

LOYOLA COLLEGE
SCIENCE LIBRARY

JUN 15 1964

TECHNIQUE

M A I
1964

OFF
E3A1
T4/
Ex.2



TECHNIQUE

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

Directeur PIERRE LAFRANCE *Director*

Secrétaire de la rédaction MARCEL SÉGUIN *Editor*

Publiée par le Service de l'information
Published by the Information Branch

*Directeur général des études de l'Enseignement
spécialisé*

Director General of Studies for Specialized Education
JEAN DELORME

Administrateur général ARMAND THUOT *Administration*



MINISTÈRE DE LA JEUNESSE

PAUL GÉRIN-LAJOIE
MINISTRE

JOSEPH-L. PAGÉ
SOUS-MINISTRE

GUSTAVE POISSON
SOUS-MINISTRE ASSOCIÉ

Rédaction *Editorial Offices*
8991, rue Lajeunesse, Montréal 11e, P.Q.

Canada 626-4873 — DU. 7-7108

Abonnements *Subscriptions*
Case postale 40, Hôtel du Gouvernement, Qué.

Le ministère des Postes, à Ottawa, a autorisé l'affranchissement en numéraire et l'envoi comme objet de deuxième classe de la présente publication.

Authorized as second class mail by the Post Office Department, Ottawa, and for payment of postage in cash.



NOTRE COUVERTURE

La Cité des jeunes de Vaudreuil reflète les progrès que l'on observe dans le monde de l'éducation au Québec.

Technique rend hommage ce mois-ci à ce complexe scolaire en décrivant notamment les installations de l'Institut de technologie, de l'École d'apprentissage et de l'usine-école de filtration.

MAI 1964

Vol. XXXIX, no 9

Sommaire

La Cité des jeunes de Vaudreuil	Paule Beaugrand-Champagne	1
La linguistique et le français	Gérard Charbonneau	15
La Compagnie de Papier Rolland	Jacques Coulon	16
État comparatif des montants affectés à l'éducation		24
A l'aube d'un monde nouveau: Visage de l'atome (suite et fin)	Fr. Jean-René Roy, s.c.	25
Nouvelles Techniques	René Torre	31

Abonnements: 10 numéros par an

Subscriptions: 10 issues per year

CANADA \$2.00

Autres pays — Foreign Countries \$2.50

Sources

A l'aube d'un monde nouveau: photos Atomic Energy of Canada, Jean Biaugeois, Arcueil, France. La Compagnie de Papier Rolland: photos Arnott and Rogers.

OFF
3A1
4/
2

LA CITÉ DES JEUNES DE VAUDREUIL



PAULE BEAUGRAND-CHAMPAGNE

Bill 60, rapport Parent, rapport Tremblay, commissions scolaires, écoles régionales, Cité des Jeunes. Mais que se passe-t-il dans le domaine de l'éducation au Québec? Il semble qu'on tente par divers moyens d'améliorer ou de changer une situation qu'enquêtes et études ont montrée sous un jour plutôt sombre.

Mais faire neuf et mieux dans ce domaine n'est pas chose aisée. Il suffit de se rappeler toute la controverse qu'a suscitée le Bill 60 au moment où il a été présenté au public. La Cité des Jeunes n'a peut-être pas encore occasionné autant de discussions ou de critiques, mais cela viendra sans doute lorsque le projet sera terminé et mis à l'épreuve.

Ce projet en voie de réalisation est neuf dans sa conception et dans l'utilisation qu'on veut en faire. Le principe fondamental qui a prévalu dans son élaboration est simple. Dans toutes les institutions d'enseignement quelles qu'elles soient, on retrouve des salles de cours, un auditorium, une cafétéria, un gymnase, une chapelle, des salles de repos, des salles de comités et une bibliothèque. Si on groupait différentes écoles dans un même lieu, il ne serait pas nécessaire, par exemple, d'avoir une cafétéria ou un auditorium pour chacune d'elles. La même cafétéria ou le même auditorium pourrait servir aux étudiants de toutes les écoles. Question d'organisation et de planification.

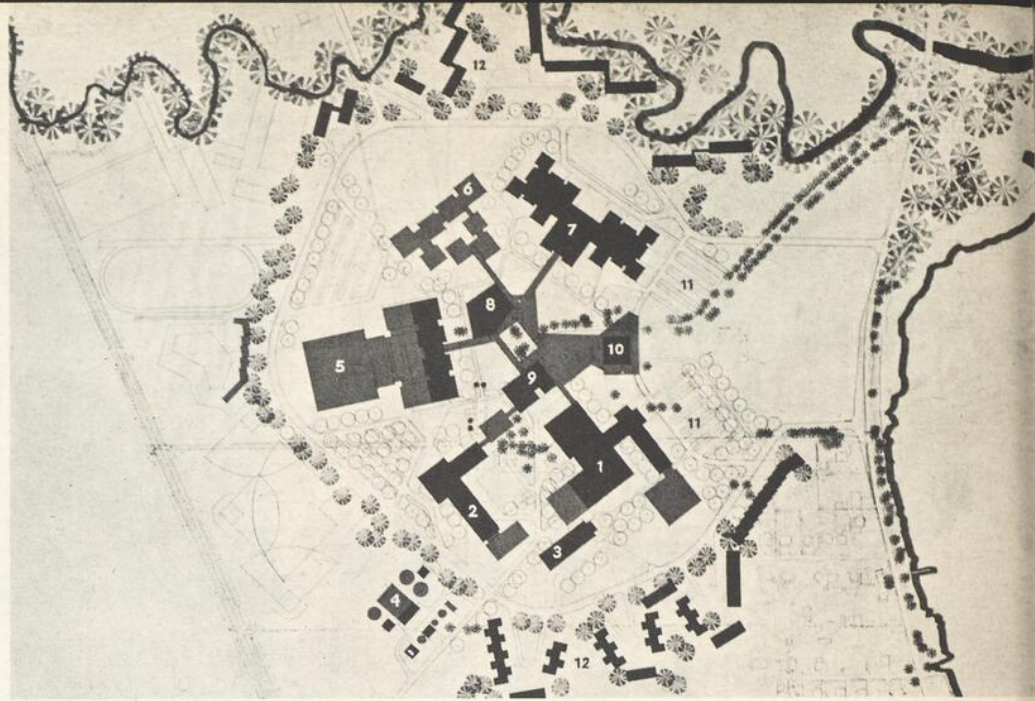
C'est exactement ce qu'on est en train de faire à la Cité des Jeunes de Vaudreuil. On a groupé sur un même campus, en une sorte de cercle, une école secondaire de garçons, une école de filles et un high school (garçons et filles) qui ne formeront qu'un seul bâtiment, un institut de technologie, un centre d'apprentissage des métiers de la construction et un centre d'éducation physique. Au centre du cercle: la cafétéria, l'auditorium, la bibliothèque et la chapelle. À la périphérie, on

With Bill 60, the Parent and Tremblay Reports, busy school commissions, regional schools — and now the *Cité des Jeunes* — constantly in the news, it is clear things are moving rapidly on the Quebec education scene. Everything is being done to improve or change a situation that numerous studies and reports have shown in a rather sombre light.

Solving old problems and meeting ever recurrent ones is not an easy matter in this field. One only has to think of all the controversy engendered by Bill 60 since it has been made public. The *Cité des Jeunes* project has not, so far, been the subject of many discussions or the target of criticism, but that will no doubt come later when it is completed and its effect on education evaluated.

This project, on its way to becoming reality, is new in its conception as well as in its future application. The basic principles that went into its planning are simple. Schools and other educational institutions already possess classrooms, an auditorium, cafeteria, gymnasium, chapel, rest rooms and a library. By grouping different schools together it becomes unnecessary, for example, to provide a cafeteria or an auditorium for each school. The cafeteria or auditorium serves for the students of all combined schools.

That is precisely the goal of Vaudreuil's future *Cité des Jeunes*. A secondary school for girls, two high schools for boys and girls, all grouped in the same building, are located on a common campus forming a circle. Also included are a technological institute, an apprenticeship centre for building trades and a physical culture centre. Inside the "circle" will be found a library, arts centre, cafeteria, auditorium and a chapel.



élèvera les aménagements sportifs d'été et d'hiver, des parcs publics, des terrains de stationnement et des résidences internationales d'étudiants.

Il faut donc comprendre que les écoles ne sont composées que des salles de cours, des laboratoires ou des ateliers nécessaires à l'enseignement dans lequel elles sont spécialisées. Les autres édifices sont mis au service de tous les étudiants du campus quelle que soit l'école à laquelle ils appartiennent.

Voilà comment se présentera, une fois terminé, ce projet "qui révolutionnera demain, les méthodes conventionnelles de l'éducation": la Cité des Jeunes.

Cette Cité a sa petite histoire

En juillet 1960, à Vaudreuil-sur-le-lac, l'Honorable Paul Gérin-Lajoie parlait pour la première fois d'un projet qui lui tenait à coeur: construire dans Vaudreuil-Soulanges, une Cité des Jeunes. Un peu plus tard, il confiait la coordination des travaux nécessaires à la création de cette Cité à une corporation sans but lucratif. Composée de sept membres, tous résidents du comté, celle-ci est sous la présidence de M. Robert Caron. La Commission scolaire régionale de Vaudreuil, le ministère de la Jeunesse (Enseignement spécialisé) et la Commission d'Apprentissage des métiers de la construction de Montréal y collaborent.

Le ministre de la Jeunesse a confié à cette corporation la réalisation des buts pour lesquels il avait conçu, étudié et élaboré ce projet d'envergure: permettre aux institutions d'enseignement de réaliser une certaine économie, favoriser la démocratisation de l'enseignement et susciter un rapprochement entre jeunes et adultes en permettant à ceux-ci d'utiliser les services culturels, sportifs et même pédagogiques du campus.

Grounds for winter and summer sports, public parks and parking lots will be located outside the circle.

An important feature of the arrangement is the fact that each school maintains only the classrooms, laboratories or shops necessary to its own academic or technical specialty. The other buildings are for the use of all the students, regardless of the regular school they attend.

This is a general aspect of the project which, when completed, will "revolutionize conventional education methods".

Project with a History

Quebec's Minister of Youth Gérin-Lajoie conceived the idea of an educational complex three years ago and a seven-member corporation, all citizens of Vaudreuil-Soulanges, serving without pay, was formed with Robert Caron as president. Other bodies lending their support include the regional school commission of Vaudreuil, the Ministry of Youth (Specialized Courses) and the Apprenticeship Commission for Building Trades, Montreal.

The Minister of Youth gave this corporation the task of bringing into concrete reality the goals he had conceived, studied and planned in detail: to make it possible for educational institutions to cut costs, to create a favorable climate for more democracy in education while at the same time improving relations between the students and their elders by making available to the latter the cultural amenities, sports facilities and even the pedagogical services of the campus.

The 400-acre tract of land, situated at the meeting point of the present and future Metropolitan Boulevards with the Trans-Canada Highway towards

PLAN D'ENSEMBLE DE LA CITÉ DES JEUNES. A droite de la photo se trouve la route qui mène à Vaudreuil et le lac des Deux Montagnes.

1. L'École de Métiers. 2. La centrale de chauffage et l'usine-école de filtration. 3. Le Centre d'Apprentissage des Métiers de la Construction. 4. L'usine-école d'épuration. 5. Le Centre d'Éducation physique. 6. Emplacement réservé à de futures écoles. 7. L'école secondaire et les high schools. 8. La bibliothèque. 9. L'auditorium. 10. La cafétéria. 11. Les terrains de stationnement. 12. Résidences pour étudiants locaux et résidences internationales.

GENERAL VIEW OF LA CITÉ DES JEUNES. At the right of the photograph may be seen the highway leading to Vaudreuil and the Lake of Two Mountains. 1. Trade school. 2. Central heating plant and water filtration school. 3. Building Trades Apprenticeship Center. 4. Sewage treating plant. 5. Physical culture center. 6. Space reserved for future schools. 7. Secondary school and high school. 8. Library. 9. Auditorium. 10. Cafeteria. 11. Parking lots. 12. Living quarters for local and international students.

C'est la Corporation de la Cité des Jeunes de Vaudreuil qui a fait l'achat du terrain: 400 arpents situés au point de rencontre de l'actuel et du futur boulevard Métropolitain avec la route Transcanada vers Ottawa et la nouvelle voie vers Toronto. Elle a ensuite revendu à chacun des organismes intéressés le terrain dont il avait besoin.

C'est aux spécialistes du bureau de M. Jean-Claude La Haye, urbaniste, que furent confiées les premières études du projet. Il a fallu mettre sur pied différents comités, chargés d'étudier les exigences d'une organisation scolaire aussi complexe au point de vue pédagogique, culturel, récréatif, sportif, etc. Il a fallu se pencher sur l'enseignement secondaire et technique, sur les mémoires de différentes institutions et voir de quelle façon la Cité des Jeunes pouvait améliorer et innover dans notre système d'éducation.

Un comité de six architectes, présidé par M. John Bland, directeur de l'École d'Architecture de l'université McGill, a été chargé de la construction des divers édifices. L'administration de chacune des écoles s'est choisi un architecte de ce comité et l'a chargé d'établir les plans de l'édifice qui relevait de sa compétence.

La réalisation complète de la Cité des Jeunes est prévue pour 1966. Elle aura coûté environ \$9,000,000. Déjà deux écoles sont terminées. Le Centre d'apprentissage des métiers de la construction est ouvert aux étudiants depuis le 20 novembre dernier. Chaque jour, 62 étudiants vont y suivre des cours; le soir et le samedi, une centaine d'hommes de métier y vont se perfectionner, ajouter un complément à leur compétence. Quant à l'institut de technologie, il est aussi terminé mais il reste à l'équiper des machines, des outils et des meubles nécessaires: les étudiants pourront y entrer dès septembre 1964. L'institut du chauffage et des techniques

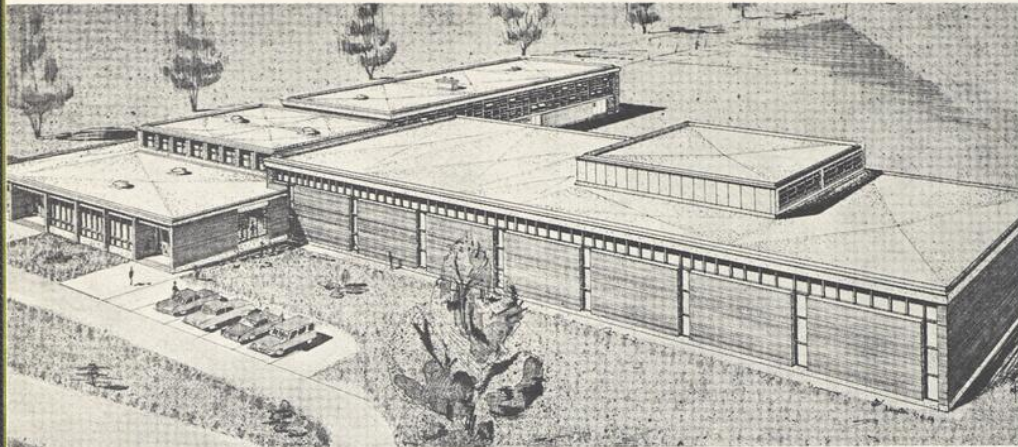
Ottawa and the new highway leading to Toronto, was purchased by the *Cité des Jeunes* Corporation of Vaudreuil. It then resold to each of the interested organizations the land it required.

A committee of six architects, presided over by John Bland, head of the School of Architecture, McGill University, was charged with the construction of the various buildings. The management of each one of the schools has selected its own architect among the members of the above committee and given him the assignment of completing the plans of the particular building directly interesting them.

Cité des Jeunes is scheduled to be completed during 1966. It will have cost an estimated \$9,000,000. Two schools are already built. The Apprenticeship Center for Building Trades has been accepting students since October 20, 1963. Each day, 62 students take the courses; evenings and Saturdays building trades workers take improvement courses or learn a new branch of their trade. As for the Institute of Technology, it is also ready for occupancy but students cannot be accepted until September 1964, necessary purchases of machinery, equipment and furniture having not been completed. The training shops for heating and water filtration, situated between the institute and the Apprenticeship Center, are under construction.

As for the secondary school, actual construction has been in progress since mid-April. Preliminary sketches for the Physical Culture Center have been released with construction scheduled to begin at an early date. While adherence to the plans submitted by architect Jean Ouellet is to be observed, this center will be built in three stages: to start, four gymnasiums, two stadiums and a check room; then following, the inside swimming pool, the bowling alleys, games

CENTRE D'APPRENTISSAGE DES MÉTIERS DE LA CONSTRUCTION
BUILDING TRADES APPRENTICESHIP CENTER



de l'eau, situé près de l'institut technique et du centre d'apprentissage, est actuellement en chantier.

Pour ce qui est de l'école secondaire, les travaux sont commencés depuis la mi-avril. Les esquisses préliminaires du centre d'éducation physique ont été présentées; la mise en chantier se fera très bientôt. Tout en suivant les plans de l'architecte Jean Ouellet, on construira ce centre en trois étapes: d'abord, quatre gymnases, deux palestres et le service de vestiaires; ensuite, la piscine intérieure, les allées de quilles, le jeu de balle au mur et le département de physiothérapie; enfin, dernière étape, les autres gymnases, l'aréna et le "field-house" (piste et pelouse intérieure).

Il restera à mettre en chantier, au début de l'automne 1964, la bibliothèque, la cafétéria et l'auditorium, trois bâtiments qu'on traitera comme un seul puisqu'ils constituent le "coeur de la Cité", le centre névralgique des activités communes des étudiants du campus.

Une école qui répond à l'immédiat

Avant de voir comment fonctionne le Centre d'apprentissage, disons tout de suite qu'on n'a pas décidé d'en installer un à Vaudreuil parce qu'il fallait d'abord et avant tout diversifier les types d'enseignement établis à la Cité des Jeunes. Non. Un Centre d'apprentissage des métiers de la construction n'est jamais édifié à moins que les besoins de la région ne l'exigent. On retrouve donc à Vaudreuil l'école qui existait déjà sur l'île Perrot. Elle était alors installée dans des locaux temporaires.

Spécifions également que ces centres d'apprentissage relèvent d'une commission tripartite composée de représentants de syndicats, de patrons et du gouvernement provincial qui veulent répondre aux besoins immédiats de l'industrie en formant des hommes de métiers com-

room, physiotherapy department; finally, the last phase comprising the other gymnasiums, the arena and field house (interior track and field) — all scheduled for completion during 1966.

The Fall of 1964 will see work begin on the library, cafeteria and auditorium, three buildings to be considered as a single unit as it will form the "heart" of the entire complex, the nerve center of the student's group activities.

A School to serve Immediate Needs

Before going into the operation of the Apprenticeship Center, let it firstly be noted that one was not included in the Vaudreuil project primarily to satisfy a need for diversification of teaching methods at *Cité des Jeunes*. An apprenticeship center for building trades is never established unless and until the need is felt in the district. Vaudreuil will therefore acquire the school already existing, in temporary quarters, at Ile Perrot.

It should be further noted that these apprenticeship centers are controlled by a commission comprising three members representing unions, employers and the provincial government with a desire to answer the immediate needs of industry for competent workmen and even skilled technicians. With interested parties cooperating, they will strive, with the help of a particular school now being built, to fill the need of a given industry in a given district. It is for this reason that at Vaudreuil, for example, only seven trades are being taught — adapted to the needs of the Western district.

The seven building trades taught at Vaudreuil include: brick-laying, carpentry, electricity, sheet metal work, painting and decorating, plumbing and heating.

UN ASPECT DE L'ÉCOLE DE MÉTIERS. Une architecture fonctionnelle, moderne, que l'architecte Jean Ouellet a pensée en fonction de la lumière, de la couleur, de la vie qui s'y déroulera. Les "papillons" qu'on voit au niveau de chaque étage recouvrent agréablement... les bouches d'aération.

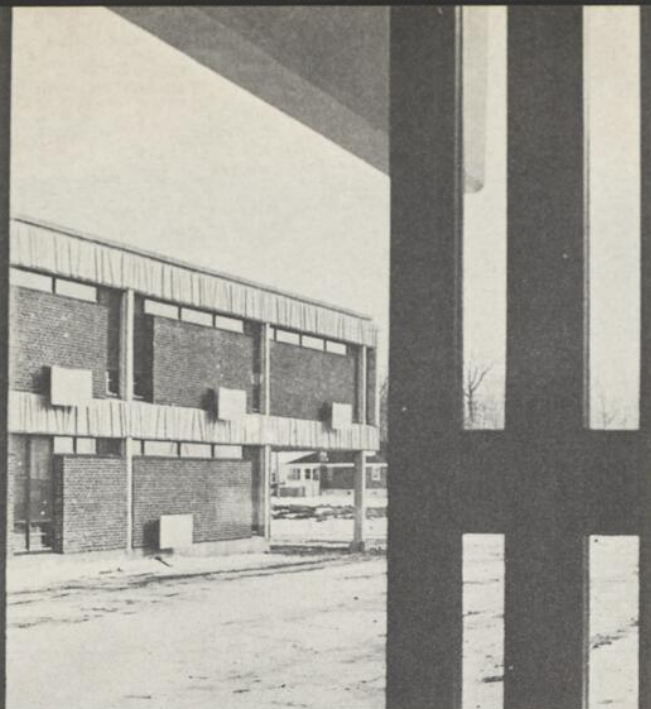
A VIEW OF THE TRADE SCHOOL. Modern, functional architecture, designed by Architect Jean Ouellet with a view to setting off the light, colors and life that will emanate from it. The "butterflies" seen at each floor level are cleverly hidden... by air ducts.

pétents et même des techniciens. Avec la participation des intéressés, ils tenteront de répondre, par telle école qu'ils édifient, aux besoins immédiats de l'industrie dans tel secteur ou district particulier. C'est pour cette raison qu'à Vaudreuil, par exemple, on n'enseigne que sept métiers: parce que tels sont les besoins du secteur ouest.

Les sept métiers de la construction enseignés à Vaudreuil sont: le briquetage, la charpenterie-menuiserie, l'électricité, le métal en feuilles, la peinture et la décoration, la plomberie et le chauffage. On y enseigne aussi la soudure mais seulement comme complément à d'autres métiers; les apprentis sont appelés à s'en servir mais ils n'en feront pas un métier. En plus de l'enseignement technique, la profession a prévu un programme de formation morale et sociale.

Lorsqu'on fait le tour du Centre d'apprentissage, on s'aperçoit que ce sont les ateliers qui occupent le plus d'espace: les salles de cours sont réduites au minimum. C'est que, dans un centre comme celui-là, l'enseignement théorique ne prend que vingt pour cent du temps des étudiants. Élever un mur de briques ou construire une charpente de maison s'apprend surtout en posant brique sur brique ou en clouant telle planche de telle façon. Et c'est ce que les étudiants font. Toutes proportions gardées, ils construisent une maison à l'intérieur de l'école, ils élèvent des murs de briques, ils installent l'électricité dans les murs, ils construisent des chaudières et ils peignent des murs. Tout cela à l'intérieur même de l'école.

N'allez surtout pas croire que ces travaux, ils les effectuent avec des résidus de véritables chantiers de construction ou avec de vieilles machines; surtout pas. Ils ont à leur disposition les dernières innovations et les meilleurs matériaux actuellement employés dans le métier de leur choix.

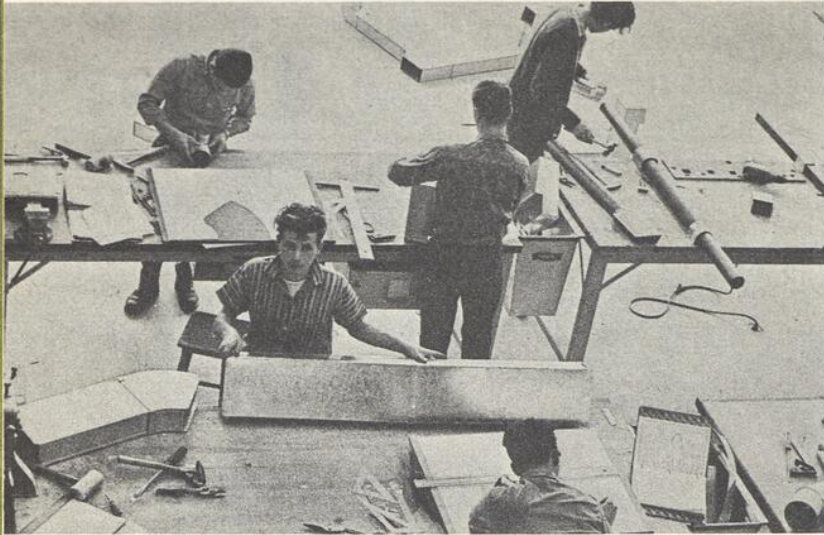


Welding will also be included but only as an adjunct to other trades. Apprentices will use it but it will not be a trade by itself. Concurrent with technical subjects, a programme of religious and social training has been included.

While on a tour of the Apprenticeship Center, one notices that training shops occupy most of the available space. The size of classrooms, on the other hand, is reduced to a minimum. This is due to the fact that with this type of institution, theory takes up only approximately 20% of the students' time. Building a brick wall or nailing a wooden frame together is learned mostly by actually doing these things. And this is precisely what students are called upon to do. After allowance is made for details and scaling down, it can be said that a complete house is built inside the school, electric wiring is installed inside the walls, the heating system is connected and walls are painted.

And it would be very wrong indeed to believe that left-over materials from existing projects or that obsolete machinery is used. Students have at their disposal the latest techniques and best materials presently available in the industry they have chosen.

If this situation is projected to include the entire complex of *Cité des Jeunes* (as the Apprenticeship Center forms an essential part of the entire project and was included in the overall concept) it will be seen that the aim is not only to help keep up with progress but to innovate and constantly apply better methods. It is also for this reason that a counselling service has been made available to students to help them choose a trade better suited to their aptitudes and qualifications. An employment service and post-training guidance is also provided to help meet the needs of industry and also to complete students' training.



L'ATELIER DE MÉTAL EN FEUILLE. L'apprenti trace, découpe, façonne, monte, soude et répare d'innombrables objets de feuilles métalliques de tout genre: appareils de chauffage, de climatisation, d'aération, d'égouttement, de conduits de toutes sortes. Il aura aussi à couvrir des toits, à installer des gouttières, des dalles, des coupe-feu, etc.

SHEET METAL SHOP. The apprentice designs, cuts, shapes, welds and repairs innumerable sheet metal objects of all types: parts for heating systems, air conditioning, ventilation and water drainage systems plus conduits of all types. He will also be called upon to cover roofs, install eaves, spouts and heat controls.

Si l'on reporte cela à toute la Cité des Jeunes, (puisque le Centre d'apprentissage y est intégré et qu'il répond lui aussi à son concept), on se rend compte que son but est vraiment d'innover en améliorant sans cesse.

C'est pour cette raison également qu'on met au service des étudiants qui se présentent au Centre un service d'orientation, qui voit aux qualifications et aux aptitudes dont font preuve les candidats lorsqu'ils font le choix d'un métier.

Un service de placement et de surveillance se préoccupe de les orienter à travers les besoins de l'industrie et d'aider à leur formation. Ce dernier service est offert aux apprentis pendant leurs huit ou dix mois d'initiation au métier choisi (cours du jour) et pendant leurs quatre ou cinq années de perfectionnement (cours du soir et du samedi) au terme desquelles ils pourront obtenir leur carte de compétence.

L'enseignement technique sort de son isolement

Si les étudiants n'ont pas encore envahi l'institut de technologie, ils peuvent déjà, cependant, savoir ce qu'ils y trouveront. Ils y recevront un cours qui est orienté vers l'avenir, vers les besoins qu'on prévoit déjà et qui seront apportés par les innovations constantes dans le domaine technique. "Devancer le temps constamment" pourrait être la devise de cette institution.

On entre à l'institut après une 11^e année et on en sort après trois ou quatre années d'études, avec un diplôme décroché dans un des secteurs suivants: mécanique ou électricité de machines légères, bois ouvrés, fers ouvrés, mécano-technique, électro-technique, construction (qui comprend dessin d'architecture, surintendance de chantier et mécanique de bâtiments), photographie spécialisée, arpentage, secrétariat indus-

This latter service is offered apprentices during the first eight or ten months they work in the trade of their choice (day courses) and during self-improvement courses lasting four or five years (evenings and Saturdays) after which they become eligible for the certificate attesting to their competence.

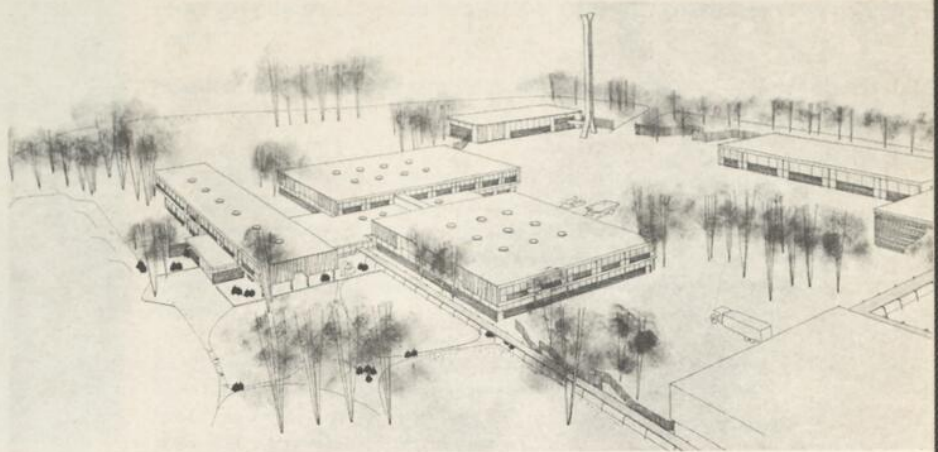
Technical Education Abandons its "Isolationism"

Although crowds of students have not yet started jamming the Technological Institute, what awaits them inside can already be known. They can expect to take a course keyed to the future, designed to fill tomorrow's needs, already foreseen, and the filling of these needs is being made possible by relentless innovating in the technical field. "Always a step ahead" could well be this institution's motto.

Eligible students are those who have completed their 11th grade and courses last three or four years, successful completion of which yields a diploma in the following subjects: light machinery (mechanical and electrical repairs), woodworking, wrought iron work, general mechanics, electricity, building trades (including blue print drawing, building foreman training and construction engineering), specialized photography, surveying, industrial management and heavy machinery. "Technicians thus trained benefit from a general education and training that will allow them to assume greater responsibilities in industry," has written Conrad Hébert, technical advisor at the Ministry of Youth's Construction Division.

The Technological Institute, designed by Architect Jean Ouellet, is a modern structure with bright and gay colors and shops equipped with all the latest machinery and techniques essential for effective teaching methods.

INSTITUT DE TECHNOLOGIE ET CENTRE D'APPRENTISSAGE
INSTITUTE OF TECHNOLOGY AND APPRENTICESHIP CENTER



triel et machinerie lourde. "Les techniciens ainsi formés jouissent d'une culture générale et d'une formation qui leur permet d'assumer de plus grandes responsabilités dans l'industrie" a déjà écrit M. Conrad Hébert, conseiller technique au service de la construction du ministère de la Jeunesse.

L'institut de technologie, dont l'architecte est Jean Ouellet, est un bâtiment moderne, aux couleurs claires et gaies, dans lequel les ateliers sont dotés de toutes les innovations récentes, nécessaires à un enseignement efficace. Chaque machine, chaque outil est choisi en fonction de l'efficacité et du bien-être des étudiants. Les ateliers sont établis dans deux immenses salles très hautes. Une de ces salles est réservée uniquement à l'institut de machinerie lourde; on pourra y faire entrer des "grues", des tracteurs, des camions, etc., que les étudiants seront appelés à réparer et à faire fonctionner. La seconde salle est réservée aux autres ateliers qui sont séparés par des cloisons épaisses, élevées à mi-hauteur de la salle.

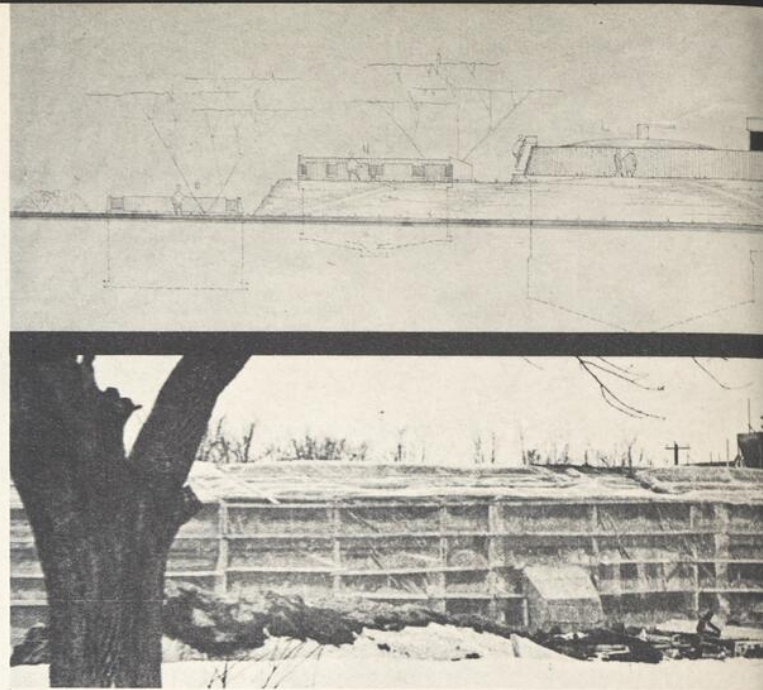
Autour de ces deux salles, au niveau d'une mezzanine, on a construit des salles de cours dans lesquelles sera donné l'enseignement qui a des rapports directs avec les travaux manuels effectués dans les ateliers. Au Centre d'apprentissage, on a également employé ce principe des salles de cours débouchant sur les ateliers, au niveau d'une mezzanine. À l'étage de l'institut, sont installées d'autres salles de cours, des laboratoires et des salles de repos pour professeurs et étudiants.

On veut élever le technicien à son véritable niveau: qu'il ne soit ni un "tireur de fils" ni un simple opérateur qui fait fonctionner une machine à laquelle il ne comprend rien. Dans cet esprit, les responsables de l'institut et ceux du Centre d'apprentissage se rejoignent. Les

Each machine, each tool is chosen for its efficiency and its contribution to the students' welfare. The training shops have been installed in two large, high-walled areas. One of these areas is reserved for heavy machinery; heavy cranes, tractors, trucks, etc., may be brought in to allow students to learn their maintenance and operation. The second area is reserved for the other training shops which are divided by thick walls reaching half way up to the ceiling.

Surrounding these areas, at a lower level, classrooms have been grouped where instruction directly relating to the manual work done in the training shops is given. At the Apprenticeship Center the same principle of classrooms connecting directly with training shops at a lower level has been employed. At the level housing the Institute, other classrooms may be found along with laboratories and rest rooms for students and teachers.

The aim is to raise the technician to his real possible level so he will neither become a "wire stretcher", nor a simple operator with no understanding of the machine he is operating. In this spirit, the people in charge of the Institute and of the Apprenticeship Center meet on common ground. They have learned to work together to direct their training programme towards the aim of training better technicians, the result of common study and spirit of cooperation among the different bodies controlling them. Cooperation was found in the past but it was not officially inspired and it existed on an individual basis. Duplication in the training programme was inevitable and of course, undesirable. The Institute and the Center are still within different jurisdictions (Labour Ministry and Ministry of Youth) and no official coordinating system has been established. But the *Cité des Jeunes* has certainly established a precedent and those who have benefited from the exper-



uns et les autres ont appris à travailler ensemble, à orienter leur programmation respective vers une meilleure formation des techniciens, grâce à des études en commun, à une collaboration officielle entre les organismes qui les régissent. Si, auparavant, il existait une collaboration entre eux, celle-ci était non officielle et se faisait au niveau des individus. Des recoupements étaient inévitables et surtout inutiles dans les programmes. L'institut et le centre dépendent encore de juridictions différentes (ministère du Travail et ministère de la Jeunesse) et aucun système officiel de collaboration n'a été établi. Mais la Cité des Jeunes a au moins créé un précédent et les personnes qui en ont fait l'expérience désirent certainement qu'une entente officielle soit établie dans un avenir rapproché.

Trois usines-écoles presque uniques au monde

Trois services importants sont construits par la Cité des Jeunes pour desservir la population locale et servir à des fins d'enseignement pour les élèves de l'institut de technologie. Les cours suivants y seront donnés: techniciens en services municipaux, énergie et distribution, techniciens en filtration et/ou en épuration des eaux-vannes.

Une centrale de mécanique, située entre le Centre d'apprentissage et l'institut de technologie, comprendra une centrale de chauffage et une usine-école de filtration. Cette centrale est actuellement en chantier. De l'autre côté de la voie de ceinture du campus, vis-à-vis l'usine-école de filtration, on construira une usine-école d'épuration ou de traitement des eaux-vannes.

Professeurs et étudiants auront à leur disposition, dans l'institut, ateliers et salles de cours. Quelques locaux d'enseignement seront établis sur les lieux mêmes de la centrale de mécanique.

ience certainly wish to see official agreements along these lines materialize in the near future.

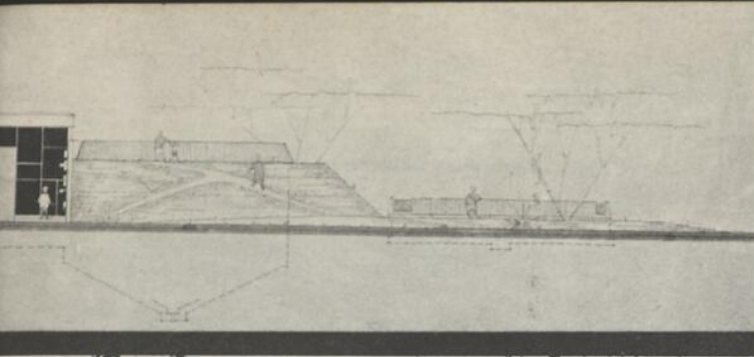
Three School-Plants Almost Unique in the World

Three important services are made available to the local population by the *Cité des Jeunes* while at the same time forming part of the Technological Institute's curriculum. The following courses are included: municipal public works, electricity (transmission lines), water filtration and/or treating of sewage.

A main plant, located between the Apprenticeship Center and the Technological Institute, will include a central heating installation and a filtration training school. This portion of the project is now under construction. On the opposite side of the connecting road facing the filtration school, a sewage disposal and water treating training center will be built.

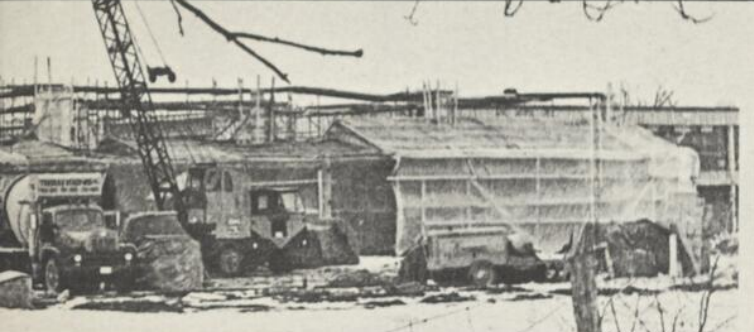
Teachers and students will have free access to the shops and classrooms of the Institute. Different sections of the machine shops will, however, be reserved for classroom work.

To insure better training, "it was decided that the school's filtration plant would be of a comparable size to those the student may be called to work in during his career and that it would be equipped with the necessary vast assortment of tools and machinery, all maintained in good operating condition. To fully accomplish this project, it was further decided to supply surrounding municipalities with a part of the purified water thus produced in order to make possible the operation of a medium-sized plant without being limited by the restricted needs of *Cité des Jeunes*."



ÉCOLE DU CHAUFFAGE ET DE TRAITEMENT DES EAUX (section eaux-vannes)

HEATING AND WATER TREATING SCHOOL (sewage disposal section)



ÉCOLE DU CHAUFFAGE ET DE TRAITEMENT DES EAUX. (Sections: chauffage, eau d'alimentation). Actuellement en chantier, elles seront terminées en septembre prochain. Elles desserviront non seulement la population éventuelle de la Cité des Jeunes mais aussi celle des municipalités environnantes, ce qui équivaut à une population globale d'environ 9,000 habitants.

HEATING AND WATER TREATING SCHOOL. (Sections: Heating, drinking water). Now under construction, school will be completed in September. Future consumers will be, apart from Cité des Jeunes, surrounding population with a potential of 9,000 consumers.

Pour assurer un entraînement approprié, "on a décidé que l'usine-école de filtration aurait des dimensions comparables à toute autre usine où l'étudiant pourrait être appelé à travailler au cours de sa carrière et qu'elle serait dotée d'un vaste assortiment de l'outillage nécessaire, en parfait état de marche. Pour réaliser pleinement ce projet, il fut aussi décidé de fournir aux municipalités environnantes une partie du débit d'eau purifiée afin de mettre à profit tous les avantages d'une usine à rendement moyen en augmentant les besoins plutôt restreints de la Cité des Jeunes de Vaudreuil."

"On a conçu l'usine-école de traitement des eaux-vannes dans le même sens que l'usine-école de filtration, comme un lieu d'entraînement pour techniciens en épuration d'égout. Il fallait donc une usine complète, fonctionnant normalement. On devra en confier la direction à un personnel composé de professeurs connaissant aussi bien la théorie que la technique opératoire, ayant une vaste connaissance des appareils complexes et variés utilisés dans plusieurs procédés de traitement." (Allison Delaney, ingénieur conseil, "Canadian Municipal Utilities", octobre 1963).

Ces usines-écoles sont presque uniques au monde car, s'il en existe de semblables en Ontario et aux États-Unis, elles ne sont pas perfectionnées comme celles de la Cité des Jeunes. Aux États-Unis, ces usines-écoles sont installées dans d'anciens cantonnements militaires et, comme en Ontario, elles n'offrent pas aux municipalités environnantes les services qu'offrent celles de Vaudreuil.

Utiliser toutes les ressources disponibles

L'école secondaire est formée de trois sections: d'un côté, l'école des garçons, de l'autre, l'école des filles. En

"The sewage-treating school was conceived with the same purpose in mind as with the filtration school, that is as a training center for technicians in water reclamation. A complete, normally operating plant was therefore needed. Its operating staff had to be proficient in both theory and practice of the processes involved along with a complete knowledge of the complex equipment used in the various treating processes." (Allison Delaney, consulting engineer, "Canadian Municipal Utilities," October 1963).

These school-plants are almost unique in the world. Although they are known to exist in Ontario and in the U.S., none are as perfected as those found at *Cité des Jeunes*. In the U.S., these school-plants are set up in abandoned military training camps and, as in Ontario, do not offer surrounding municipalities services as in the case of Vaudreuil.

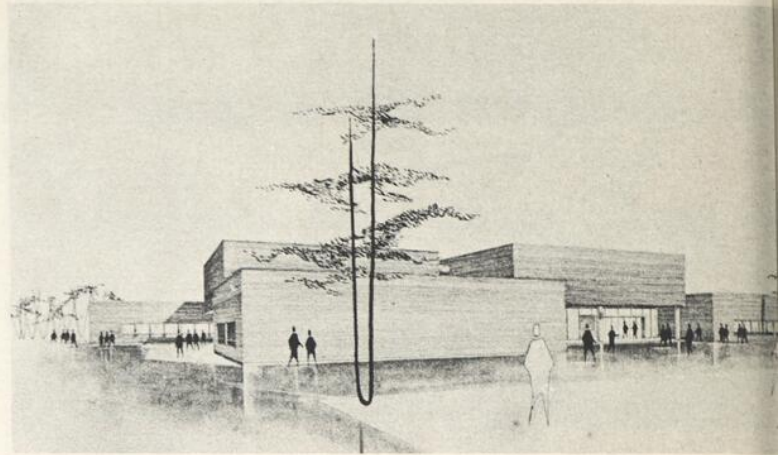
All Resources Called into Use

The secondary school comprises three sections: on one side, the boys' school; on the other, the school for girls. In all: 60 classes. At the center, common services for both schools have been incorporated, such as the administration section, a 100-seat hall, rest rooms and rooms reserved for teachers, science and language training laboratories and rooms for specialized courses.

For the first years, the high and secondary schools will be installed in the same building. But it is hoped that within a few years, two distinct schools, French and English, will be established. Space for a high school has therefore been reserved.

The secondary school will accept students from 8th to 12th grades. All the usual options available to the

L'ÉCOLE SECONDAIRE RÉGIONALE DE VAUDREUIL
REGIONAL SECONDARY SCHOOL OF VAUDREUIL



tout: 60 classes. Au centre sont prévus des services communs aux deux écoles: les services administratifs, un amphithéâtre de 100 places, des salles de repos et de travail réservées aux professeurs, des laboratoires de sciences et de langues et des salles de cours spécialisés.

Pour les premières années, high school et écoles secondaires seront compris dans le même édifice. Mais on espère, dans quelques années, avoir deux écoles distinctes, anglaise et française. Un espace est d'ailleurs prévu, dans le plan d'ensemble, pour la construction d'un high school.

À l'école secondaire, on recevra les étudiants de la huitième à la douzième année. Toutes les options disponibles à l'étudiant du niveau secondaire y seront offertes. Les périodes réservées aux activités dirigées, à l'éducation physique et à l'éducation spirituelle, seront données dans les bâtiments communautaires du "coeur de la Cité". Et, fait à noter, les étudiants pourront, après leur neuvième ou leur onzième année, passer à l'institut technique ou au Centre d'apprentissage sans avoir à s'exiler: ils n'auront qu'à traverser le campus!

Au niveau des cours dispensés dans cette école, on veut employer le système de rotation ou "roulement scolaire". Mais ce système peut s'établir de bien des façons. Les spécialistes chargés de cette étude n'ont pas encore décidé quelle solution était la meilleure. Cinq options s'offrent à eux. La rotation peut être de faire passer les groupes d'élèves, accompagnés d'un titulaire polyvalent, de local en local, au gré du programme (sauf lorsqu'on dispose de spécialistes). C'est le système d'enseignement actuel mis en rotation. Une seconde solution peut être d'avoir le plus grand nombre possible de professeurs spécialisés, groupés par département; les groupes d'élèves (correspondant à des classes) les fréquentent à tour de rôle.

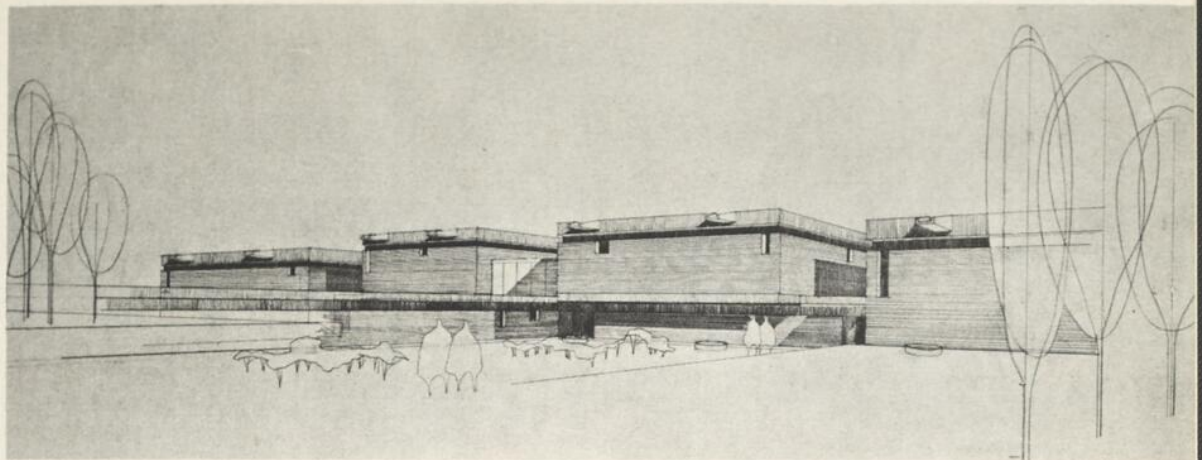
secondary school student will be offered. The periods set aside for "guided" activities, physical culture and religious activities will be spent in the "community" buildings, situated at the very centre of the *Cité des Jeunes*. And, as a matter of fact, students having completed their ninth or eleventh year will graduate to the Technical Institute or the Apprenticeship Center without really "leaving". They will simply cross the campus!

As for the courses given in this school, the "swing" or "rotation" system has been selected. But this system can be employed in many ways. Responsible specialists have not yet reached a final decision as to its practical application. Five options are open to them. One way would be to lead a class, accompanied by a "universal" instructor, from one building to another, according to the programme (except when specialists are available). A second solution could be to obtain the largest number of teachers possible, grouped in each department; groups of students (organized into classes) would go to them for instruction according to a schedule.

The following system could also be employed: a group of students could go from one specialized teacher to another, accompanied by a tutor who would make arrangements with the various teachers. There would, in this case, be one tutor per group, per year. A fourth solution would be to use the same system but with the difference that a tutor for each group would be used for the entire course. Finally, specialized teachers and special classes could be used. Each student would have his personal training programme and would progress, according to turn, from one subject to another.

Which system will be chosen by *Cité des Jeunes*? Nothing definite has been decided as yet. However, the building designs may be adapted to any of the above solutions.

CENTRE D'ÉDUCATION PHYSIQUE
PHYSICAL CULTURE CENTER



On peut aussi employer le système suivant: les élèves groupés par classes passent de professeur spécialisé en professeur spécialisé, accompagnés d'un tuteur qui établit les liens et relations entre les spécialistes; il y a alors un tuteur par groupe, par année. Une quatrième solution est d'avoir ce même système avec la différence qu'il y a un tuteur par groupe pour toute la durée du cours. La dernière solution au problème de la rotation est d'avoir des professeurs spécialisés, par locaux spécialisés. Chaque élève a alors son programme personnel et passe en rotation, sans appartenir à un même groupe, d'une matière à l'autre.

Quel système adoptera-t-on à la Cité des Jeunes? Il n'y a rien de définitif encore. Cependant l'architecture de l'édifice permet toutes les solutions.

Au coeur de la Cité

Tout près du "coeur" proprement dit de la Cité des Jeunes se trouve le centre d'éducation physique. Ce centre a des fonctions à la fois pédagogiques et récréatives et il a été conçu selon les données les plus récentes connues en ce domaine. Deux aspects y sont particulièrement à retenir: l'utilisation constante de l'espace disponible et la possibilité pour le public d'y avoir accès.

À cause du système de rotation qu'on veut établir dans les différentes écoles de la Cité, il sera possible d'employer constamment les différents plateaux qu'on retrouve dans ce centre d'éducation physique. Au lieu de construire autant de plateaux d'exercices qu'il y a d'écoles et de sports, grâce au système de rotation, on n'en construit que quatorze et ils sont constamment employés par tous les étudiants, de quelque école qu'ils soient. C'est ce qu'on appelle de l'économie et c'est cela "l'utilisation systématique de toutes les ressources disponibles".

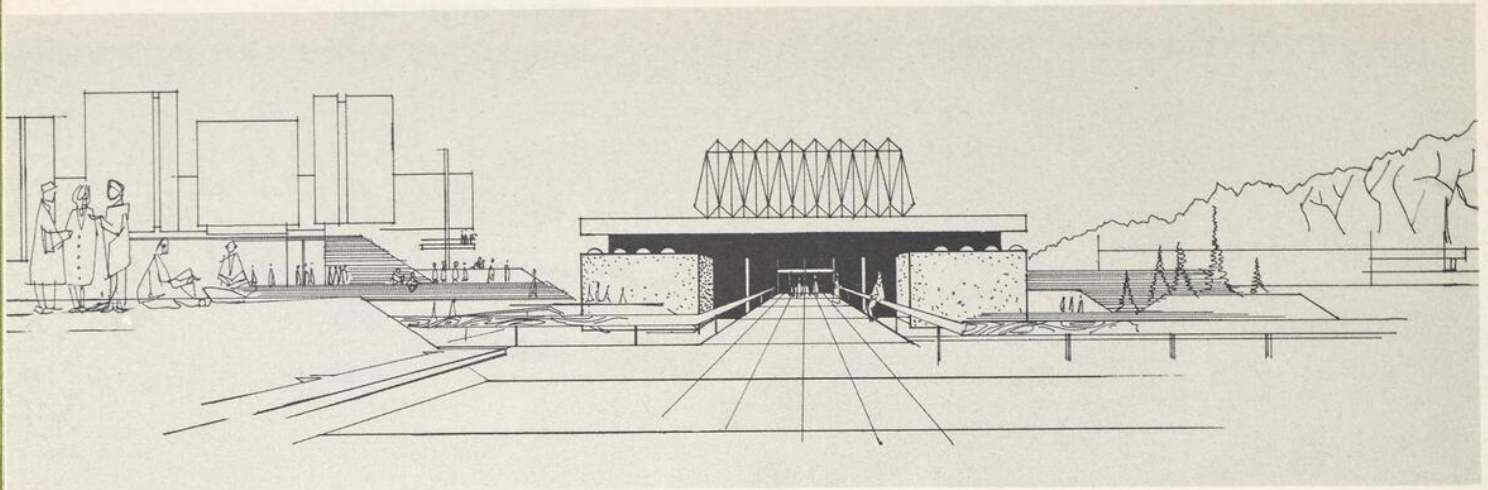
The "Heart" of the Cité des Jeunes

Close by the "heart" of the *Cité des Jeunes*, may be seen the physical culture center. This center serves pedagogical as well as recreational functions and was conceived according to the most modern standards in this field. Two features in particular are worthy of note: constant use of available space and facilities for receiving the visiting public.

Because of the "rotation" system being considered for the different schools of the *Cité des Jeunes* it will be possible to put to constant use the different platforms found in this physical culture center. Instead of having to provide a platform for each school and sport, by using the "rotation" system the fourteen available are all in constant use by students regardless of the school they attend. This is a clear example of possible savings in costs and of what is meant by the phrase "systematic use of all available resources."

The "heart" of the *Cité des Jeunes* as such comprises a library, chapel, auditorium and a cafeteria, all planned as a single unit. These "community" services are linked together by underground passages and, at ground level, by a sort of public square, "agora", where all campus students can meet.

The underground passages between the different buildings will constitute for the student a permanent, "living" exposition of the cultural and recreational resources of the *Cité des Jeunes*. Upon leaving the secondary school on his way to the cafeteria, the student will not fail to witness the activities taking place in the auditorium, the art workshops and the Physical Culture Center. He will be in continuous contact with a whole panorama of extracurricular activities, with the result that a new interest for these



Le "coeur de la Cité" comme tel est formé de la bibliothèque, de la chapelle, de l'auditorium et de la cafétéria, qui sont conçus comme un seul bâtiment. Ces services communautaires sont reliés entre eux par des passages souterrains et au niveau du sol, par une sorte de place publique, une "agora" qui pourra devenir le point de rencontre de tous les étudiants du campus.

Les passages souterrains entre les différents bâtiments constitueront pour l'étudiant une exposition "vivante" et permanente des ressources culturelles et sportives de la Cité. En sortant de l'école secondaire pour se rendre à la cafétéria, il ne pourra manquer de voir quelles activités ont cours dans l'auditorium, les ateliers d'art et le centre d'éducation physique. Il sera mis en continuelle confrontation avec tout un éventail de ressources parascolaires qui réussira peut-être à susciter chez lui un intérêt nouveau pour des activités auxquelles il n'avait pas songé auparavant. Les passages souterrains permettront également d'installer de petits négoce: magasin scolaire, salon de barbier, librairie, etc.

Au milieu de tous ces bâtiments communautaires, on pourra trouver un édifice plus élevé qui abritera les services médical, social, d'orientation, de psychologie, et de consultation spirituelle. On y trouvera également les bureaux administratifs de la Corporation de la Cité et des autres organismes concernés, les bureaux des responsables de la coordination du milieu et des loisirs des jeunes.

Les adultes sur le campus

Le "coeur de la Cité" permettra la démocratisation de l'enseignement et concourra à faire disparaître les préjugés qui existent entre étudiants en les faisant se rencontrer dans des activités communes. Mais il verra aussi jeunes et adultes participer à des activités com-

activities will be awakened in him that had not existed before. The underground passages will also accommodate small businesses—a school supply store, barber shop, bookstore, etc.

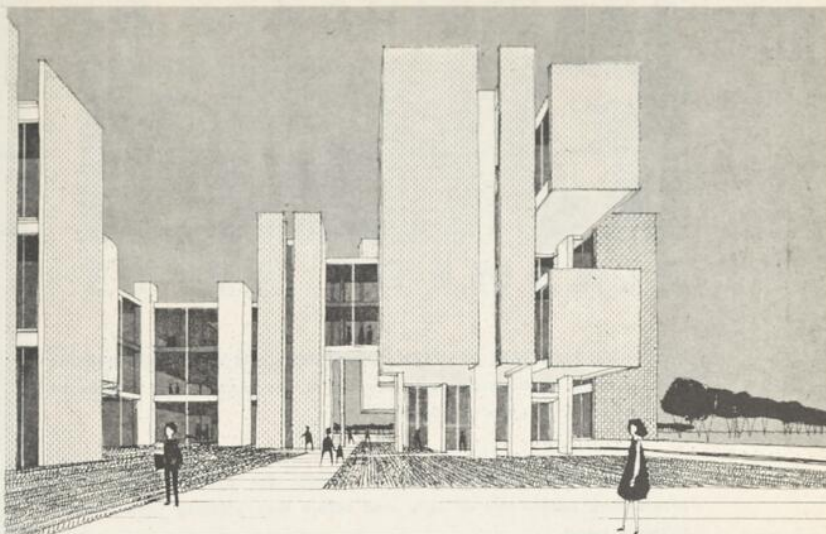
At the center of all these buildings, a structure built at a higher level will house medical, social, career counselling, psychology and spiritual guidance services. Administration offices of the *Cité des Jeunes* Corporation and associated organizations, offices for the coordinating staff and for the students' recreational set-up are also included.

Adults on the Campus

The "heart" of the *Cité des Jeunes* will promote more democratic teaching methods and will contribute to the eradication of prejudices among students by having them meet in common activities. But adults will also participate with the students in these activities and help develop common interests in sports, general culture and the arts. In fact, the library, art workshops, the auditorium and physical culture center will be open to the population of Vaudreuil-Soulanges district. Certain adults will even take night courses in the same classrooms used by their children during the day.

Those who conceived the *Cité des Jeunes* project hope that in this manner students and their parents will develop common interests in intellectual pursuits, cultural and sports activities and while getting closer together as a result of this, parents will be in a better position to appreciate the kind of training their children are receiving. As for the children, they will then better understand their surroundings as having tangible connections with real life, that school is not a prison but a center for living.

BIBLIOTHÈQUE ET ADMINISTRATION
LIBRARY AND HEADQUARTER STAFF



munes et développer des intérêts semblables pour les arts, le sport et la culture. En effet, la bibliothèque, les ateliers d'art, l'auditorium et le centre d'éducation physique seront ouverts à la population de la région de Vaudreuil-Soulanges. Certains adultes suivront même des cours du soir dans les mêmes salles employées par leurs enfants pendant la journée.

Ceux qui ont conçu le projet de la Cité des Jeunes souhaitent, de cette façon, que se fasse un rapprochement entre jeunes et adultes qui permettra à ceux-ci de connaître le milieu dans lequel leurs enfants reçoivent leur éducation, et de développer avec eux une certaine communauté d'intérêts culturel, sportif et intellectuel. Quant aux enfants, ils comprendront alors un peu mieux que le milieu dans lequel ils évoluent a des prolongements réels et concrets dans la vie des adultes, que l'école n'est pas une prison mais vraiment un centre de vie.

On pense en fonction des étudiants

À la Cité des Jeunes, on veut que les cours trouvent leur prolongement dans les activités parascolaires. On veut, en somme, que ce qui compose le "coeur" de la Cité permette aux institutions de compléter leurs programmes académiques; qu'il permette aux jeunes d'explorer et d'exploiter leurs aptitudes, que ce soit individuellement ou en groupe; qu'ils confronte administrateurs, consultants, maîtres et élèves de toutes les écoles; qu'il coordonne les services de loisirs des jeunes.

Des spécialistes ont donc cherché à déterminer ce qui, dans l'enseignement pédagogique, pouvait nécessiter des activités para-académiques. C'est ainsi qu'ils en sont arrivés à déterminer sept groupes de centres d'intérêt culturels: les arts plastiques; la musique et le chant; les métiers d'art; la photo, le cinéma, la télévi-

Students have not been Forgotten

At *Cité des Jeunes*, courses are expected to be extended into extracurricular activities. It is desired, indeed, that the area known as the "heart of the *Cité des Jeunes*" should contribute to the successful completion of the various institutions' academic programmes, provide opportunities to explore and develop students' abilities, whether individually or as part of a group; that it should become an area where administrative and staff personnel, teachers, consultants and students meet daily; that it should serve as focal point for the students' recreational activities.

Experts in education have been striving to determine what part of a teaching programme could require extra-curricular activities. This is how they have come to identify seven cultural centers of interest: plastic arts, instrumental music and singing, art professions, photography, motion pictures, television, the theatre, pantomime, dancing, puppets; public speaking, journalism, literature, radio, nature lore, technical hobbies and current events.

Students will have the choice among all these activities of those they find of greatest interest, with the possibility of using available facilities to satisfy their natural inclinations. These facilities include all necessary materials, specialists, studios and workshops, classrooms, exhibition galleries, research centers and student committee offices.

The work accomplished by specialists in physical culture, career counselling, students' social, medical and religious services could improve greatly by coordinating their efforts with the above-mentioned activities.

L'ESCALIER PRINCIPAL DE L'ÉCOLE DE MÉTIERS. Une architecture moderne dans laquelle l'utilisation de la lumière et des couleurs est étudiée en fonction de la vie qui s'y déroulera.

TRADE SCHOOL SHOWING MAIN STAIRS. An example of modern architecture where use of light and colors was planned with modern living in mind.



sion; le théâtre, la pantomime, la danse, les marionnettes; l'éloquence, le journalisme, la littérature, la radio, la nature, la technique et l'actualité.

Les étudiants pourront choisir parmi toutes ces activités celles qui les intéressent le plus et s'y adonner efficacement grâce aux facilités qu'on mettra à leur disposition: matériel indispensable, spécialistes, studios, ateliers, salles de cours, galeries d'exposition, centres de documentation et bureaux de comités étudiants.

On pourrait refaire de cette façon le travail qu'ont fait les spécialistes en éducation physique, en orientation scolaire, en service social scolaire, en service médical ou en service spirituel et religieux.

Dans chacun de ces secteurs, on est parti des besoins des étudiants, on a prévu les activités nécessaires et ensuite l'espace et le matériel requis. De cette façon, tout part de l'étudiant et tout lui revient.

Et un jour, d'autres Cités des Jeunes...

La Cité des Jeunes de Vaudreuil est la première initiative de ce genre au Québec et, à cause de cela, elle ouvre déjà la porte à d'autres. On songe en effet à réaliser d'autres Cités des Jeunes ailleurs dans la province. Dans la région d'Alma, le problème qui se présente est de prouver que la population a réellement besoin de tant d'écoles différentes. On dit que Hull se donne actuellement les structures nécessaires à l'élaboration du projet. Rivière-du-Loup, Shawinigan, Montréal-Est, Ste-Foy, Jonquière-Kénogami et Arvida y songent et vont peut-être imiter Vaudreuil en se donnant leur propre Cité des Jeunes.

Le projet que Monsieur Gérin-Lajoie soumettait au public, il y a presque quatre ans déjà, n'aura pas été conçu en vain. Il sert déjà la révolution en marche dans le domaine de l'éducation au Québec.

In each one of these sectors, everything has been based on student needs, necessary activities having been foreseen and space and materials allotted. In this way everything is done with the student in mind.

And Some Day Other Cité des Jeunes

Vaudreuil's *Cité des Jeunes* is the first project of its kind in Quebec and, already, it opens the door to more projects of the same type. The idea of organizing other *Cités des Jeunes* in other parts of the province has already taken hold. In the Alma district, the problem is to determine whether the local population really needs all the various schools. It is reported that Hull has started tentative preparations for its own project. Rivière-du-Loup, Shawinigan, Montreal East, Ste. Foy, Jonquière-Kénogami and Arvida are interested and may decide to imitate Vaudreuil and build their own *Cité des Jeunes*.

The project proposed by Mr. Gérin-Lajoie nearly four years ago will not have been offered in vain. It already serves Quebec's revolution in the field of education.



LA LINGUISTIQUE



ET LE FRANÇAIS

GÉRARD CHARBONNEAU

1840 ET LE RENOUVEAU DANS L'ÉDUCATION

Les quatre-vingts années qui ont suivi la conquête se révélèrent les plus sombres de notre histoire. Cette période se caractérise par l'effondrement total de notre société dans presque tous les domaines et par le long et pénible redressement qui la suivit. Par contre, l'année 1840 devait marquer les débuts d'une ère positive de l'évolution du Canada français. Le climat politique se modifie avec l'Acte d'Union et le pays s'achemine allègrement vers la Confédération qui allait assurer la survivance des Canadiens français en tant que peuple.

Pour bien saisir les changements qui s'effectuent au Canada dans les années 40, il est important de souligner l'évolution sociale que subit l'Angleterre à la même période. Le courant de libéralisme qui traverse alors l'Europe occidentale gagne bientôt les Iles britanniques et nous pouvons noter un changement important dans les structures sociales anglaises. Un des effets du nouveau libéralisme fut d'accorder aux catholiques d'Angleterre la liberté du culte après deux cents ans d'ostracisme. En outre, une première législation sociale vint mettre un terme à l'esclavage dont était victime l'ouvrier anglais. On rendait ainsi à la personne humaine un peu de sa dignité.

Ce nouvel esprit de tolérance eut des répercussions heureuses surtout au Canada français. On permit de rétablir des rapports directs avec la France et pour la première fois depuis la conquête, un rapprochement des deux nations devient possible. La première initiative du clergé canadien fut d'inviter les communautés de religieux

enseignants à venir s'installer au Québec et à continuer ici l'oeuvre pour laquelle elles avaient été fondées en France, c'est-à-dire l'enseignement dans les régions rurales. D'autre part, l'arrivée de ces religieux coïncidait avec le besoin urgent de professeurs compétents vu la pénurie d'instituteurs canadiens et la difficulté de fournir le personnel nécessaire à l'élaboration du nouveau système scolaire créé par les lois de 1845 et 1846. Les communautés vinrent nombreuses et bientôt les maisons d'éducation se multiplièrent par toute la province tant pour l'enseignement primaire que secondaire. La formule s'avéra très heureuse pour l'époque car elle permit de relancer l'enseignement sur des bases universelles qui permirent à la population en général de sortir des affres de son ignorance.

Il se dégage de cette arrivée de pédagogues français des conclusions intéressantes au point de vue linguistique. Les religieux parlaient une langue qui contrastait sensiblement avec le parler populaire des élèves. Ce contact vivant devait nécessairement avoir des répercussions sur notre langue. Il allait s'en suivre un rajeunissement de certaines formes archaïques. Les nouveaux maîtres mettaient à la disposition des étudiants des manuels de rédaction récente qui reflétaient la langue et l'esprit de la France contemporaine. Enfin, les méthodes d'enseignement les plus répandues en France furent employées. On fournit donc à l'élève les instruments nécessaires à un renouveau linguistique et académique. Une autre étape de redressement de notre peuple venait de s'accomplir.

Quelques conseils pratiques.

Le vocabulaire technique est probablement le secteur de la langue où nous retrouvons le plus d'anglicismes. Cette situation s'explique assez facilement si nous tenons compte de l'influence sur notre société de la technologie américaine et de l'absence presque totale durant de nombreuses années de sources de renseignements en langue française. Les ouvriers ont donc fini par assimiler une terminologie qui est totalement étrangère au français. Il convient donc d'apporter les changements nécessaires afin de parler une langue au moins correcte. Nous ferons en premier lieu l'étude du vocabulaire qui se rapporte à l'automobile en mettant en parallèle l'expression anglaise et le mot juste en langue française.

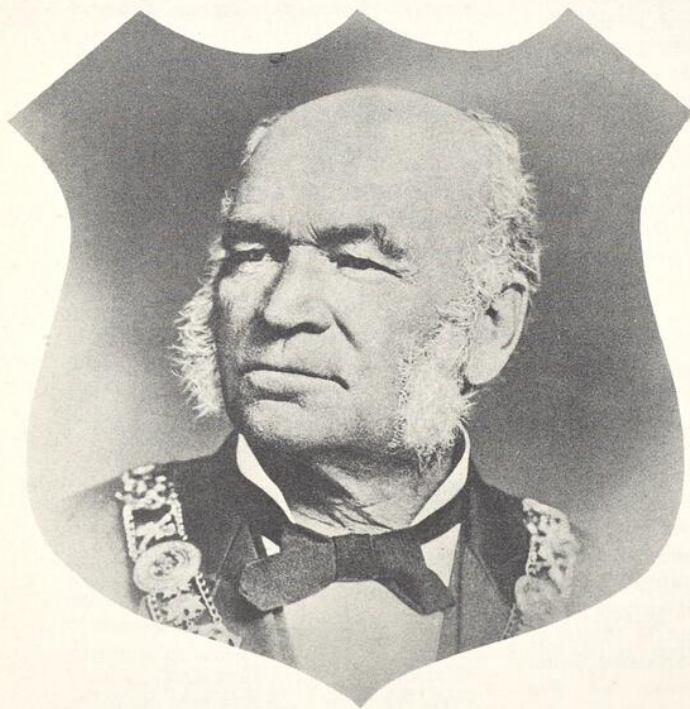
Nous tenons à remercier le ministère des Affaires Culturelles qui a bien voulu nous permettre de reproduire dans cette chronique plusieurs expressions publiées dans le Bulletin de l'Office de la Langue française.

EXPRESSION ANGLAISE	MOT JUSTE
<i>Shock absorber</i>	Amortisseur
<i>Brake adjustment</i>	Réglage des freins
<i>Air brakes</i>	Freins à air comprimé (Freins pneumatiques)
<i>Air filter</i>	Filtre à air (et non filtreur)
<i>Air slot</i>	Entrée d'air
<i>Wheel alignment</i>	Alignement des roues
<i>Anti-freeze</i>	Antigel
<i>Anti-skid tire</i>	Pneu antidérapant
<i>Anti-vibration spring</i>	Ressort antivibrateur
<i>Arm rest</i>	Accoudoir

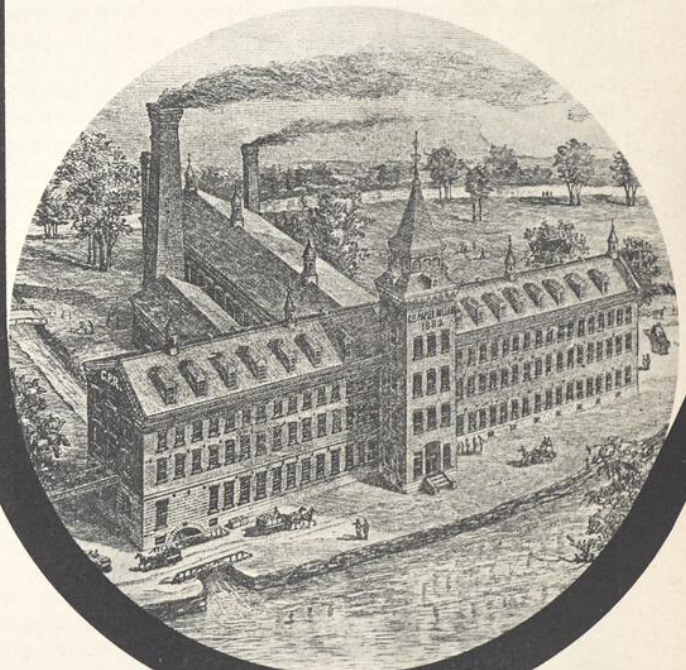
une dynastie
industrielle
presque
centenaire

JACQUES COULON

LA COMPAGNIE DE

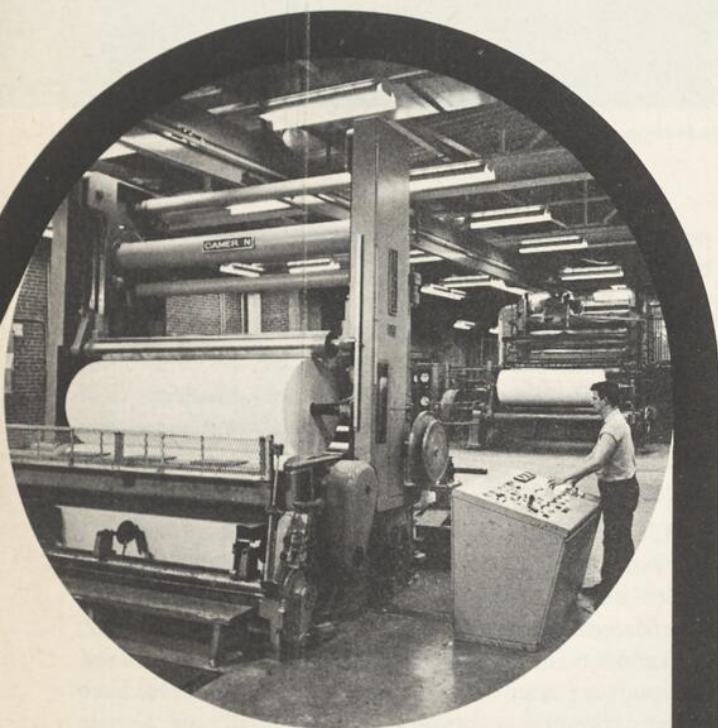


Le sénateur Jean-Baptiste Rolland, fondateur de la Compagnie de Papier Rolland, Limitée. (1815-1888).



L'usine de St-Jérôme, telle qu'on pouvait la voir en 1888, à la mort du sénateur Rolland. Cette partie centrale a été conservée dans l'usine actuelle.

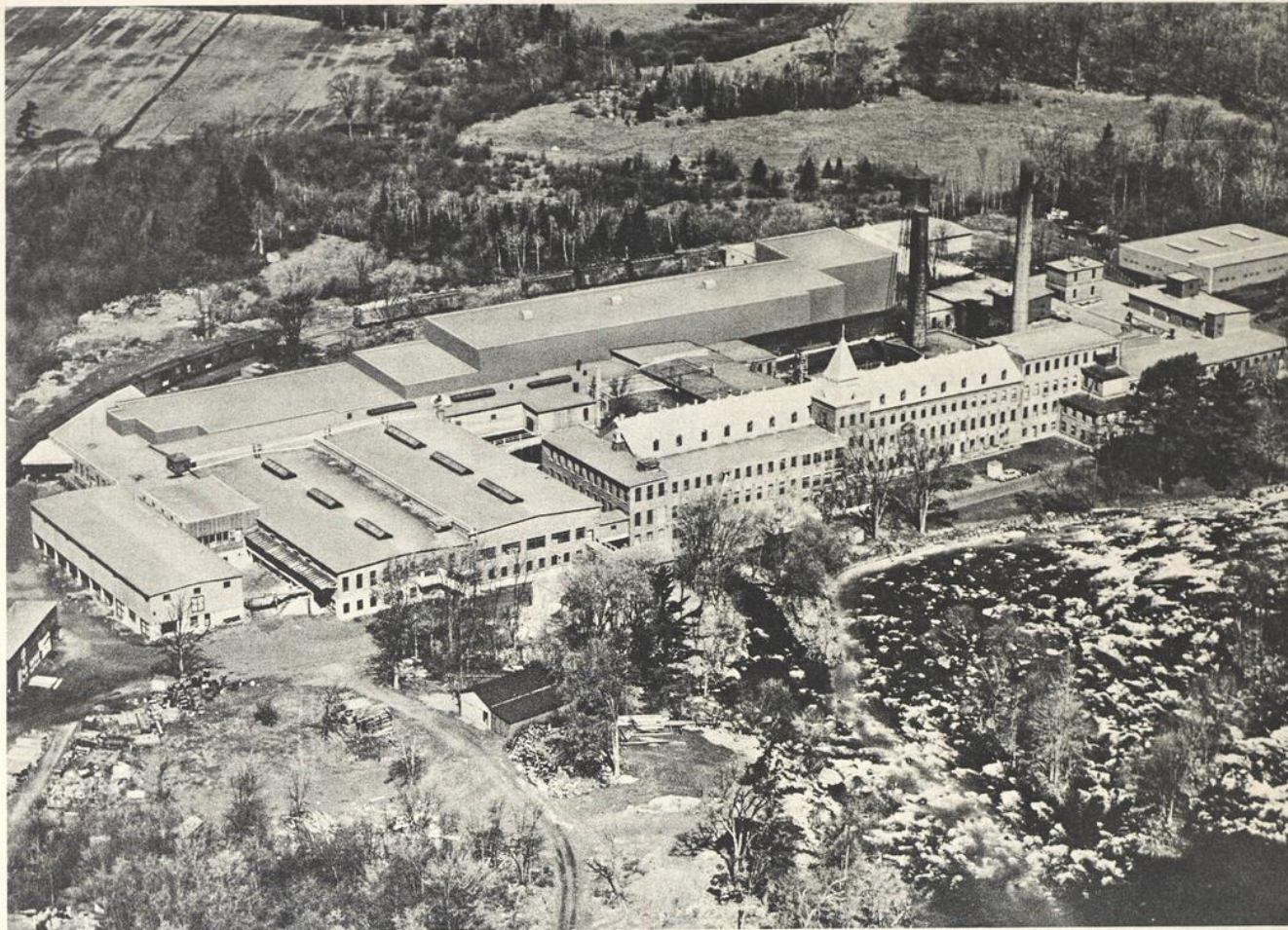
Rolland



Nouvelle bobineuse à la machine à papier No 6. Cette bobineuse a été installée dans l'allonge qu'on a récemment ajoutée à la salle des machines à papier.

Parmi les industries canadiennes-françaises qui ont acquis une renommée solide, voire internationale, la Compagnie de Papier Rolland vient sans doute aux toutes premières places. Entreprise extrêmement moderne, hautement mécanisée, fonctionnant selon des méthodes de travail scientifiquement établies, administrée par des gens d'une compétence indiscutable, la Compagnie de Papier Rolland est certainement l'une des rares compagnies canadiennes-françaises, disons de type familial, qui aient su éviter le piège de l'engourdissement progressif... Durant les dix dernières années, les rapports annuels de la compagnie témoignent d'un développement constant: augmentation et amélioration régulières de la machinerie et des procédés de fabrication, accroissement de la production annuelle de papier fin, augmentation du volume des ventes et des bénéfices nets et diminution régulière de la dette consolidée. En d'autres termes, une entreprise solide, saine, dont le fonds de roulement a atteint le chiffre record de \$4,083,753 pour l'année 1962.

Durant l'exercice 1961-1962, les usines de St-Jérôme et de Mont-Rolland ont fonctionné à 98% de leur capacité en comparaison de 94% l'année précédente. La vente de 57,071 tonnes de papier a rapporté un revenu net de \$20,455,394, représentant de nouveaux sommets dans l'histoire de la compagnie. La proportion des exportations s'est établie à 6.6% des ventes, comparée à 4.1% en 1961. Cette augmentation peut sembler négligeable, mais si l'on considère les difficultés d'exportation à l'étranger de papiers fins, elle est très appréciable. Contrairement aux compagnies de papier journal qui vendent presque toute leur production aux Etats-Unis, la Compagnie de Papier Rolland n'a aucune



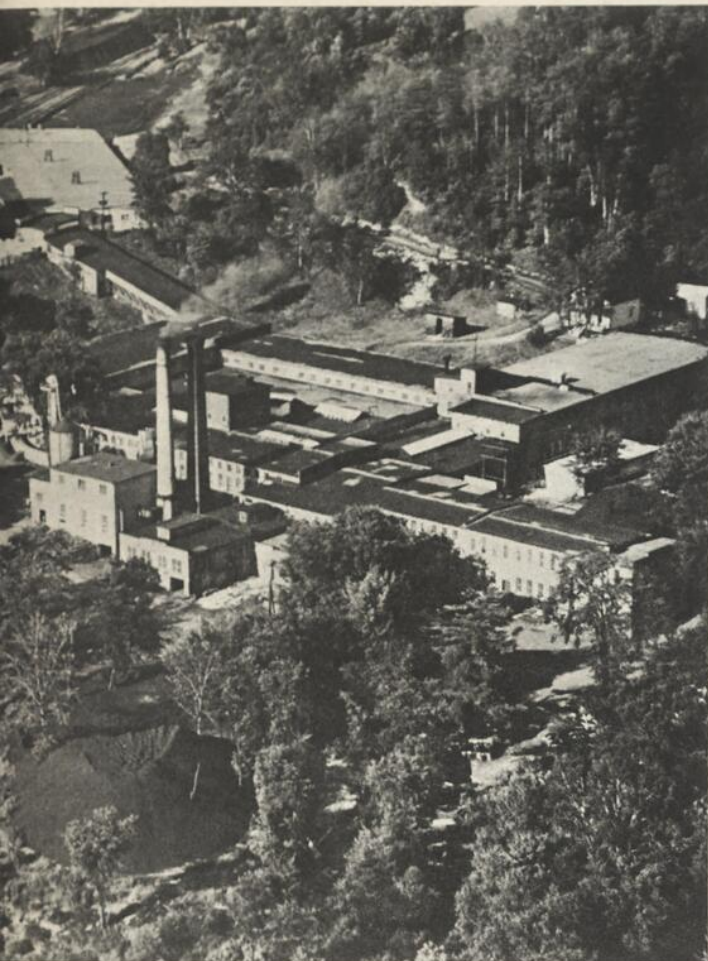
L'usine actuelle de St-Jérôme.

source de dollars américains. Au contraire, la dévaluation du dollar canadien a sensiblement accru les frais de l'entreprise sur l'achat de chiffons et de produits chimiques provenant des Etats-Unis. Au cours de l'année passée, la modernisation des usines et de l'outillage s'est poursuivie. L'espace additionnel fourni par le nouvel entrepôt à l'usine de St-Jérôme, a permis d'effectuer un agencement plus rationnel et plus économique des opérations de finissage. Un outillage plus perfectionné a été acheté pour remplacer les coupeuses en feuilles et les guillotines et pour établir la mécanisation des opérations d'enveloppement.

Dans la salle des machines 5 et 6, considérablement allongée en 1961, de nouvelles bobineuses ont été installées et mises en opération. En même temps, une commande électrique auxiliaire a été installée sur la septième machine. Ces nouvelles installations donnent maintenant un rendement extrêmement satisfaisant. A l'usine de Mont-Rolland, de nouveaux indicateurs de poids ont été montés sur les machines 3 et 4, permettant ainsi aux opérateurs de contrôler plus efficacement le

poids et l'épaisseur du papier fabriqué. L'entretien des bâtisses et de l'outillage a fait l'objet de soins minutieux, et d'importantes modifications furent apportées au système d'épurateurs centrifuges sur 5 des machines à papier afin d'améliorer la qualité des produits finis. Des améliorations faites aux hottes des machines 5 et 6 ont entraîné un séchage plus uniforme ainsi que de meilleures conditions de travail dans la salle des machines.

C'est tout un récit que la transformation des chiffons et des pâtes de bois en papier de qualité, aux usines Rolland. Et c'est aussi toute une industrie, la première du genre au Canada. C'est ainsi qu'en 1882, la grande aventure commençait. Jean-Baptiste Rolland qui avait été tour à tour apprenti à La Minerve, avec Ludger Duvernay, libraire et imprimeur sur la rue St-Vincent, importateur de papier, etc., construisait son usine au seuil même des Laurentides, à St-Jérôme, sur les bords de la Rivière-du-Nord. Le choix de cette ville présentait certains avantages: de l'eau en quantité, une main d'oeuvre toujours disponible et des commu-



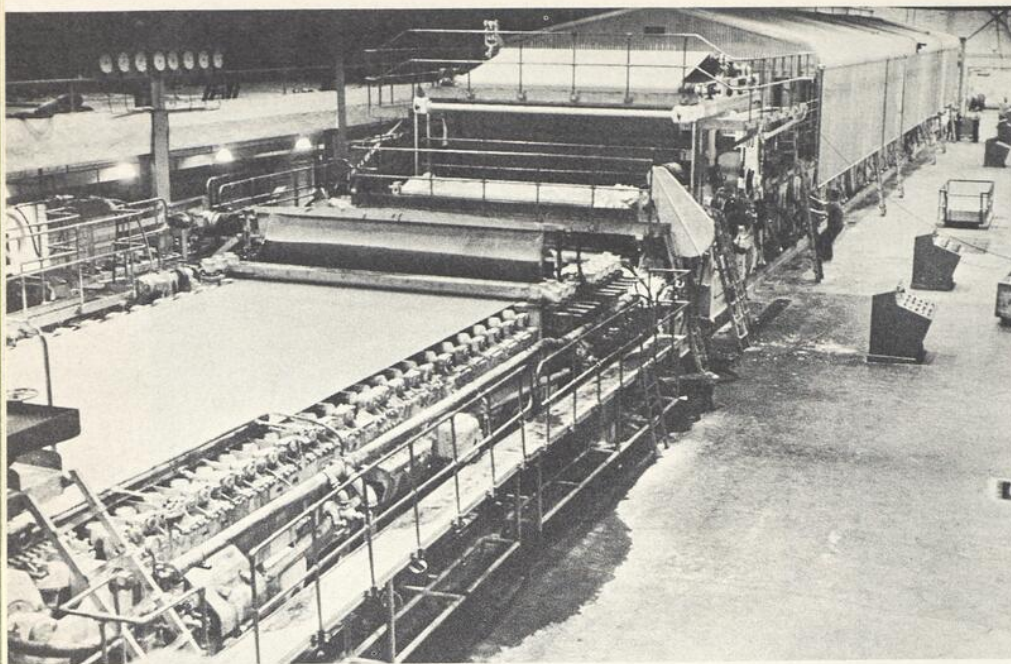
Le second moulin de la compagnie, dans le village de Mont-Rolland.

nications relativement faciles avec Montréal (un chemin de fer avait été terminé quelques années auparavant). Cependant, Jean-Baptiste Rolland manquait d'expérience dans la fabrication du papier. Il se rendit donc étudier les procédés de fabrication aux usines de Holyoke, Massachusetts, et retint par la suite les services de plusieurs techniciens américains pour mettre en route le moulin de St-Jérôme.

La première machine de la compagnie commença d'opérer le 9 mai 1882. Elle produisait un rouleau continu de 66½ pouces de large à une vitesse de 50 pieds-minute. Elle avait été construite par un ingénieur de la Union Machine Company of Fitchburg, Mass., qui assumait ensuite la direction du moulin de St-Jérôme pendant quelque temps. Cette machine est encore utilisée actuellement, mais sa vitesse a été portée à 200 pieds-minute avec une capacité maximum de 19,000 livres de papier par 24 heures. Au début, on s'éclairait avec des lampes à huile aux ateliers de St-Jérôme, et il faut mentionner que la Compagnie de Papier Rolland fut la première entreprise canadienne à construire une

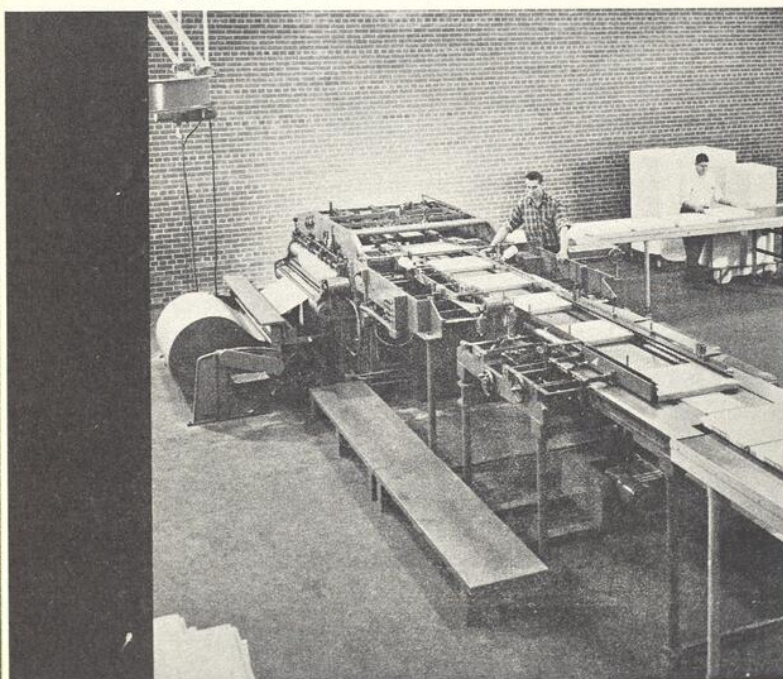
Une partie du nouvel entrepôt et du département d'expédition couvrant 36,500 pieds carrés, à l'usine de Mont-Rolland.





La dernière acquisition de la compagnie: une machine à papier produisant 1600 pieds à la minute, en 96 pouces de large. Mise en opération en 1957, son coût initial était de \$5 millions. Il est question d'installer une autre machine du même genre d'ici 2 ans.

Machine à envelopper et étiqueter automatiquement les rames de papier de grandes dimensions. Usine de St-Jérôme.



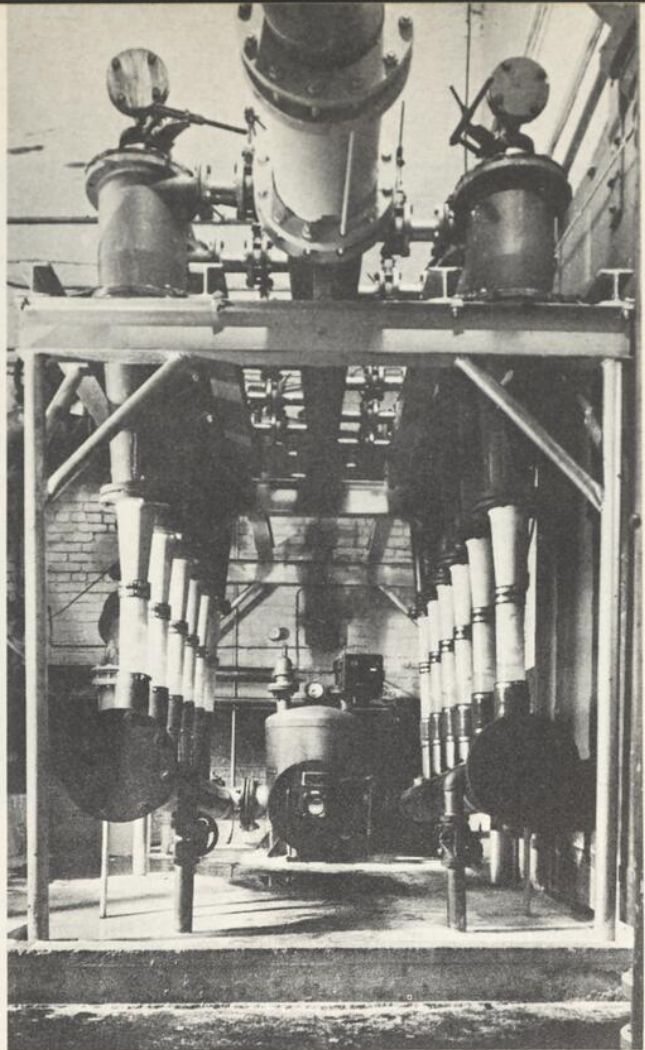
petite centrale électrique pour ses propres besoins. En 1886, une seconde machine à papier, provenant du moulin de Mittineague, Mass., était ajoutée à la première. L'entreprise était en bonne voie. Malheureusement, Jean-Baptiste Rolland, nommé sénateur en 1887 par Sir John A. Macdonald, devait s'éteindre l'année suivante non sans avoir légué à ses deux fils son goût forcené du travail et la compétence qu'il avait acquise de haute lutte.

La Compagnie de Papier Rolland a toujours passé pour la première entreprise manufacturière de papier de qualité au Canada. En fait, plusieurs moulins fabriquaient ici du papier "tout-chiffon" à écrire ou pour l'impression de livres depuis une quarantaine d'années avant 1882. Mais les produits Rolland marquèrent très rapidement le pas sur ceux des compétiteurs, principalement dans le domaine de la papeterie de luxe qui est encore la grande spécialité de la maison. Ces papiers "Superfin" étaient des produits de qualité telle qu'ils se méritèrent la médaille d'or, à Anvers, dès 1885. Récompense d'autant plus surprenante si l'on songe que les Rolland ne fabriquaient du papier que depuis 3 ans seulement.

La Compagnie Rolland s'est développée régulièrement, par phases successives, depuis 1902, date à laquelle l'usine de Mont-Rolland, à 17 milles en amont de St-Jérôme, était ouverte. Les principales dates de l'histoire de la compagnie coïncident toujours, d'ailleurs, avec l'addition de machinerie et la construction ou l'agrandissement de locaux existants: 1905, 1906, 1922, 1923, 1926, 1927, 1929, etc. En 1929, les dirigeants de la compagnie laurentienne faisaient

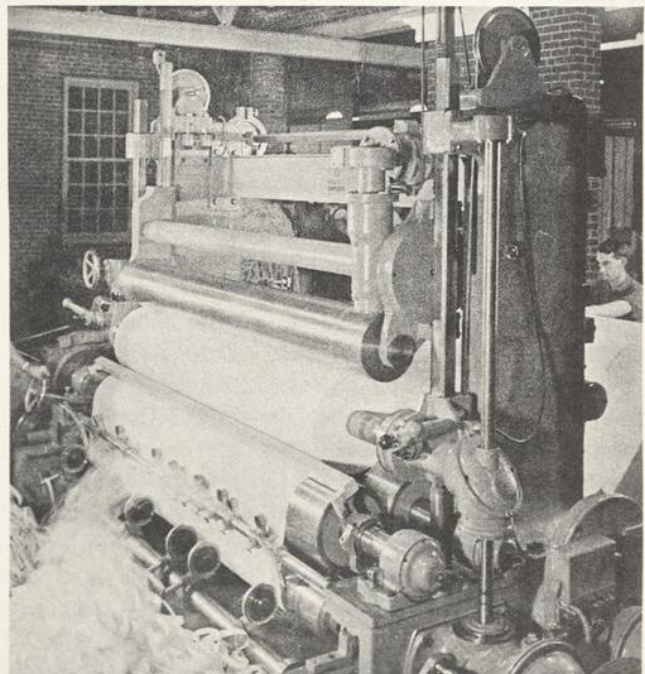
construire un atelier supplémentaire pour l'addition de deux machines, dont une (la No 5) fut fabriquée par Charles Walmsley & Co., de Longueuil, travaille aujourd'hui à la cadence de quelque 700 pieds-minute avec une capacité par 24 heures d'environ 67,000 livres. Comme pour la plupart des industries canadiennes, les années 1929-1939 furent une période de calme plat et d'expansion à peu près nulle, et ce n'est qu'en 1940 que la seconde machine (No 6), d'une capacité de 110,000 livres par 24 heures, fut installée. D'autres aménagements de grande importance eurent lieu ensuite dont, en 1955, le complexe entièrement automatique de filtration de l'eau utilisée en très larges quantités. Enfin, en 1957, la compagnie investissait \$5,000,000 à l'achat de sa plus puissante unité, une machine de fabrication britannique produisant un rouleau continu de 160 pouces de large à une vitesse de 1000 à 1200 pieds-minute.

Il serait trop long de parler ici des procédés de fabrication chez Rolland, qui d'ailleurs ne diffèrent pas d'avec ceux d'autres compagnies, mais ce qu'il faut mentionner, c'est le soin extrême apporté aux recherches, dans les ateliers comme au laboratoire, visant à améliorer constamment la qualité des papiers produits: poids, résistance, coloration, épaisseur, porosité, opacité, rigidité et réaction à l'encre, etc. La qualité n'est jamais le produit du hasard, et l'équipe de chercheurs employés par la compagnie expérimente ses découvertes en laboratoire jour après jour. Puis, si les résultats semblent prometteurs, les résultats obtenus en laboratoire sont transposés à l'usine. Les examens commencent avec les chiffons et les matières premières pour se poursuivre durant toutes les opéra-



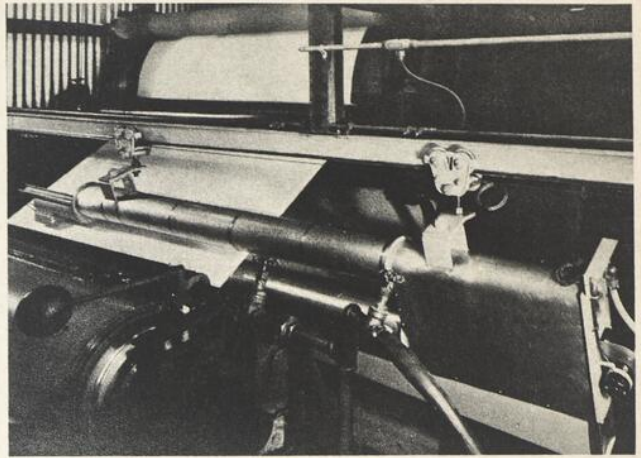
Un outillage moderne d'épuration de la pâte a été installé sur 5 machines à papier, aux usines de Mont-Rolland et St-Jérôme.

Bobineuse-rectifieuse à l'usine de St-Jérôme.



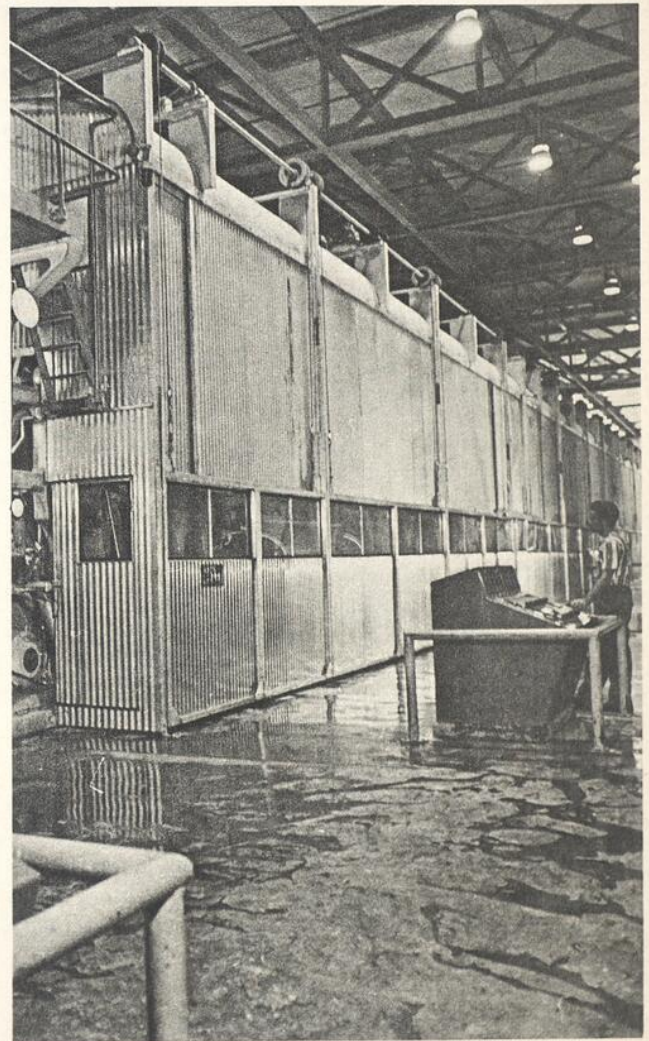
tions de fabrication. Quand le papier est à la dernière phase de fabrication, ils prennent toutes les heures des échantillons de chaque machine à papier, de chaque séchoir à air chaud, de chaque calandre de compression et de polissage. Tous ces échantillons sont ensuite soumis à une série d'examen en laboratoire.

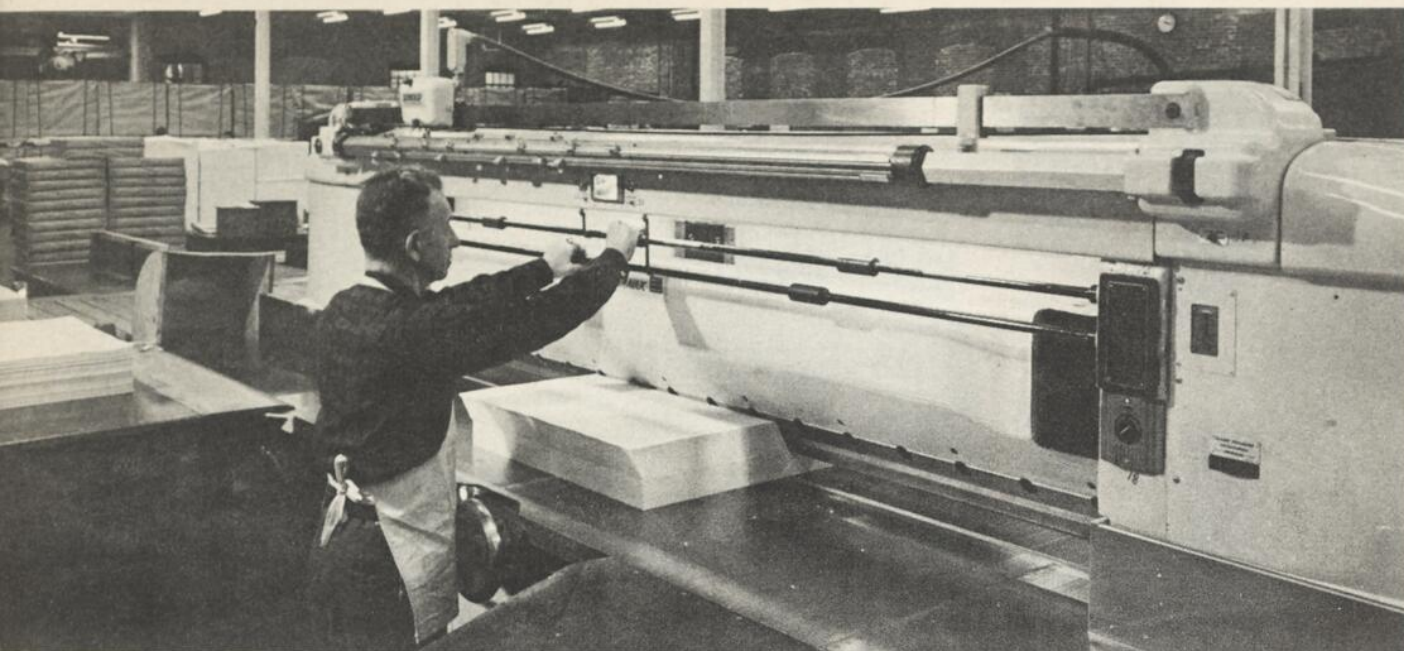
Des appareils spéciaux calculent le poids du papier d'après celui d'une seule feuille. Les micromètres relèvent l'épaisseur d'une feuille à un dix-millième de pouce près. Un autre appareil mesure la résistance à la déchirure. Veut-on savoir combien de temps prendra un centimètre cube d'air à passer à travers un pouce carré de papier? Un instrument spécial mesure la compacité du papier. Et à quel point une feuille est-elle opaque? L'opacimètre mesure l'intensité relative de la lumière réfléctée par une feuille de papier lorsqu'on place en dessous un blanc normal et un noir normal. Un appareil assez curieux est le Mullen pour l'essai à l'éclatement. Comme on l'imagine, cet instrument enregistre la force d'éclatement. Pour cela, un échantillon de papier est fixé sous un diaphragme de caoutchouc, lequel est aspiré jusqu'à ce qu'il fasse éclater le papier. D'autres appareils mesurent la résistance au pliage de diverses catégories de papier. D'autre part, tous les papiers sur lesquels on écrira à l'encre ne doivent pas absorber cette encre trop lentement ou trop rapidement. C'est là une question de collage préalable et les tests de résistance à l'encre sont menés avec beaucoup de minutie. Ces épreuves de résistance à l'encre ou de pénétration à l'encre consistent surtout à faire flotter des petits carrés de papier dans des bains d'encre réglementaire, à une température donnée, et en mesurant



De nouveaux indicateurs de poids permettent un contrôle instantané en vue d'assurer l'uniformité de l'épaisseur et du poids du papier. Usine de Mont-Rolland.

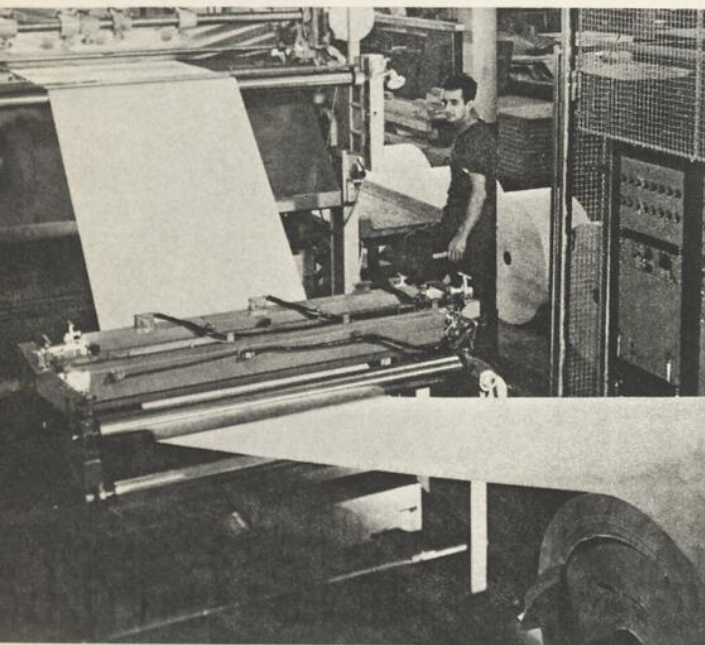
Nouvelle hotte en aluminium installée au-dessus des sécheurs sur 2 des machines à papier de l'usine de St-Jérôme.





Couperet automatique pour la coupe de feuilles de papier calibrées.

Trieuse électronique et appareil à mesurer l'épaisseur et la densité du papier avec rectification automatique en cas d'erreur. Usine de St-Jérôme.



soigneusement le temps que prend l'encre à traverser le papier. Un instrument de haute précision, utilisé non plus en laboratoire mais dans l'atelier même et que la Compagnie Rolland fut une des premières à utiliser, est le Bétamètre. Installé à la sortie des machines à papier, cet appareil qui "osculte" la feuille de papier au moyen d'un faisceau de rayons Bêta, contrôle automatiquement, au moyen d'un relai électronique, le débit de la pâte à la section humide de la machine, l'accélère ou le réduit pour obtenir une trame de papier de poids voulu.

Ce qu'il ne faut pas oublier, c'est que toutes les spécifications auxquelles doivent satisfaire les papiers Rolland doivent être constamment revues et corrigées. D'où l'importance de la recherche et du département expérimental. Car, à mesure que les méthodes de fabrication se perfectionnent, les tolérances sont de plus en plus restreintes. Les papiers Rolland ne parviennent à maintenir leur prestige que parce que les exigences de la Compagnie pour chacune de ses qualités de papier se font toujours plus sévères. La compagnie considère que son personnel d'inspecteurs et de vérificateurs s'étend bien au-delà de ses moulins. Il est formé en effet de tous les imprimeurs, de tous les graveurs, les lithographes du pays qui utilisent les papiers Rolland soit sur leurs presses soit à leur bureau. Ce sont les véritables juges de la qualité et leur appréciation pose un défi constant. C'est en acceptant ce défi et en obéissant à ce stimulant que la Compagnie de Papier Rolland assure et maintient cette position exceptionnelle qu'elle occupe dans l'art de la fabrication des papiers fins.



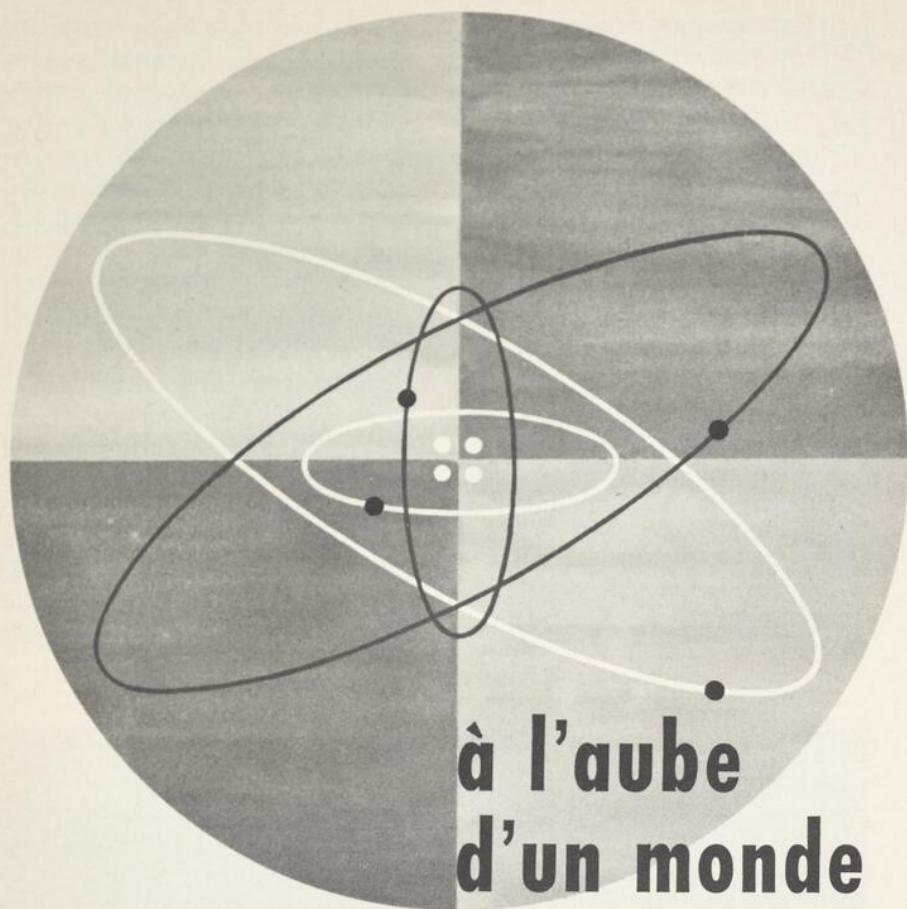
état comparatif des montants affectés à l'éducation

en millions de \$

ANNÉE		JEUNESSE	D.I.P.	SECRÉTARIAT	SERVICE DE LA DETTE	INVEST. UNIV.	TOTAL
1954-55 (comptes publics)	ordinaires	8.4 (1)	40.9	3.8			53.8
	immobilisation	0.7					
	total	9.1	40.9	3.8			
1959-60 (comptes publics)	ordinaires	15.5	107.	1.9			131.
	immobilisation	6.5					
	total	22.	107.	1.9			
1960-61 (comptes publics)	ordinaires	20.5	143.				175.
	immobilisation	8.5	1.5				
	total	29.	144.5	1.2			
1961-62 (comptes publics)	ordinaires	17.5	195.				244.
	immobilisation	2.	2.				
	remboursements	9.					
total	28.5	197.5			27.		
1962-63 (comptes publics)	ordinaires	220.5	8.4				294.
	immobilisation	7.6					
	budget supplément.	12.					
	remboursements	16.					
total	256.1	8.4			34. (2)		
1963-64 (estimations)	ordinaires	250.6	9.5				330.3
	immobilisation	9.					
	remboursements	24.7					
total	284.3	9.5		2.5	35.		
1964-65 (estimations)	ordinaires	319.	10.				414.8
	immobilisation	8.					
	remboursements	39.	0.5				
	total	366.	11.3		2.5	35. (2)	

(1) Ne comprend que les dépenses de l'Enseignement spécialisé et les bourses d'études, les autres dépenses n'étant pas séparées entre le Bien-Être social et la Jeunesse;

(2) Chiffre approximatif.



à l'aube d'un monde nouveau

FR. JEAN-RENÉ ROY S.C.

VISAGES DE L'ATOME

(Suite et fin)

Radioactivité

Sans doute, le terme *radioactivité* vous est souvent venu à l'oreille soit lors des expériences atomiques ou autres circonstances. Si vous le voulez bien, regardons de plus près ce phénomène.

Un corps radioactif comme le radium est un ensemble d'atomes dont le noyau de chacun serait en équilibre instable. A l'intérieur du noyau, neutrons et protons sont soumis à une agitation perpétuelle qui parfois projette hors de la carapace du noyau une paire de protons et de neutrons, ou bien encore il arrive que le neutron perd

sa neutralité en se transformant en proton et en éjectant un électron. C'est justement le phénomène de la radioactivité découvert par Henri Becquerel en 1896.

La radioactivité se divise en trois grands types: alpha, bêta et gamma; ces trois types sont dits de "radioactivité naturelle" par rapport à la "radioactivité artificielle" qui comprend aussi ces types naturels et d'autres en plus. C'est en 1934 que le couple Frédéric et Irène Joliot-Curie obtint la première désintégration artificielle.

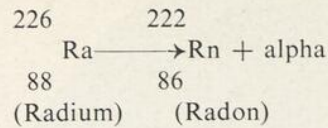
Les rayons alpha sont constitués de noyaux d'hélium (2 protons et

2 neutrons); ce rayonnement positif dont la vitesse varie entre 10,000 et 25,000 km/sec. est peu pénétrant car une mince feuille de papier peut l'absorber totalement. D'autre part, le rayonnement bêta constitué d'électrons est 100 fois plus pénétrant que le rayonnement alpha et ses corpuscules filent à des vitesses supérieures à 100,000 km/sec; tout atome frappé par un rayon bêta émet des rayons X. Enfin, le rayonnement gamma extrêmement puissant (il peut traverser des murs de bétons de plusieurs pieds d'épaisseur) est composé de *photons* très énergiques qui sont avec les *neutrinos* les plus petites particules que l'on connaisse; leur masse par rapport à celle de l'électron est pratiquement égale à 0. Les photons filent à la vitesse de la lumière (300 000 km/sec.) La radioactivité gamma est toujours présente au cours des désintégrations alpha et bêta.

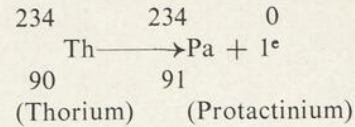
Comme l'a montré Soddy, une émission alpha abaisse de 2 le numéro atomique d'un élément radioactif et diminue de 4 son nombre de masse. D'autre part, le rayonnement bêta augmente de 1 le numéro atomique sans faire varier

la masse. Prenons deux exemples :

a) un émetteur alpha :



b) un émetteur bêta :



Ainsi, la radioactivité provoque-t-elle lentement la démolition de l'édifice atomique. Cette émission alpha ou bêta est imprévisible. L'atome ne se désagrège pas parce qu'il est malade ou trop vieux ; les

atomes sont toujours en très bonne santé jusqu'au moment où ils explosent. Le phénomène ressemblerait à celui de la casse des verres dans les restaurants de votre ville. Sans être malades et sans vieillir, chaque année un certain nombre se brise — nombre qui d'ailleurs doit être proportionnellement constant par rapport au nombre total de verres utilisés. Je ne saurais dire le nombre exact, mais évaluons-le à 25% du nombre total. Ainsi, un verre neuf qui a débuté sa carrière le premier janvier 1964, a pu se dire : "J'ai 25% de chance d'être au fond de la poubelle à la fin de l'année et 75% d'en sortir indemne. Néanmoins, en 1968, j'aurai normalement subi le sort des autres.

Cette vue aérienne du Centre de Recherches nucléaires de Saclay (France) témoigne de la lutte farouche que l'homme a entreprise pour arracher à l'atome ses secrets. Les centres de recherches nucléaires existent par milliers dans le monde ; là, savants et techniciens travaillent sans relâche afin que l'homme acquière une meilleure utilisation des puissances de la matière.



Je puis donc compter sur une durée de vie moyenne de 4 ans!"

En bien, l'atome radioactif est dans le même cas! Il vous est impossible de dire si l'atome n° 422,631,437 des 2,900 milliards de milliards d'atomes que contient un gramme de polonium verra la fin de ses jours. La vie moyenne du polonium est de 212 jours; après 140 jours, sur un gramme de cet élément, 0.5 gramme s'est transformé, et au bout de 140 jours, la moitié de ce 0.5 gr. s'est désagrégée et ainsi de suite. On appelle *période* du radio-élément, le temps où la moitié des atomes ont été victimes de la radioactivité. Cette période varie de façon formidable comme en témoigne le tableau ci-dessous:

Thorium:	18 000 000 000 années
Uranium:	4 560 000 000 "
Radium:	1 590 "
Actinium:	20 "
Polonium:	140 jours
Radon:	3 jours 19 heures
Thorium A:	0.14 seconde
Thorium C':	0.000 000 33 sec.

Au thorium, il faut 18 milliards d'années pour que la moitié de ses atomes aient subi la désagrégation tandis que 33 cent-millionièmes de seconde suffisent au thorium C' (polonium-212).

A ces types de radioactivité, il faut ajouter (1) le rayonnement bêta positif (émission d'un positon), (2) la fission spontanée (phénomène qui survient avec les transuraniens et qui consiste en ce que le noyau de ces atomes se scinde *spontanément* en plusieurs noyaux d'atomes plus légers tout en libérant une forte quantité d'énergie), (3) l'émission de neutrons retardés et enfin, la dernière-née des désintégrations radioactives, (4) l'émission de protons; cette désintégration a été mise en évidence il y a quelques mois à l'Institut Unifié des Recherches Nucléaires de Moscou par une équipe de savants soviétiques travaillant sous la direction de Gueorgi Flerow.

Transmutations artificielles

Si par radioactivité naturelle les éléments se transforment en d'autres éléments de masse plus faible, ne serait-il pas possible de donner aux noyaux des particules afin de refaire le chemin contraire? Pourrait-on à partir de l'hydrogène reconstituer toute la chaîne des éléments jusqu'au lawrencium n° 103? Même si à l'heure actuelle on ne peut réaliser complètement cette dernière remontée, il demeure

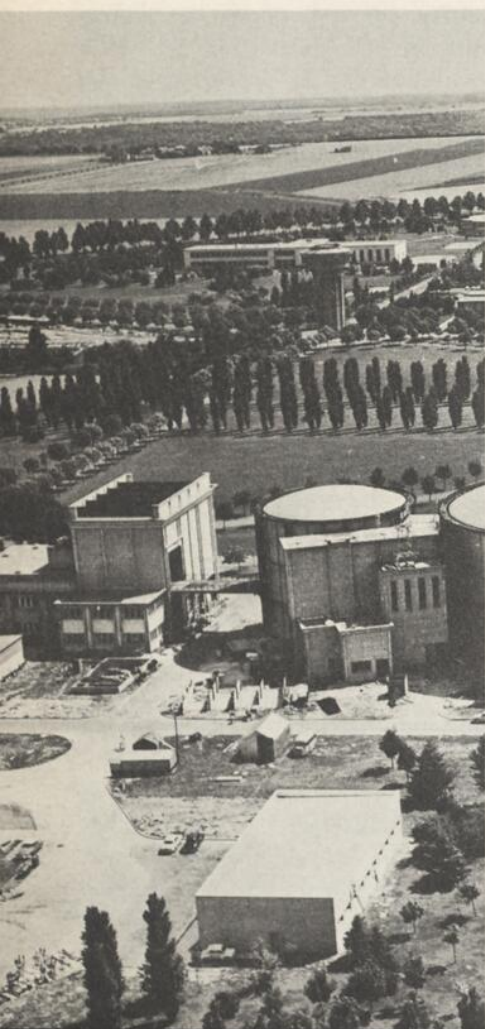
que l'homme a déjà réussi à fabriquer une foule d'éléments nouveaux et d'isotopes par la méthode du bombardement avec particules accélérées; la première transmutation a été réalisée en 1919 par Ernest Rutherford.

Désormais, on peut fabriquer de l'or et plusieurs autres métaux et éléments ou isotopes précieux pour la recherche industrielle ou la médecine; cependant, ces nouveaux produits demeurent très coûteux et ne sont produits qu'en très petites quantités. Comme on l'a souligné plus haut, il existe à l'heure actuelle plus de 1,000 isotopes. On a même réussi à produire de l'hydrogène qui existe ordinairement sous trois états (hydrogène-1, deutérium-2 et tritium-3), avec des masses atomiques de 4 et 5, i.e. avec 3 et 4 neutrons pour un seul proton comme noyau. Tous les transuraniens à partir du neptunium no 93 jusqu'au lawrencium no 103 sont des éléments artificiels fabriqués par l'homme au moyen du bombardement avec neutrons, protons, deutérons (1 neutron et 1 proton), particules alpha ou encore ions d'atomes plus lourds comme des noyaux d'atomes d'oxygène.

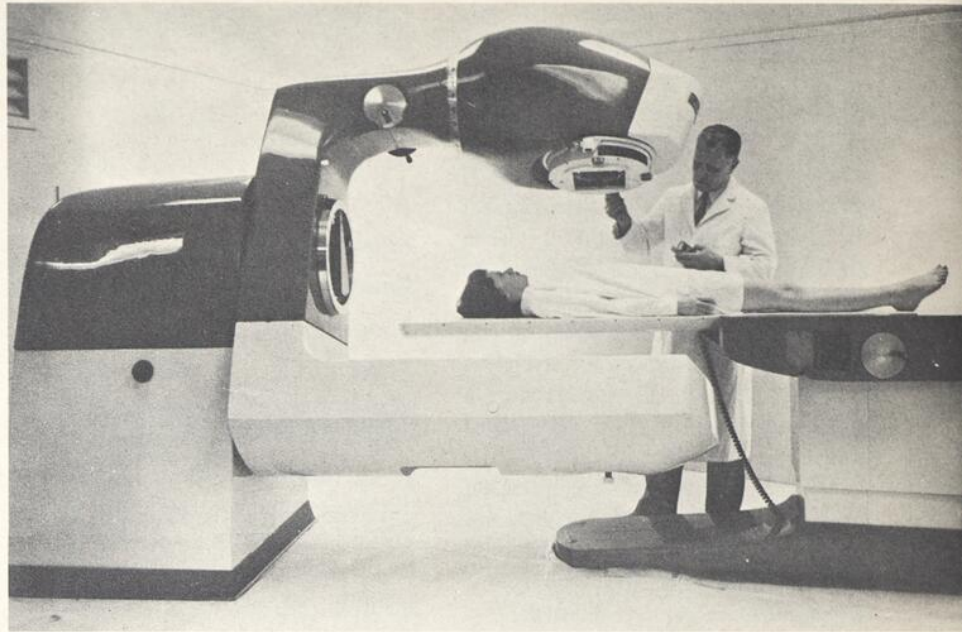
A l'assaut du noyau

Aujourd'hui, l'intérêt du physicien atomique est centré sur le noyau dont la complexité et le mystère s'amplifient de jour en jour malgré les foudroyantes découvertes et les prodigieuses performances dont font preuve les explorateurs du noyau atomique. Dans cette étude du noyau, on utilise des instruments extrêmement puissants et fort coûteux, les accélérateurs de particules, sujet auquel le prochain article sera consacré.

Les atomistes en sont arrivés à se demander si l'atome était la seule architecture existante de la matière, s'il était possible de trouver ou de fabriquer de la matière où les particules fondamentales ne seraient



L'ATOME DANS LA MÉDECINE. Les "bombes au cobalt" fabriquées par l'AECL ont été installées dans 39 pays. On estime qu'environ 1,500,000 traitements sont donnés annuellement par ces instruments canadiens à travers le monde. La "bombe au cobalt" utilisant le cobalt-60 radioactif sert très efficacement dans la thérapeutique du cancer.



pas le nucléon et l'électron. Et voilà nos physiciens qui entreprirent de jouer au mécano. L'une de leurs premières réalisations fut de créer de la *matière mésique*; en effet, Luis Alvarez de l'Université de Californie réussit à remplacer les électrons de l'atome par des mésons "mu" considérés aujourd'hui comme des électrons lourds; le rayonnement émis lors des chutes des mésons d'orbites excitées à orbites stables était un rayonnement X.

D'autre part, une seconde matière fut créée, la *matière leptique* (de *lepton* qui est la classe des particules de faible masse comme le neutrino, l'électron); ici, on remplace les protons par des électrons positifs. Si on prend un atome d'hydrogène et qu'on remplace son proton par un positon, on réalise alors un atome que les physiciens ont baptisé du nom élégant de "positronium". En théorie, il est possible de bâtir une foule d'atomes sur ce modèle en poursuivant avec la *matière hypérique*.

Mais, sur les instances des astrophysiciens qui se sont assez tôt demandés si l'atome pouvait être considéré comme l'architecture uni-

verselle de la matière, les physiciens se sont livrés à des recherches un peu bizarres. Les conditions que rencontraient les explorateurs de l'univers stellaire au coeur des astres et dans l'étendue des espaces interstellaires et intergalactiques suscitèrent des doutes à ce sujet.

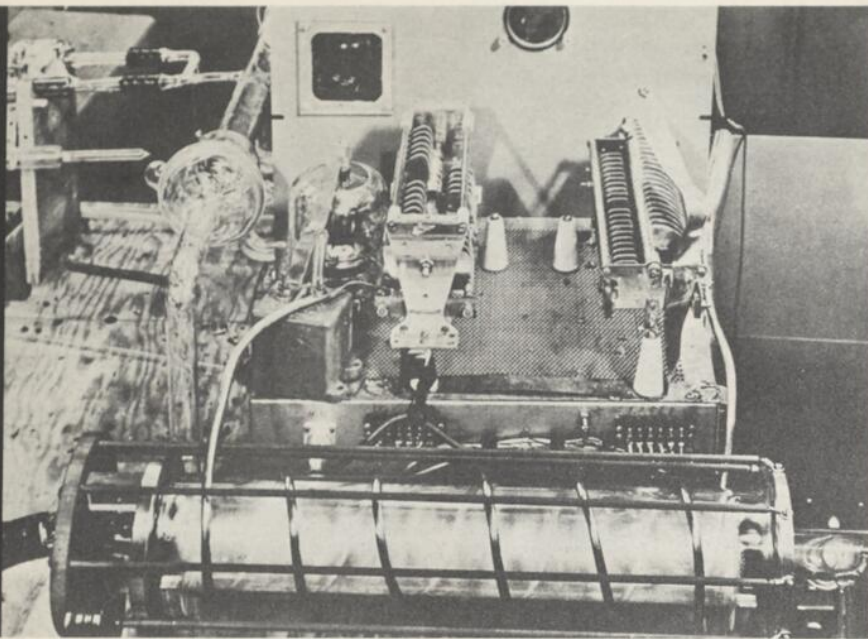
Dans des appareils de type Zeta, Stellarator ou Ogra capables d'atteindre des températures de l'ordre de plusieurs millions de degrés, les physiciens réussirent à créer partiellement une matière assez semblable à celle du coeur des étoiles, la *matière plasmique*. Cette matière composée des mêmes particules que l'atome ordinaire possède d'étonnantes propriétés comme celle d'être 1,000 fois meilleure conductrice d'électricité et d'atteindre des densités extrêmes.

Que s'est-il passé? A partir de quelques milliers de degrés les atomes se sont vu arracher tout leur cortège électronique, ensuite c'est le noyau lui-même qui s'est vu désagréger, et protons, neutrons et électrons au lieu d'être rassemblés dans la structure rigoureuse que nous connaissons avec l'atome, se sont mis à nager pêle-mêle, se

butant les uns contre les autres sans se lier à cause de leur forte excitation due à l'énergie cinétique fournie par la grande chaleur qui peut atteindre des centaines de millions de degrés et même des milliards de degrés au coeur des étoiles.

Ce plasma qui peut atteindre des densités formidables au sein des étoiles existe aussi là où la densité est de l'ordre de 10^{-16} à 10^{-30} gr./cm³, i.e. dans le milieu interstellaire et intergalactique; là, la plupart des particules sont des protons et des électrons qui, soumis au bombardement constant des radiations cosmiques, ne peuvent s'accrocher.

Dans la matière atomique, les particules nous apparaissent en quelque sorte satellisées tandis que dans le plasma, elles sont plutôt erratiques. Or, il apparaît de plus en plus que l'atome n'est pas le modèle universel d'architecture de la matière et qu'il n'est même pas le plus fréquent. L'atome ne peut subsister que dans des conditions particulières de température et de pression tandis que le plasma possède des propriétés beaucoup plus



STELLARATOR. Cette photographie montre un prototype de l'appareil Stellarator utilisé pour les recherches sur la fusion thermonucléaire au Los Alamos Scientific Laboratory (USA). La ligne blanche visible au centre du tube est formée de matière plasmique pouvant être portée à des températures atteignant le million de degrés. Afin d'éviter que le jet touche aux parois du tube qui seraient instantanément volatilisées on confine le plasma au centre du tube au moyen d'un champ magnétique très puissant.

élastiques pour se plier aux conditions souvent extrêmes de l'univers.

Particule intrigante: Le neutron

Le neutron a une vie moyenne de 1,013 secondes au bout de laquelle il se désintègre en donnant naissance à un proton, un électron et un antineutrino. Un proton et un électron, mais ce sont les éléments de l'atome d'hydrogène! Or nous savons que l'hydrogène est le constituant le plus universel. Aussi les physiciens se sont demandés si le neutron n'était pas à la base de toute la matière, s'il n'était pas la brique fondamentale, bref si le monde n'était pas né de la désintégration d'un gigantesque amas de neutrons en protons et en électrons.

Mais la *matière neutronique* existe-t-elle? En ce moment des recherches se poursuivent pour découvrir des *étoiles neutroniques*. Mais pas facile, car une étoile neutronique ayant la même masse que le Soleil (2×10^{33} gr.) aurait un rayon de 15 milles tandis que le rayon solaire est de 432,500 milles. Plusieurs astronomes croient en l'existence de ces étoiles, mais elles sont à l'heure actuelle impossibles à détecter. Toutefois,

on reste optimiste car en surface ces étoiles devraient présenter les mêmes caractéristiques que les étoiles classiques; sous cette surface succéderait ensuite une couche plus ou moins considérable de matière plasmique et le coeur serait constitué à peu près exclusivement de neutrons tassés les uns contre les autres.

Forces nucléaires

Nous connaissons tous la gravitation qui nous retient sur terre et qui est pour le physicien une force s'exerçant à l'échelle des masses comportant un nombre de particules qui s'exprime par des dizaines de chiffres; par exemple, le nombre de particules dans tout le Soleil est de 10^{57} et dans tout l'univers, il atteindrait 10^{80} . Mais, il est surprenant d'observer que lorsque nous sommes en face de l'atome, la gravitation est pratiquement inexistante à cette échelle; en effet, nous constatons que la force qui lie deux protons dans le noyau est 10^{40} fois plus puissante que leur attraction gravitationnelle réciproque.

Voilà de quoi rabattre nos ambitions; nous éprouvons tant de

difficultés à vaincre la seule force de gravité! Aussi, prend-on conscience de l'ampleur des forces au sein de l'atome. Imaginez un peu le poids que vous auriez si la force de gravité qui vous retient assis sur votre chaise en ce moment était 10^{40} fois plus forte... d'ailleurs vous ne seriez pas à lire cet article ou du moins la revue que vous avez entre les mains qui pèse environ 100 grammes, pèserait alors 10^{42} grammes, soit 500 millions de fois le poids du Soleil. L'intensité des forces nucléaires est pratiquement inimaginable. Mais, c'est une force que l'homme éprouve beaucoup de peine à exploiter, car si l'atome peut donner une quantité d'énergie formidable, il ne la donne que parcimonieusement, manifestant que nos techniques d'exploitation lui semblent un peu grossières ou peut-être pas assez dignes de sa puissance!

Attention!

Voilà *un peu* le monde fantastique de l'atome. Mais attention, car notre esprit pour se bien représenter les choses a le malheur de les déformer. Il est sûr que nul d'entre nous n'ira croire que les particules

ne sont ni plus ni moins que des petites billes aux surfaces bien déterminées; ce ne serait pas raisonnable! Car je pourrais alors vous demander de quoi est faite cette bille; or, il est certain que ce n'est pas d'une quelconque matière.

Les physiciens ont appris un peu à leurs dépens que le proton n'était pas un objet matériel déposé dans l'espace; il est cet espace, — il est l'incurvation de l'espace, nous précisera le relativiste. Oh! la! la matière c'est l'espace et un espace incurvé...? Eh oui! un tel aboutissement est plus que déconcertant. Et c'est à ce moment que la mathématique fait son entrée triomphale; auparavant, elle jouait plutôt le rôle de la "petite serveuse" que l'on appelle en cas de besoin ou d'urgence. Au seuil de l'atome, si nous voulons nous représenter

la réalité sans trop la déformer, il faut faire fi de toute intuition mécanique et interpréter le phénomène mathématiquement.

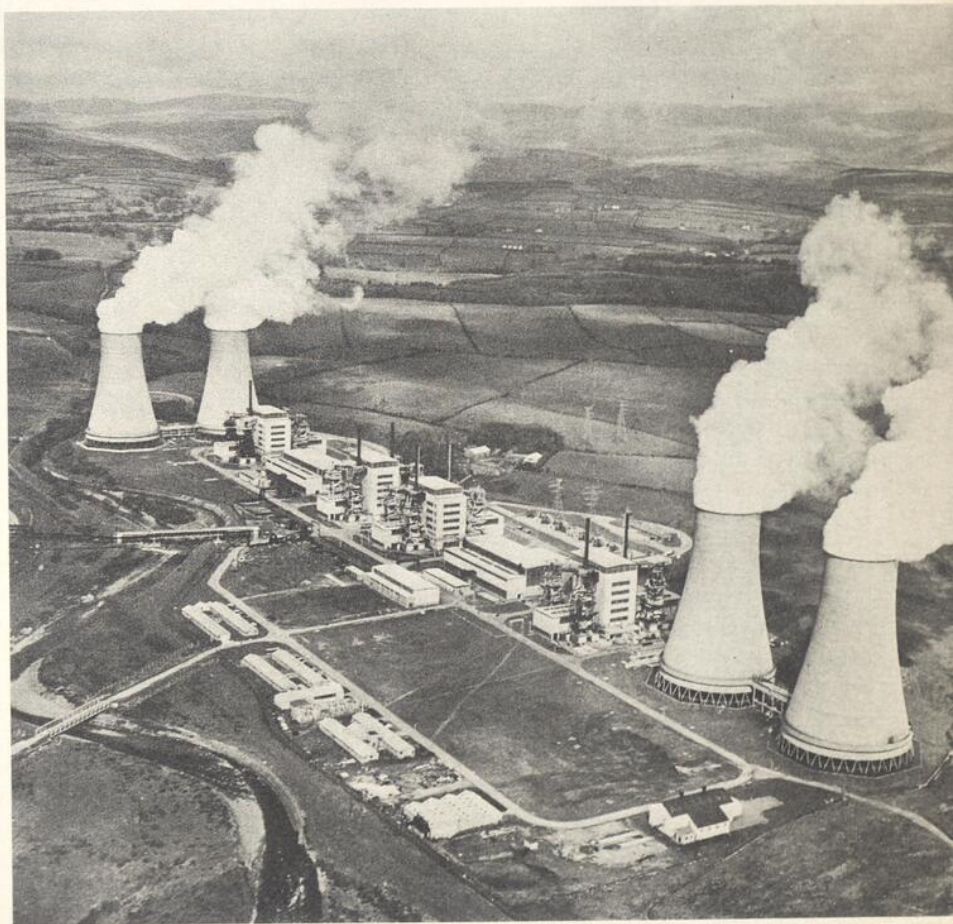
D'ailleurs, en y réfléchissant un peu, on se rend vite compte que toute science s'exprime sous forme de nombres, toute expérience s'imprime par quelques chiffres, etc. C'est avec ces chiffres que le théoricien va se mettre à l'oeuvre, accaparant tout l'arsenal mathématique. Le mathématicien est au physicien ce que l'architecte est au maçon; il lui donne un moyen de tirer parti de ses expériences, de ses matériaux.

Ainsi, dès que le mathématicien a terminé son travail, le physicien fait son entrée et s'amuse à "peindre sur les murs d'admirables fresques": électrons, mésons, noyaux, attraction gravitationnelle... Ces représentations sont

indispensables pour fixer notre esprit; mais il faut se garder de s'y arrêter. Au fond, notre représentation de l'atome avec noyau et cortège électronique n'est qu'un vêtement que l'on jette sur la mathématique dont la froideur et la nudité nous exaspèrent un peu.

Galilée écrivait: "Le grand livre de la nature est écrit en langage mathématique." Il nous est difficile de nous frayer un chemin à travers la jungle de la mathématique, mais n'oublions pas que c'est le seul moyen d'approcher de près la vérité. Notre connaissance du monde doit être mathématique. "Les théoriciens de la physique moderne nous apprennent que le Grand Architecte de l'univers est plutôt un super-mathématicien et les quanta nous avertissent qu'il ne cesse d'arithmétiser." (Pierre Rousseau)

Centrales colossales, investissements sans précédent, centralisation puissante de cerveaux humains, libération d'une énergie que nous sommes encore malhabiles à exploiter, voilà comment on pourrait résumer l'effort contemporain de la maîtrise de la fission. Nous avons ici une vue aérienne de la première centrale au monde à produire à grande échelle de l'électricité d'origine nucléaire. La centrale de Calder Hall (Angleterre) déverse une puissance électrique nette de 180 millions de watts. Le premier réacteur divergea le 17 octobre 1956.



NOUVELLES TECHNIQUES

René Torre

•
• **CANADA**
•

EXPOSITION DES TRAVAUX PUBLICS

Toronto

Parmi les grandes réalisations de cette exposition se trouve le TWX qui assure la transmission instantanée des messages dactylographiés entre les 60,000 postes du Canada et des États Unis. Il suffit de composer un numéro de 10 chiffres puis de rédiger le message grâce à un clavier semblable à celui des machines à écrire.

Le "Bellboy" permet d'atteindre instantanément une personne qui a dû s'absenter de son bureau. L'appareil est un récepteur radiophonique que l'on attache au vêtement. L'émetteur se trouve dans un endroit central. En appuyant sur un bouton, le "Bellboy" émet un son et avertit la personne intéressée qu'elle est demandée.

Quant au téléphone routier privé, il permet d'entrer facilement en communication avec une personne dans son auto sur la route. Le conducteur du véhicule peut lui-même appeler n'importe qui en ville.

TV EN COULEURS

Prescott

Une compagnie canadienne a entrepris la construction de lampes destinées à la télévision en couleurs au Canada. Les premières lampes doivent sortir incessamment de l'usine RCA Victor à Prescott.

• **ALLEMAGNE -**
• **CANADA**
•

LE PLUS GRAND TRANSPORTEUR DU MONDE

Cologne

Une firme de Cologne, Allemagne, construit le plus grand transporteur du monde destiné à l'édification du barrage de Rivière-la-Paix. Cet appareil transportera 60,000,000 de verges cubes de terre sur une distance de près de 3 milles. 11,000 tonnes de matériau pourra être ainsi véhiculé par heure à la vitesse de 13 milles. Le tapis roulant sera également fabriqué par une usine allemande.

•
• **ALLEMAGNE**
•

PARAGLISSEUR À FUSÉE

Stuttgart

Cet appareil permet de récupérer les fusées en entier après leur lancement. Généralement les fusées sont irrécupérables et se désintègrent au cours de la rentrée dans l'atmosphère.

Le nouveau système est composé de 2 ailes flexibles enfermées dans le corps de la fusée. Construite en toile métallique, cette voilure, repliée dans un container, se déclenche à partir de la terre et permettra une descente en vol plané.

Missile antichar — Les fantassins de l'avenir pourront anéantir les chars d'assaut ennemis avec une arme nouvelle mise au point par Hughes Aircraft pour l'armée américaine. Baptisé TOW, ce canon comporte une lunette qui permet de viser l'objectif avec une précision quasi-infaillible.



•
• **S É N É G A L**
•

INDUSTRIALISATION

Dakar

La première raffinerie de pétrole du Sénégal a été inaugurée à M'Bao, à 11 milles de la capitale. Cette raffinerie traitera le pétrole brut en provenance du Sahara et du Gabon. Sa capacité initiale de 600,000 tonnes par an, sera doublée d'ici deux ans.

•
• **F R A N C E**
•

**FUTUR CANAL MÉDITERRANÉE —
MER DU NORD**

Pierre-Bénite

L'aménagement de Pierre-Bénite, située sur le Rhône à l'aval de Lyon, sera la future clé de liaison fluviale entre la Méditerranée et la Mer du Nord. Cet important complexe comprend un court canal d'amenée, un barrage, une usine hydro-électrique et un canal de fuite de 8 milles.

**GROUPE TURBO-ALTERNATEUR,
DE 600,000 kW.**

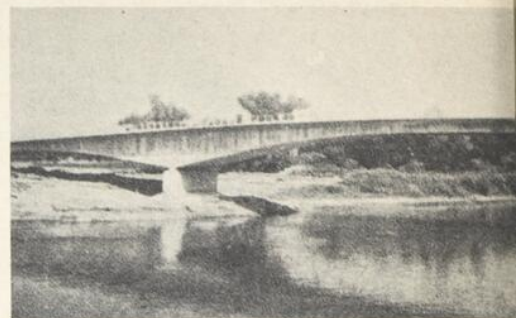
Paris

L'électricité de France poursuit sa politique d'accroissement des puissances unitaires des groupes de production de ses centrales. Après avoir réalisé le plus puissant alternateur du monde de 660,000kVA à 3000 tr/mn, elle a décidé de construire un turbo-alternateur de 600,000kW destiné à la nouvelle centrale thermique de Procheville.

**TRANSMISSION D'UNE IMAGE
PAR CÂBLE TÉLÉPHONIQUE**

Bordeaux

Pour la première fois des images radar ont été transmises par câble téléphonique normal à plus de 300 milles de distance. L'image radar de la station aérienne de Bordeaux, transformée en TV lente, a été envoyée par câble à Orly. Retransformé en TV classique, le signal a été transmis au Bourget, près de Paris, par relais hertzien. Cette expérience ouvre de nouvelles possibilités pour l'exploitation en TV d'informations radar.



• **F R A N C E -
H O N D U R A S**
•

PRÉCONTRAIT

Omonita

Réalisation française, sur le rio Ulua, en Honduras, d'un pont précontraint de 825 pieds de longueur totale. Ses caractéristiques, 2 travées latérales de 198 pieds, ouverture centrale de 396 pieds de portée, en font sur le plan mondial, l'un des ouvrages d'art le plus remarquable de cette catégorie.

•
• **F R A N C E - E S P A G N E**
•

**CENTRALE HYDRO-ÉLECTRIQUE
DE L'AVENIR**

Torrejon

Étude et fourniture par la France d'un matériel d'un type nouveau. Il s'agit d'une machine mixte turbine-pompe, qui fournira de l'électricité en période de pointe et qui pompera l'eau d'un bassin en contrebas pour remplir le bassin supérieur, pendant la période morte. Un tel système en circuit fermé permettra d'utiliser l'énergie des usines atomiques, dont la production sera continue et régulière, pour remplir les bassins de retenue pendant les heures mortes.





•
• **I T A L I E**
•

ÉCLAIRAGE ATOMIQUE

Naples

La ville de Naples a été éclairée pour la première fois par de l'énergie électronucléaire produite par la centrale du Garigliano. L'immixtion d'énergie nouvelle dans le réseau d'éclairage a eu lieu à titre expérimental. La centrale de Garigliano a pour l'instant atteint 1/3 de sa puissance avec une production d'environ 45,000 kWh.

"SECOR"

Vandenberg (Californie)

Lancement d'un nouveau modèle de satellite "SECOR" qui permet l'établissement de cartes plus précises. Il servira à l'armée pour le calcul des cibles. Avec les cartes actuelles, une erreur de 4.5 milles est courante. Grâce à ce nouvel engin spatial, l'erreur pourra être ramenée à moins de 1,000 verges.

FERTILISATION

Londres

En recouvrant le sol d'une mince pellicule caoutchoutée, des chercheurs britanniques ont découvert le moyen de rendre fertiles les régions désertiques. Cette pellicule composée par 9/10ème d'huile minérale et par 1/10ème de gomme latex, forme un filet aux mailles très fines. Cette couche prévient l'érosion en empêchant les grains de sable d'être déplacés par le vent ou par les pluies. En pulvérisant le produit sur les pentes, on oblige la pluie à s'écouler vers les vallées pour les fertiliser.

"WORLD TRADE CENTER"

New York

Avec ses 102 étages et ses 1,248 pieds, le gratte ciel "Empire State" paraîtra petit en face des 110 étages des deux tours de 1,353.50 pieds que l'on va construire à New York.

Pesant plus de 1,250,000 tonnes et possédant une structure entièrement métallique, cette construction représentera le tour de force le plus étonnant de la technique architectural contemporaine.

•
• **J A P O N**
•

RÉCEPTEUR DE TÉLÉVISION EN COULEURS PEU ENCOMBRANT

Tokyo

Ce nouvel appareil mesure 13 pouces de largeur, 20 de hauteur et 18 de profondeur.

Il fonctionne avec trois tubes cathodiques indépendants à écran fluorescent sensibles au rouge, au vert et au bleu. Ses deux miroirs dichroïques donnent des images une fois et demie plus brillante qu'en noir et blanc et dix fois plus brillantes que dans les appareils en couleurs déjà dans le commerce.

Son prix est de \$255.

•
• **É T A T S - U N I S**
•

DÉCOUVERTE D'UNE NOUVELLE PARTICULE

New York

Cette nouvelle particule appelée "Oméga-minus" pèse 3,400 fois plus qu'un électron et ne vit qu'un dix-milliardième de seconde après avoir été produite.

Elle a pu être isolée et photographiée dans un puissant accélérateur atomique du laboratoire national de Brookhaven.


Cette découverte est considérée comme de première importance. Depuis 1950, on s'est aperçu que le noyau de l'atome n'est pas uniquement constitué de protons et de neutrons, mais d'une centaine de particules différentes dont la nature reste à identifier.

•
• **GRANDE BRETAGNE**
•

CENTRALE ATOMIQUE

Londres

La plus puissante centrale atomique du monde va être construite en Grande Bretagne. Elle sera installée sur l'île d'Anglesey au large de la côte nord du Pays de Galles. Sa puissance sera de 1,180,000 kilowatts.



POUR SUIVRE SES
ÉTUDES JUSQU'AU BOUT,
C'EST METTRE LA CHANCE
DE SON CÔTÉ



De temps à autre la presse rapporte les conclusions de quelque comité d'étude sur les causes du chômage. On a bientôt fait de jeter la pierre à l'automatisation et au système d'éducation. S'il est exact que l'automatisation tend à supplanter la main de l'homme, c'est une erreur de croire qu'elle est la principale cause du chômage.

Il faut bien se rendre compte qu'il existe une demande croissante pour la main-d'oeuvre spécialisée. Ainsi, de 1950 à 1960, les emplois spécialisés ou professionnels ont été plus nombreux que ceux qui n'exigeaient aucune préparation. Un trop grand nombre d'élèves quittaient l'école avant d'avoir acquis une formation suffisante pour pouvoir s'assurer un emploi rémunérateur et stable. Il n'est donc pas étonnant que la plupart des chômeurs soient des personnes de peu d'instruction. La moitié des sans-travail au Canada ne sont pas allés plus loin que la 8e année. Toutes proportions gardées quant à la population, notre pays compte beaucoup moins d'ouvriers spécialisés et d'hommes de profession que les États-Unis, où nous nous permettons cependant d'exporter des ingénieurs et des techniciens. Au rythme accéléré de l'évolution technologique, les travailleurs manuels non qualifiés auront de plus en plus de difficulté à se trouver de l'emploi dans l'industrie.

Jeunes gens, voilà qui devrait vous faire réfléchir et vous convaincre de la nécessité de poursuivre vos études jusqu'au bout et même de vous perfectionner par la suite si possible. Nantis d'un meilleur bagage, vous entrerez dans la vie plus confiants et vous vous réserverez un avenir plus souriant. Pourquoi alors ne pas mettre toutes les chances de votre côté?

LE MINISTÈRE DE LA JEUNESSE

