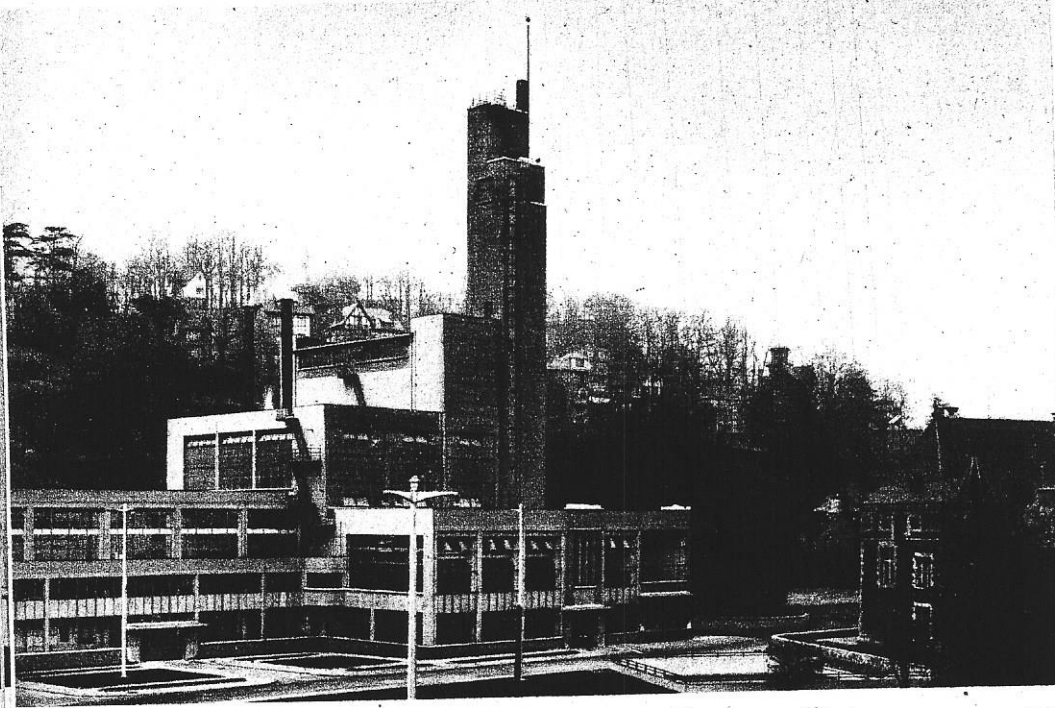


Ensemble du Laboratoire de Thermodynamique et de la Centrale Universitaire. Arch. Prof. F. Campus.  
(Photo G. Jacoby, communiquée par la « Revue Universelle des Mines ».)

La Société Bémat a exécuté les travaux de gros œuvre et de mise sous toit de ce bâtiment.



## La Centrale Thermo • Electrique DE L'UNIVERSITÉ DE LIÉGE AU VAL • BENOIT

Il ne suffisait pas de prévoir des bâtiments vastes et bien conçus, il fallait encore doter les laboratoires de puissants moyens techniques dont l'agent essentiel est l'électricité.

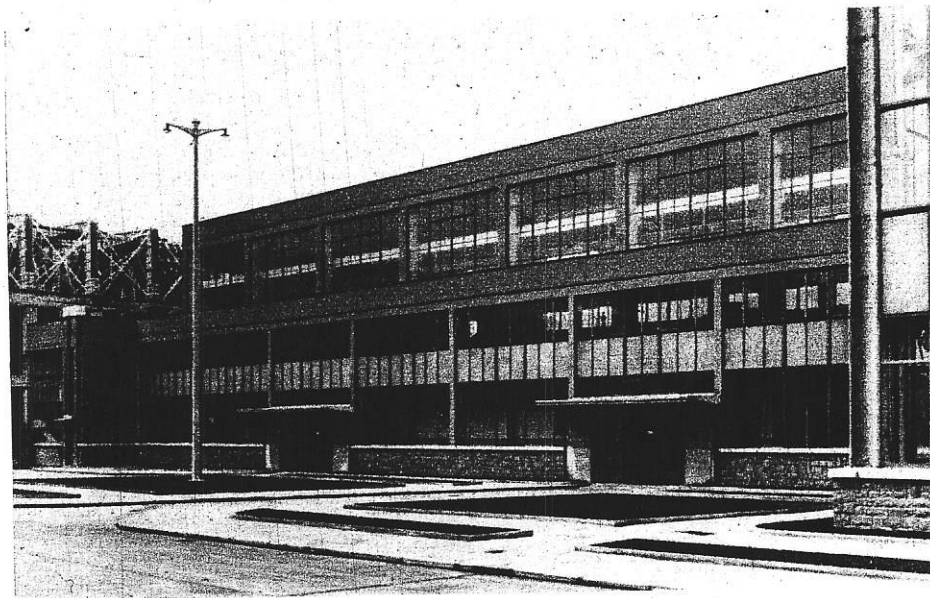
L'on sait que les dépenses en électricité absorbent une bonne partie des crédits normaux des laboratoires, et que ces dépenses ne font que s'accroître chaque année, souvent d'une manière si inattendue qu'elles menacent de compromettre les prévisions budgétaires les mieux établies. Pour alléger cette charge, il faut pouvoir se procurer du courant à bas prix. Ce n'est pas chose aisée. Cependant une étude très approfondie du problème vint apporter une solution toute naturelle.

Le chauffage des vastes locaux de la nouvelle faculté technique devait nécessiter une quantité considérable de chaleur. Les jours de grand froid, un seul institut consomme à lui seul près de trois millions de calories-heure, et l'on peut estimer que, dans les mêmes conditions atmosphériques, la dépense totale dépassera huit millions de calories par heure pour trois instituts.

Il était donc logique de centraliser la production de chaleur pour améliorer le rendement total des installations et diminuer notablement le personnel.

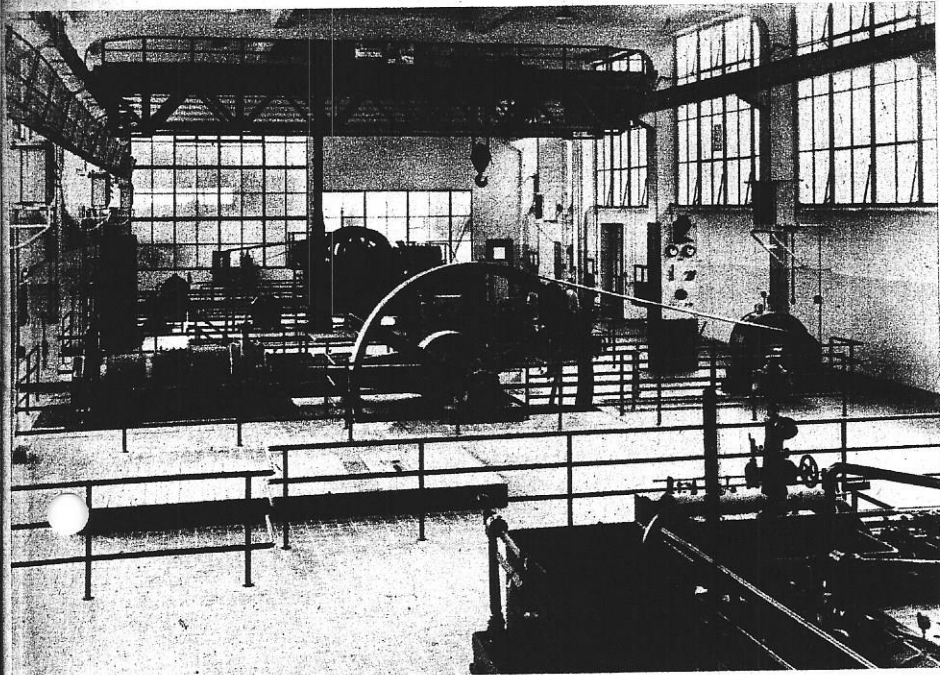
La dépense de combustible qu'entraîne le chauffage de tels bâtiments est si considérable qu'il convient de tirer le meilleur parti de l'énergie disponible dans le charbon. Or, la production de vapeur à haut potentiel n'entraîne pas une consommation de combustible sensiblement plus élevée et elle permet, par détente de la vapeur dans un turbo-alternateur, de disposer d'une énergie électrique importante.

La puissance ainsi réalisable dépasse considérablement les besoins actuels des nouveaux instituts. Toute l'économie du système envisagé était ainsi liée à la possibilité de débiter dans un réseau extérieur le surplus d'énergie. Le kilowatt-heure pouvait être



Le Laboratoire de Thermodynamique, vue extérieure.  
(Photo Jacoby, communiquée par la « Revue Universelle des Mines ».)

?  
ou



Vue générale du Laboratoire de Thermodynamique. (Photo Jacoby, communiquée par la « Revue Universelle des Mines ».)

Les Constructions Electriques Hazemeyer, S. A., à Ans, ont livré au Val-Benoît : 105 tableaux blindés, 250 coffrets de manœuvre, 3.700 boîtes de dérivation pour câble C. H. à B., 550 armatures pour lampes jusque 500 watts, 450 prises de courant jusque 100 ampères.

livré à des conditions fort intéressantes pour l'acheteur, puisque toute la chaleur d'échappement des machines reste disponible pour le chauffage et que l'Université n'a pas à faire intervenir des frais d'amortissement et d'intérêts. Il était possible de récupérer de cette façon le prix du combustible brûlé.

L'installation ainsi conçue avait le mérite de présenter un intérêt didactique indiscutable, puisqu'elle permet non seulement de compléter l'enseignement théorique de nos futurs ingénieurs par des démonstrations d'un grand intérêt technique, mais encore de réaliser des essais et d'entreprendre des recherches variées, principalement dans le domaine thermique. Mais, afin de mettre mieux à profit cette heureuse circonstance, la centrale thermo-électrique a été placée en annexe du laboratoire de thermodynamique pour lequel elle constitue un adjuvant des plus précieux.

Ce sont d'ailleurs des considérations du même genre qui ont justifié les installations récentes de la Technische Hochschule d'Aix-la-Chapelle et l'Ecole Polytechnique Fédérale de Zurich. Mais la vente de l'énergie électrique disponible n'était pas chose aisée. Après de nombreuses tentatives d'accord, l'Administration du Val-Benoît parvint à établir une convention avantageuse avec la Sté Ame Linalux (Union des Centrales Electriques de Liège-Namur-Luxembourg), la seule compagnie privée capable d'absorber une telle quantité d'énergie résiduelle.

La Centrale thermo-électrique remplit donc deux buts : l'un utilitaire, portant sur le chauffage des instituts, leur éclairage et leur fourniture en force motrice; l'autre, didactique — et ce n'est pas le moins intéressant.

Sa batterie de chauffage comprend deux chaudières multitubulaires, dont l'une de réserve, produisant la vapeur nécessaire pour actionner une turbine à vapeur accouplée à un puissant alternateur. Les deux chaudières suffisent pour les besoins actuels, y compris l'Institut de Mécanique en construction. La place nécessaire à l'installation d'une nouvelle chaudière a été prévue dans la salle de chauffe, pour le cas où de nouveaux instituts seraient construits.

Le chauffage des instituts est assuré par circulation forcée d'eau chaude; cette eau est portée à la température voulue dans des réchauffeurs d'eau installés dans la centrale et alimentés par la vapeur venant des chaudières.

Le courant électrique triphasé est transporté aux instituts à une tension de 6300 volts. Chaque institut est pourvu d'une sous-station électrique où le courant est transformé de 6300 à 190 volts, tension normale de service. Les instituts sont reliés entre eux et à la centrale par un réseau de galeries souterraines d'une section de 2,00 x 2,00 m. où sont logées toutes les conduites principales de distribution, ainsi que les câbles à haute tension.

L'architecture du bloc des bâtiments des machines est strictement fonctionnelle.

Elle est dictée par les emplacements que les divers appareils doivent obligatoirement occuper l'un par rapport à l'autre; les dimensions des salles et leur groupement en découlent logiquement.

La salle abritant les chaudières possède approximativement les dimensions suivantes : longueur 24,20 m., largeur 18,50 m., hauteur libre 14,20 m. La salle est entièrement libre, sans aucun appui intermédiaire. Elle est surmontée de trois silos à charbon d'une contenance de 100 tonnes chacun; chacun de ces silos est supporté par deux portiques en béton armé, dont les poutres de 6 m. de hauteur, forment en même temps les parois des trois silos juxtaposés.

Ces deux portiques, entre distants de 6,25 m., ont 25,20 m. de portée libre et une hauteur de 25,40 m. L'épaisseur des colonnes et poutres est de 50 cm. Les hauteurs des sections transversales des colonnes décroissent uniformément depuis 2,50 m. en haut à 0,80 m. à la fondation. Les colonnes sont articulées à la base selon le système Freyssinet. Chacun des quatre blocs de fondation (pour les deux portiques) reçoit une charge de 300 tonnes et repose sur quatre pieux armés Franki. Le portique intérieur supporte en plus la charge de la moitié de la toiture de la salle de chauffe. Le charbon déversé du camion dans une trémie située au pied de la tour, est repris par un élévateur (à godets) et réparti dans les trois silos par un transporteur à raclettes. Le chargement des chaudières se fait également de façon automatique. Chaque goulotte de silo est munie d'une balance à déclanchement automatique fonctionnant à des intervalles réguliers pour laisser passer le charbon et enregistrer son poids.

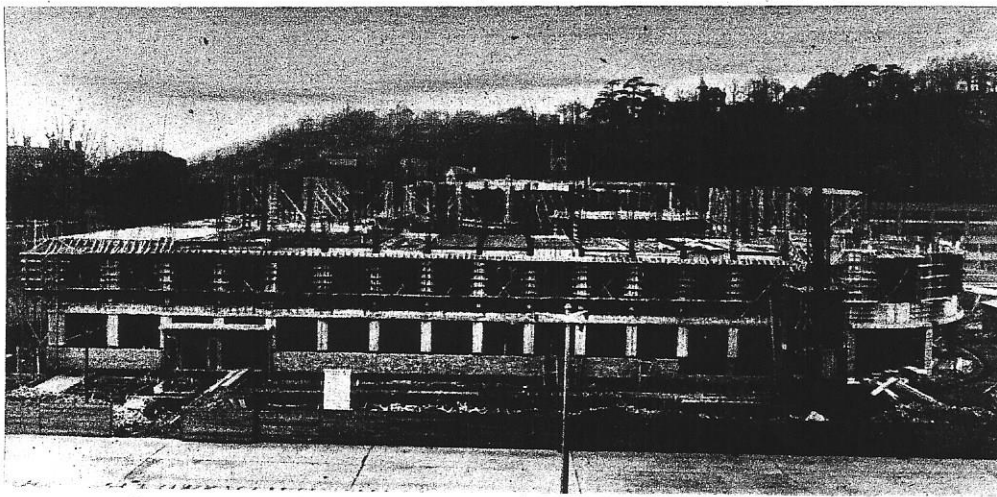
Une salle de 22,50 m. de longueur, de 14 m. de largeur et de 5,50 m. de hauteur, accolée à la salle de chauffe abrite le turbo-alternateur, ainsi que toutes les installations de commande et de répartition des réseaux électriques. Un pont roulant de 7,5 tonnes de force dessert cette salle pour le montage et le démontage des machines.

Une tour de 50 m. de hauteur et d'une section de 5,00 x 5,00 m. est édiflée devant la façade nord de la salle de chauffe; elle abrite un manomètre à mercure d'environ 30 m. de hauteur, mesurant des pressions allant jusque 40 kgs/cm<sup>2</sup>. Cette installation servira de station de tarage pour manomètres de toute nature. La partie inférieure de cette tour abrite l'élévateur à charbon qui conditionna l'emplacement de la tour. A environ 35 m. de hauteur est situé un réservoir à eau d'une capacité de 60 m<sup>3</sup> dont le contenu alimente le réseau extérieur d'incendie des instituts, certaines machines du laboratoire de thermodynamique; les bourrages des pompes de circulation du chauffage et autres. Les fondations de la tour sont en béton armé sur pieux Franki; la superstructure est en briques jaunes de parement de 36 cm. d'épaisseur.

La composition architecturale de la centrale est toute simple; les formes du bâtiment et la distribution des locaux sont imposées par la disposition des machines.

La majeure partie des parements sont en béton bouchardé, les soubassements en moellons violets, roses, verts et bleus. Cette architecture très sobre et pourtant d'un beau rythme plastique, est largement ouverte, grâce à des châssis métalliques de grandes dimensions: Celui de la façade nord de la salle de chauffe est particulièrement remarquable; il mesure, en effet, 12,50 m. de hauteur sur 15,00 m. de largeur.





L'Institut de Mécanique, en construction.  
(Photo Jacoby, communiquée par la « Revue Universelle des Mines ».)

semble architectural dont les proportions sont aussi élégantes que rigoureuses. Il sera relié ultérieurement à l'Institut de Mécanique en construction. Le laboratoire occupe un bâtiment de 48 mètres de long sur 17 mètres de large, comprenant deux étages aux niveaux de 63,3 et 67,3 m. La halle des machines mesure 42 mètres sur 14 mètres, sa hauteur libre étant de 7 mètres; elle est accessible sur toute sa longueur par un couloir de circulation de 3 mètres de large et est desservie par un pont roulant d'une force portante de 10 tonnes.

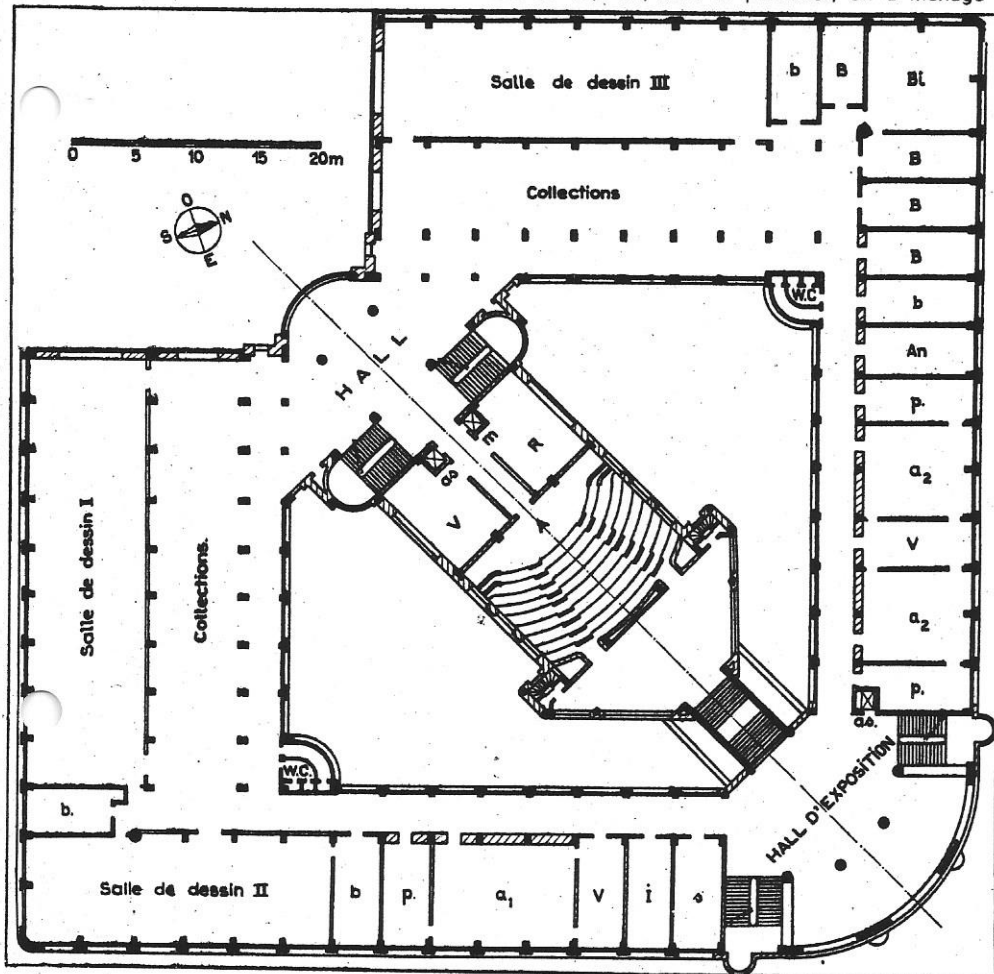
Le plancher de travail est établi à la cote de 67,3 m.; dans ce plancher, on a ménagé de larges ouvertures de façon à donner facilement accès aux diverses parties des machines, à rendre entièrement visibles les condenseurs et leurs auxiliaires et à permettre l'établissement des dispositifs de mesure dans les conditions les plus favorables.

La surveillance des essais didactiques exigeait que chaque moteur soit installé dans une enceinte séparée; pour ne pas nuire à l'aspect général du laboratoire, les emplacements ont été simplement délimités par des balustrades.

La halle est prolongée par une travée de même hauteur, subdivisée en deux locaux; l'un abrite le gazogène, l'autre sert de laboratoire pour les analyses de gaz et de combustibles.

L'étage inférieur est occupé, en majeure partie, par les fondations et les caves des machines, ainsi que par le tunnel aux canalisations. Il a cependant été possible d'y aménager un local pour de petits moteurs et un atelier des mécaniciens; un couloir, long de 54 mètres pourra être utilisé pour des essais sur conduites.

Enfin, un petit bâtiment à fondations indépendantes est réservé pour les mesures au moyen de galvanomètres.



Plan d'ensemble du 2<sup>me</sup> étage de l'Institut de Mécanique, en construction.  
A : grand auditoire. — a : petit auditoire. — p : salle de préparation. — l : salle d'interrogation. — B : bureau de professeur. — b : bureau de chef de travaux ou d'assistant. — R : salle de réunion des professeurs. — An : antichambre. — B1 : bibliothèque. — v : vestiaire. — s : service. — as : ascenseur. — m : monte-charge.

Savez-vous qu'en cas d'épidémie grave, notre vie dépend d'un Réfrigérateur Electrolux? En effet, à l'Office Vaccinogène de l'Etat, les sérums sont conservés dans un Réfrigérateur Electrolux; cette haute marque de confiance atteste les qualités indéniables du Frigélux. Parmi les très nombreux laboratoires utilisant l'Armoire Frigorifique « Electrolux », citons : Office Vaccinogène de l'Etat (Bruxelles); Laboratoire de Chimie de l'Armée (Bruxelles); Laboratoire de Pharmacie de l'Université de Bruxelles; Laboratoire de Sciences Appliquées (Bruxelles); Laboratoire du Musée Colonial (Tervueren - Bruxelles); Laboratoire de Bactériologie à l'Ecole des Vétérinaires (Bruxelles), etc.