiser les activités en ce domaine. Le ministère maintient la Ligue de hockey de l'Enseignement spécialisé, qui comprend dix équipes et la saison se termine par un festival soulevant toujours un bel enthousiasme.

LES ECOLES de Montréal possèdent aussi leur ligue de ballon au panier; ses huit équipes, en plus de concourir entre elles, se mesurent à d'autres de la région. Les élèves s'adonnent également aux quilles et plus de 400 jeunes y trouvent un sain délassement. Chaque année, quelque 250 élèves s'initient à la natation, sous la surveillance d'un instructeur de la Croix-Rouge. Enfin, le tennis sur table connaît une belle vogue. Les vainqueurs de chaque école participent à des éliminatoires pour le choix d'un grand champion.

EN METTANT à la disposition de la génération montante un réseau complet d'écoles de formation professionnelle, le ministère ne s'en tient pas à l'enseignement de la théorie et de la pratique des métiers et des techniques, il veille de près sur la santé physique et morale de ses protégés.



MINISTERE DU BIEN-ETRE SOCIAL ET DE LA JEUNESSE

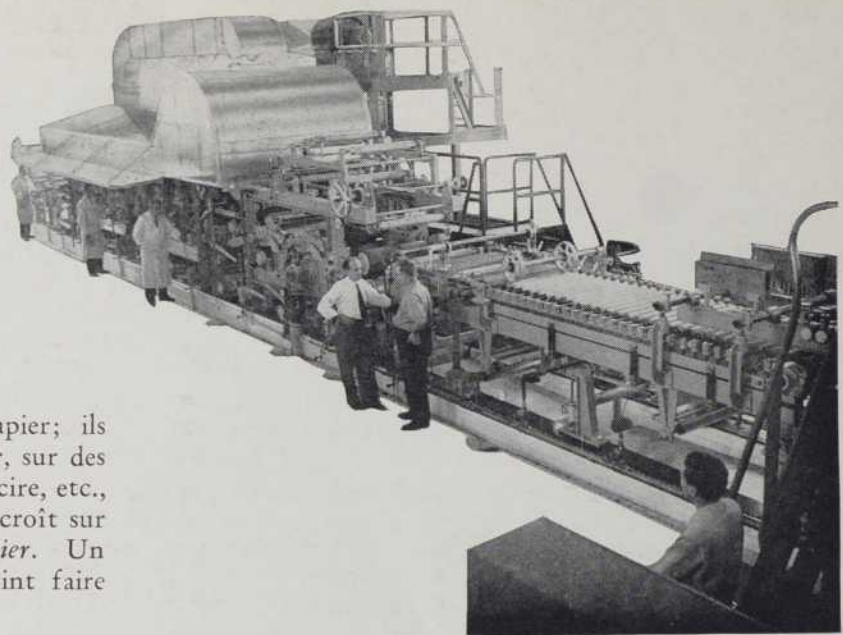
Hon. PAUL SAUVE, c.r.,
ministre.

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

Les beaux métiers

La papeterie

Les Anciens ne connaissaient pas le papier; ils écrivirent d'abord sur des feuilles de palmier, sur des écorces d'arbre, sur des tablettes enduites de cire, etc., et enfin sur l'écorce du *papyrus*, roseau qui croît sur les bords du Nil, d'où est venu le mot *papier*. Un peu avant l'ère chrétienne, le *parchemin* vint faire concurrence au *papyrus*.



Ce sont les Chinois, un siècle après la naissance du Christ, qui eurent l'idée de former une feuille souple et polie par feutrage de fibres végétales. Le papier était né.

Au cours des deux millénaires qui se sont écoulés depuis, sa fabrication a connu de multiples transformations, et l'invention de l'imprimerie lui a donné un essor considérable. Dès le dixième siècle, en France, on fabriquait du papier à l'aide de chiffons, un procédé qui n'a jamais été abandonné, mais qui devait le céder en importance aux pâtes mécaniques et chimiques.

Aujourd'hui, toutes les opérations se font à la machine, et les rotatives modernes se montrent tellement voraces que les papeteries sont devenues, pour les pays qui peuvent les alimenter, une industrie de première importance au point de vue économique.

L'industrie de la pulpe et du papier se classe au premier rang dans l'activité manufacturière canadienne, et du point de vue de la production totale, la province de Québec se trouve en première place. C'est pour former les techniciens et la main-d'œuvre experte réclamée par cette importante industrie qu'a été établie l'Ecole de Papeterie de la Province de Québec, située à Trois-Rivières, capitale mondiale du papier-journal.

L'industrie papetière offre à la jeunesse du Québec des postes de choix et l'Ecole de Papeterie met à sa portée tous les moyens nécessaires à sa spécialisation. Cette institution de l'Enseignement spécialisé de notre province a représenté l'immobilisation d'une somme de deux millions de dollars; c'est dire qu'elle est à la taille de l'importante industrie qu'elle est appelée à approvisionner en techniciens et en ouvriers experts.



MINISTÈRE DU BIEN-ÊTRE SOCIAL ET DE LA JEUNESSE

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

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