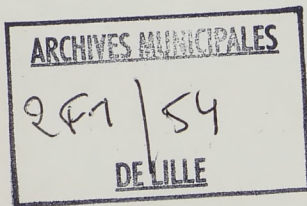


LA GRANDE FAÇADE DU PALAIS DE LA FOIRE DE LILLE

L'Exposition Textile Internationale a été la première manifestation qui ait bénéficié de la reconstruction totale du Grand Palais du Parc des Expositions de la Ville de Lille. C'était pour elle une nécessité, car elle avait besoin de 60 000 m² couverts dont environ 14 000 m² devaient être trouvés dans ce Grand Palais. Le succès de la manifestation que nous avons organisée s'est affirmé dans tous les domaines : artistique, technique et commercial et il est attesté par le chiffre de nos visiteurs qui a dépassé un million et demi en 23 jours.

Il n'est pas douteux que, parmi les éléments de ce succès, la présentation d'une très belle façade a beaucoup joué auprès de nos visiteurs. Son originalité, son caractère très architecturé et la qualité des techniques employées ont fortement impressionné tous ceux qui ont franchi le seuil de notre Exposition.

Je suis heureux de remercier ici et de féliciter tous les artisans de cette belle œuvre et spécialement les architectes et les techniciens de l'aluminium dont la collaboration s'est révélée si fructueuse.



Philippe ROY,
Président du Comité
de l'Exposition Textile Internationale.
Président de l'Union des Industries Textiles.

Le Palais des Expositions de la Ville de Lille avait été réalisé en 1934 par l'ingénieur Désiré Douniaux. Comportant une salle de 110 m de large sur 114 m de long sans aucun point d'appui intérieur, plafonnée horizontalement à 20 m de hauteur, cette construction fut considérée à l'époque comme une des manifestations techniques marquantes de l'industrie métallurgique française. Ses portées en faisaient la plus grande salle d'exposition d'Europe.

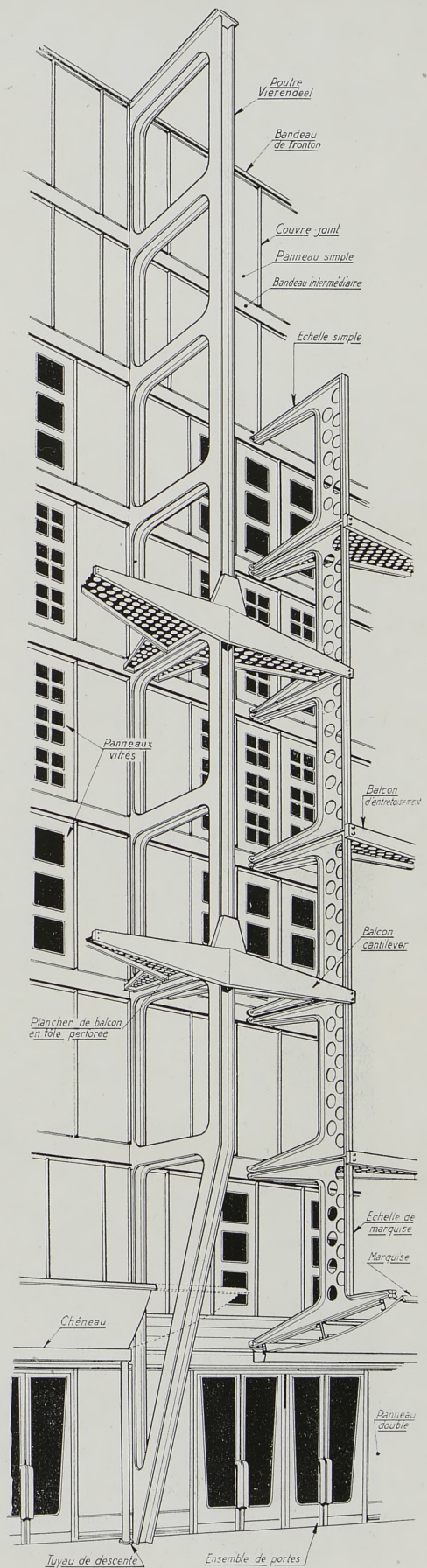
Pendant la guerre, les bombardements aériens détruisirent l'ensemble en grande partie et, à la Libération, il n'en subsistait, sur la moitié de la surface primitive, que l'ossature métallique et ses revêtements de briques, endommagés, mais réparables.

Afin d'abriter la Foire Commerciale de Lille, une reconstruction provisoire fut effectuée en 1946; elle consista en

une réparation des fermes et en une mise hors d'eau par la réfection de la toiture et des baies de la partie qui subsistait. Un mur provisoire ferma cette enceinte réduite.

La reconstruction totale fut entreprise à l'occasion de l'Exposition Textile Internationale de 1951, qui dès le début, apparut comme devant être une manifestation d'une ampleur exceptionnelle.

On abandonna l'idée de réédifier simplement la partie détruite du Palais comme elle existait à l'origine. Il fallait inclure le Grand Palais dans le plan général d'urbanisme et d'aménagement de la ville de Lille, en disposant au nord la nouvelle façade principale ainsi que les entrées, c'est-à-dire en les orientant vers la cité. Cette conception était d'autant plus justifiée que la partie du Grand Palais à réédifier se trouvait située à l'extrémité d'une zone de parcs, avec des vues très dégagées.



LA reconstruction du Palais de la Foire de Lille, gravement endommagé pendant la guerre, a permis d'établir une façade monumentale pour l'établissement de laquelle les architectes Paul Herbé et Maurice-Louis Gauthier ont eu recours à l'aluminium. C'est Jean Prouvé qui a réalisé les 1 354 panneaux en aluminium oxydé anodiquement couvrant une surface de 5 700 m²; il a également établi les divers balcons et échelles extérieures permettant de monter des décors et des motifs lumineux adaptés aux différentes expositions.



THE reconstruction of the Palais de la Foire de Lille, which was badly damaged during the war, has allowed the erection of a new monumental frontage for the construction of which the architects Paul Herbé and Maurice-Louis Gauthier have turned to aluminium. The 1,354 anodized aluminium panels covering a 61,355 sq.ft. area were supplied by Jean Prouvé; he has also provided the various balconies and outside ladders which will be used to support the decorations and luminous motives suitable for each kind of exhibition.



LA reconstrucción del Palacio de la Feria de Lila, gravemente averiado durante la guerra, ha permitido establecer una fachada monumental para cuya construcción los arquitectos Paul Herbé y Maurice-Louis Gauthier han empleado el aluminio. Ha sido Jean Prouvé el que ha realizado las 1354 planchas de aluminio oxidado anodicamente que cubren una superficie de 5 700 m² y también el que ha establecido los diferentes balcones y escalas exteriores que permiten subir el decorado y los motivos luminosos adaptados en las diferentes exposiciones.

Il convenait également de donner satisfaction aux besoins spéciaux de l'Exposition dont les bureaux d'administration, la salle de congrès, le cinéma, la salle des fêtes demandaient à être groupés.

L'ensemble du bloc formé par ces nouvelles annexes est plus large que l'ancienne construction et dépasse de chaque côté les anciennes façades latérales; il est, en outre, légèrement plus haut que celles-ci.

Alors que le revêtement en briques des anciennes façades camouflait complètement l'ossature métallique, on décida d'exprimer franchement celle-ci dans la nouvelle construction en la laissant nettement apparente.

La grande façade nord est combinée de façon à permettre l'accrochage facile de décors et de motifs lumineux que l'on peut renouveler à l'occasion des diverses expositions, de façon à bien souligner le caractère de celles-ci. Dans ce but, en avant de cette façade, sur les pylônes verticaux intervenant comme contreforts de 2 m 50 d'épaisseur, sont montées des entretoises décoratives au niveau des entretoises de force, reliées par des suspensions à échelles de telle manière que cet ensemble ait son équilibre propre. C'est sur cette grille que l'on applique les décorations publicitaires. Une installation électrique appropriée permet l'alimentation de projecteurs

dissimulés, lettres ou signes lumineux.

Le revêtement de la façade est constitué par des panneaux pour lesquels on a adopté un matériau français, très riche et facile à mettre en œuvre : l'aluminium. Il était bon, en effet, de montrer le parti que l'on pouvait tirer de ce matériau dans les grands ouvrages. Ce choix permettait, en outre, une exécution totale en usine avec une grande précision et un fini irréprochable, un montage très rapide et un entretien dans le temps presque nul.

Le jeu des couleurs a été également utilisé par une polychromie des différents éléments de la façade : contraste des parties laquées et des parties en aluminium traité anodiquement pour conserver au métal tout son éclat.

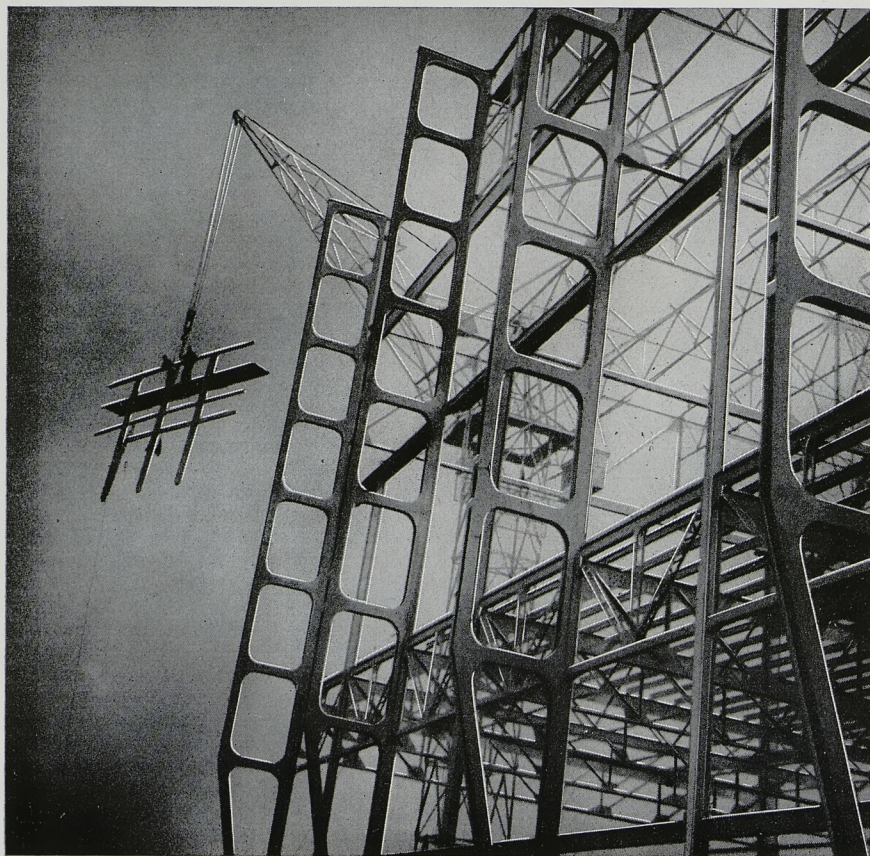
Nous tenons à remercier ceux qui nous ont fait confiance et dont l'esprit d'entreprise et les conseils éclairés nous ont permis de mener à bonne fin ce vaste programme. Nous exprimons notre vive gratitude à Monsieur le Ministre de la Reconstruction et de l'Urbanisme qui voulut bien accorder à cette réalisation son haut patronage.

Nous exprimons également notre reconnaissance à la Municipalité et aux Services d'Architecture de la Ville de Lille et, en particulier, à M. Fauvet, architecte en chef, à MM. Bied, délégué départemental du Ministère de la Reconstruction et de l'Urbanisme et Georges Bouchery, Commissaire Général de la Foire Commerciale de Lille.

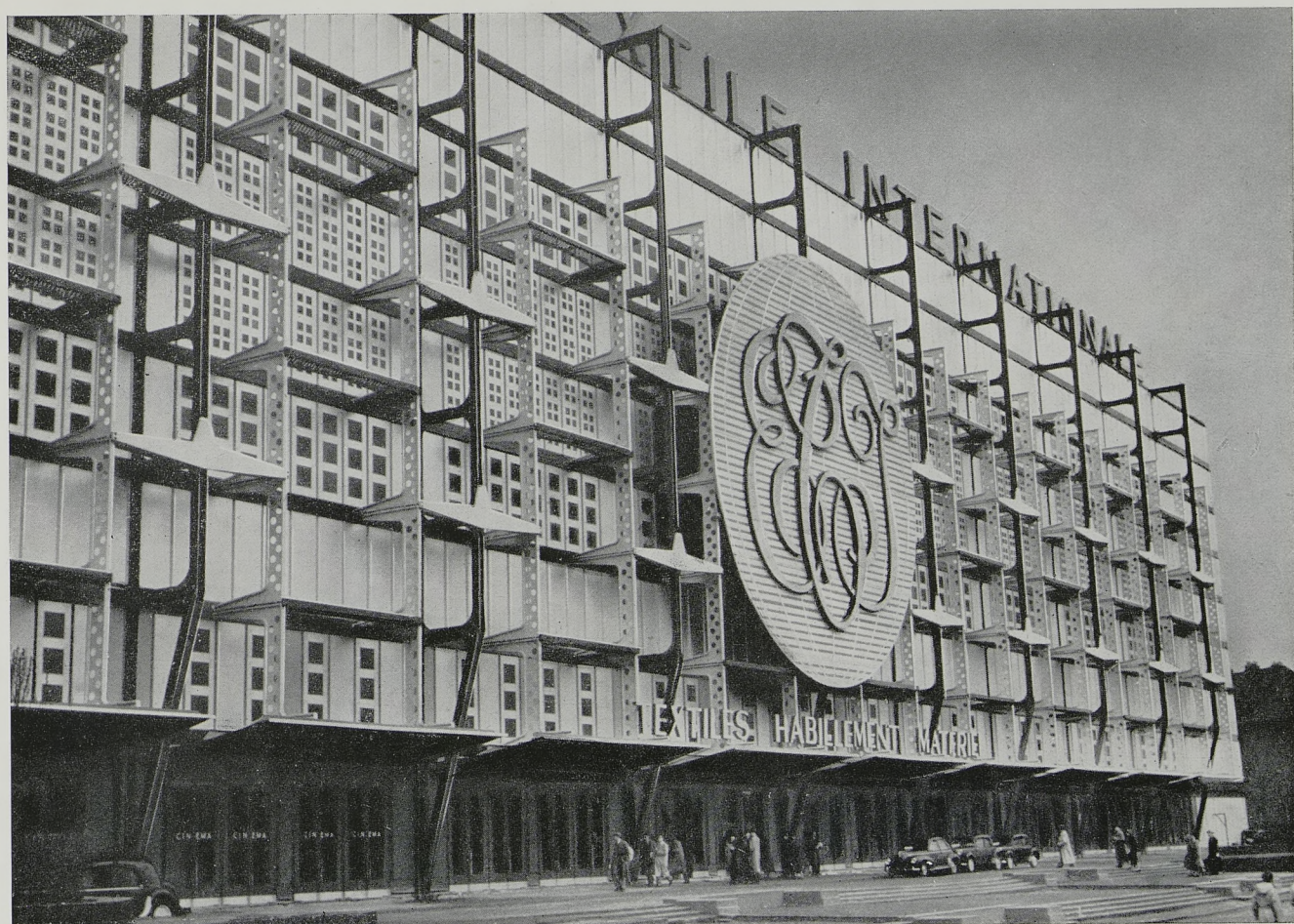
Nous n'aurions garde d'oublier ceux qui ont eu une part si importante dans cette tâche et avec lesquels nous avons formé véritablement une Equipe : MM. Désiré Douniaux, ingénieur-conseil, Del Marle, artiste peintre, auteur de l'étude de la polychromie, nos confrères lillois Bonte et Baselis, Planckaert, directeur des Travaux de l'Exposition Textile Internationale, les différents entrepreneurs, en particulier les Ets Paindavoine qui réalisèrent l'ossature en acier, Jean Prouvé, enfin, qui nous apporta une technique si heureuse de l'utilisation du métal léger dans le bâtiment. A ce propos, un détail, et non le moindre : entre le jour de la commande et celui de la pose du dernier panneau, il s'est écoulé exactement trois mois et demi. Cette rapidité d'exécution est tout à l'honneur des Ateliers Jean Prouvé.

P. HERBÉ et M.-L. GAUTHIER

Architectes.



Montage de la charpente métallique par les Ets Paindavoine; on distingue les montants verticaux et la poutraison horizontale. — Erection of the metal structure by Ets Paindavoine; one can see the vertical posts and horizontal beams. — Montaje de la armadura metálica por los Ets Paindavoine; se ven los montantes verticales y las vigas horizontales



LES PANNEAUX DE REVÊTEMENT PRÉFABRIQUÉS EN ALUMINIUM

LA reconstruction du Grand Palais des Expositions de la Ville de Lille, et particulièrement la création de sa nouvelle façade, dans les conditions qui viennent d'être exposées, a été assurée par MM. Paul Herbé et Maurice-Louis Gauthier, architectes — ce dernier étant l'architecte en chef de l'Exposition Textile Internationale — avec le concours de MM. Désiré Douniaux, ingénieur, Bonte et Baselis, architectes, et de Maurice Planckaert, directeur des Travaux de cette exposition.

La structure primitive du Grand Palais comportait une ossature en charpente métallique avec garnissage en briques. On décida de greffer sur la partie nord de l'ossature existante une nouvelle charpente qui constituerait un avant-corps de 137 mètres de longueur de façade avec des pignons de 20 mètres et des retours de 5 mètres à l'ouest et de 2 mètres à l'est, permettant ainsi de se rattacher à la partie ancienne du Palais d'une largeur de 130 mètres.

Le principe adopté pour la charpente consiste à utiliser un shed en treillis formant poutre de toiture qui

transmet ses charges à onze montants verticaux principaux espacés de 11 mètres, disposés sur la façade; il existe, en outre, des montants intermédiaires, constitués par des fers en I et une légère poutre horizontale. L'intérieur de l'avant-corps est donc complètement dégagé et apparaît comme une coque vide.

M. Désiré Douniaux conçut les montants verticaux principaux sous la forme de poutres Vierendeel extérieures, avec deux semelles réunies par des montants encastrés, terminées en béquilles à la partie inférieure, ce qui leur assure une résistance à la flexion convenable. La saillie de ces Vierendeels sur le nu de la charpente est d'environ 2 m 50.

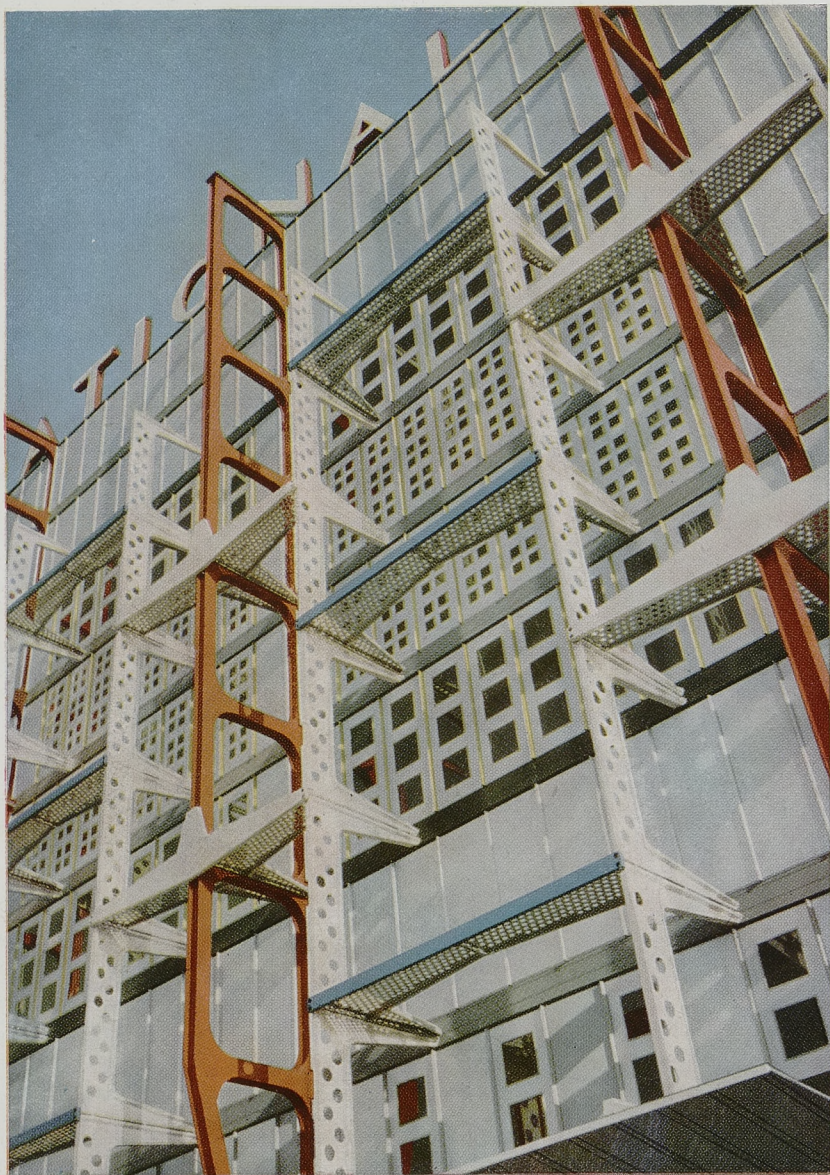
Cette série de fortes lignes verticales constitue la base de l'étude architecturale de la façade par MM. Paul Herbé et Maurice-Louis Gauthier. Poursuivant leur idée si heureuse et si moderne de dessiner une façade qui soit, en même temps, un support de décor, ils décidèrent de « mailler » la surface au moyen d'appuis verticaux et horizontaux créant,

Cette vue de la façade terminée montre bien l'importance des panneaux de revêtement en alliage léger établis par les Ateliers Jean Prouvé ainsi que le réseau des balcons et des échelles qui s'étend sur toute la surface. — This view of the finished frontage underlines the importance of the covering light alloy panels designed by Ateliers Jean Prouvé. Another feature is the network of balconies and ladders which runs all over the surface. — Esta vista de la fachada terminada muestra bien la importancia de las planchas de revestimiento de aleación ligera construidas por los Talleres Jean Prouvé, así como el conjunto de balcones y de escalas que se extiende por toda la superficie.

sur le plan extérieur déterminé par les Vierendeels, tous les points de fixation désirables pour les décors et permettant aux ouvriers d'y accéder facilement.

Mais il fallait un fond à ce décor et une enveloppe à cette charpente. Les délais de réalisation étant très réduits, on estima que la seule solution possible consistait dans un recours à la préfabrication en usine. A ce moment, les Ateliers Jean Prouvé venaient de monter en un temps très court les parois des locaux de la Fédération Nationale du Bâtiment, rue La Pérouse à Paris, avec des panneaux modulés en alliage léger. On fit appel à eux pour la mise au point de l'ensemble des revêtements de remplissage et d'habillage.

Le problème était le suivant : il fallait couvrir 184 m de longueur de bâtiment, façade, pignons et retours sur une hauteur de 31 m, soit 5 700 m²,



Ektachrome Lucien ALFF.

Aspect de la polychromie des éléments de la façade. — Aspect of the variety of colors of the frontage elements. — Aspecto de la policromia de la fachada.

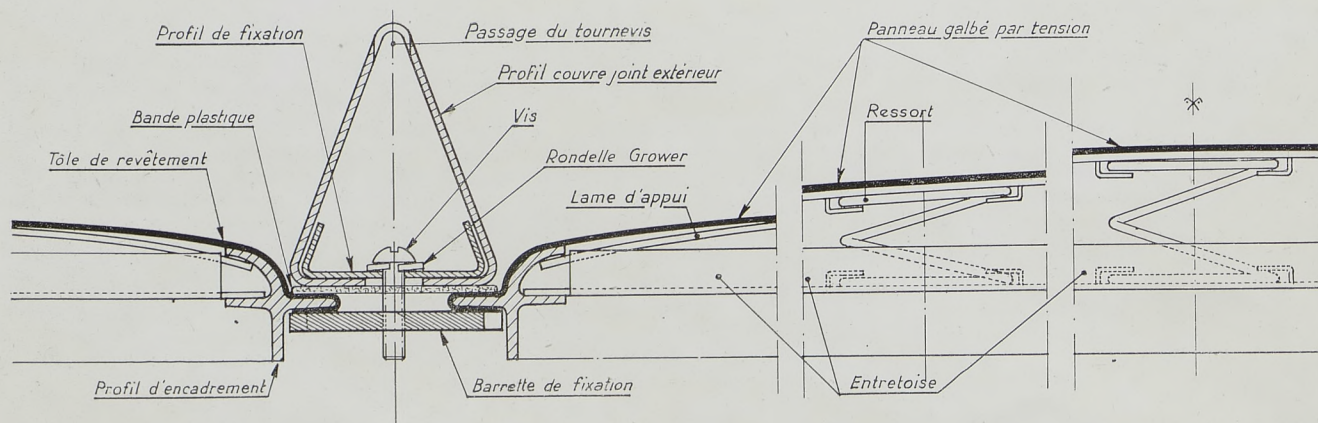
au moyen de panneaux auxquels l'expérience donnait comme dimensions pratiquement admissibles, 3 m de hauteur sur 1 m de largeur!

On divisa d'abord les 31 m de la hauteur au moyen de neuf bandeaux horizontaux en acier qui, d'un côté se fixaient sur les Vierendeels au niveau de chaque montant de ceux-ci, de l'autre étaient boulonnés sur les fers verticaux en I intermédiaires du gros œuvre. Ces bandeaux étaient constitués par des feuillards de 30/10 mm en acier, profilés en U, lesquels étaient superposés et réunis par soudage électrique; des renforts intérieurs étaient prévus et les profils comportaient des jets d'eau ainsi que les logements d'accrochage des couvre-joints des panneaux. Pour des raisons d'esthétique, on donna une hauteur de 300 mm au bandeau de fronton, 1 m 25 au bandeau du rez-de-chaussée et 500 mm aux bandeaux intermédiaires.

La longueur de ces éléments étant de 5 m 50 entre appuis, on pouvait craindre qu'ils ne fléchissent en raison de leur épaisseur relativement faible de 80 mm. On décida donc de constituer des appuis intermédiaires, réduisant la portée à 2 m 75, au moyen des balcons que l'on devait établir pour le service du décor extérieur. On combina le tout dans un dessin architectural très réussi.

Dans ce but, tous les deux étages, on encastra sur les Vierendeels un balcon en acier en double cantilever dont le longeron avant et le plancher perforé sont en forme de solides d'égale résistance.

Sur les points fixes ainsi obtenus à chaque extrémité des balcons, on monta des semi-cadres à deux becs, chacun de la hauteur d'un étage, dont la superposition prit le nom d'échelle, l'âme extérieure étant percée de larges trous alternés permettant le déplacement vertical des ouvriers le long de la façade. Ces semi-cadres sont constitués par une âme garnie à sa périphérie de deux U accolés et soudés,



Détail de la structure des panneaux galbés en alliage léger et montage des couvre-joints. — Detail of the structure of the light alloy shaped panels and setting of the wrappers. — Detalle de la estructura de las planchas formadas de aleación ligera y montaje de los cubre-juntas.

le tout étant en acier. Les becs de ces cadres constituent les points intermédiaires de fixation des bandeaux.

Pour entretoiser cette construction, d'autres balcons, également en tôle d'acier perforée, sont disposés entre les échelles, tous les deux étages, alternant leurs niveaux avec ceux des balcons des Vierendeels.

Tous les éléments que nous venons de décrire sont fixés à la charpente du gros œuvre par boulonnage; cette méthode permet d'assurer aisément les démontages, modifications et additions qui pourraient s'imposer par la suite.

Cet ensemble apparaît sous la forme d'une série de lignes verticales continues réunies par des lignes horizontales interrompues, ce qui accroît l'élançement et réduit l'effet de longueur du bâtiment.

Dès lors, on disposait de solides appuis sur lesquels il était possible d'assujettir les panneaux, tous étant de la même hauteur. Il y en a 1 354 au total!

Un panneau se compose d'un cadre en profilés filés en A-SG, soudés à l'autogène dans les angles. Ce type de profilé, qui est utilisé uniformément, présente une section cruciforme de 30 mm de hauteur avec l'aile extérieure arrondie pour galber la tôle de revêtement. Cette tôle, en aluminium 99,5 de 10/10 mm, est striée dans le sens vertical, ce qui contribue notablement à accroître sa raideur. Sur son pourtour, elle est moulurée au profil du cadre sur lequel elle est fixée par sertissage de son bord extérieur.

Cette tôle de revêtement présente une forme légèrement cambrée vers

l'extérieur, obtenue par la pression de ressorts à deux spires en fil d'acier de 20/10 mm prenant appui sur des traverses en U fixées sur le cadre; pour un panneau, il y a quatre traverses horizontales également réparties et chaque traverse reçoit trois ressorts; on en compte donc douze au total. Cette disposition évite les vibrations et le gondolement de la tôle sous l'effet de la dilatation et assure aux panneaux une netteté de surface comparable à celles des carrosseries automobiles.

On a employé au rez-de-chaussée un certain nombre de panneaux à double face, constitués d'une façon analogue et sur lesquels l'isolation thermique a été particulièrement étudiée. Une feuille mince d'aluminium pur, tendue entre la paroi extérieure et la paroi intérieure, réfléchit sur chacune de ses faces les rayons calorifiques du dehors,

Ensemble du Grand Palais de la Ville de Lille. — General view of the Grand Palais at Lille. — Conjunto del Gran Palacio de la Villa de Lila.

Ektachrome Lucien ALFF.





les empêchant d'entrer, et ceux du dedans, les empêchant de sortir. Nous examinerons plus en détail la construction de ces panneaux doubles lors de la prochaine description de l'immeuble de la Fédération Nationale du Bâtiment où ils ont été exclusivement employés.

Les panneaux simples du Grand Palais de Lille mesurent 2 m 832 de hauteur et 1 m 034 de largeur; ils diffèrent entre eux par la présence ou non d'ouvertures. Ils existent en trois modèles :

Le premier est plein;

Le second comporte trois glaces superposées de 595 x 595 mm;

Le troisième est doté de douze plus petites glaces de 232 x 232 mm, réunies par groupes de quatre.

Dans tous les cas, les ouvertures faites dans la tôle de revêtement ont leur bord mouluré; un encadrement en plat d'aluminium de 10 x 5 mm arrondi, en une pièce, est rivé à l'intérieur; il sert de renfort et de fixation pour les vis têtes fraisées des parceloses extérieures, chacune étant en quatre morceaux, qui immobilisent les glaces.

Ces panneaux vitrés sont disposés entre les Vierendeels et au milieu des

pignons; les claustras qu'ils comportent sont garnis de verre cathédrale jaune pâle qui donne une lumière dorée.

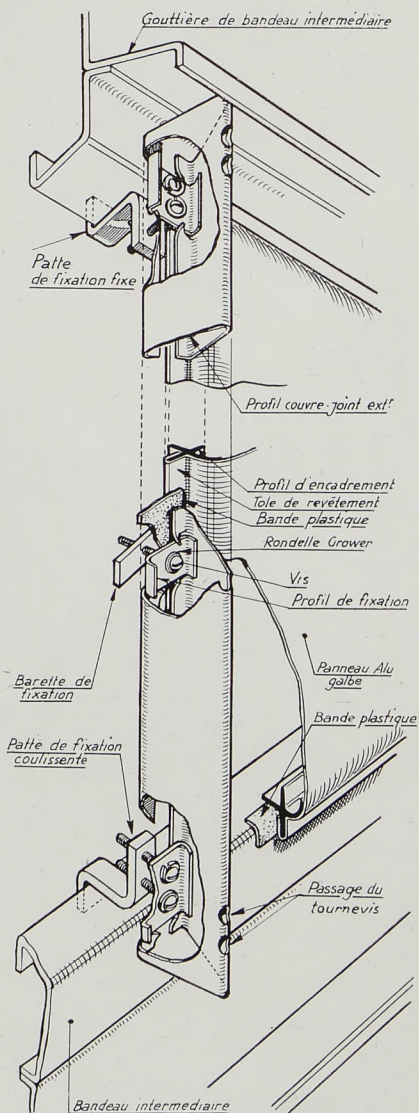
Il existe également un certain nombre de panneaux pleins de demi-largeur et des panneaux d'angle en équerre qui n'ont que 112 mm de largeur mais qui offrent les mêmes facilités de fixation que les panneaux ordinaires.

Tous les panneaux reposent sur l'arête d'un bandeau inférieur et sont appliqués contre celle d'un bandeau supérieur par l'angle interne de leur profilé de cadre, lequel est garni d'une bande de matière plastique afin d'éviter le contact direct aluminium-acier et assurer l'étanchéité. Ils sont réunis deux à deux par un couvre-joint vertical qui sert de pièce de raidissement et plaque les panneaux contre les bandeaux.

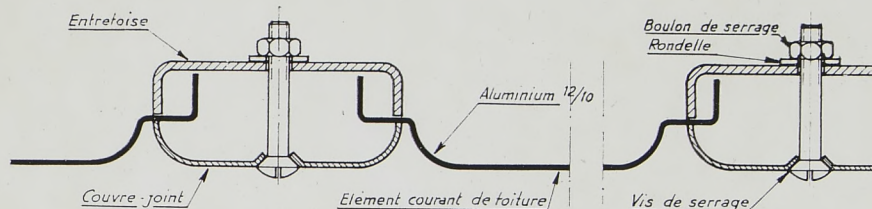
Ce couvre-joint est constitué par un profilé plié en aluminium de 20/10 mm d'épaisseur, d'une section triangulaire de 70 mm de hauteur qui reçoit une patte fixe à sa partie supérieure et une patte coulissante, que l'on manœuvre comme un verrou, à sa partie inférieure; ces pattes sont engagées, de l'extérieur, dans la gorge des ban-

deaux. Trois petits U intérieurs répartis sur la longueur du couvre-joint, sont maintenus en position, à l'intérieur du profil triangulaire, par des coins relevés après un trait de scie sur les ailes. Ces U portent chacun une vis enfilée sur une plaquette.

Les plaquettes s'engagent dans l'interstice vertical qui existe entre deux panneaux consécutifs; le serrage des vis, au moyen d'un tournevis introduit par des trous ménagés dans la pointe du profil triangulaire, fait tourner les plaquettes qui, prenant appui sous les profilés des cadres en formant des ponts, permettent de bloquer le couvre-joint; sous chaque vis, une rondelle Grower empêche le



En haut, disposition des panneaux pleins et vitrés; ci-dessus, schéma de montage d'un couvre-joint vertical. — Top, disposition of the solid and glazed panels; above, sketch of the setting of a vertical wrapper — Arriba, disposición de las planchas completas y acristaladas; abajo, esquema de montaje del un cubre-junta vertical.



desserrage. Une bande de matière plastique, entre le couvre-joint et le panneau, assure l'étanchéité.

En résumé, les panneaux plaqués par leurs arêtes hautes et basses contre les bandeaux fixes, sont maintenus en position par les couvre-joints verticaux accrochés à ces mêmes bandeaux. Ce mode d'assemblage, outre sa simplicité et le fait qu'il n'implique l'accès que sur la façade extérieure, permet le libre jeu des dilatations entre chaque panneau sans que celles-ci se répercutent sur toute une travée.

Le rez-de-chaussée, sur 109 m de longueur, est constitué par les portes d'accès. Entre chaque Vierendeel se trouve un ensemble de quatre portes à deux vantaux de 3 m 250 de hauteur. Ces portes, en caissons d'acier, sont standard; leur dessin rappelle les formes de solides d'égale résistance des balcons. Elles sont protégées par des marquises accrochées sous la partie terminale des échelles qui, dans ce but, sont relevées vers l'extérieur. Trois traverses en U portent des profilés à bords tombés disposés parallèlement entre eux et normalement au bâtiment; ces profilés sont cambrés pour suivre la pente de la base des échelles, ce qui leur confère une forme très agréable. Les marquises sont constituées par des feuilles d'aluminium de 12/10 mm d'épaisseur et 480 mm de largeur, moulurées sur leurs bords, engagés dans les profilés cambrés; elles sont fixées par des couvre-joints plaqués en dessous et tenus par des boulons. Les eaux sont recueillies sous le jet d'eau du bandeau du rez-de-chaussée par un chéneau en aluminium.

Les pignons comportent également un ensemble de trois portes à deux vantaux protégé par une marquise.

La polychromie de la façade, réalisée d'après les maquettes de couleur de M. Del Marle, est assurée par des bandeaux horizontaux gris, sauf ceux du rez-de-chaussée, du second et du sixième étages qui sont noirs. Toutes les portes sont en bleu outremer. Les Vierendeels, qui constituent des lignes de force essentielles, sont rouges. Les balcons et les échelles sont blancs. Les panneaux et leurs couvre-joints ont été maintenus dans la couleur naturelle de l'aluminium. Les parclozes ont été peintes en jaune.

Tous les éléments en acier ont reçu, en atelier, une couche de peinture d'appât au chromate de zinc, puis deux couches de laque Bitumastic.

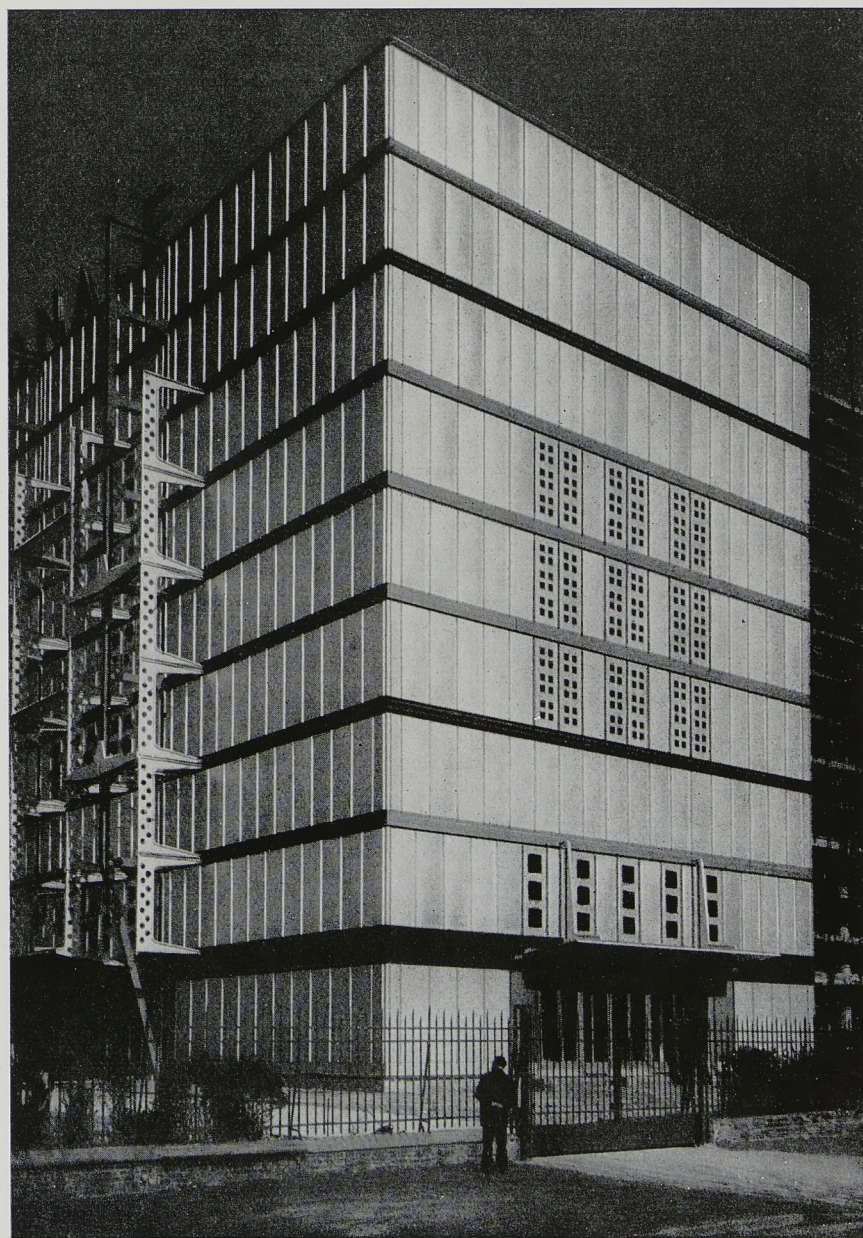
L'ensemble des panneaux en alu-

Ci-dessus, montage des tôles de couverture des marquises, pincées par des couvre-joints sur les entretoises. Ci-dessous, disposition des panneaux adoptée pour le pignon ouest. — Above, setting of the roofing sheets of the canopies. They are secured on the cross-pieces by wrappers. Under, disposition of the panels used for the West gable. — Arriba, montaje de los palastro de cubierta de las marquises fijados por cubre-juntas en las riostras. Abajo, disposición de las planchas adoptada en la pared oeste.

minium a été oxydé anodiquement par les soins des Ets Protectal, de Lille.

Nous terminerons en présentant nos félicitations à MM. Herbé et Gauthier ainsi qu'à tous ceux qui ont apporté leur concours pour cette parfaite réussite qu'est la grande façade du Palais de la Foire de Lille. C'est leur audace qui leur a valu ce beau succès car, sans se laisser arrêter par les hasards que peuvent comporter les innovations, ils n'ont pas hésité à prendre ce risque afin de faire avancer une technique nouvelle. Ils ont placé leur confiance dans l'aluminium. Elle n'a pas été trompée.

Maurice VICTOR,
Croquis de **Jean BLANCHOT,**
Photos de **Lucien ALFF.**



EXTRAIT DE LA REVUE DE L'ALUMINIUM
JUILLET-AOUT 1951 — N° 179
IMPRIMERIES OBERTHUR
RENNES