

Façade vers le quai Gloesener. Photo Daniel.



Jean Moutschen et sa fille.

ARCHITECTE : JEAN MOUTSCHEN

INSTITUT POLYTECHNIQUE DES ARTS ET METIERS, LIEGE

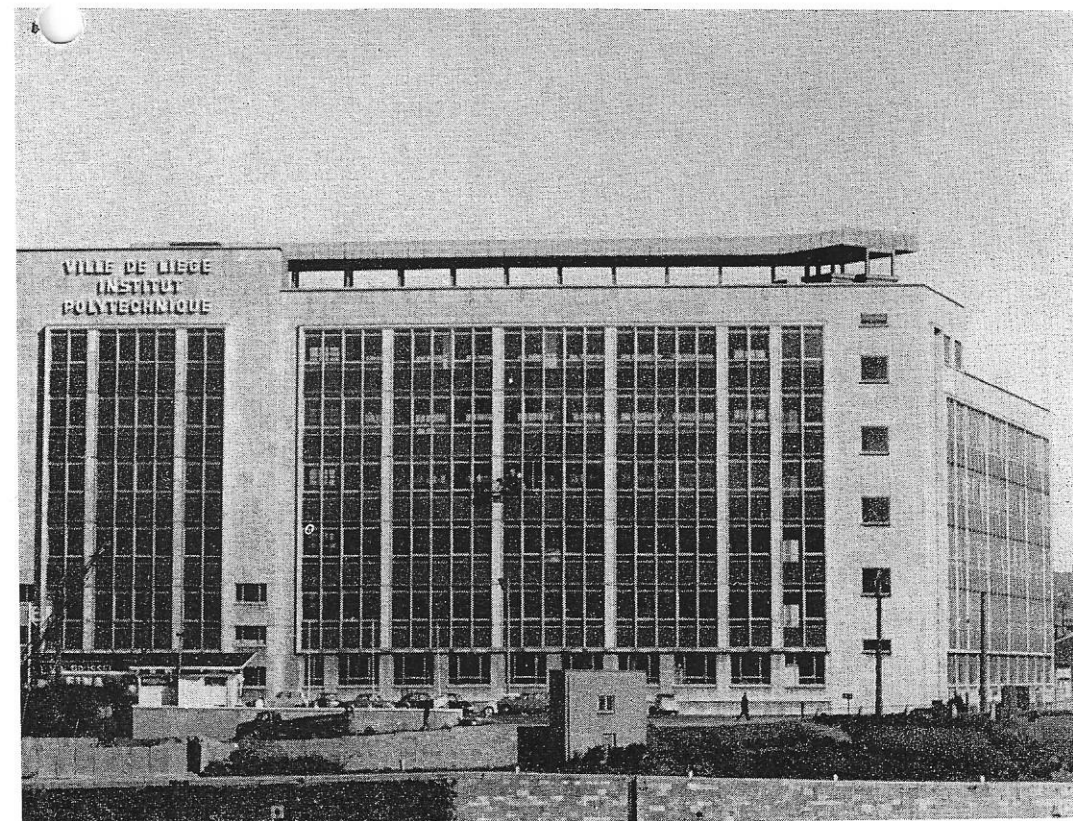
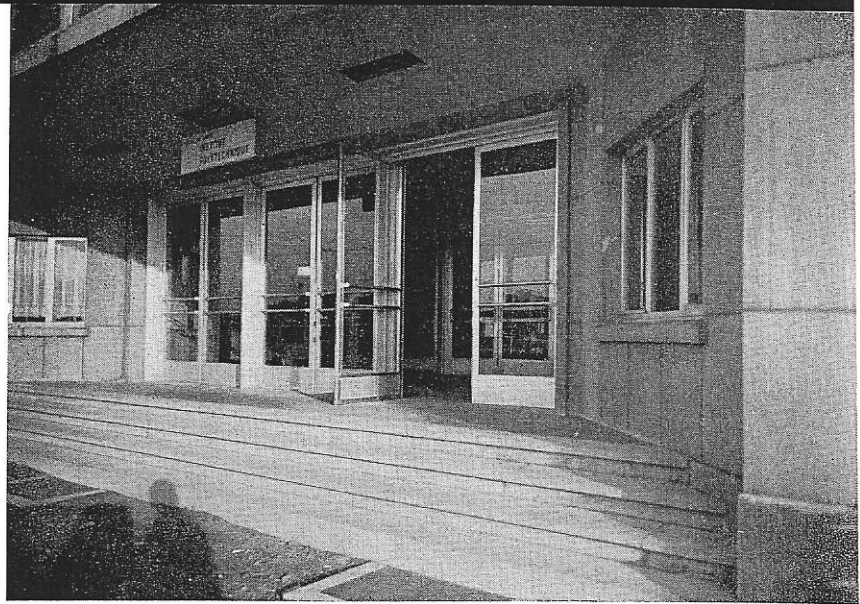


Photo Daniel, Liège.

Vue d'ensemble vers la Meuse.

Entrée principale, vers le quai Gloesener.



Ce vaste complexe groupe l'Institut Polytechnique proprement dit, quai Gloesener, les Ecoles de Chimie, les Travaux publics, de Mécanique et d'Electricité, quai du Condroz.

L'Institut Polytechnique comporte des sections de Chimie et Chimie alimentaire, de Métallurgie, de Travaux publics, d'Electronique et d'Electromagnétique.

L'Ecole de Chimie A2 loge les sections : Chimie A2, Tannerie A1 et A2, Scientifique A2.

L'Ecole de Mécanique et d'Electricité groupe les sections : Electronique A1, Mécanique A2, Electricité 2, Scientifique A2.

Des ateliers servent à plusieurs de ces sections.

Les cours du soir se donnent dans les locaux des cours du jour. Ceux de Mathématiques appliquées, de Mécanique et d'Electricité constituent l'Ecole industrielle B1 - B2. Ceux de Physique nucléaire et de Chimie forment l'Ecole de Chimie B2 - B1. Ceux des Surveillants, Techniciens, Géomètres et des Experts immobiliers constituent l'Ecole des Travaux publics B1 - B2.

LES PLANS.

Les divers bâtiments représentent une surface bâtie de 4.860 m², entourant une cour de 1.530 m². La superficie totale des locaux est d'environ 25.500 m².

Le complexe comporte des bureaux de direction, d'administration, de professeurs, 16 classes de cours généraux, 2 auditorios, 90 locaux de cours techniques dont les laboratoires de chimie, d'électricité, d'essai des matériaux, etc., une bibliothèque (190 m²), un gymnase, une piscine avec douches et vestiaires, un centre de santé, 2 salles spéciales pour rayons X, 36 groupes d'utilités et passerelles pour radar-antenne, environ 2.800 m² d'ateliers, des magasins, remises et débarras, la vaste salle de la chaufferie (1.400 m²), etc.

LA CONSTRUCTION

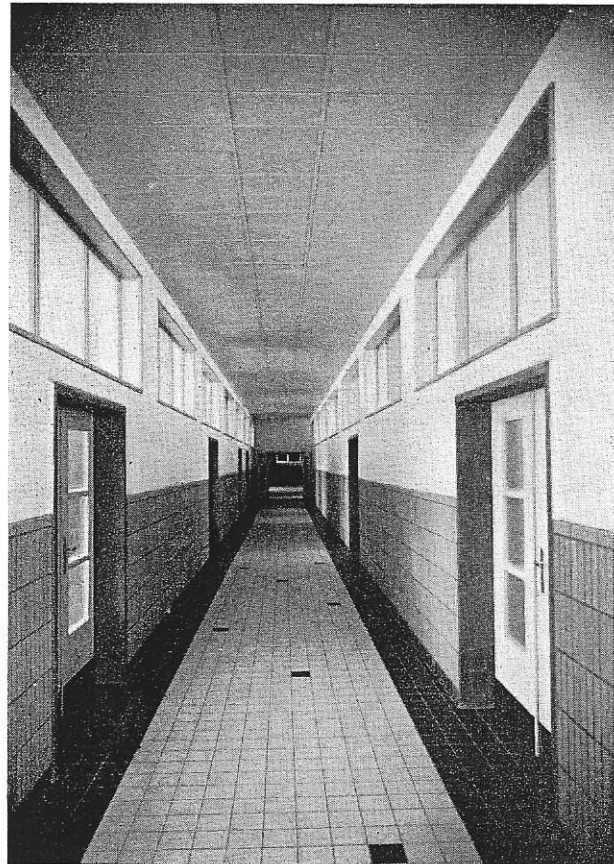
Le complexe est constitué de sept blocs entièrement indépendants.

L'ossature des bâtiments est en béton armé, les fondations sont faites de pieux foncés et forés.

Les façades extérieures sont en pierre naturelle, le petit granit, taillé pour les deux niveaux inférieurs, poli pour les niveaux supérieurs.

Les quatre spacieuses verrières sont encadrées d'éléments en béton choqué, jambages, linteaux et seuils en saillie sur le nu des pierres.

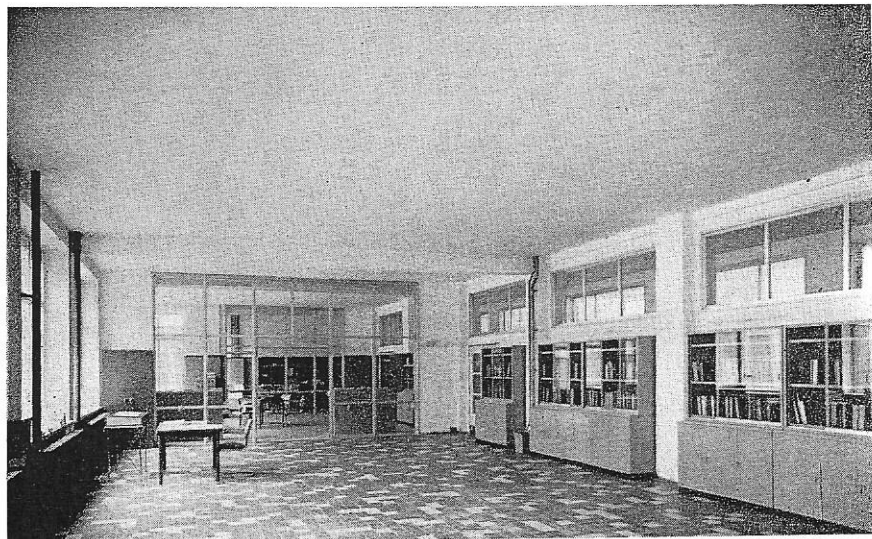
Les façades vers la cour intérieure sont en petit granit bouchardé pour les deux premiers niveaux, les parties supérieures étant en maçonnerie de terre cuite émaillée, avec chamotte incorporée dans la masse.

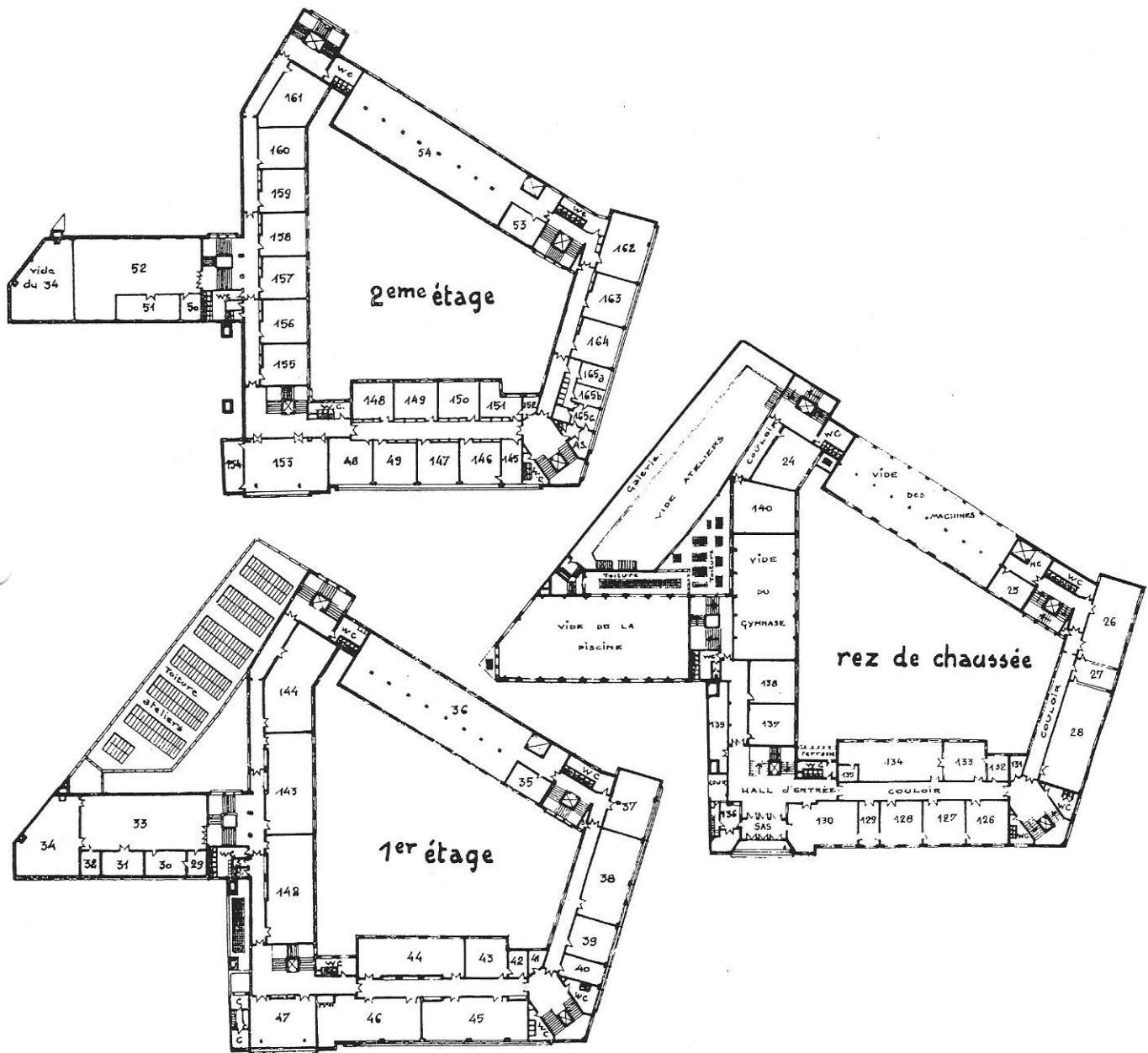


Un dégagement.

Photos Daniel, Liège.

Le grand hall.





Plan du rez-de-chaussée : 24 - Direction ; 25 - Réserve ; 26 - Travaux publics A1 ; 126 - Bureau administratif ; 127 - Sous-direction - Secrétariat ; 128 - Direction ; 129 - Attente ; 130 - Réunions ; 131 - Vestiaire ; 132 - Bureau ; 133 - Salle de lecture ; 134 - Bibliothèque ; 135 - Microfilms ; 136 - Concierge ; 137 - Salle professeurs ; 138 - Salle étudiants ; 139 - Tirage plans ; 140 - Projections.

Plan du 1^{er} étage : 29 - Bureau ; 30 - Essais thermodynamiques et nucléaires ; 31 - Sans dénomination ; 32 - Chambre climatisée ; 33 - Laboratoire industriel ; 34 - Laboratoire de distillerie et évaporation ; 35 - Vestiaire-lavoir ; 36 - Chantier T. P. ; 37 - Technologie - Connaiss. matériaux ; 38 - Salle de dessin ; 39 - Topographie ; 40 - Matériel topographique ; 41 - Archives ; 42 - Secrétariat ; 43 - Bureau ; 44 - 45 - 46 - Salles de dessin ; 47 - Topographie ; 141 - Chambres concierge ; 142 - 143 - 144 - Salles de dessin.

Plan du 2^e étage : 48 - Bureau ; 49 - Secrétariat ; 50 - Réserve ; 51 - Electrolyse ; 52 - Laboratoire industriel ; 53 - Vestiaire-lavoir ; 54 - Chantier ; 145 - Matériel ; 146 - Physique ; 147 - 148 - 149 - 150 - Classes A ; 151 - Electricité ; 152 - Matériel ; 153 - Auditoire - Salle projections ; 154 - Matériel ; 155 à 160 - Classes ; 161 - Classe Chimie ; 162 à 164 - Classes ; 165 - Service Santé : a. attente, b. biométrie, c. cab. méd., d. radioscopie ; A. S. assist. sociale.

Allège en saillie de 3 cm. Seuil et linteau de fenêtre en cordon et accrotère en béton choqué.

Les autres façades, en briques mécaniques normalisées, montrent des allèges en saillie par rapport aux piédroits du seuil. Linteau en cordon et couverture des accrotères également en béton choqué.

Les verrières des escaliers sont identiques à celles des façades.

Les cloisons intérieures ont été réalisées en plâtre cellulaire ou en bims creux.

Les chambranles métalliques sont au nombre de 510.

Plafonds. Dans les locaux en général, enduit de plafonneur sur métal déployé. Les plafonds des couloirs, démontables, sont faits d'éléments nervurés en skinplate, d'un système autoportant.

Toitures. Charpente en bois supportant des éléments d'aluminium autoportant. Surface approximative 4.230 m². Pour les petites terrasses une chape asphaltique (1.000 m²). Lanterneau de verre armé sans mastic, 380 m².

Tuyaux de descente en cuivre de section carrée. Environ mille mètres courants. Dauphin en fonte.

Isolations. Dalle flottante en béton de bims de 4 cm d'épaisseur, armé d'un métal déployé dans son tiers inférieur et reposant sur un feutre incompressible en fibres de matière inorganique. Appareillage valable du point de vue phonique et acoustique.

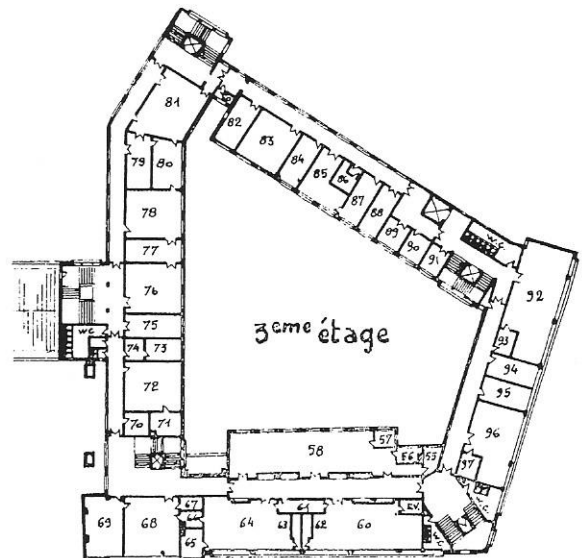
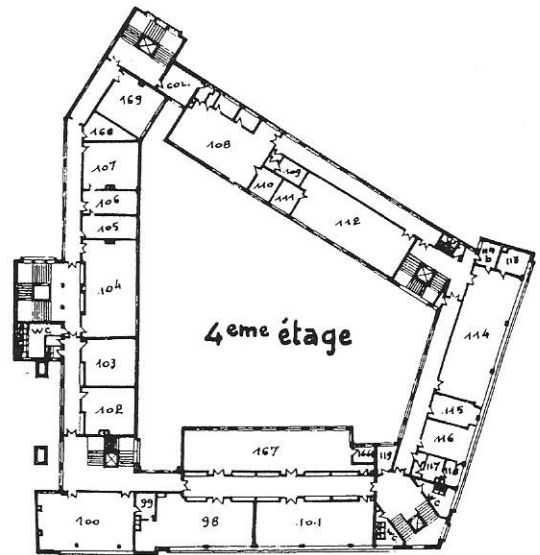
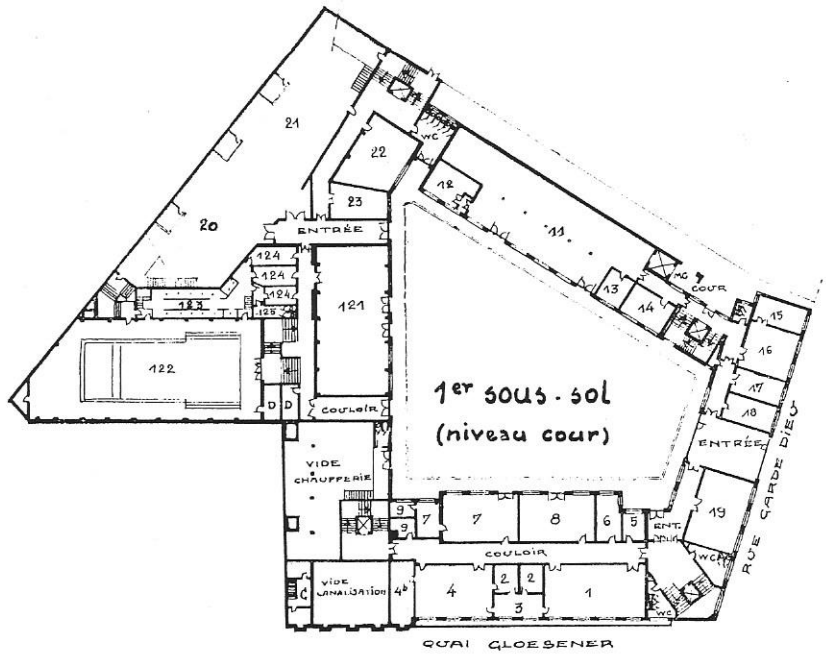
Châssis. Les châssis extérieurs sont en aluminium anodisé de ton naturel.

Les façades à rue (quai Gloesener et rue Garde-Dieu) ont au rez-de-chaussée la porte principale donnant sur le hall d'entrée, des châssis traditionnels et une porte cochère vers la cour. Les étages sont constitués par des murs-rideaux. La grande cour, le bâtiment de la piscine, les façades vers les voisins comportent également des châssis traditionnels en alliage léger. Ces châssis sont à double frappe d'étanchéité avec interposition d'un joint plastique. Les cadres sont soudés à l'électricité sans apport de métal étranger.

Murs-rideaux. La hauteur des étages étant d'environ 4 m 60 de plancher à plancher, les meneaux du mur-rideau devaient avoir des dimensions en rapport avec cette mesure. Ils ont 23 cm de saillie, ce qui donne au bâtiment son caractère architectural.

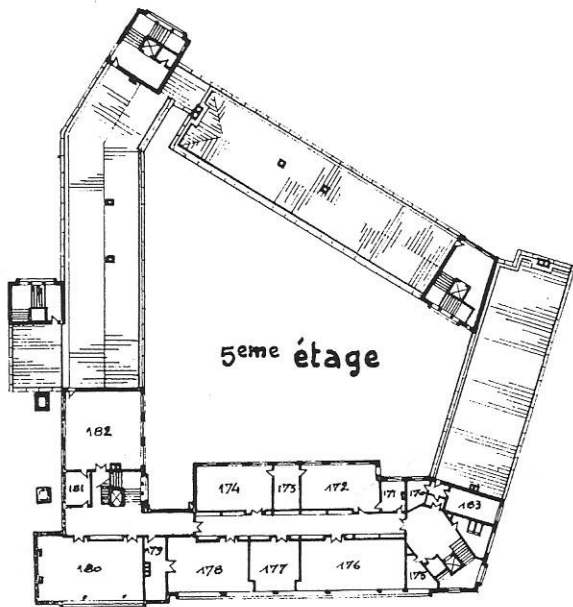
Autre caractéristique de ces murs-rideaux, les allèges en verre émaillé trempé placées en oblique. Un vide ventilé est réalisé entre ce verre coloré extérieur et le panneau isolant intérieur fait de deux plaques en « Eternit » et d'un noyau en polystyrène expansé auto-éteignant. Les panneaux intérieurs ont 40 mm d'épaisseur et comportent des registres permettant une ventilation différentielle des locaux.

La fixation des murs-rideaux à l'ossature du bâtiment est

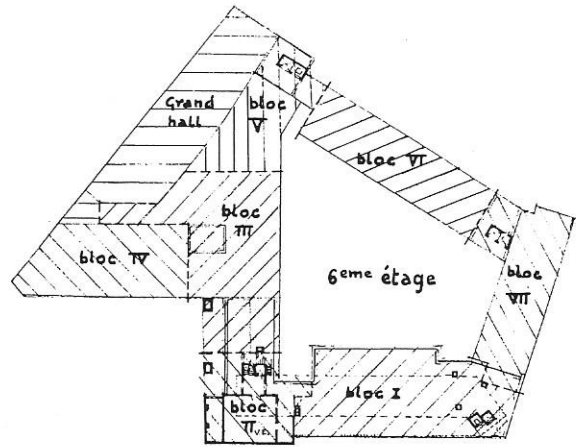


Plan du 4^e étage : 98 - Laboratoire électronique ; 99 - Bureau ; 100 - Atelier d'électricité ; 101 - Electrotechnique - Electrométrie ; 102 - Magasin ; 103 - Electricité ; 104 - Atelier électricité ; 105 - Attente chimie ; 106 - Secrétariat chimie ; 107 - Direction chimie ; 108 - Labo. chimie A2 ; 109 - Chambre noire ; 110 - Balance ; 111 - Balance ; 112 - Laboratoire ; 113 - Salle d'attaque ; 114 - Labo. de chimie ; 114b - Professeurs ; 115 - Balances ; 116 - Labo. chimie nucléaire ; 117 - Chambre noire ; 118 - Polissage ; 119 - Magasin chimie ; 166 - Bureau ; 167 - Salle de dessin chimie A1 et A2 ; 168 - Local électricité ville ; 169 - Salle de dessin ; COL : colorimétrie.

Plan du 5^e étage : 55 - Evaporation ; 56 - Bureau ; 57 - Balances ; 58 - Laboratoire A1 ; 59 - Evaporation ; 60 - Laboratoire A1 ; 61 - Bureau ; 62 - 63 - Balances ; 64 - Laboratoire A1 ; 65 - 66 - Evaporation ; 67 - Balances ; 68 - Biochimie ; 69 - Chromatographie électrophonique ; 70 - Balances ; 71 - Evaporation ; 72 - Essais réfractaires et combustibles ; 73 - Bureau ; 74 - Matér. didactique ; 75 - Spectrographie ; 76 - Grillage-fusion - réduct. - électrolyse ; 77 - magas. minerais ; 78 - Prépar. minerais ; 79 - Broyage minerais ; 80 - Essais sables ; 81 - Fonderie ; 82 - Corrosion ; 83 - Traitement therm. ; 84 - Bureau ; 85 - Microsc. métallog. ; 86 - Chambre noire ; 87 - Prépar. métallog. ; 88 - Rayons X ; 89 - Microsc. électro. ; 90 - Collections ; 91 - Magasin ; 92 - Labo. physique ; 93 - Bureau ; 94 - Optique ; 95 - Photographie ; 96 - Labo. chimie org. ; 97 - Bureau.



Plan du 5^e étage : 170 - Chambre noire ; 171 - Réserve ; 172 - Labo. d'électronique ; 173 - Magasin laboratoires ; 174 - Labo. d'électronique ; 175 - Bureau ; 176 - Hyperfréquence et guide ; 177 - Electro-acoustique ; 178 - Atelier ; 179 - Magasin d'atelier ; 180 - Labo. radio-électricité, T. V. et caméra ; 181 - Magasin réserve ; 182 - Servo mécanique ; 183 - Rayons X.



assurée par des attaches en acier métallisé réglables en trois directions et pourvus d'amortisseurs de vibrations en néoprène.

La ventilation des locaux est assurée par des pivotants verticaux à 90° et des tombants intérieurs commandés par des appareils de manœuvre à câble. Les pivotants verticaux permettent le nettoyage des carreaux de l'intérieur.

Entrée principale. Tambour d'entrée avec sas. Portes du type va-et-vient montées sur des boîtes ferme-porte hydrauliques encastrées dans le sol.

Porte cochère. Construction en accordéon en tôle d'acier, métallisée et peinte.

Vitrerie. Double vitrage pour les écrans. Verre ordinaire pour les châssis.

LA CHAUFFERIE

Dans un complexe scolaire aussi important le problème du chauffage était exigeant du fait de la proximité immédiate de la Meuse. De plus, la diversité très grande de l'utilisation des différents locaux imposait différents types de chauffage, comme il sera décrit.

La chaufferie dispose de sept chaudières du type semi-industriel, d'une puissance totale de 13.000.000 kcal/h. Le combustible utilisé est le gaz de ville. Des brûleurs spéciaux brûlent ce gaz de la même façon que des brûleurs à mazout, par flamme pulsée vers l'intérieur du foyer.

Une cabine de comptage et de détente est installée sous la cour centrale. De cette cabine partent les différents conduits, un par chaudière, vers chacune de celles-ci.

Les appareils de sécurité, extrêmement précis, fonctionnant

à double sécurité électrique et pneumatique, placés dans la chaufferie, détectent la moindre fuite de gaz et, de ce fait, actionnent un signal d'alarme (klaxon), et mettent en marche deux ventilateurs puissants, dont l'un sert à l'amenée d'air frais extérieur dans la chaufferie, et l'autre à l'extraction de ce même volume d'air et à son expulsion au dehors. On obtient ainsi un balayage constant de l'atmosphère de la chaufferie, parfaitement propre à éviter les dangers d'asphyxie. Ces appareils de sécurité arrêtent également et instantanément toute amenée de gaz vers les chaudières, ceci afin d'éviter une explosion éventuelle.

Les différents types de chauffage sont appropriés aux destinations suivantes :

Dans les classes ordinaires, radiateurs à l'eau chaude du régime 90/70° C. Même chose pour les dégagements, les utilités, lavatoires, etc.

Dans le hall du bassin de natation, contenant la piscine et les douches, chauffage par pulsion d'air chaud. Même chose pour le gymnase et les ateliers.

Pour les vestiaires de la piscine, les couloirs menant aux douches, en un mot les différents sols où l'on marche pieds nus, le chauffage par rayonnement du sol.

D'autre part, un grand nombre de classes servant de laboratoires pour les expériences de physique ou de chimie ont nécessité une ventilation très active. L'air frais introduit dans les locaux est chauffé à 22° C environ, afin de ne pas incommoder les élèves et professeurs occupés à faire des démonstrations ou des expériences.

Il sied de signaler qu'étant donné la grande étendue des bâtiments et leur orientation totalement différente, vu aussi les différentes espèces de chauffage, les techniciens ont imaginé, très rationnellement, d'utiliser 15 circuits partant individuellement des collecteurs généraux placés dans la chaufferie. Chacun de ces circuits est muni de deux pompes de circulation, une pompe en action et une pompe de réserve.

L'installation dispose de 651 radiateurs en fonte pour le chauffage statique, 7 générateurs d'air chaud pour le chauffage par air pulsé, 17 générateurs et groupes de pulsion d'air de ventilation pour les laboratoires, 19 groupes moteurs ventilateurs d'extraction de l'air des laboratoires, 18 groupes moteurs hélicoïdaux d'extraction pour les locaux où l'on chauffe par air chaud, 12 groupes moteurs ventilateurs d'extraction pour les hottes de laboratoire. Ces dispositions demandèrent 420 mètres de tubes de rayonnement enrobés dans le sol, 15.646 mètres de tuyaux pour le chauffage, 257 mètres de tubes pour l'amenée du gaz.

