

N° 5

NOVEMBRE - DÉCEMBRE 1932

---

---

BULLETIN DE  
DOCUMENTATION

# L'OSSATURE METALLIQUE

---

REVUE BIMESTRIELLE DES APPLICATIONS DE L'ACIER

---

## Conseil d'Administration de l'Ossature Métallique

### *Président :*

M. Eugène GEVAERT, Directeur Général Honoraire des Ponts et Chaussées ;

### *Vice-Président :*

M. Eugène FRANÇOIS, Professeur à l'Université de Bruxelles ;

### *Membres :*

- M. Fernand COURTOY, Président et Administrateur délégué du Bureau d'Etudes Industrielles F. Courtoy (Soc. Coop.) ;
- M. Paul DEVIS, Président de la S. A. des Anciens Etablissements Paul Devis, Président de la Chambre Syndicale des Marchands de fer de Belgique ;
- M. Hector DUMONT, Administrateur-Directeur de la S. A. des Ateliers de Construction de Jambes-Namur ;
- M. Nestor GERMEAU, Directeur Général de la S. A. des Laminoirs, Hauts Fourneaux, Forges, Fonderies et Usines de La Providence ;
- M. Léon GREINER, Administrateur-Directeur Général de la S. A. John Cockerill, Président du Groupement des Hauts Fourneaux et Aciéries Belges ;
- M. Louis ISAAC, Administrateur délégué de la S. A. Métallurgique d'Enghien-Saint-Eloy ;
- M. Ludovic JANSSENS DE VAREBEKE, Administrateur délégué, Président des Anciens Etablissements Métallurgiques Nobels-Pelman, S. A. ;
- M. Aloys MEYER, Directeur général des A. R. B. E. D., à Luxembourg ;
- M. Henri ROGER, Directeur général de H. A. D. I. R., à Luxembourg ;
- M. Fernand SENGIER, Administrateur délégué des Laminoirs et Boulonneries du Ruau, Président du Groupement des Transformateurs du Fer et de l'Acier de Charleroi ;
- M. Jacques VAN HOEGAERDEN, Président de la S. A. d'Ougrée-Marihaye, Président du Groupement des Hauts Fourneaux et Aciéries belges ;
- M. Lucien WAUTHIER, Directeur-Gérant de la S. A. des Usines à Tubes de la Meuse, Président du Groupement des Usines Transformatrices du Fer et de l'Acier de la Province de Liège.

## Direction

*Directeur :* Léon-G. RUCQUOI, Ingénieur des Constructions Civiles, Master of Science in C. E. ;

*Secrétaire :* Georges THORN, Licencié en Sciences Commerciales.

## Liste des Membres de l'Ossature Métallique

### ACIERIES BELGES

Angleur-Athus (Société Anonyme d'), à Tilleur-lez-Liège.  
Usines Gustave Boël, S. A. à La Louvière.  
Forges de Clabecq, S. A., à Clabecq.  
John Cockerill, S. A., à Seraing-sur-Meuse.  
Métallurgique d'Espérance-Longdoz, S. A., 1, rue de Huy, Liège.  
Usines Gilson, S. A., La Croyère (Bois d'Haine).  
Laminoirs, Hauts Fourneaux, Forges, Fonderies et Usines de la Providence, S. A.,  
à Marchienne-au-Pont.  
Usines Métallurgiques du Hainaut, S. A., à Couillet.  
Usines de Moncheret, S. A., à Acoz.  
Ougrée-Marihaye (Société Anonyme d'), siège social Ougrée.  
Métallurgique de Sambre et Moselle, S. A., à Montigny-sur-Sambre.  
Hauts Fourneaux, Forges et Acieries de Thy-le-Château et Marcinelle, S. A., à  
Marcinelle.

### ACIERIES LUXEMBOURGEOISES

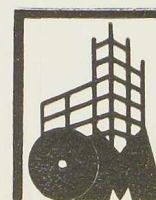
Acieries Réunies de Burbach-Eich-Dudelange (Arbed), S. A., et Société Métal-  
lurgique des Terres Rouges, S. A., avenue de la Liberté, Luxembourg.  
Hauts Fourneaux et Acieries de Differdange, Saint-Ingbert, Rumelange (Hadir),  
S. A., 26 avenue de la Porte Neuve, à Luxembourg.  
Usines de Rodange (Division d'Ougrée-Marihaye), à Rodange.

### TRANSFORMATEURS

Laminoirs et Boulonneries du Ruau, S. A., à Monceau-sur-Sambre.  
Forges et Laminoirs de Baume, S. A., à Haine-Saint-Pierre.  
Laminoirs de Châtelet, S. A., à Châtelet.  
Usines de Colonster, S. A., à Colonster.  
Tôleries Delloye-Matthieu, S. A., à Marchin (Huy).  
Laminoirs de Longtain, S. A., à La Croyère, Bois d'Haine.  
Usines Gilson, S. A., à La Croyère, Bois d'Haine.  
Usines à Tubes de la Meuse, S. A., à Flémalle-Haute.  
Laminoirs du Monceau, S. A., à Méry (Tilff lez-Liège).  
Forges, Fonderies et Laminoirs de Nimy, S. A., à Nimy lez-Mons.  
Tubes de Nimy, S. A., à Nimy-lez-Mons.

### ATELIERS DE CONSTRUCTION

Angleur-Athus (Société Anonyme d'), à Tilleur-lez-Liège.  
Ateliers d'Awans et Etablissements François réunis, S. A., à Awans-Bierset.  
Baume et Marpent, S. A., à Haine-Saint-Pierre.  
La Construction Soudée André Beckers, chaussée de Buda, à Haren.



**Ateliers de Construction Paul Bracke**, 34-40, rue de l'Abondance, Bruxelles.  
**John Cockerill**, S. A., à Seraing-sur-Meuse.  
**La Brugeoise et Nicaise et Delcuve**, S. A., La Louvière.  
**Compagnie Centrale de Construction**, S. A., à Haine-Saint-Pierre.  
**Ateliers Detombay**, S. A., à Marcinelle.  
**Etablissements Delvaux Fils**, 40, rue Saint-Remacle, à Verviers.  
**Société Métallurgique d'Enghien-Saint-Eloi**, S. A., à Enghien.  
**Ateliers de Construction de Jambes-Namur**, S. A., à Jambes-Namur.  
**Ateliers de Construction de Familleureux**, S. A., à Familleureux.  
**Ateliers de Construction de Hal**, S. A., à Hal.  
**Ateliers Emile Kas**, avenue de Mai, 264-266, Woluwé-Saint-Lambert.  
**Ateliers de Construction de Mortsels et Etablissements Geerts et Van Aalst réunis**,  
 S. A., à Mortsels-lez-Anvers.  
**Ateliers de Construction de Malines**, S. A., 29, Canal d'Hanswyck, à Malines.  
**Ateliers du Nord de Liège**, 5, rue Navette, à Liège.  
**Les Ateliers Métallurgiques**, S. A., à Nivelles.  
**Anciens Etablissements Métallurgiques Nobels-Peelman**, S. A., à Saint-Nicolas  
 (Waes).  
**Ougrée-Marihaye** (Société Anonyme d'), Siège social Ougrée.  
**Ateliers Arthur Sougniez Fils**, 42, rue des Forgerons, à Marcinelle.  
**Chaudronnerie A.-F. Smulders**, S. A., à Grâce-Berleur-lez-Liège.  
**Chaurobel**, S. A., à Huyssinghen.  
**« Sacoméi »**, S. A. de Constructions Métalliques et d'Entreprises Industrielles,  
 78, rue du Marais, à Bruxelles.  
**« Soméba »**, Société Métallurgique de Baume, S. A., rue Lecat à La Louvière  
 (Baume).  
**Ateliers de Construction et Chaudronnerie de Viesville**, S. A., à Viesville, lez-  
 Charleroi.  
**Société Anonyme de Construction et des Ateliers de Willebroeck**, à Willebroeck.  
**Société Anonyme des Anciens Etablissements Paul Würth**, à Luxembourg.

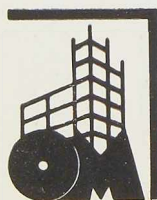
#### AUTRES INDUSTRIES METALLURGIQUES

**Usines Williams et Williams**, S. A. Belge, Chaussée de Louvain, à Vilvorde.  
**La Soudure Electrique Autogène « Arcos »**, S. A., 58-62, rue des Deux Gares,  
 Anderlecht, Bruxelles.  
**Electro-Soudure Thermarc**, S. A., 7, rue Gillekens, à Vilvorde.  
**Electro-Soudure Autogène Belge « Esab »**, S. A., 32, rue du Luxembourg,  
 Bruxelles.

#### MARCHANDS DE FER ET DE POUTRELLES ET COMPTOIRS DE VENTE DE PRODUITS METALLURGIQUES

##### *Individuellement.*

**Davum-Exportation**, S. A., 25, quai Jordaens, à Anvers.  
**Anciens Etablissements Paul Devis**, S. A., 43, rue Masui, Bruxelles.  
**Oortmeyer, Mercken & C<sup>ie</sup>**, Société en commandite simple, 404-412, avenue Van  
 Volxem, Bruxelles.  
**Etablissements Delvaux Fils**, 40, rue Saint-Remacle, à Verviers.



Etablissements Geerts & Van Aalst réunis, S. A., à Mortsel-lez-Anvers.  
Etablissements Gilot Hustin, 14, rue de l'Etoile, à Namur.  
Métaux Galler, S. A., 22, avenue d'Italie, à Anvers.  
Fers et Aciers Pante & Masquelier, S. A., 30, rue du Limbourg, à Gand.  
Valeke Frères, S. A., rue de la Chapelle, 76, à Ostende.

*Collectivement.*

Union Professionnelle des Marchands de Poutrelles de Belgique, 6, rue de Poinçon, à Bruxelles.  
Chambre Syndicale des Marchands de fer, Bruxelles.

#### BUREAUX D'ETUDES ET INGENIEURS-CONSEILS

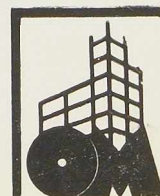
Bureau d'Etudes Industrielles Fernand Courtoy, Société Coopérative, 43, rue des Colonies, à Bruxelles.  
Bureau d'Etudes René Nicolai, quai des Etats-Unis, 16, à Liège.  
Bureau Technique O. & M. Borguet, 100, avenue Richard Neybergh, Bruxelles.  
M. Léon Lemaire, ingénieur-conseil, 245, rue Saint-Laurent, à Liège.  
Technische Studiebureel « Constructor », S. A., rue Arenberg, 24, à Anvers.  
M. Van der Haeghen, ingénieur-conseil, 20, avenue Michel-Ange, à Bruxelles.  
M. van Genderen Stort, ingénieur-conseil, 5, Moederastraat, La Haye.  
MM. J. Verdeyen & P. Moenaert, ingénieurs-conseils (A.I.Br.), Bureau Technique de Construction Moderne, 21, rue des Mélézes, Ixelles-Bruxelles.

#### MATERIAUX DE CONSTRUCTION

Société Anonyme des Tuileries et Briqueteries Notre-Dame (système Francart), à Tongres.  
Briqueteries et Tuileries du Brabant, S. A., 21, rue de Mons, à Tubize.  
Etablissements Cantillana, S. A., rue de France, 29, à Bruxelles-Midi.  
Le Treillage Céramique Steengas, S. A., rue du Pont-Neuf, à Bruxelles.  
Tuileries et Briqueteries d'Hennuyères et de Wanlin, S. A., à Hennuyères.  
Les Planchers Christin, S. A., 3, place du Béguinage, Bruxelles.  
Isotherme, S. A., 48, rue Montoyer, Bruxelles.  
Société Anonyme Cofralo, à Gosselies.  
S. A. Westvlaamsche Betonwerkerij, 73, quai Saint-Pierre, Bruges.  
MM. Vallaëys & Vierin, Briques « Moler », 69, avenue Broustin, Ganshoren, Bruxelles, et 473, Grande Chaussée, Berchem-Anvers.  
MM. Kemper & Günther, quai des Steamers, porte n° 6, Bruxelles-Maritime.

#### MEMBRES INDIVIDUELS

M. Buffin, Constructeur, 131, boulevard Saint-Michel, à Bruxelles.  
M. Eggerickx, architecte, rue de Suisse, 18, Bruxelles.  
M. Eug. François, professeur à l'Université de Bruxelles, 155, rue de la Loi, Bruxelles.  
M. Jean François, membre associé de la firme François, rue du Cornet, à Bruxelles.  
M. César Geeraert, ingénieur, 124, avenue Albert, à Bruxelles.  
M. Eug. Gevaert, Directeur général honoraire des Ponts et Chaussées, 207, rue de la Victoire, Bruxelles.  
M. Van Hoenacker, architecte, rue Vénus, 33, Anvers.



# Ougrée-Marihaye

## TRAVERSES

pour chemins de fer en acier de tous systèmes et pour tous écartements, spécialement pour voies à lourd trafic et à très grandes vitesses. — Écartement rigoureusement exact des rails, aucun cheminement, aucun dérèglement.

## SPÉCIALITÉS DE FEUILLARDS

**Dimensions :** de 16 mm. sur 0,9 mm. et plus à 385 mm. sur 3 mm. et plus.

en barres droites et en rouleaux pouvant atteindre 400 kilogrammes en une seule longueur.

### Quelques usages principaux :

Fabrication de tubes soudés par rapprochement et par soudure électrique. Carrosserie automobile, châssis, ressorts, jantes, pare-chocs, roues dentées pour vélos. Meubles, serrurerie, radiateurs, tonnelerie. Cerclage des balles de laine, de coton, de jute, etc. Fabrication de clous, etc., etc.

**Monopole  
exclusif  
de ventes** ↓

Société Commerciale de Belgique

A OUGRÉE - Adresse Télégraphique SOCOBELGE OUGRÉE

---

## La soudure électrique à l'arc

voit ses applications se multiplier et son terrain d'action s'étendre davantage

**Les électrodes Kjellberg** furent les premières appliquées, et, grâce à leur qualité, ont trouvé une grande diffusion.

**Inventeur de l'électrode enrobée** et fondateur de la Société **ESAB**, l'ingénieur O. Kjellberg commença ses premières expériences, il y a un quart de siècle. Ses travaux, poursuivis avec opiniâtreté, ont abouti à nos électrodes actuelles, appliquées universellement dans les constructions et ouvrages divers les plus importants.

LES ÉLECTRODES

# OK

Original Kjellberg

sont fabriquées par

# ESAB

qui se tient à votre disposition pour effectuer chez vous, et sans engagement, des essais de soudure et pour examiner tous problèmes y relatifs.

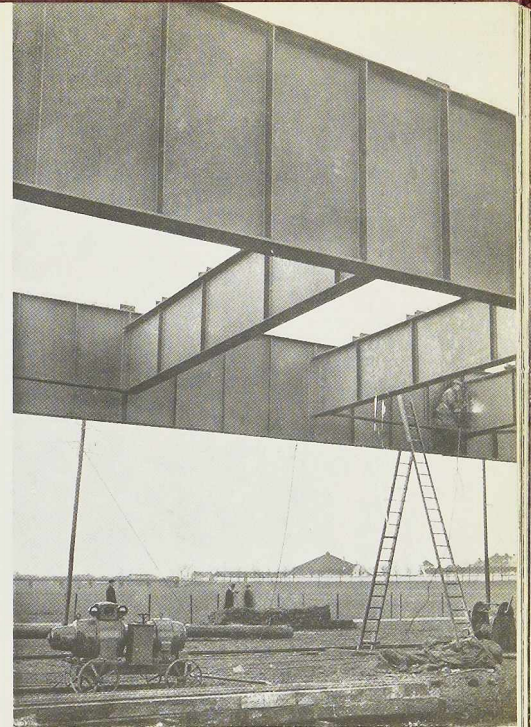
groupes transformateurs rotatifs  
dynamos de soudure  
transformateurs statiques  
groupes à essence

**ELECTRO SOUDURE AUTOGÈNE BELGE - S. A.**

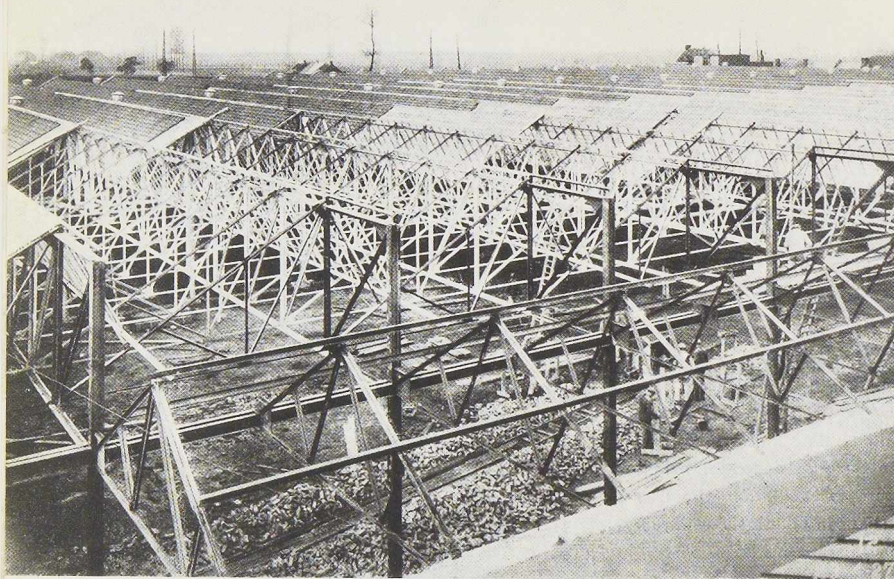
# ESAB

32, rue du Luxembourg, Bruxelles - Téléphone 11.36.62 - Télég. Esab-Bruxelles

---



Pont-route à Dresde de 317 mètres de longueur soudé avec les électrodes Kjellberg

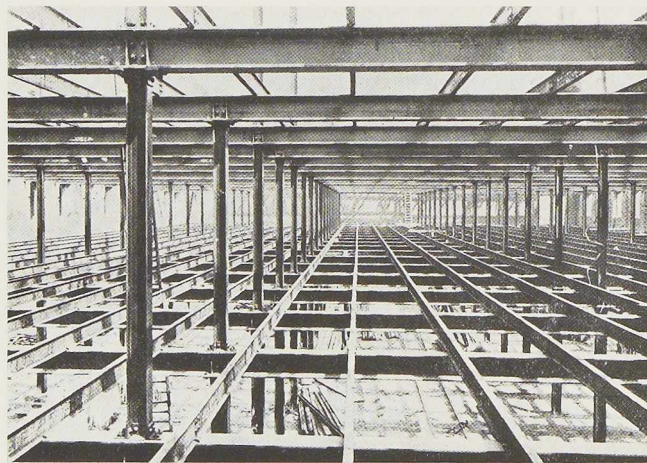


**Vente aciers profilés, poutrelles ordinaires et Grey, ronds, fers U, T, L, etc.**

**SPECIALITÉS:** Bâtiments, Charpentes métalliques, Colonnes, Poutres rivées, Réservoirs, Poteaux « A C M A » pour tramways, Ossatures pour coupes, Ponts roulants.

**Bâtiment  
à  
Hoboken**

de 27 × 130 mètres  
à deux étages.  
Gîtages : béton  
entre poutrelles.  
Toiture : Raikem,  
tuiles  
avec sous-toiture.



Cliché Ateliers  
de Constructions  
de Mortsel

**Charpente métallique**

Superficie : environ 7000 m. c.  
Couverture : tuiles avec sous-toiture.  
Client : Bell Téléphone.  
Manufacturing C<sub>Y</sub>, Hoboken

Ces ossatures métalliques ont été projetées, construites et montées par

**SOCIETE ANONYME  
ATELIERS DE  
CONSTRUCTION  
DE MORTSEL &  
ETABLISSEMENTS  
GEERTS & VAN  
AALST REUNIS**

TÉLÉPHONES : 998.90 - 998.91  
Adr. Télégr. : Construction Mortsel

**MORTSEL-LEZ-ANVERS.**



TOUS ACIERS, FERS, PROFILS  
POUTRELLES ORDINAIRES & GREY

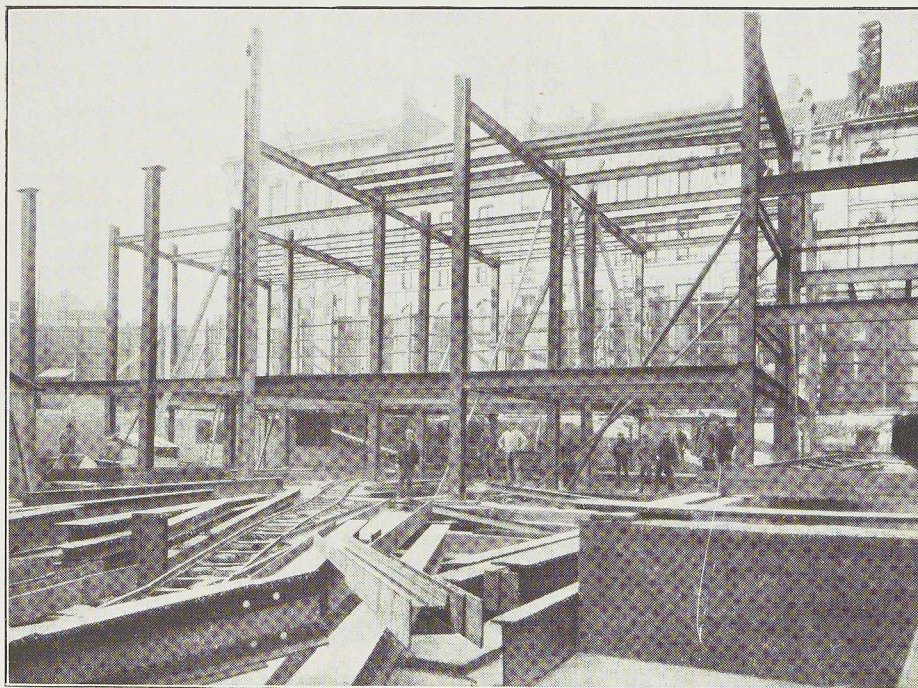


ANCIENS ÉTABLISSEMENTS

**PAUL DEVIS**

SOCIÉTÉ ANONYME

43, RUE MASUI, BRUXELLES



---

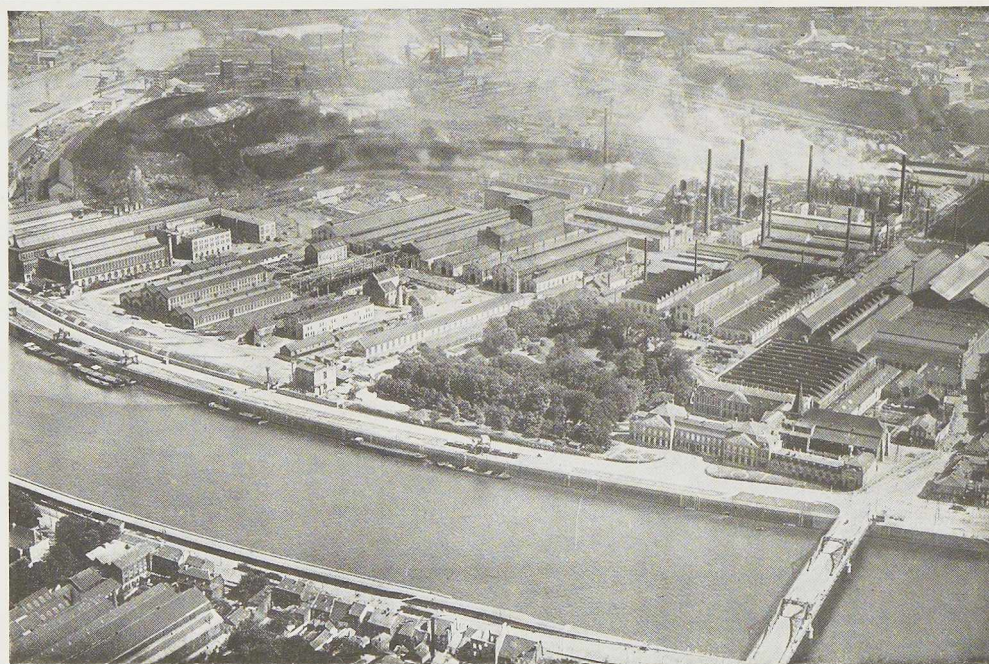
SOCIÉTÉ ANONYME  
**JOHN COCKERILL**

SERAING (Belgique)

---

**FONDÉE EN 1817**

---



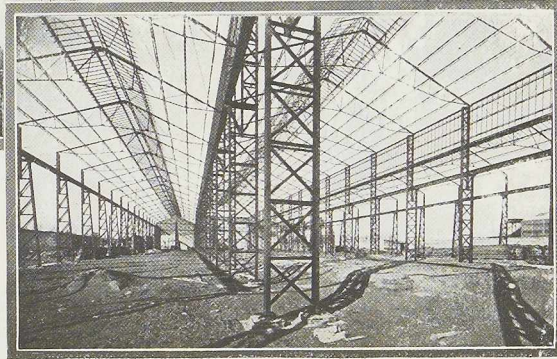
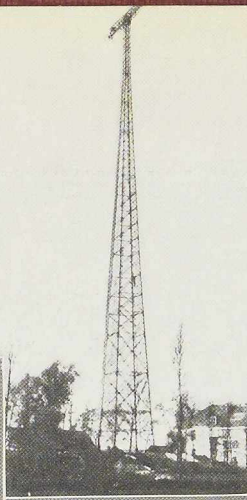
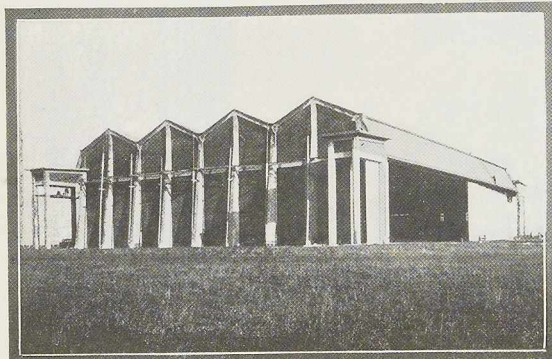
**Mines.**

**Métallurgie.**

**Constructions mécaniques et métalliques.**

**Constructions navales.**

---



## La construction soudée

**PYLONES EN TREILLIS,**  
pour transport de force.

**POTEAUX EN U JUMELÉS,**  
pour transport de force - Réseaux de distribu-  
tion et de Tramways - Mâts d'éclairage, etc.,

**CHARPENTES :** portées standar-  
disées de 10 - 12 - 15 - 20 mètres et autres.

**APPAREILS DE LEVAGE**  
Ponts roulants - Portiques - Derricks -  
Chevalets - Etc.

**ENTREPRISES GÉNÉRALES**  
d'implantation de Pylônes et de Bâiments industriels  
métalliques et en béton armé.

**SPÉCIALITÉ DE TOUTES CONSTRUCTIONS SOUDÉES A L'ARC**

---

### André BECKERS

INGÉNIEUR A. I. Br. — A. I. Lg.

46, rue de Bordeaux

BRUXELLES

TÉLÉPHONE 15.96.62 — USINES ET BUREAUX : Chaussée de Buda, HAREN (Bruxelles).

# ELECTRODES

---

ENROBEES & ENDUITES

POUR TOUTES APPLICATIONS  
DE LA SOUDURE A L'ARC

Procédés agréés par la  
SOCIÉTÉ NATIONALE  
DES CHEMINS  
DE FER BELGES



Procédés agréés par la  
LLOYD REGISTER  
OF SHIPPING  
BUREAU VERITAS

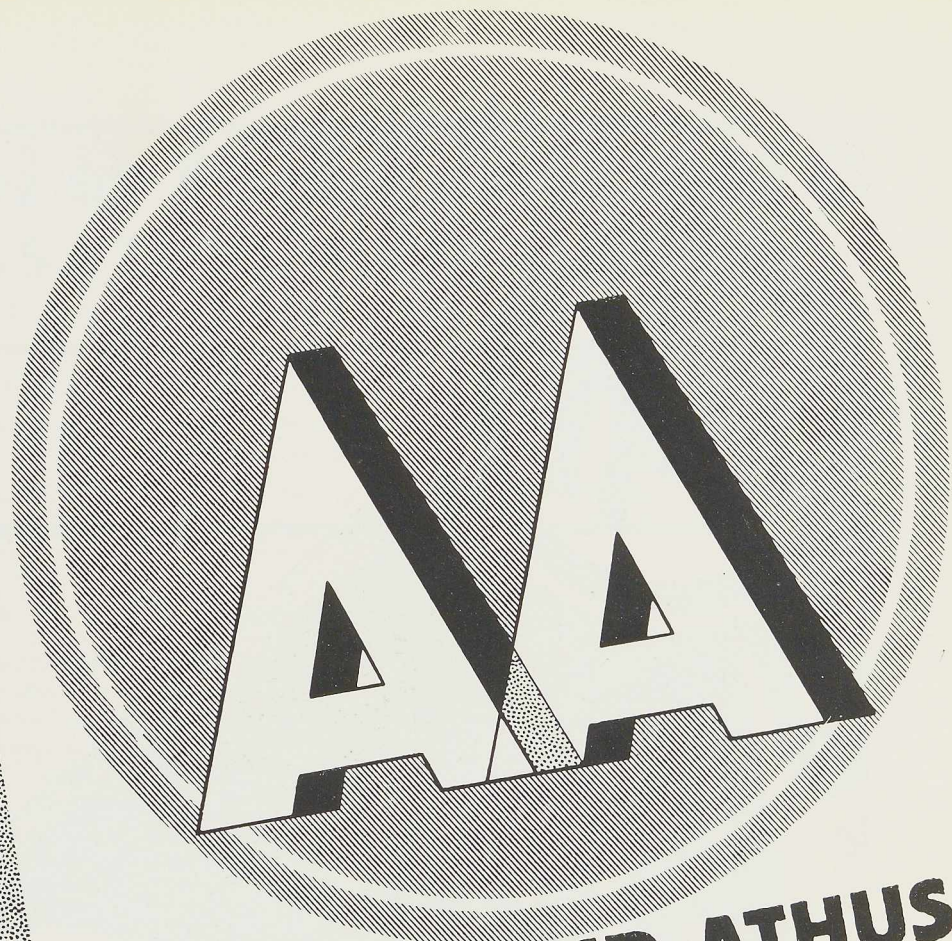
S. A.

**ELECTRO-SOUDURE  
THERMARC**

---

RUE GILLEKENS, 7, VILVORDE

TÉLÉPHONE BRUXELLES 15.91.40. ADRESSE TÉLÉGR. THERMARC VILVORDE

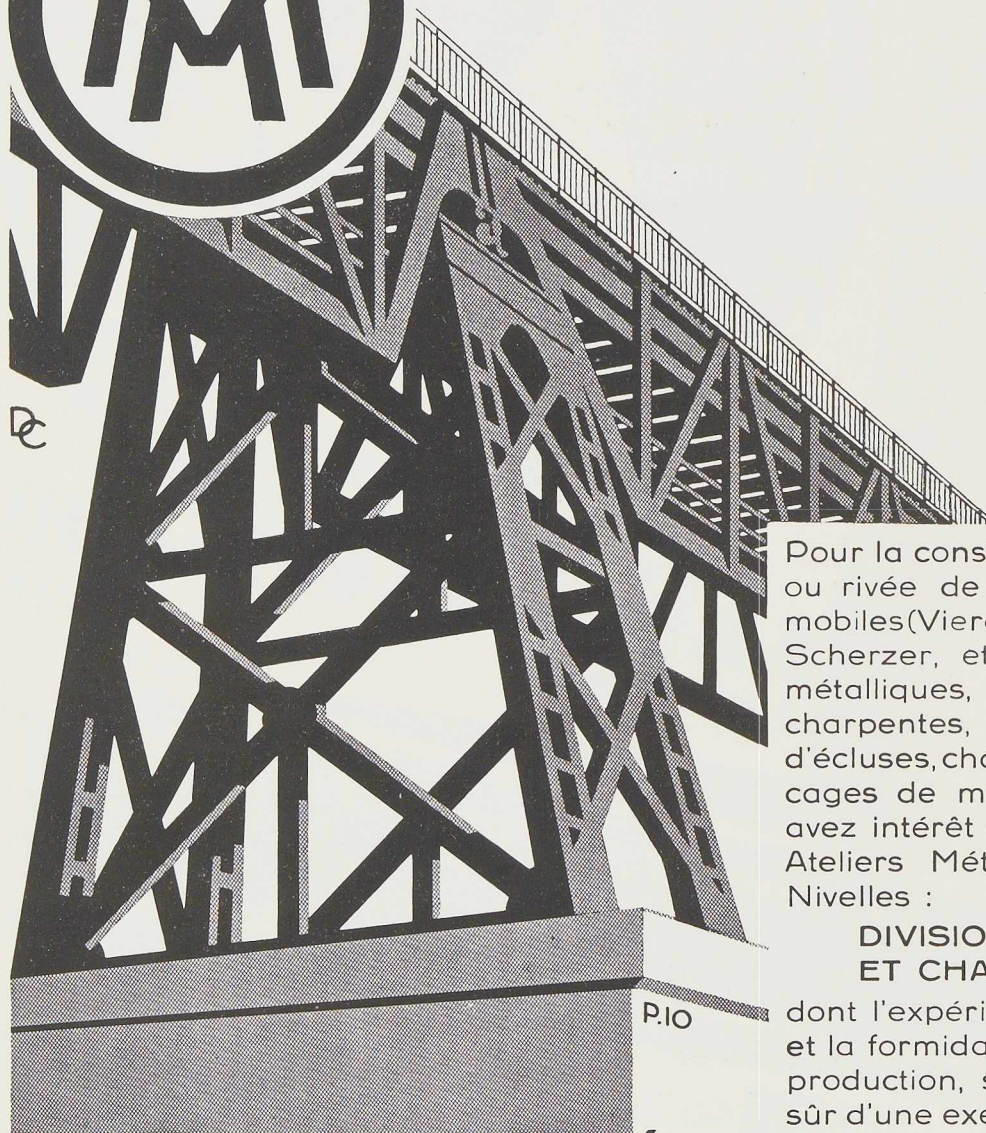


**S.A. D'ANGLEUR-ATHUS**  
À TILLEUR **BELGIQUE**



**ATELIERS DE  
CONSTRUCTIONS MÉTALLIQUES  
PONTS ET CHARPENTES  
RÉSERVOIRS, GAZOMÈTRES, ETC.  
APPAREILS DE VOIES**

# SOUDURE • RIVURE



Pour la construction soudée ou rivée de ponts fixes et mobiles (Vierendeel, Strauss, Scherzer, etc.), ossatures métalliques, transbordeurs, charpentes, grues, portes d'écluses, châssis à molettes, cages de mines, etc... vous avez intérêt à consulter les Ateliers Métallurgiques de Nivelles :

## DIVISION PONTS ET CHARPENTES

dont l'expérience, l'outillage et la formidable capacité de production, sont un garant sûr d'une exécution parfaite.

# LES ATELIERS MÉTALLURGIQUES

SOCIÉTÉ ANONYME • NIVELLES • BELGIQUE

DELAMARE & CERF. BRUXELLES

---

# BULLETIN DE DOCUMENTATION DE L'OSSATURE MÉTALLIQUE

---

REVUE BIMESTRIELLE DES APPLICATIONS DE L'ACIER

---

1<sup>re</sup> ANNÉE · N° 5 · NOVEMBRE-DÉCEMBRE 1932. LE NUMÉRO, 5 FRANCS

**Abonnements :** Belgique et Grand-Duché de Luxembourg ; 1 an, 25 francs  
Étranger : 1 an, 45 francs (9 belgas)

54, RUE DES COLONIES, BRUXELLES. TÉLÉPHONE : 12 30 85 CHÈQUES POSTAUX : 34 017

---

## Sommaire

La nouvelle salle du cinéma Capitole à Gand . . . . .	pages 109
La toiture du Sport-Palais à Anvers par J.-F. Van der Haeghen . . . . .	113
Les Ateliers de Port-Tewfick . . . . .	118
Les nouveaux abris à voyageurs de la Gare du Quartier Léopold à Bruxelles, par C. Molitor . . . . .	120
Etat d'avancement du Résidence Brand-Whitlock . . . . .	122
Le vitrage sans mastic «Universal» . . . . .	123
Déplacement du chœur d'une chapelle à Jupille . . . . .	124
La nouvelle usine d'épuration des eaux de la Vesdre à Verviers . . . . .	126
PLANCHE : Vue du Palais de Marbre au boulevard Saint- Michel à Etterbeck . . . . .	128
Documentation bibliographique . . . . .	129
Conférences . . . . .	136
Chronique . . . . .	144

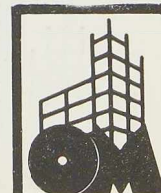
### La nouvelle salle du cinéma Capitole à Gand.

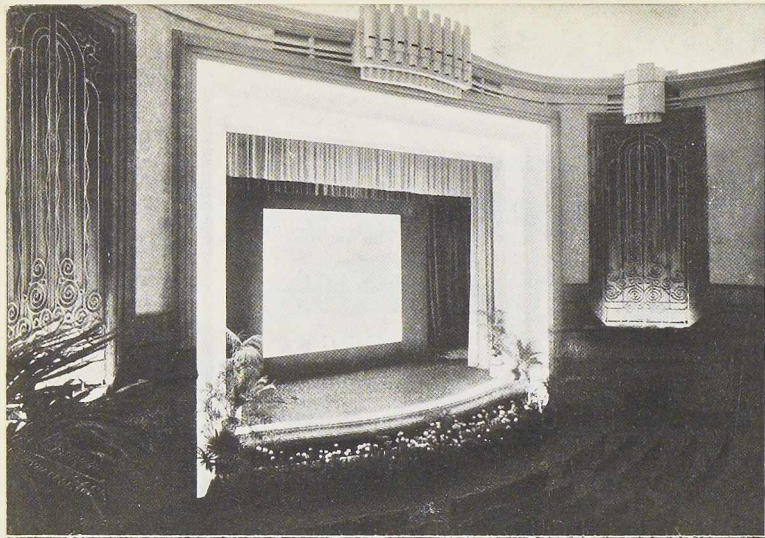
On vient d'achever à Gand la construction d'un nouveau cinéma établi d'après les plans de l'architecte J. Henderick, qui a bien voulu nous communiquer à ce sujet une documentation pleine d'intérêt. Située place du Comte de Flandre, la nouvelle salle du Capitole fait partie d'un groupe d'immeubles à façade classée qu'il fallait respecter. On se contenta donc d'ajouter à la façade un auvent

destiné à abriter la clientèle à la sortie et de faire ressortir l'harmonie des colonnes et du grand fronton par un simple jeu de lumière.

A l'intérieur, un large hall vestibule en style classique s'harmonise avec la façade et donne accès aux promenoirs et escaliers menant vers la salle. Ces escaliers au nombre de quatre, forment une largeur de marche de 10 m. et assurent une évacuation aisée. A l'arrière, des sorties de secours permettent, le cas échéant, au public d'avant plan d'évacuer la salle rapidement sans risque d'embouteillage,

109





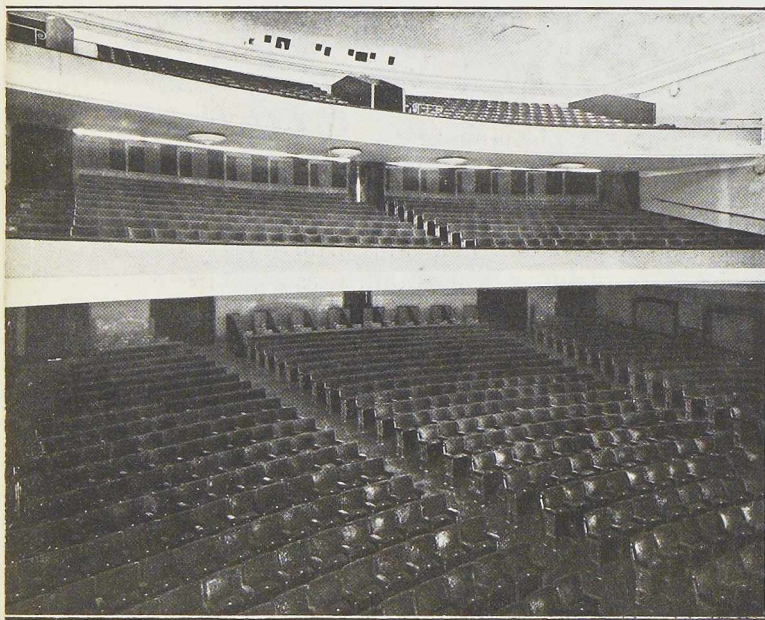
**Fig. 94.** Le nouveau cinéma Capitole à Gand.

Vue de la scène.

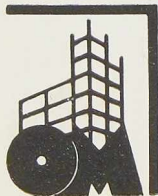
Cliché O. M.

**Fig. 95.** Le nouveau cinéma Capitole à Gand. Vue de la salle. Architecte : M. Geo Hendrick. Entrepreneur général : S. A. Ateliers de Taeye, Gand.

Cliché O. M.



110



ce qui confère aux spectateurs une garantie de sécurité complète. Un grand rideau métallique peut séparer instantanément et entièrement la scène de la salle.

L'architecture de la salle est très sobre. A part l'avant scène et le plafond assez décorés, les murs sont unis et recouverts d'une matière acoustique. Les motifs dominants sont les grandes baies des jeux d'orgue de part et d'autre de la scène et dont les ouvertures donnent largement sur le volume de la salle.

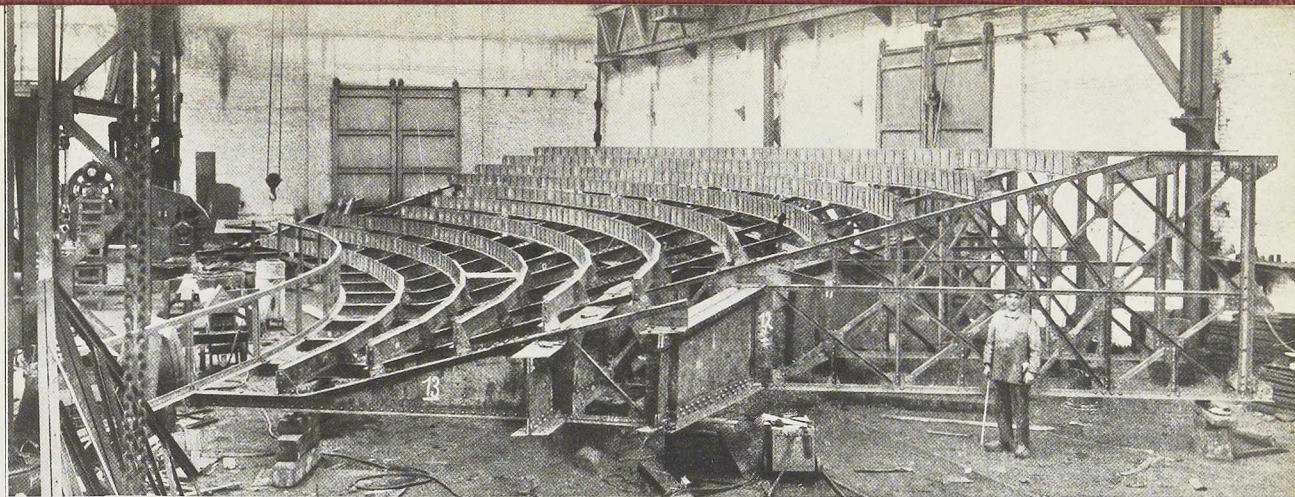
Au fond de la salle se trouve une série de baignoires devant lesquelles s'étendent les fauteuils du parterre.

Deux grands escaliers de trois mètres de large mènent à la première galerie et au foyer. Alors que les baignoires du rez-de-chaussée ne sont accessibles que par la salle pour éviter les courants d'air, les loges du premier étage se déversent directement dans le grand promenoir, donnant ainsi un plus grand air d'intimité à ces places de choix. Contrairement aux autres établissements, la première galerie domine la salle et comporte à l'avant-plan des rangées de clubs. La deuxième galerie est entièrement séparée du bas et a ses escaliers d'accès et ses lavatoires. Les fauteuils de cette galerie ne sont en rien sacrifiés. Toutes les places indistinctement sont largement comprises et perpendiculaires à l'écran.

Il y a 1.100 places au parterre, 450 au premier balcon et 250 au second balcon.

L'air vicié est aspiré par des ventouses et rejeté à l'intérieur. La salle et les balcons sont établis sur des plans inclinés ; les fauteuils sont établis en





**Fig. 96.** Le nouveau cinéma Capitole à Gand. Vue de la charpente métallique du premier balcon après un premier montage à l'atelier.  
Cliché O. M.

quinconce. L'écran étant suffisamment éloigné, les spectateurs des premiers rangs ne voient pas les images déformées.

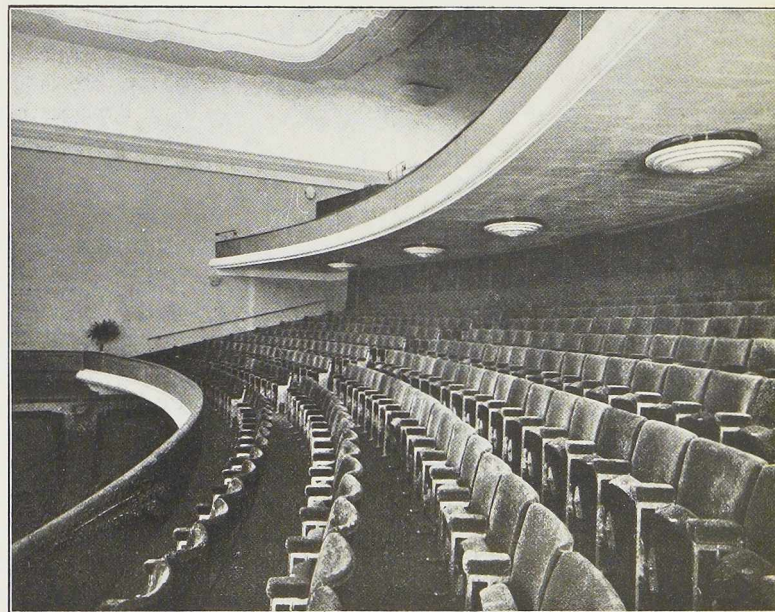
Sur la corniche du pourtour sont placés invisibles pour le spectateur 600 projecteurs partagés en huit circuits blancs, bleus, jaunes et rouges. Entre ces projecteurs 1.000 lampes de 75 Watts sont enfermées dans des caottes de couleur correspondant aux circuits de projection. Les circuits d'éclairage permettent une variation progressive de ce dernier. L'écran peut être dissimulé par des rideaux pour donner l'impression du théâtre. Quatre hauts-parleurs sont en fonction : deux derrière l'écran, les autres placés sous la scène dans une chambre de musique.

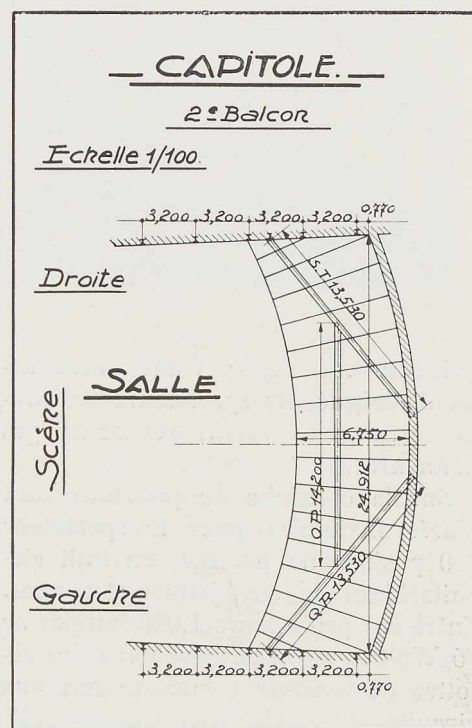
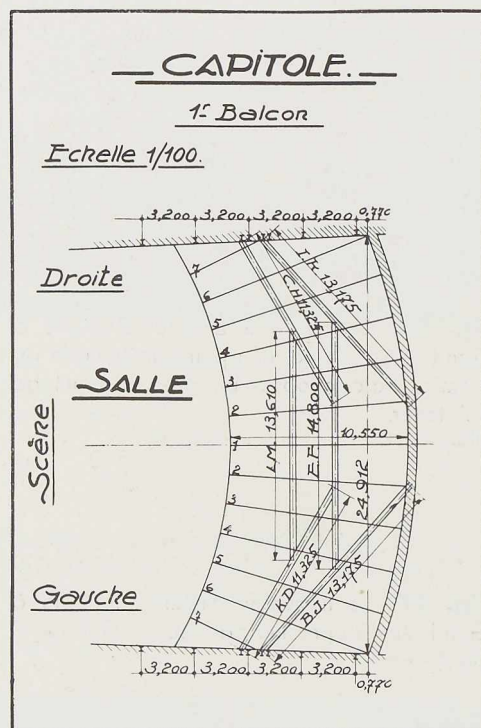
L'établissement comprend à l'étage un grand foyer avec limonadier et dans les sous-sols un cabaret où les spectateurs pourront, le cas échéant, trouver un nouveau délassement.

Au point de vue constructif, le bâtiment qui mesure 25 m. 50 de longueur sur 25 m. 50 de largeur et 16 m. 60 de hauteur, possède des fondations continues en béton armé. La scène proprement dite a 6 m. de profondeur sur 25 m. de hauteur.

Les balcons sont entièrement cons-

**Fig. 97.** Le nouveau cinéma Capitole à Gand. Vue du premier balcon.  
Cliché O. M.





**Fig. 98.** Le nouveau cinéma Capitole à Gand. Plan des poutrelages du premier et du second balcon.  
Cliché O. M.

truits en acier. Le premier balcon a 25 m. de largeur et 12 m. 50 de longueur et pèse 44,1 tonnes ; le second balcon n'a que 7 m. 50 de longueur et pèse 29,3 tonnes. Grâce à leur légèreté, on a pu aménager des caissons intérieurs de ventilation et de chauffage.

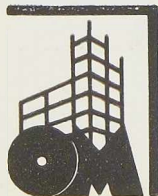
Les surcharges prévues ainsi que les poids morts étaient de 400 kg. par mètre carré.

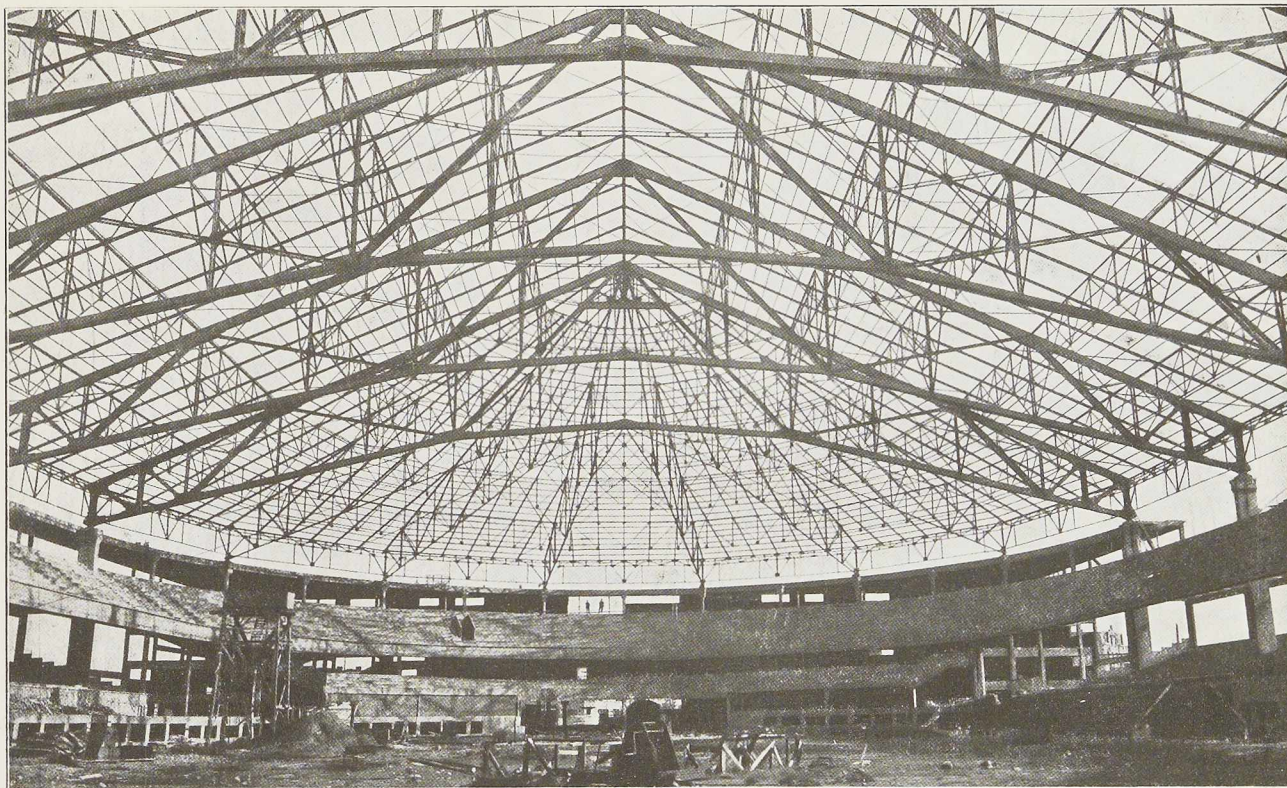
Les planchers des dégagements ont été construits en béton entre poutrelles. La toiture repose sur des

fermes métalliques et se compose de plaques d'éternit et de quercine. Le plafonnage inférieur a été exécuté sur farcométal.

Dans la salle, il n'y a aucun appui en dehors des colonnes montantes noyées dans la maçonnerie des murs, une de chaque côté et deux dans le fond. Le poids de la charpente, fermes et poteaux, est de 40,9 tonnes.

L'entreprise générale a été confiée à la firme Detaey Frères de Gand.





**Fig. 99.** Le Sport-Paleis d'Anvers. Architecte: A. Hérent. Vue intérieure de la charpente de la toiture. Ingénieur conseil: J.-F. Van der Haeghen. Ateliers de construction: Anc. Etablissements Métallurgiques Nobels-Peelman. Cliche Ateliers Nobels-Peelman.

### Toiture du « Sport Paleis » à Anvers.

*Nous devons à l'obligeance de M. J.-F. Van der Haeghen, ingénieur, une communication des plus intéressantes sur la construction de la toiture métallique du Sport-Paleis d'Anvers. M. Van der Haeghen a été choisi comme ingénieur-conseil pour cette affaire par les Ateliers Nobels-Peelman de Saint-Nicolas-Waas.*

On achève en ce moment à Anvers, d'après les plans d'ensemble de l'architecte Albert Hérent, l'érection d'une vaste construction, connue sous le nom de Sport-Paleis, et située à la

sortie de l'enceinte fortifiée de la ville, en bordure de la route de Bréda.

Ce Palais des Sports occupe une surface bâtie de 92.132 m<sup>2</sup> y compris les rampes et les escaliers d'accès intérieurs ainsi que les locaux de service et d'administration.

Il doit abriter un vélodrome dont la piste a un développement à la corde de 250 m., et autour de laquelle pourront se grouper plus de 22.000 spectateurs. Les places sont réparties au rez-de-chaussée dans les diverses tribunes du pourtour, ainsi qu'à l'étage sur une galerie dont les gradins en porte-à-faux contournent d'une venue toute l'étendue de l'arène.

Au-dessus de ces gradins libres de tout obstacle émergent les têtes des colonnes-maîtresses sur lesquelles viennent reposer les appuis du support

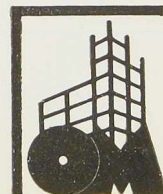
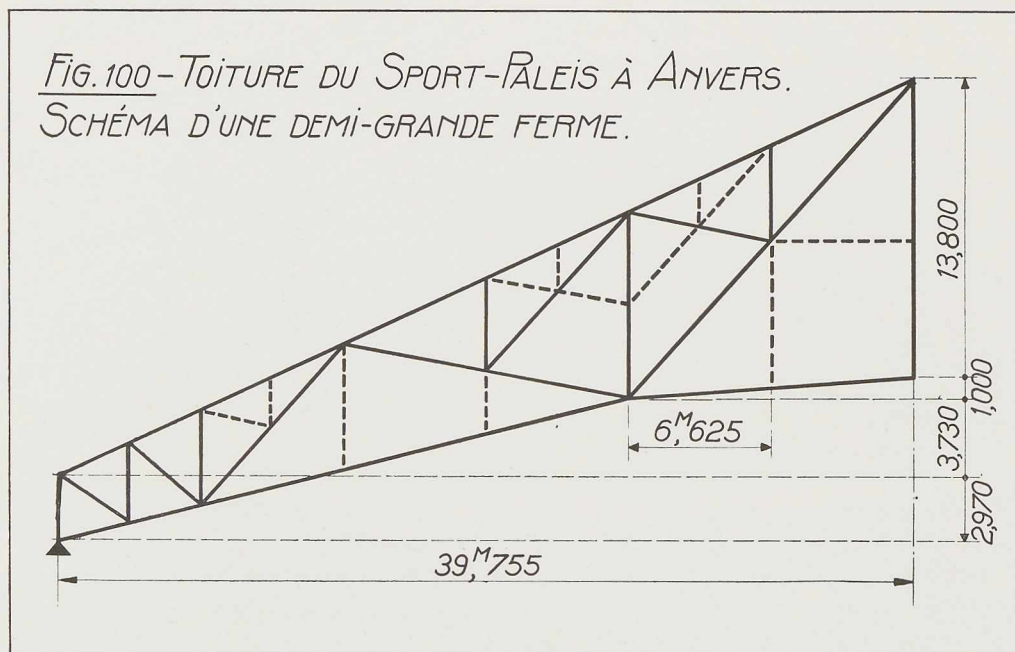


FIG. 100 - TOITURE DU SPORT-PALAIS À ANVERS.  
SCHÉMA D'UNE DEMI-GRANDE FERME.



de la toiture. Celui-ci seul est en charpente métallique, le restant de la construction étant exécuté en béton armé.

La fourniture de cette importante ossature a été confiée, après un concours restreint, aux « Anciens Etablissements Métallurgiques Nobels-Peelman » de Saint-Nicolas, Waes.

La surface horizontale couverte constitue un rectangle de  $48 \times 80$  m., complété sur ses grands côtés par deux demi-cercles de 40 m. de rayon ; ces 8.900 mètres carrés s'étalent donc respectivement sur 80 et 28 m. sans aucun support intermédiaire.

La toiture elle-même, en verre et en fibro-ciment, est constituée au centre par deux versants plans, soutenus par 4 grandes fermes de 80 m. de portée et distantes entre elles de 16 m., ainsi que de deux surfaces coniques terminales formées chacune par 6 arêtiers qui convergent vers le sommet de la grande ferme correspondante.

La figure 99 montre les dispositions d'ensemble décrites ci-dessus.

Dans le but de ménager l'aspect de la ligne extérieure, et de réduire autant que possible le cube d'air à chauffer en hiver, l'inclinaison de la toiture a été ramenée à  $25^\circ$ . Le projet prévoit d'ailleurs encore un plafond qui sera suspendu en dessous de la charpente.

Malgré cette pente relativement faible, le poinçon a une hauteur de 13 m. 80 tandis que la faitière se trouve à 21 m. 50 au-dessus des appuis.

Le choix du canevas des fermes a été dominé par le souci d'éviter les pièces comprimées trop longues. La figure 100 en donne l'aspect ; on y distinguera facilement les membrures principales en traits pleins des éléments constructifs secondaires en traits interrompus.

Le poids propre individuel des deux fermes du centre est environ 48 ton-



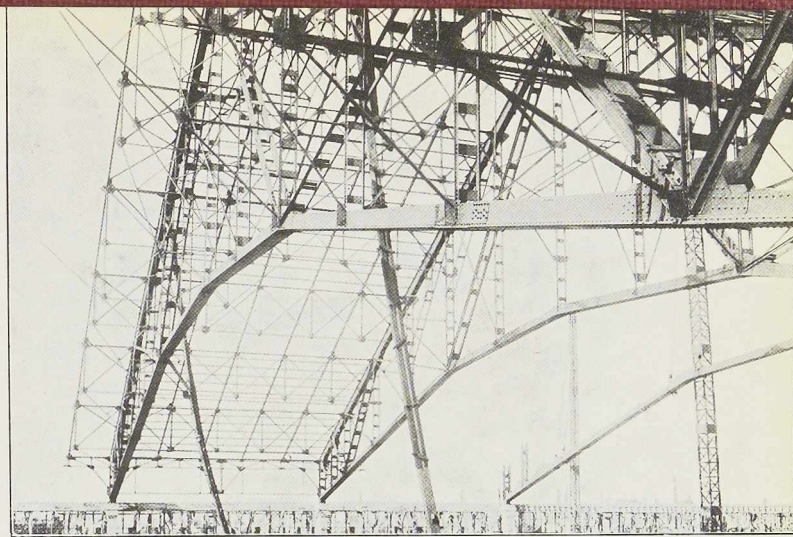
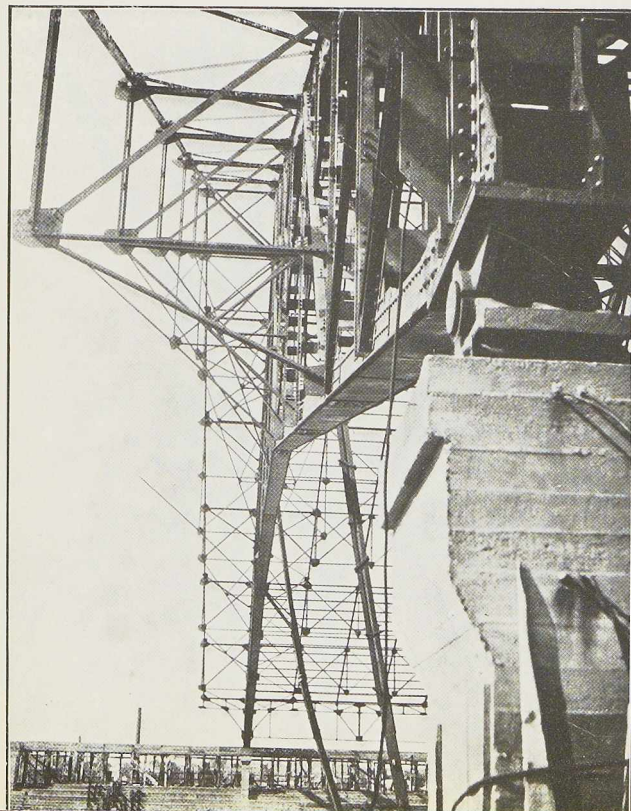
nes ; tandis que celui des deux fermes extérieures approche les 60 tonnes, à cause de la surcharge concentrée des arêtiers.

Les appuis du côté nord sont à rotule simple (figure 101) ; ceux du côté sud ont une rotule sur chariot de dilatation (figure 103).

La course forcément limitée de ce chariot doit permettre les variations thermiques et élastiques des barres ainsi que le tassement des assemblages. Le changement de portée provenant des deux premières causes s'estime à l'intervention de procédés connus ; celui qui résulte de la troisième n'est pas calculable et dépend beaucoup des soins apportés en cours d'usinage et de montage.

Il importe dès lors de prendre les précautions et dispositions nécessaires pour le rendre pratiquement négligeable.

On a donc réduit au minimum le nombre de joints dans les éléments



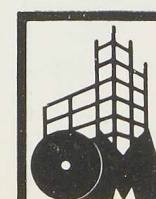
**Fig. 101.** Le Sport-Palais d'Anvers. Vue des fermes en cours de montage. Côté nord.  
Cliché Nobels-Peelman.

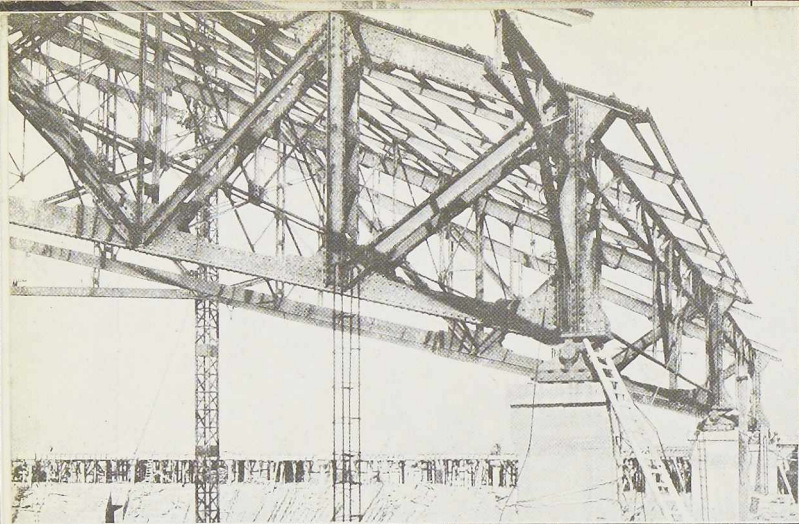
principaux, surveillé particulièrement le rivetage à l'atelier et organisé les assemblages à faire sur le chantier au moyen de boulons tournés, chassés au marteau dans des trous forés et alésés.

L'examen attentif des photographies permet de juger de la composition des divers éléments.

L'arbalétrier a la forme d'un U renversé ; il est constitué de deux flasques de  $500 \times 8$  à  $12$  mm., écartés de  $350$  mm., bordés en dessous par deux cornières intérieures et reliés au-dessus à une tôle de  $500 \times 8$  à  $11$  mm. au moyen de deux cornières extérieures. L'entretoisement inférieur de ces deux flasques est assuré entre les nœuds par des plats et par des traverses débordantes en fer U, rivées à l'intérieur sur les cornières de bordure et encore épaulées à l'extérieur par des petites équerres. La saillie de ces raidisseurs est visible sur les figures 101 et 103.

**Fig. 102.** Le Sport-Palais d'Anvers. Vue en bout d'une ferme complète avec son treillis de renfort.  
Cliché Nobels-Peelman.





**Fig. 103.** Le Sport-Palais d'Anvers. Vue des fermes en cours de montage, côté sud.  
Cliché Nobels-Peelman.

L'entrait a également la forme d'un U de même largeur constitué par des flasques de  $400 \times 8$  à  $10$  mm. simplement reliés en dessous à une tôle de  $500 \times 7$  à  $10$  mm. au moyen de deux cornières extérieures.

Toutes les membrures du treillis sont composées de deux barres symétriques d'une pièce qui viennent s'appliquer sur les faces extérieures des flasques.

Les grosses membrures sont généralement réalisées par deux poutrelles en U entretoisées et dont la surface d'assemblage sur les grands goussets des nœuds est élargie par des éléments de cornière rivés.

La fixation des goussets est également consolidée et étendue par des éléments semblables.

Les nœuds des cellules voisines des appuis, où les fatigues secondaires sont les plus importantes, sont encore renforcés par des plats qui complètent localement le caisson de l'entrait et de l'arbalétrier.

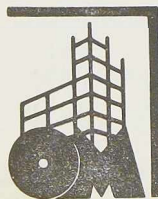
Comme dit plus haut les six fermes secondaires ou arêtiers de chaque extrémité convergent vers le sommet

de la grande ferme voisine. Pour réaliser ce dispositif théorique on a fait concourir les becs d'appui supérieurs des arêtiers n<sup>os</sup> 2 et 5 vers une rotule unique, installée sur une poutre spéciale R dans le plan du treillis (figure 99). Ces deux arêtiers portent sous leur bec, et un peu en retrait, une traverse parallèle à la ferme sur laquelle viennent se fixer les arêtiers n<sup>os</sup> 3 et 4. Cette traverse intermédiaire se prolonge obliquement et de part et d'autre par un élément semblable vers la ferme principale, où elle trouve deux appuis d'extrémité, sous forme de deux axes élémentaires fixés sur la poutre spéciale R et dans le prolongement de la rotule principale. Les deux éléments obliques reçoivent respectivement la réaction d'appui des arêtiers n<sup>os</sup> 1 et 6.

L'appui inférieur des arêtiers est constitué par une rotule sur chariot de dilatation. Seulement, comme leur appui supérieur commun subit les déplacements de la grande ferme, on a muni les chariots d'une double assise de rouleaux croisés à  $90^\circ$ .

La figure 104 montre le hissage d'un demi-entrait, au moyen de deux mâts de montage, au moment de sa présentation au-dessus de la rotule d'appui fixe ; la photo de la figure 101 a été prise quelques instants plus tard, après la mise en contact, le réglage de son inclinaison, et son raccordement à l'autre côté de l'entrait.

Ces mêmes mâts ont levé ensuite le demi-arbalétrier correspondant, à la hauteur et sous l'inclinaison voulues pour permettre son assemblage sur les deux montants d'extrémité déjà fixés sur l'entrait. La figure 105 rappelle cette phase du travail, observée sur



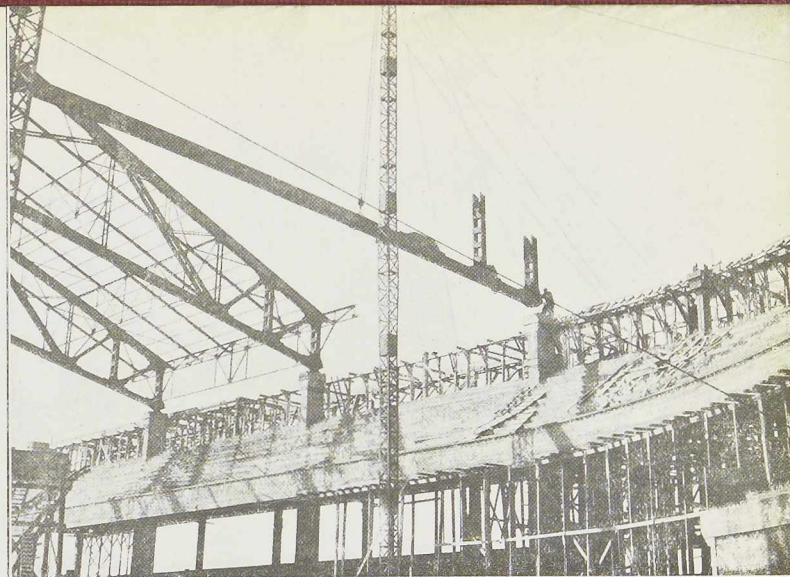
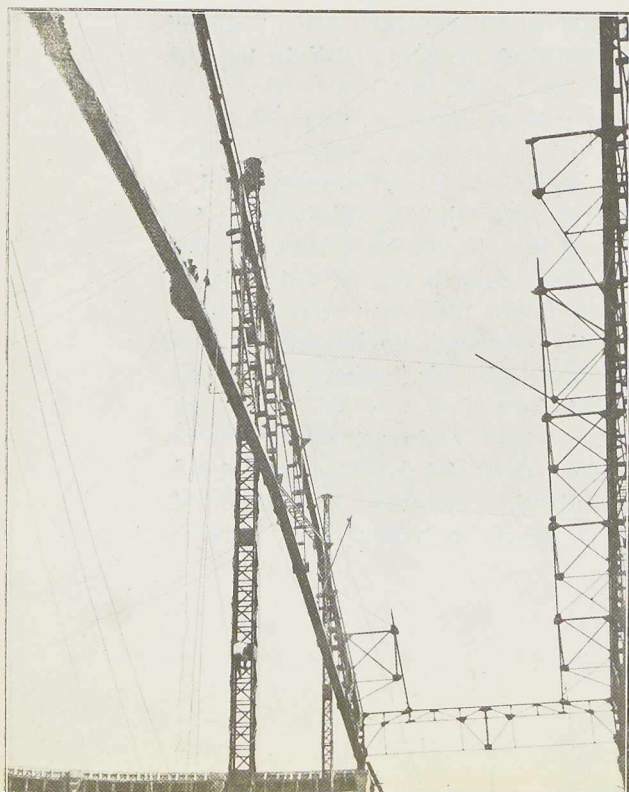
l'autre moitié de la ferme, après la mise en place de quelques membrures. On y remarque également les monteuses qui s'occupent d'assurer la jonction des deux demi-entrails.

Cette méthode de montage fractionné a été préférée à celle du hissage en bloc d'une demi-ferme complètement assemblée à terre qu'on avait pratiquée au début des travaux.

La figure 104 donne une vue perspective d'une grande ferme prise du côté du chariot.

On constatera d'après cette photo qu'avant d'être lâchée par les mâts de montage, la ferme a été complétée sur ses deux faces par un treillis de renfort. Ce treillis est constitué par les consoles d'amorce des fermettes d'entretoisement, spécialement reliées entre elles, dans le plan de l'arbalétrier, pour parer en cours de montage au danger d'un flambage latéral.

Ces fermettes d'entretoisement, convenablement contreventées, cou-



**Fig. 104.** Le Sport-Palais d'Anvers. Montage d'une ferme. Hissage d'un demi-entrait.  
Cliché Nobels-Peelman.

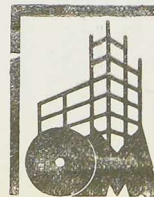
rent de ferme à ferme dans le plan des montants et constituent les pannes principales de l'ossature ; nettement visibles à la figure 99 dans leurs portées rectilignes, elles se continuent entre les arêtiers, suivant un parcours polygonal.

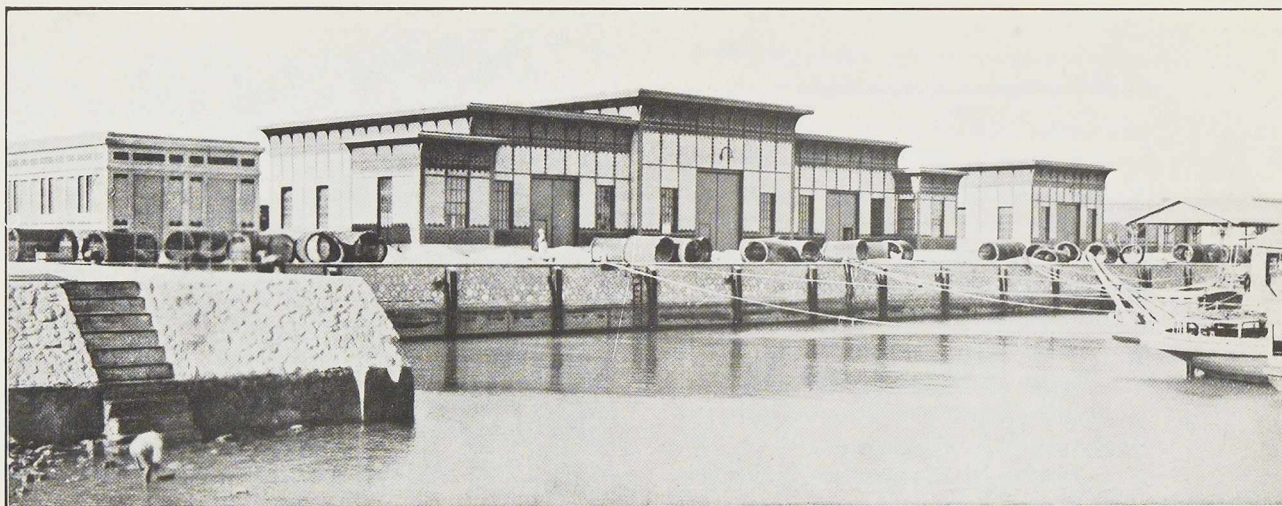
La figure 103 montre enfin l'organisation générale de la surface de toiture au moyen de fausses fermes appuyées sur les fermettes-pannes et portant elles-mêmes les pannes secondaires ; ce quadrillage sera complété en dernier lieu par le réseau des fers à vitres.

Il n'est pas inutile de signaler en terminant que la liaison de tous ces fers entre eux a été réalisée par encastrement de manière à assurer la plus grande solidarité des éléments et obtenir la meilleure rigidité pour tout l'ensemble de la toiture .

J.-F. van der HAEGHEN,  
*Ingénieur-Conseil*

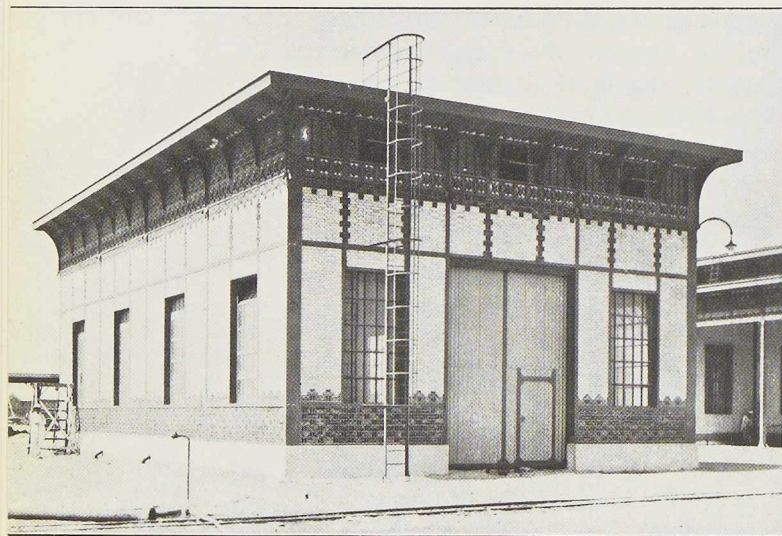
**Fig. 105.** Le Sport-Palais d'Anvers. Montage d'une ferme par éléments séparés.  
Cliché Nobels-Peelman.





**Fig. 106.** Ateliers de Port Tewfick. Vue d'ensemble. Façade sud. Entrepreneur général: Société de Baume et Marpent à Haine-Saint-Pierre.  
Cliché Baume et Marpent.

**Fig. 107.** Ateliers de Port Tewfick. Ateliers de Menuiserie.  
Cliché Baume et Marpent.



118



### **Les ateliers de port Tewfick de la C<sup>ie</sup> Universelle du canal maritime de Suez.**

La Compagnie Universelle du Canal maritime de Suez a fait procéder en 1930 à la reconstruction de ses ateliers de Port Tewfick.

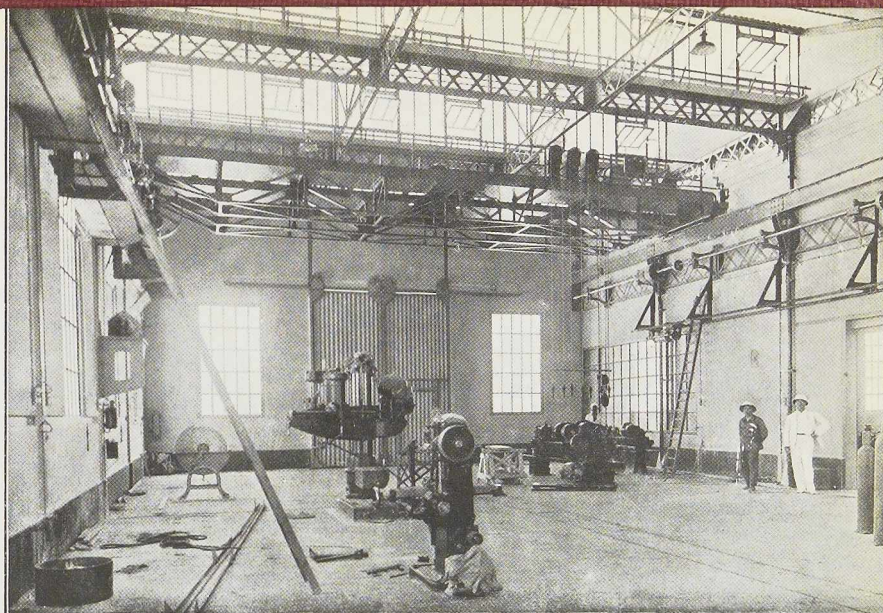
L'ensemble des constructions dont l'entreprise générale a été confiée à la Société de Baume et Marpent à Haine-Saint-Pierre, comprend deux bâtiments distincts: le bâtiment principal destiné aux ateliers d'ajustage, de chaudronnerie, de forge et de soudure; il couvre un espace total de 1.140 mètres carrés.

L'atelier de chaudronnerie qui se trouve entre l'atelier d'ajustage et la forge, a sa façade en saillie sur celle des deux halls latéraux. Ceux-ci sont flanqués en outre de deux petites constructions servant de bureaux et dont la façade déborde également sur celle des ateliers.

Le second bâtiment moins important est destiné à la charpente et à la menuiserie. Il couvre 230 mètres carrés et sa façade se trouve dans l'aligne-



**Fig. 108.** Ateliers de Port Tewfick  
Atelier d'Ajustage.  
Cliché Baume et Marpent.



ment des ateliers d'ajustage et de forge.

Le programme comportait en outre l'exécution d'un hangar destiné à abriter les embarcations en réparations.

Tous ces bâtiments ont été exécutés en matériaux incombustibles. Les parois extérieures et intérieures sont à ossature métallique avec remplissage en briques de 0 m. 25 d'épaisseur.

Les colonnes métalliques recevant la charpente de toiture dans les ateliers d'ajustage et de chaudronnerie, sont prévues pour supporter les ponts roulants équipant ces ateliers ainsi que les transmissions les desservant.

La section des colonnes a été combinée de façon à emboîter la maçonnerie de remplissage.

Les toitures des ateliers d'ajustage de chaudronnerie, de forge et de charpente sont en forme de sheds avec parois verticales vitrées tournées vers le nord. La couverture des versants inclinés est en tôle ondulée galvanisée « Armco » de 1 mm. 6 d'épaisseur posant sur pannes métalliques.

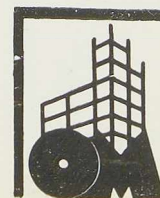
Une attention particulière a été apportée à la question de la ventilation. Dans ce but, on a prévu des châssis vitrés basculants dont la sur-

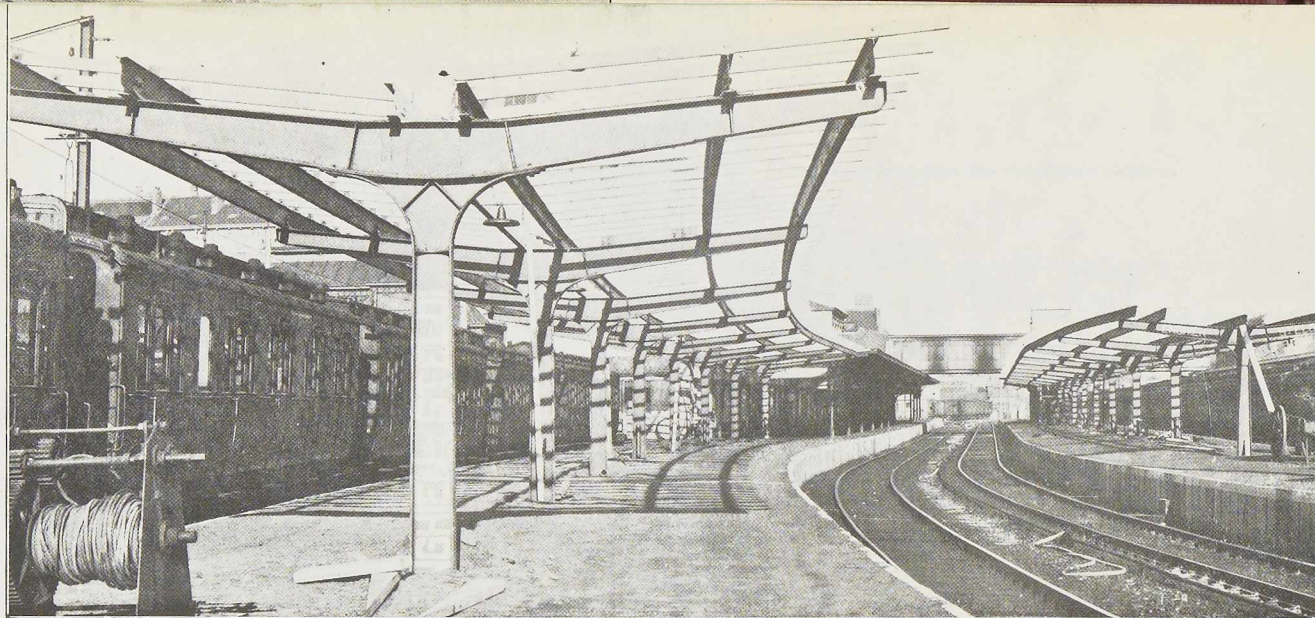
face correspond au quart de la surface totale du vitrage du bas. Pour assurer à l'intérieur des ateliers pendant la saison chaude une température aussi fraîche que possible, on a adopté la double couverture ; on a établi à 15 cm. environ sous la couverture, une seconde couverture en tôles ondulées galvanisées « Armco » également, d'une épaisseur de 0 mm. 8 posée de façon à permettre la libre circulation de l'air entre les tôles.

L'entablement couronnant le pourtour des ateliers possède une armature en tôles et cornières. La partie supérieure de cette armature est recouverte en tôles « Armco » de 2 mm. 5 d'épaisseur et la partie inférieure comporte un remplissage en plaques d'éternit de diverses teintes appareillées de façon à réaliser un bel effet décoratif.

Sous cet entablement règne une poutre en treillis contournant les bâtiments, laquelle reçoit également un remplissage en plaques d'éternit teintées.

Les photographies qui illustrent cette notice permettent de se rendre compte du cachet architectural qui a été donné à l'ensemble.





**Fig. 109.** Les nouveaux abris à voyageurs des quais de la gare du Quartier Léopold à Bruxelles. Entrepreneurs: Hof Frères et Sœurs, Bruxelles. Etudes: Soc. Sacomé, Bruxelles. Atelier de construction: Soc. Metallurgique d'Enghien - Saint - Eloi, Enghien. Fournisseur d'électrodes: La Soudure Electrique Autogène, Bruxelles. Cliché O. M.

**Les nouveaux abris à voyageurs des quais de la gare du Quartier Léopold à Bruxelles, par C. Molitor, ingénieur.**

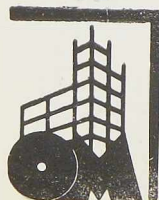
Le 7 juin dernier, la Société Nationale des Chemins de Fer Belges mettait en adjudication à forfait les travaux de construction des abris à voyageurs sur les quais I, II, III et IV de la gare du Quartier Léopold à Bruxelles, dont le trafic considérablement accru ces dernières années avait demandé la transformation.

Ces abris sont du type à double auvent. Celui qui recouvre le quai I est légèrement en courbe et a une lon-

gueur d'environ 66 m.; les trois autres sont sensiblement rectilignes et ont chacun une longueur de 140 m. environ. Ils occupent sur les différents quais tout l'espace disponible entre les gabarits du matériel circulant sur les voies adjacentes et cet espace est de 8 m. 50 en alignement pour finir à environ 7 m. aux abouts dans les courbes.

La couverture est entièrement opaque et constituée en feuilles planes de zinc posées entre tasseaux sur un voligeage jointif raboté, supporté par des chevrons en bois. Le tout est porté par une charpente métallique comportant différents cours de pannes prenant appuis sur des béquilles normalement distantes de 10 m. 50 d'axe en axe.

Le cahier des charges des travaux autorisait les soumissionnaires à présenter un projet de charpente dont les assemblages seraient faits par soudure électrique autogène et dont toutes les sections présenteraient une résistance au moins égale à celles qui étaient prévues au projet rivé dressé par la Société Nationale; de plus, pour ne pas modifier la silhouette des béquilles,



il fallait conserver les tracés hors cornières des béquilles rivées.

Le cahier des charges stipulait encore que les soudures devaient présenter une résistance au moins égale à celle des pièces à assembler ; les joints de montage devaient être boulonnés ou rivés ; aucun effort ne pouvait être supporté simultanément par une soudure et une rivure ou un boulonnage.

Quarante-trois firmes soumissionnèrent ces travaux et remirent ensemble 53 prix envisageant le projet officiel tel quel ou plus ou moins modifié, ou des contre-projets dont huit soudés émanant de 4 ou 5 firmes. La maison Hof Frères et Sœurs de Bruxelles fut déclarée adjudicataire avec le projet de charpente soudée dressé par la Société Sacoméi de Bruxelles. La construction en a été confiée à la Société Métallurgique d'Enghien-Saint-Eloi.

Ce dernier projet ne modifiait que fort peu le projet en charpente rivée. En effet, seules les béquilles étaient constitutionnellement différentes en raison de la technique propre à la soudure ; les fondations, les pannes métalliques, les chevrons en bois, la couverture et les chénaux ne subissaient aucun changement. D'autres éléments secondaires, tels que consoles, ferrures d'attaches furent également soudées et non rivées.

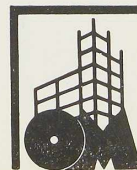
Les avantages de la soudure ne portèrent donc que sur les béquilles, bien que la charpente métallique ne représentât que 28 à 30 % de la valeur de l'ensemble des travaux. Il est néanmoins intéressant de mettre en regard le poids des charpentes dans les deux modes de construction. Le poids total prévu par la Société Nationale pour

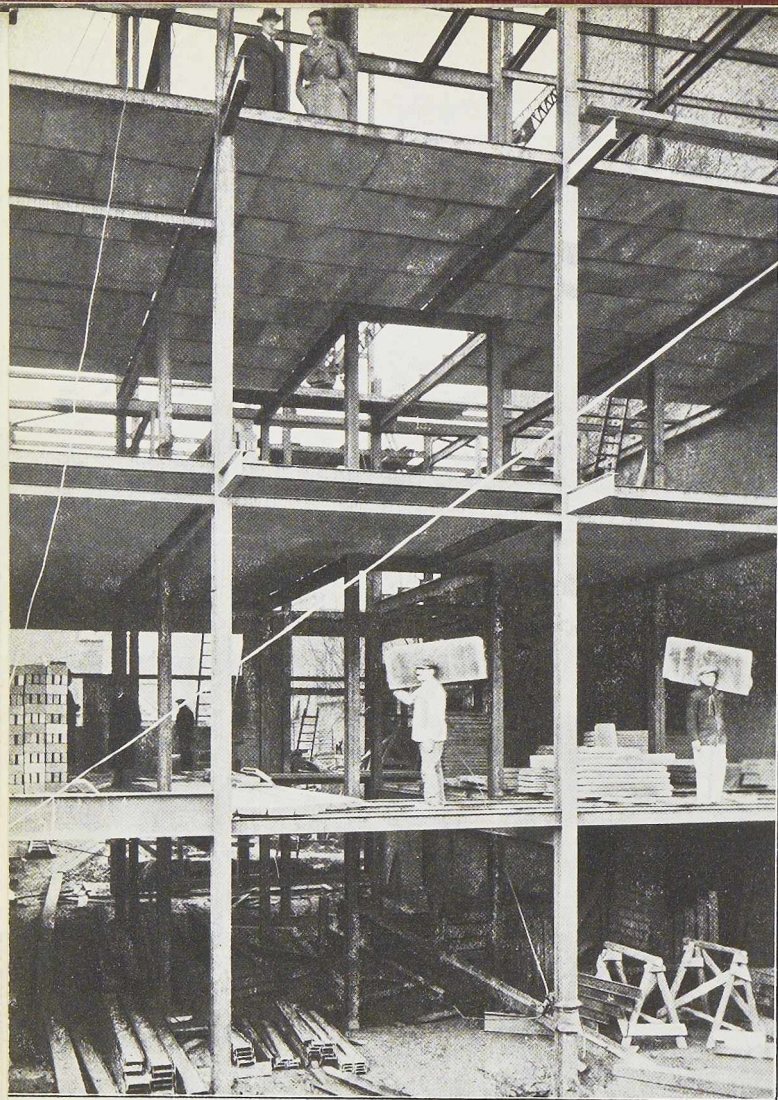


**Fig. 110.** Immeuble à appartements au boulevard Brand Whitlock à Bruxelles. Etat d'avancement des travaux, le 1<sup>er</sup> décembre 1932. Vue de la façade arrière.  
Cliché Kemper et Günther.

son projet en charpente rivée était voisin de 130 tonnes, tandis qu'il n'était que de 116 tonnes environ avec le projet soudé. L'économie d'environ 14 tonnes ne provenait que des béquilles et des consoles, lesquelles avaient ensemble un poids d'environ 53 tonnes dans le projet rivé. On voit que la soudure a permis une économie de poids de 26,4 % sur ce poste.

Plus de 30.000 électrodes Arcos Stabilend furent employées dans ce travail.



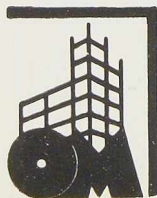


**Fig. 111.** Immeuble à appartements au boulevard Brand Whitlock à Bruxelles. Vue de la façade avant.  
Cliché Kemper et Günther.

**Etat d'avancement des travaux  
du Residence Brand-Whitlock  
au boulevard Brand-Whitlock  
à Bruxelles.**

Nous avons signalé dans un de nos derniers bulletins de documentation, la construction au boulevard Brand-

122



Whitlock d'un nouvel immeuble à appartements.

Les figures 110, 111 et 112 illustrent l'état d'avancement des travaux.

La charpente métallique soudée, presque exclusivement composée de P. N. (environ 100 tonnes) fournies par la S. A. des Forges et Usines de la Providence, a été montée en quelques semaines de temps par la Société Métallurgique de Baume (Soméba) à La Louvière, qui fournit également les châssis métalliques pour les fenêtres de cet immeuble.

La présence des pignons voisins devait ralentir le montage en rendant plus difficile le haubannage du mât du derrick de montage.

Les hourdis sont constitués en dalles légères en béton de bims de 1 m. de portée, placées entre poutrelles.

Le placement des hourdis de plancher a pu suivre de très près le montage de la charpente, le décalage étant de deux étages à peine. La figure 110 montre que le montage de la charpente a atteint le quatrième étage et qu'une partie des hourdis du second étage et des cloisons du rez-de-chaussée sont déjà en place.

On remarquera le faible encombrement des poutres et des colonnes que permet d'obtenir l'emploi combiné de matériaux de remplissage extra-légers et de la soudure électrique. Les colonnes les plus fortes sont des P. A.  $203 \times 152 \times 8$ .

Le gros œuvre sera terminé au début de 1933.

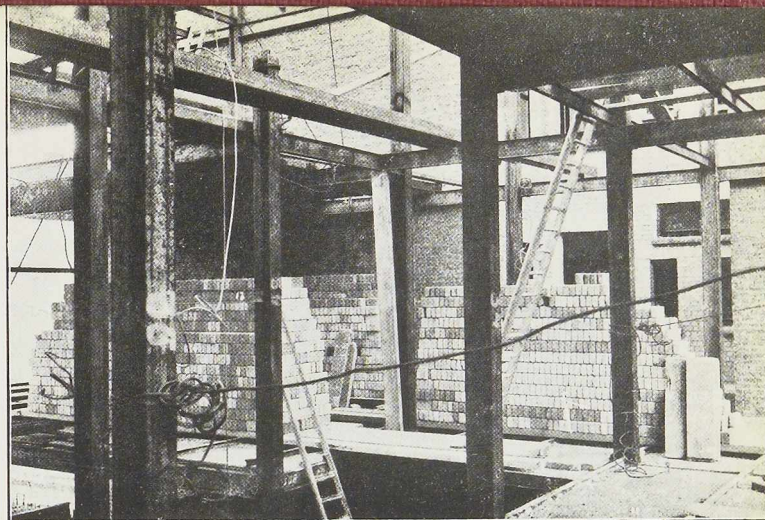
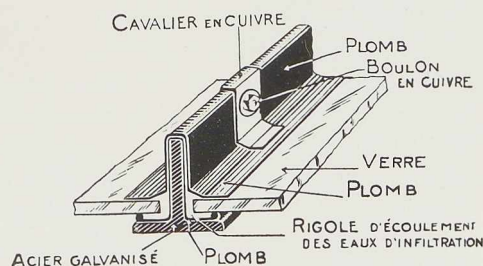
Le poids de l'ossature métallique, y compris les poutrelles secondaires de plancher, n'atteint que 46,2 kg. par mètre carré de surface d'appartement.

## Le vitrage sans mastic industriel « Universal ».

Le problème de la suppression du mastic dans les vitrages a reçu jusqu'à présent un certain nombre de solutions. Celles-ci comportent en général l'emploi de supports en fers profilés de forme compliquée, influençant défavorablement le prix de ces systèmes de vitrages.

Un ingénieur belge, M. R. Leboutte, vient de mettre au point un nouveau système de vitrages sans mastic présentant des qualités remarquables de simplicité, d'efficacité et de bon marché.

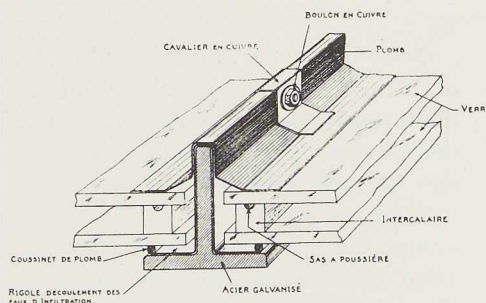
Suivant ce procédé, les supports des vitres sont en acier profilés normaux à l'exclusion de tous profilés spéciaux, toujours très coûteux. Ils sont protégés contre l'oxydation par galvanisation ou métallisation. Une première robe de plomb protège les parties internes du système, forme des coussinets de plomb pour l'appui des vitres, ainsi que des gouttières latérales destinées à recueillir éventuellement les eaux d'infiltration. Une seconde robe de plomb dont les bords sont lissés sur les vitres est maintenue par des cavaliers en cuivre qui,



**Fig. 112.** Immeuble à appartements au boulevard Brand Whitlock à Bruxelles. Vue du premier étage.  
Cliché Kemper et Günther.

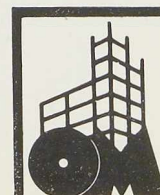
par pression douce, empêchent le soulèvement des vitres tout en leur laissant le jeu nécessaire à la dilatation.

Du fait même de sa conception, le vitrage « Universal » trouve son application dans les constructions de toitures industrielles, de lanterneaux, de



verrières. Il permet la réalisation des cas les plus compliqués de noues, de pans, ou d'ouvrants.

Le double vitrage, indispensable là où l'on juge nécessaire l'emploi d'une sous-toiture, est pourtant rarement utilisé en raison de son coût très élevé et de son entretien particulièrement difficile. « Universal » résoud ce problème, en dédoublant simplement les



vitres et en plaçant entre les deux feuilles de verre un cadre intercalaire, emprisonnant un certain matelas d'air. Cet intercalaire est muni d'un sas arrêtant les poussières qui pourraient s'introduire par suite du mouvement de l'air prisonnier, du fait de sa dilatation. Le double vitrage ainsi réalisé ne nécessite aucun entretien.

Il semble que ce système de vitrage sans mastic soit appelé à prendre un développement considérable tant dans les constructions industrielles que dans les maisons d'habitation.

### Déplacement du chœur d'une chapelle à Jupille (Belgique).

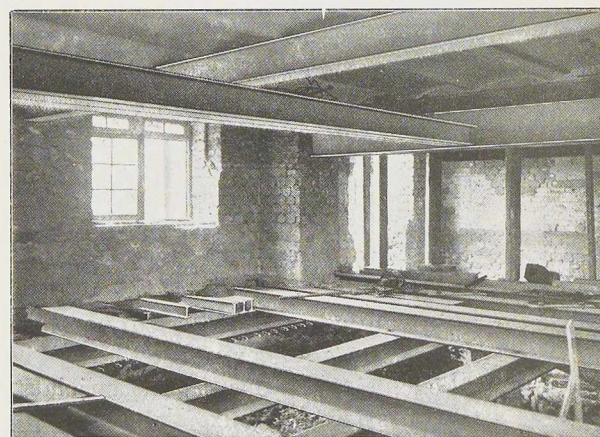
Architecte : M. Fr. Sacré, Liège.

Nous devons à l'aimable obligeance de M. l'architecte Sacré de Liège les documents que nous publions au sujet des travaux qu'il a dirigés au Couvent des Chanoines de Jupille.

Pour ne pas détériorer les fresques ornant les murs de la chapelle dont on avait décidé d'allonger le chœur, l'architecte eut l'idée de déplacer celui-ci d'une longueur de 8 m. 80 en le faisant glisser sur un chemin de roulement approprié. Les opérations préparatoires furent assez délicates. En effet, il fallut tout d'abord saper horizontalement le chœur de la chapelle. Pendant ce temps, on avait terminé les nouvelles fondations sur lesquelles allait désormais reposer le chœur dont le poids atteignait 1.000 tonnes.

Ces nouvelles fondations étaient re-

liées au chœur par un double chemin de roulement, de part et d'autre de la fondation, constitué en poutrelles Grey DIN 250. Le chœur même de la chapelle reposait sur un chariot en poutrelles Grey entretoisées s'appuyant sur le chemin de roulement par l'in-



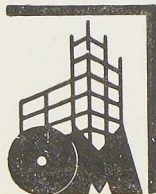
**Fig. 113.** Vue du chariot supportant le chœur et du chemin de roulement en poutrelles Grey. Cliché O. M.

termédiaire de rondins en acier spécial de 30 mm. de diamètre.

On utilisa 60 tonnes de poutrelles Grey pour la constitution du chariot et des chemins de roulement. Les planchers des caves furent renforcés et étayés à l'aide de poutrelles normales.

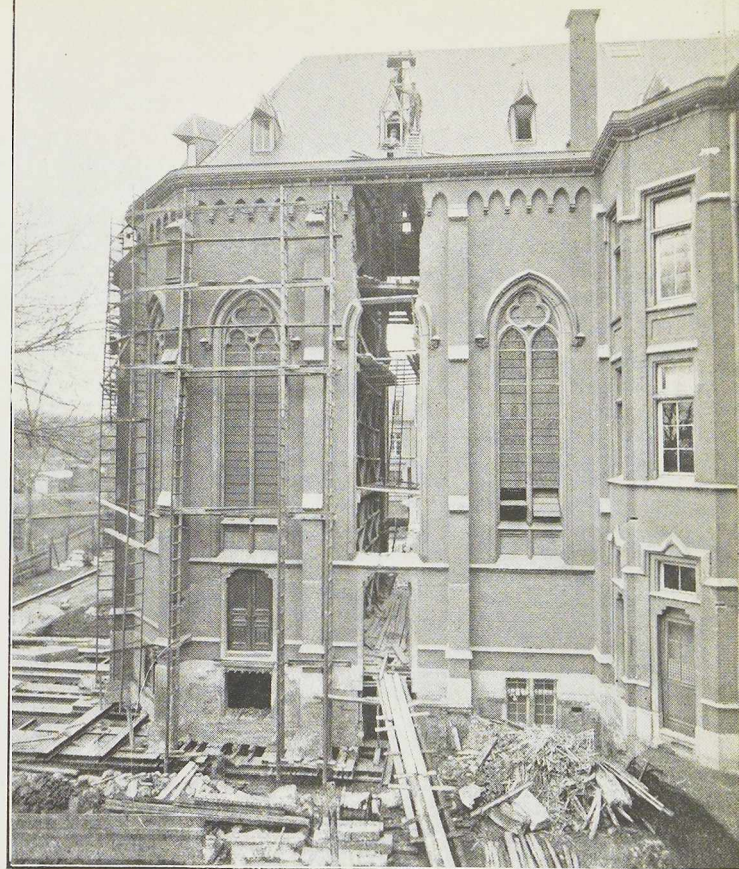
On scia ensuite verticalement du toit aux fondations de la chapelle en séparant ainsi le chœur du restant du bâtiment.

Deux vérins de 200 tonnes chacun furent placés dans la coupure et le déplacement de 8 m. 80 fut effectué en 34 heures de travail effectif.



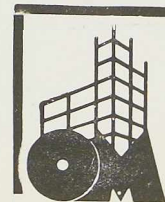
---

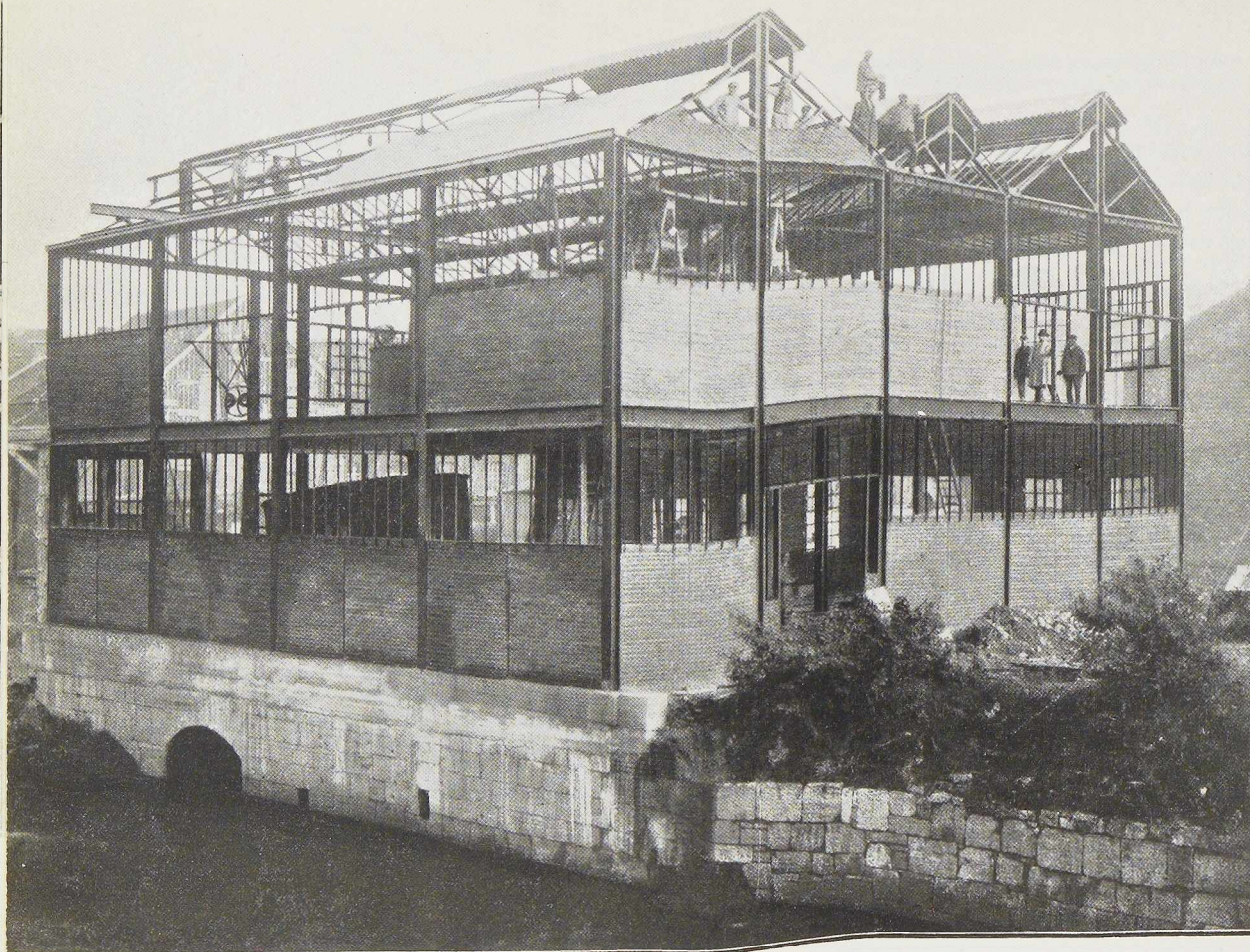
**Fig. 114.** Déplacement du chœur d'une chapelle à Jupille. Vue du chœur séparé de la chapelle et reposant sur le chariot s'appuyant sur le chemin de roulement en poutres les Grey. Architecte : M. Scré, Liège. Cliché O. M.



**Fig. 115.** Vue du chœur après l'exécution du déplacement. Cliché O. M.

125





**Fig. 116.** Usine d'épuration des eaux de la Vesdre à Verviers.  
Cliché Etablissements Delvaux Fils.

### **La nouvelle usine pour l'épuration des eaux de la Vesdre à Verviers.**

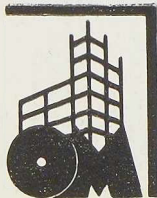
Un groupe d'industriels verviétois avait décidé de construire une usine d'essai en vue de l'épuration des eaux de la Vesdre provenant des vidanges des lavoirs à laines.

Cette épuration, en rendant à la rivière une eau plus propre, permettait

la récupération d'une grande partie des sous-produits du lavage qui autrement seraient perdus.

Le problème à résoudre était ardu. Il fallait en effet établir en un temps très court une usine présentant des caractères tout particuliers de solidité et de résistance aux trépidations et cela dans le voisinage immédiat d'un cours d'eau torrentueux exerçant sur le sous-sol son action destructrice.

Le problème fut résolu par l'adoption d'un bâtiment à ossature en acier réduisant au minimum les poids morts. Ce travail fut conçu et exécuté par un de nos membres, les Etablissements Delvaux Fils de Verviers qui





---

ont bien voulu nous communiquer les documents et photographies que nous publions. Un gain de temps très sensible fut obtenu par la construction simultanée de la toiture en éternit et verre et des remplissages en briques du pays.

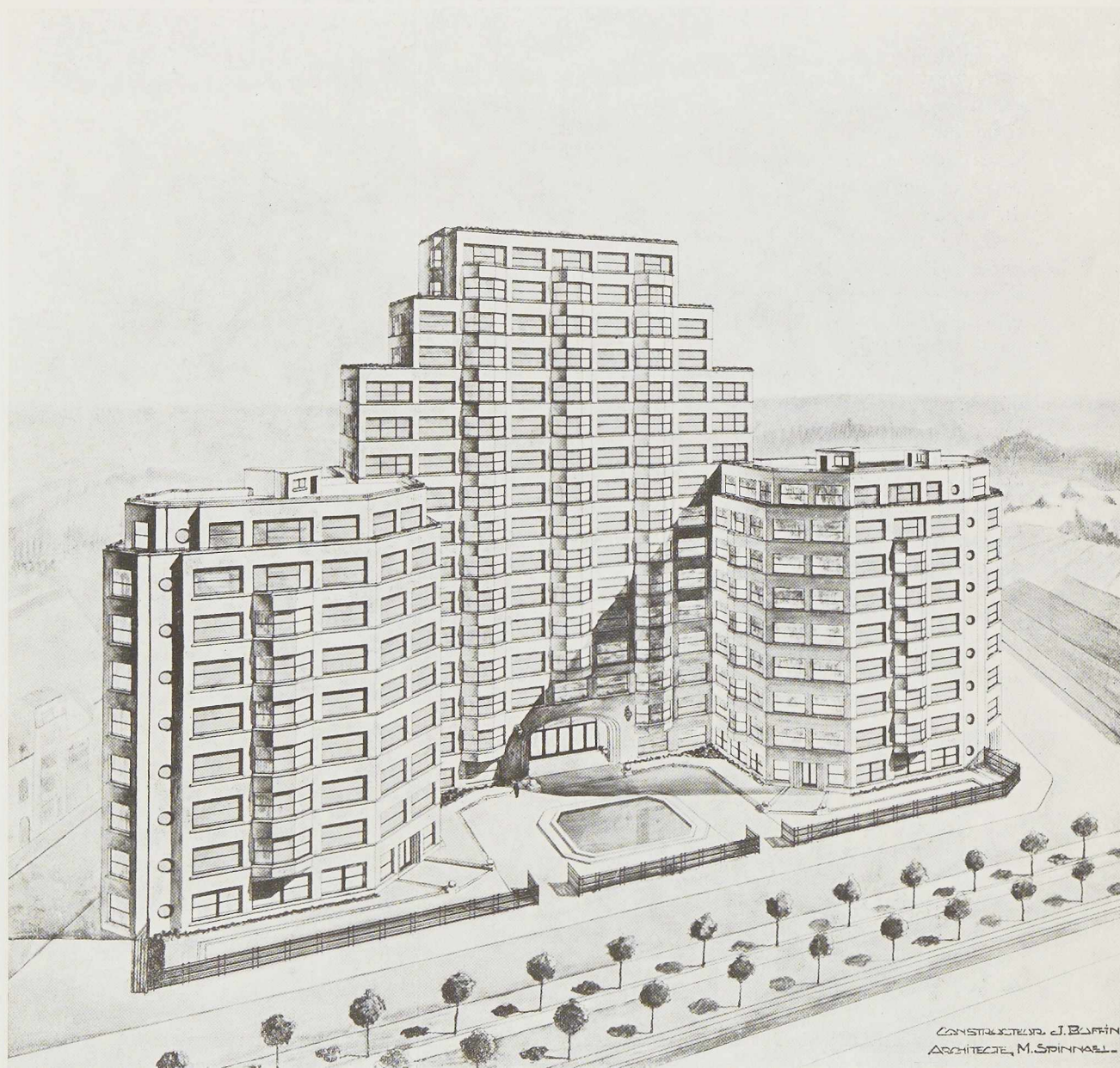
Outre une série de machines diverses, l'usine comporte deux puissantes essoreuses verticales à grande vitesse dont il convient d'assurer la parfaite stabilité.

De plus, à l'étage se trouvent groupés sur un espace très restreint 4 réservoirs pesant au total 126 tonnes. La figure 117 montre deux de ceux-ci posés et un troisième prêt à être hissé.

Depuis son établissement en 1929, la construction a parfaitement répondu aux exigences imposées.

**Fig. 117.** Usine d'épuration des eaux de la Vesdre à Verviers Vue côté entrée. Ateliers de construction : Etablissements Delvaux Fils, Verviers.  
Cliché Etablissements Delvaux Fils.





**Fig. 118.** Palais de Marbre au boulevard  
St-Michel à Etterbeek.  
Constructeur : M. J. Buffin.  
Architecte : M. M. Spinnael.  
Ingénieur-conseil : M. M. Verdeyen et Moenart.

La commande de l'ossature métallique vient d'être passée aux Ateliers Nobels-Peelman à St-Nicolas-Waes.

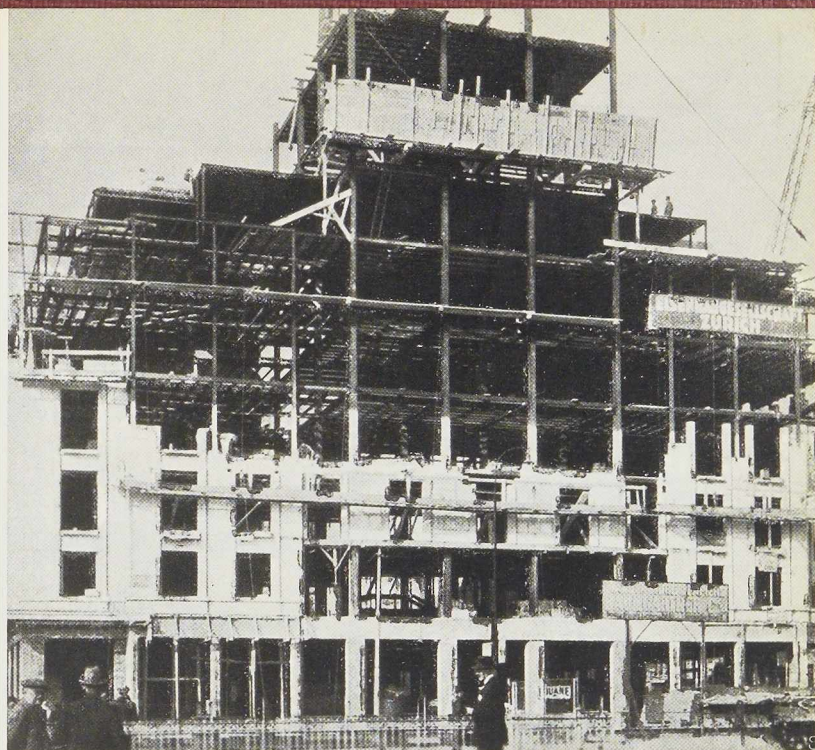
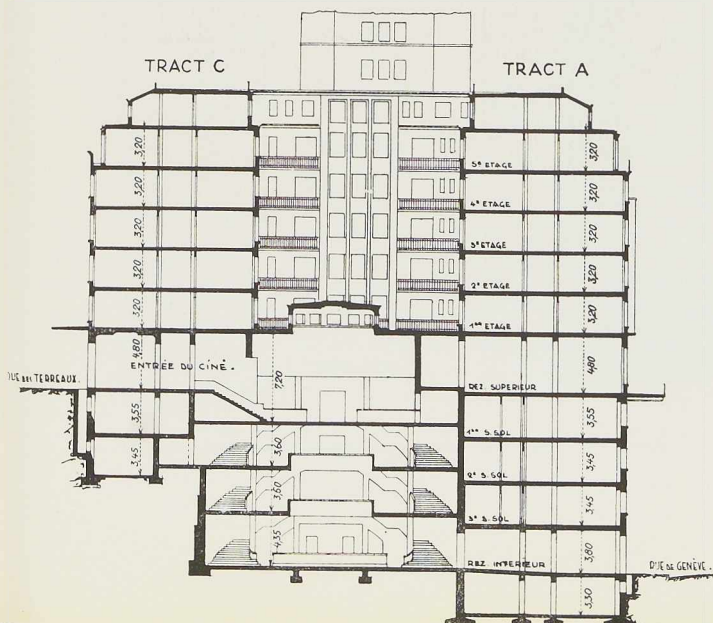
# DOCUMENTATION • BIBLIOGRAPHIQUE

## Le bâtiment Bel-Air Métropole à Lausanne.

\* Schweizerische Bauzeitung, n° 13, 24 septembre 1932

La Société d'Entreprise Scotoni-Gassman de Zurich a fait construire à Lausanne un grand immeuble ayant en plan la forme d'un fer à cheval.

L'aile sud, donnant sur la rue de Genève, se trouve dans la vallée du Flon, et comporte 12 étages; l'aile nord, donnant sur la rue des Terreaux a son rez-de-chaussée situé 15 mètres plus haut, et ne comporte par suite que 6 étages; la jonction des deux ailes est réalisée par un corps de bâtiment surmonté d'une tour donnant place Bel-Air.



La tour comporte 16 étages et s'élève à 52,80 m. au-dessus de la place Bel-Air.

En tenant compte du grand cinéma de 1600 places assises situé dans la cour, la construction couvre 7200 m<sup>2</sup>; le bâtiment a un volume bâti de 125.000 m<sup>3</sup> et comporte des magasins, de grands restaurants et 100 appartements de une à neuf chambres et est abondamment pourvu d'escaliers et d'ascenseurs.

Les plans en ont été dressés par l'architecte Alphonse Laverrière de Lausanne.

Cet immeuble est remarquable à la fois par ses dimensions imposantes et sa très courte durée de construction :

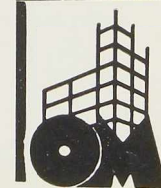
Début des déblais (32.000 m<sup>3</sup>), novembre 1930 ;

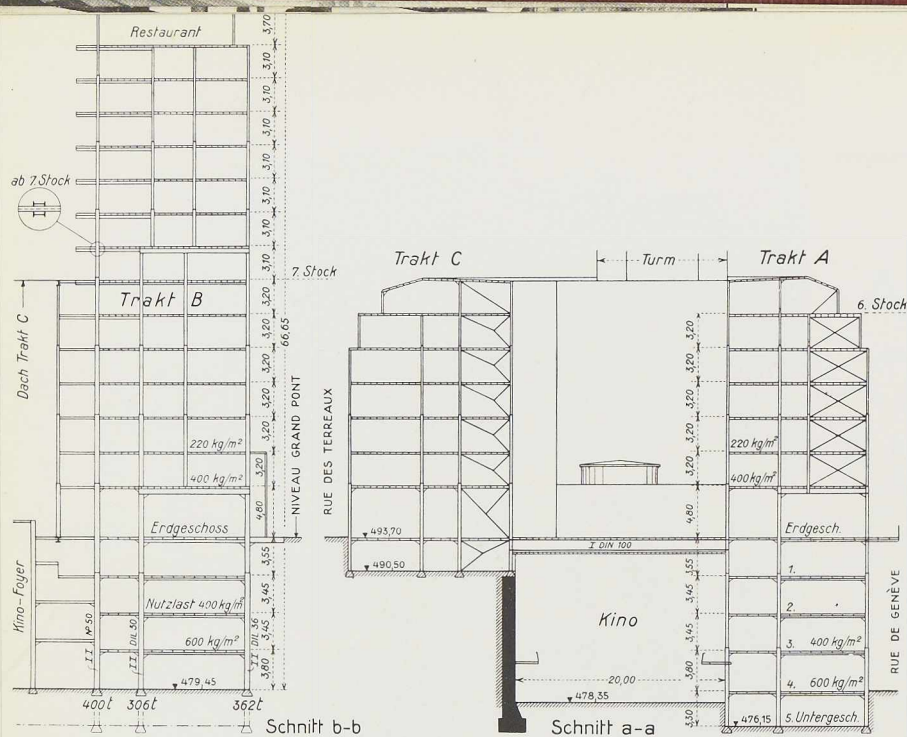
Début des travaux de maçonnerie, printemps 1931 ;

**Fig. 120.** Coupe au droit de l'entrée du Cinéma et des cages d'escalier.  
Cliché Schweizerische Bauzeitung.

**Fig. 119.** Immeuble Bel-Air Métropole à Lausanne. Montage de l'ossature. Etat des travaux en octobre 1931. Cliché Schweizerische Bauzeitung.

129





**Fig. 121.** Coupe verticale **b-b** à travers le bâtiment principal et la tour.  
Cliché Schweizerische Bauzeitung.

**Fig. 122.** Coupe verticale **a-a** à travers les ailes.  
Cliche Schweizerische Bauzeitung.

**Fig. 123.** Immeuble Bel-Air Métropole à Lausanne. Plan du poutrellage.  
Cliché Schweizerische Bauzeitung.

Achèvement du gros-œuvre, décembre 1931 ;

Achèvement total, août 1932.

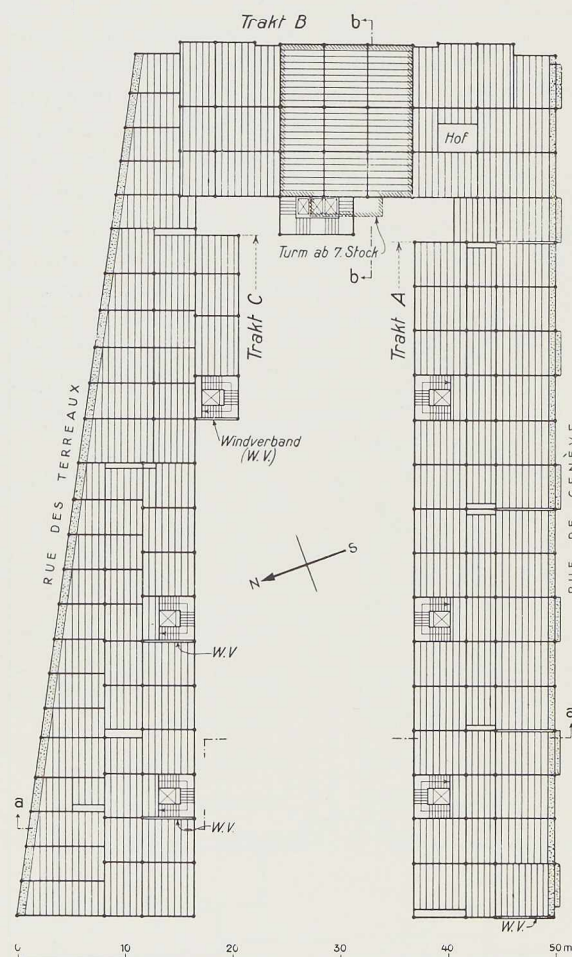
L'occupation des appartements commença déjà en décembre 1931.

La rapidité d'exécution ne fut possible que par l'emploi du mode de construction à ossature métallique. Les figures 121 et 122 représentent l'ossature en acier.

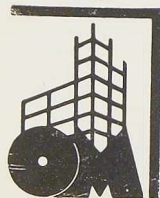
Les charges verticales sont portées directement par l'ossature ; les efforts du vent perpendiculairement aux façades des ailes sont repris par des contreventements indiqués dans la coupe *a-a* et en double trait dans le plan du poutrellage.

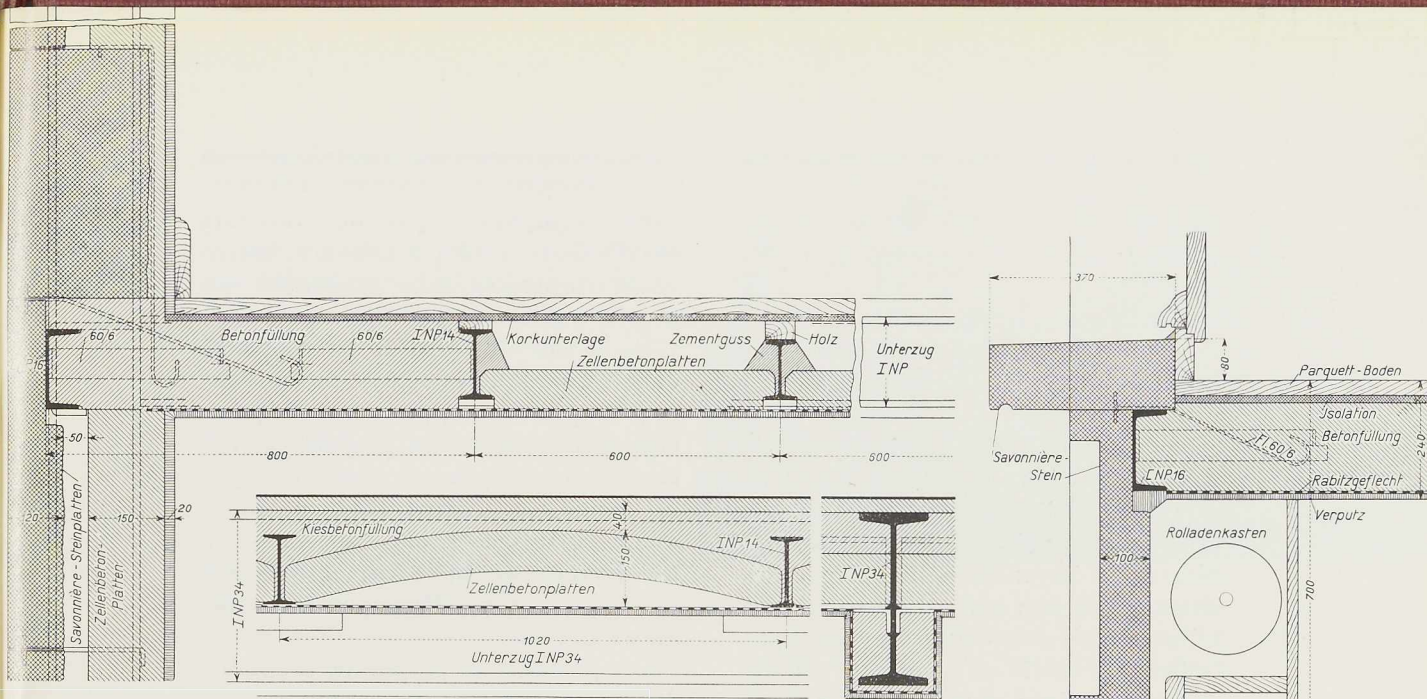
A partir du 1<sup>er</sup> étage et vers le bas, les cadres sont raidis dans les angles au moyen de goussets (coupe *a-a*, figure 122).

Dans le bâtiment de tête et dans la tour il ne fut pas possible de placer des contreventements verticaux, pour résister aux efforts du vent ; on fit usage de cadres rendus rigides par



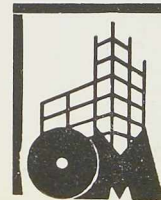
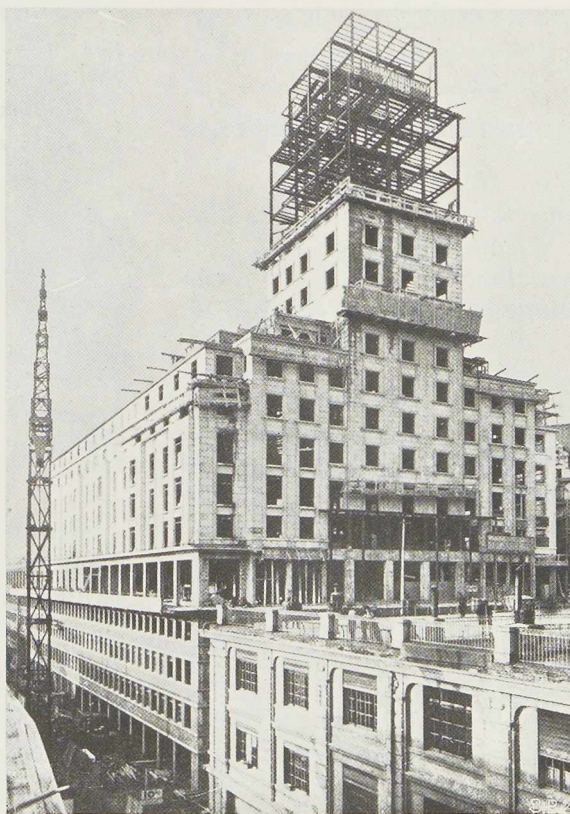
130





**Fig. 124.** Coupe à travers les murs et les hourdis des étages inférieurs et supérieurs. Echelle 1/15. Cliché Schweizerische Bauzeitung.

**Fig. 125.** Immeuble Bel-Air Métropole à Lausanne. A gauche, façade rue de Genève ; à droite, façade Place Bel-Air. Cliché Schweizerische Bauzeitung.



soudure des assemblages, là où des consoles visibles ne purent être placées.

L'ossature métallique comportant environ 2.000 tonnes fut exécutée par la firme Eisenbaugesellschaft de Zurich et montée en 7 mois seulement.

Pour les hourdis, on fit usage de dalles en béton cellulaire, ainsi que pour les cloisons non-portantes. Le revêtement extérieur fut effectué en pierres de Savonnière, fixées par des ancrages en fers plats. Une partie des toitures était accessible. Sur les poutrelles et hourdis on plaça une couche de béton maigre, une couche de revêtement imperméable Mamut, une couche de sable isolante, puis une couche de protection en dalles en béton avec joints en asphalte coulé.

### Deux nouveaux types de ponts

*Nous avons résumé dans notre bulletin de documentation n° 4 de septembre-octobre, un article de la revue Der Bauingenieur, relatif aux projets de ponts coloniaux du professeur Bylaard.*

*Un de nos membres nous envoie à ce sujet une communication pleine d'intérêt que nous nous empressons de reproduire.*

L'Ossature Métallique rapporte dans son numéro 4 de septembre-octobre 1932, page 102, d'après la revue néerlandaise *De Ingenieur*, que M. le professeur Bylaard a réalisé le projet d'un nouveau système de pont dont les fondations ordinaires, difficiles à établir en cas de mauvais terrain, se-

raient remplacées par des poteaux ancrés dans le lit ou fleuve et maintenus immergés sous le niveau des plus basses eaux.

Qu'il me soit permis de rappeler, dans l'intérêt de l'histoire de la technique, que cette application du principe d'Archimède fut proposée et défendue il y a plus de vingt ans par un Belge, M. Alfred Blondel, ingénieur sorti des Ecoles spéciales de l'Université de Louvain, et que son invention fut protégée par de nombreux brevets.

Les procédés et projets de M. Blondel firent l'objet d'un Stand très remarqué à l'Exposition de Gand en 1913, dans le compartiment du Génie Civil, et lui valurent la Médaille d'or.

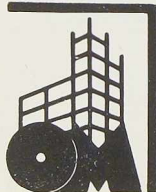
Le monde des techniciens n'en sera pas moins intéressé à suivre la réalisation du pont colonial étudié par M. le professeur Bylaard.

J.-F. van der HAEGHEN,  
Ingénieur-Conseil  
U. I. Lv.

### Construction à ossature en acier pour contrées soumises à des tremblements de terre.

*Technische Blätter,*  
16 octobre 1932, n. 41-42, p. 537.

Etant donné les bons résultats obtenus avec les bâtiments à ossature métallique soumis à des tremblements de terre au Japon et à San-Francisco, on décida d'utiliser une ossature en acier pour la reconstruction de l'église de San Ramon, au Costa-Rica, en Amérique Centrale et d'enrober cette ossature de béton armé. Pour la toiture, on



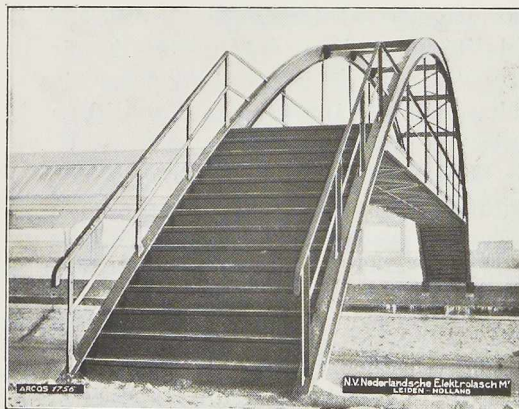
utilisa un enduit léger. Ce mode de couverture est si léger que la chute de débris sur la foule lors d'un tremblement de terre ne cause aucune blessure.

L'ossature pèse 310 tonnes ; elle a été fournie par la firme Friedrich Krupp A. G.

### Le pont métallique soudé du Marché de La Haye.

Arcos, n° 50, juillet 1932.

Deux passerelles de 30 m. de longueur et 2 m. de largeur ont été cons-



**Fig. 127.** Passerelle métallique soudée au marché de La Haye. Vue en bout de la passerelle.  
Cliché Arcos.

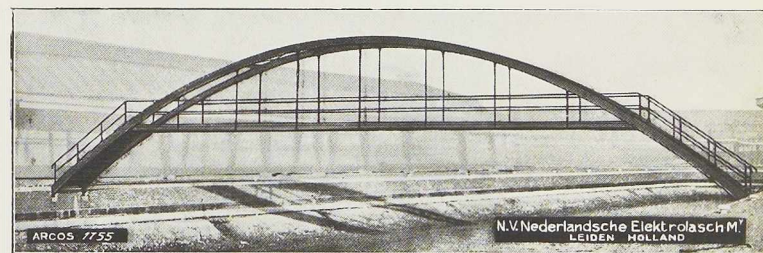
truites en 1930 pour franchir le canal central, au Marché aux légumes de La Haye.

Ces passerelles comportent 2 arcs constitués en P. N. 32, appuyés sur des rotules. Le tablier est suspendu aux membrures par des cornières. Les assemblages ont été réalisés entière-



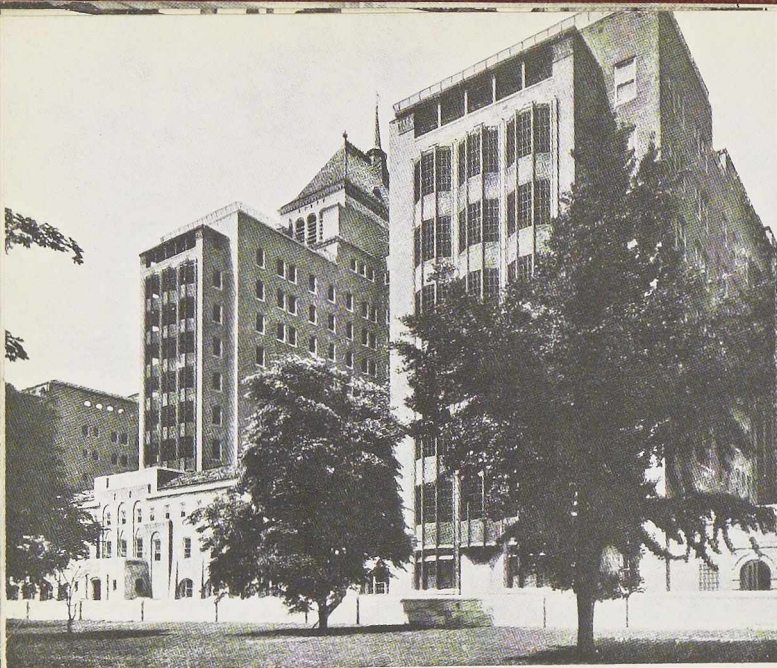
**Fig. 126.** Ossature en acier de l'église de San Ramon, Costa-Rica. Vue de l'ossature de l'église terminée avec les deux tours et le dôme sur le transept.  
Cliché Technische Blätter.

ment par soudure à l'arc. Les parties métalliques pèsent 9 tonnes environ. Ces passerelles se caractérisent par leur élégance, leur simplicité et leur rigidité.



**Fig. 128.** Passerelle métallique soudée au marché de La Haye. Constructeur : N. V. Nederlandsche Elektrolasch Maatschappij à Leide, Hollande. Fournisseur d'électrodes : La Soudure Electrique Autogène, Bruxelles.  
Cliché Arcos.





**Fig. 129.** L'hôpital du Kings County, Brooklyn, N. Y.  
Cliché O. M.

### La souplesse d'adaptation des hôpitaux.

La belle revue américaine *The Architectural Forum* consacre spécialement son numéro de novembre 1932 à la question de l'organisation constructive des hôpitaux; elle traite ainsi dans une suite d'articles signés par des praticiens de renom, divers problèmes qui se posent avant et pendant l'élaboration d'un nouveau projet.

La formule du jour qui marque surtout la tendance des grands centres, préfère la construction par étages multiples à l'ancienne conception des pavillons isolés. Cette disposition permet en effet une certaine économie de premier établissement, assure une meilleure utilisation des services généraux et simplifie grandement le travail d'administration.

Mais parmi les problèmes touchant l'organisation intérieure il en est un dont l'expérience des dernières an-

nées a particulièrement précisé l'importance: c'est celui que les Américains désignent sous le nom de « Flexibility » et que nous traduirons par « Souplesse d'adaptation ».

Il a été reconnu maintes fois déjà que malgré toute la science et la prudence que l'on a pu apporter dans le choix d'une distribution déterminée des locaux et des services, lors de l'établissement du plan directeur, les événements s'étaient chargés bientôt de démontrer que cette distribution du début ne répondait plus, à moment donné, aux desiderata de l'heure.

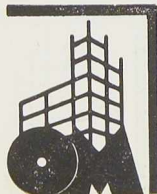
Une perturbation des conditions économiques, l'évolution des goûts du public, le remaniement d'un service ancien, ou l'introduction d'une spécialité nouvelle, sont autant de circonstances qui peuvent imposer des changements importants dans l'organisation existante.

Seuls les hôpitaux dont la construction permet une souplesse d'adaptation suffisante, seront à même de subir sans trop de décalage, de frais et de difficultés, tous les remaniements désirables.

On évitera donc à l'avenir de faire le lotissement intérieur des locaux au moyen de maçonneries importantes et de couper les étages par des murs maîtres nécessaires à la stabilité de l'édifice, afin de ne pas s'exposer plus tard au risque de travaux lourds, bruyants et poussiéreux.

Or, il résulte de l'expérience américaine qu'une construction à ossature

134



**Fig. 130.** L'hôpital général du Los Angeles County.  
Cliché O. M.





---

métallique se prête admirablement à ces exigences et qu'elle facilite en plus la mise en place de toutes les installations intérieures.

C'est là un nouveau domaine d'emploi particulièrement intéressant pour l'acier.

J.-F. van der HAEGHEN,  
*Ingénieur-Conseil*  
U. I. Lv.

### **Pont sur la baie de San Francisco entre Oakland et San Francisco.**

\* *Engineering News-Record*, 20 octobre 1932.

Ce pont reliera la ville de San Francisco aux agglomérations de la côte est de la baie de San Francisco.

Le chenal ouest, entre la ville de San Francisco et l'île Yerba-Buena sera franchi au moyen de deux travées suspendues de 704,55 m. avec deux travées latérales de 353 m. 80 soit au total 2.745 m. environ. Les supports du pont consistent en 4 tours principales, un ancrage central commun et les ancrages à la côte et sur l'île.

La traversée de l'île aura lieu au moyen d'un tunnel de 152 m. 50 suivi d'un court viaduc menant à la travée cantilever de 427 m. au-dessus du chenal principal à l'est. Cette travée est suivie de 5 travées fixes de 155 m. 24 et 14 travées de 88 m. 75.

Ce pont est destiné à remplacer l'actuel service de ferry-boats qui a assuré en 1930 le passage de 4.544.000 automobiles et 35.000.000 de personnes.

Cette construction absorbera 170 mille tonnes d'acier de construction et de câbles et 20.000 tonnes d'armatures en acier. Elle coûtera 2.620 millions 500.000 francs.

---

### **Le grand pont métallique et en béton armé sur le petit Belt au Danemark.**

\* *Engineering News-Record*, 13 octobre 1932, n° 15.

Ce pont du type cantilever franchit un bras de mer de 823,50 m. et comporte cinq travées. Avec les travées d'approche en béton armé, sa longueur totale est de 1187 m.

Il se caractérise notamment par le mode de construction des piles ; celles-ci sont constituées par une rangée de tubes d'acier entourant un caisson ouvert en béton et formant des puits de dragage et un batardeau autour des piles établies dans un bras de mer profond de 30 m.

### **Joints rivés des poutres fléchies, par E. Gaber.**

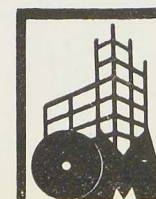
\* *Der Bauingenieur*, 21 octobre 1932.

Le principe d'égalité de résistance des rivets et des sections de barres à assembler reste vrai dans le cas des poutres fléchies. Le calcul des assemblages rivés, tant au point de vue des moments fléchissants que des efforts tranchants, peut être simplifié en remplaçant la section des rivets par une section idéale équivalente qui ferait partie de l'âme ou des couvre-joints.

### **Assemblages par soudure, sans console raidisseuse des poutres et poteaux de cadres rigides par F. Michnik, Berlin.**

\* *Der Bauingenieur*, 21 octobre 1932.

L'auteur décrit un mode d'assemblage des poutres et poteaux de cadre rigide, réalisés au moyen de fers plats soudés.





**Fig. 131.** Grue-derrick servant à l'érection de l'ossature métallique. Ces grues ont une capacité allant jusqu'à 50 tonnes ; la longueur de la flèche atteint jusque 36 m. La dimension des tambours des câbles limite la hauteur de levage à 33 étages. Au delà de cette hauteur on doit faire usage d'une grue-derrick de relai. A noter le plancher de travail formé de gros madriers jointifs protégeant les ouvriers occupés aux étages inférieurs.  
Cliché O. M.

## CONFÉRENCES.

### Les méthodes américaines de construction.

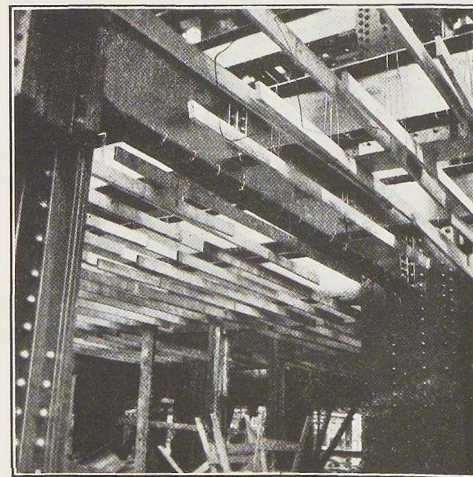
Résumé de la conférence faite par M. Rucquoi, directeur de l'**Ossature Métallique**, à la Société Centrale d'Architecture de Belgique, le 22 novembre 1932.

L'Amérique a vécu une ère de développement et de prospérité prodigieuse ; sa population a passé en 60 ans de 38 millions d'habitants en 1870 à 125 millions aujourd'hui ; son industrie a eu de ce fait un marché immense, libre de toute barrière douanière, et servi par des richesses naturelles considérables.

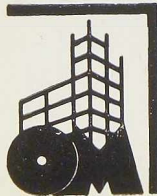
Ces circonstances ont suscité la construction de gratte-ciel de plus en plus hauts et de plus en plus vastes,

de ponts et de routes, de canaux, d'usines... portant toujours plus loin dans les domaines du grand, du cher sinon toujours du beau, les records des « biggest in the world ».

Les nombreux problèmes techniques qui ont dû être résolus à l'occasion de ces constructions exceptionnelles ont fourni d'intéressantes solutions dont nos constructeurs peuvent avantageusement s'inspirer pour leurs réalisations d'échelle moindre.



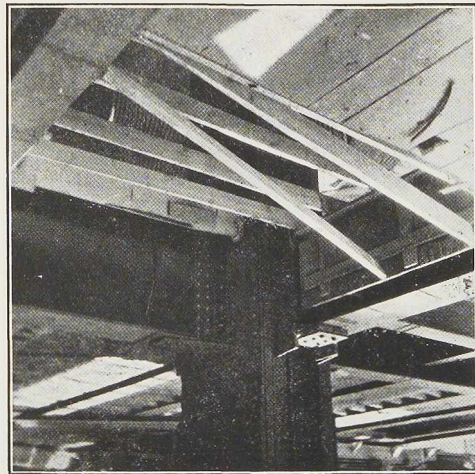
**Fig. 132.** Suspension des coffrages au poutrelage métallique, supprimant tout étaçonnage. A noter le système de l'armature soudée accrochée à l'aile inférieure des maîtresses-poutres pour le maintien du béton d'enrobage.  
Cliché O. M.



Par suite d'une erreur de mise en page,  
le cliché de la figure 133 a été inversé.

La disproportion entre les prix des salaires et ceux des matériaux (les premiers sont jusqu'à dix fois plus élevés que chez nous, les autres 50 % plus chers seulement) a obligé le constructeur américain à n'utiliser de la main-d'œuvre qu'avec une parcimonie extrême. Par une excellente *organisation du travail*, il est parvenu à faire produire à sa main-d'œuvre chère un rendement impressionnant.

*Organisation du travail des études* conduisant à l'élaboration de plans,



**Fig. 133.** Détail du coffrage suspendu des hourdis et nervures.  
Cliché O. M.

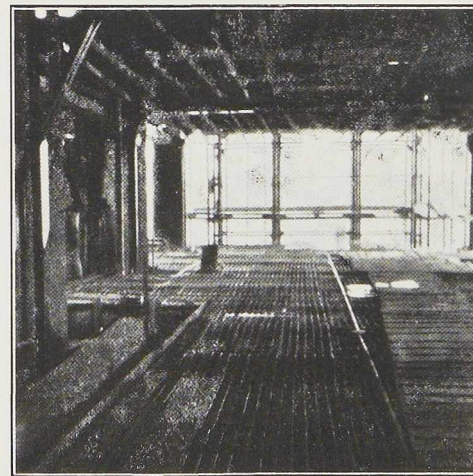
représentant le détail de tous les ouvrages et des moindres installations accessoires. Ces plans, établis avant le commencement des travaux, en collaboration étroite avec les ingénieurs-spécialistes, évitent toutes les démolitions et appropriations en cours d'exécution, qui conduisent à des pertes de temps et des gaspillages énormes de main-d'œuvre.

*Organisation du travail d'exécution*

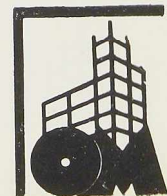


basé sur la conception toute différente du rôle de l'entrepreneur général, véritable chef d'orchestre qui dirige le jeu de ses nombreux exécutants et ne joue lui-même d'aucun instrument. L'entrepreneur américain n'emploie pas un seul ouvrier, toute son acti-

**Fig. 134.** Mise en place d'un poteau métallique soulevé verticalement par une grue-derrick. Des broches sont passées dans de larges œillets réservés dans les couvre-joints prolongés des ailes des colonnes.  
Cliché O. M.



**Fig. 135.** Armature en treillis métallique soudé des hourdis en béton de cendrée.  
Cliché O. M.



tivité est concentrée dans la bonne organisation de l'entreprise, la coordination des travaux simultanés des différents corps de métier et l'observation de ces délais d'achèvement souvent surprenants. La rémunération de l'entrepreneur et de l'architecte est constituée par un montant fixe d'honoraires fixé d'avance, basé sur l'importance du travail et non pas sur la dépense engagée.

Enfin le rendement des ouvriers est accru par une spécialisation très poussée, une mécanisation très étudiée des chantiers, l'emploi de matériaux et d'éléments de construction standardisés.

Le conférencier s'est étendu sur les applications de l'acier dans les constructions américaines, notamment pour la réalisation des ossatures et a signalé le rapide développement que ce mode de construction prenait en Belgique.

La conférence a été accompagnée de projections lumineuses.

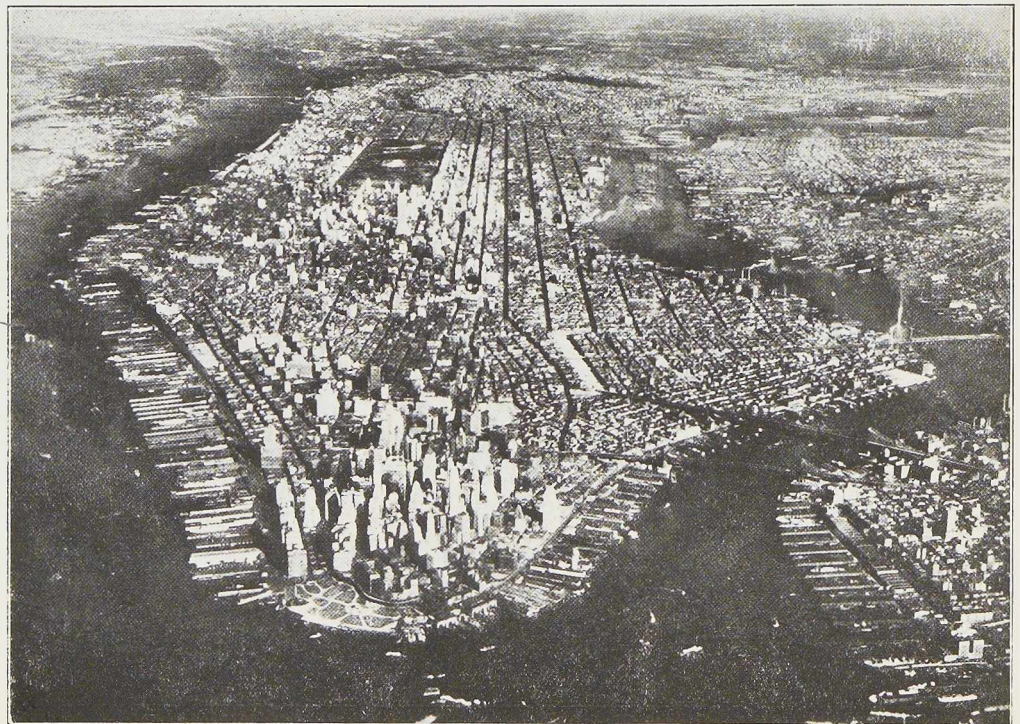
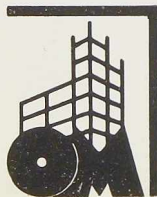
### **L'évolution des gratte-ciel à New-York. Réalisations, projets et avenir des gratte-ciel en Europe.**

Résumé de la conférence donnée le 30 novembre 1932, à la Fondation Universitaire à Bruxelles, par M. Léon-G. Rucquoi.

Le développement rapide d'une ville comme New-York a provoqué une congestion du trafic que les nombreux aménagements urbains entrepris par la municipalité : élargissement des rues, construction de chaussées suspendues, création de nouveaux métropolitains, etc., n'ont pu résoudre que très imparfaitement. Les sièges et les bureaux de toutes les firmes s'occu-

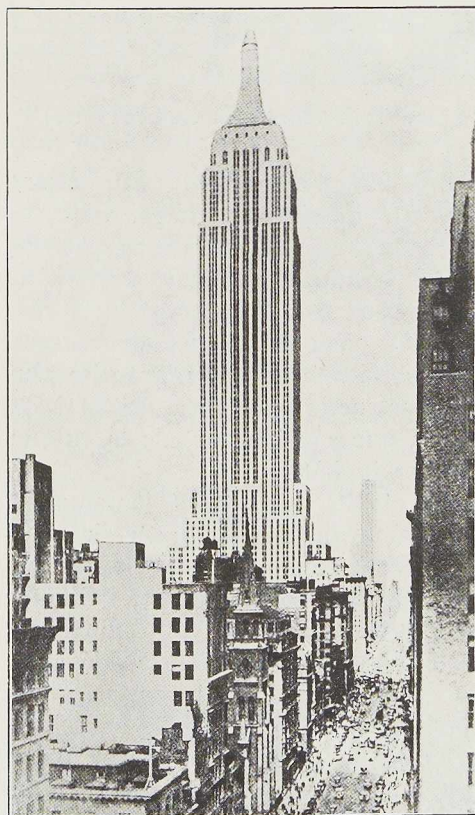
**Fig. 136.** Vue aérienne de New-York, montrant la concentration des gratte-ciel en deux groupes: à l'avant-plan, le quartier du Lower Broadway et au second plan, le quartier nouveau autour de la Public Library.  
Cliché O. M.

138

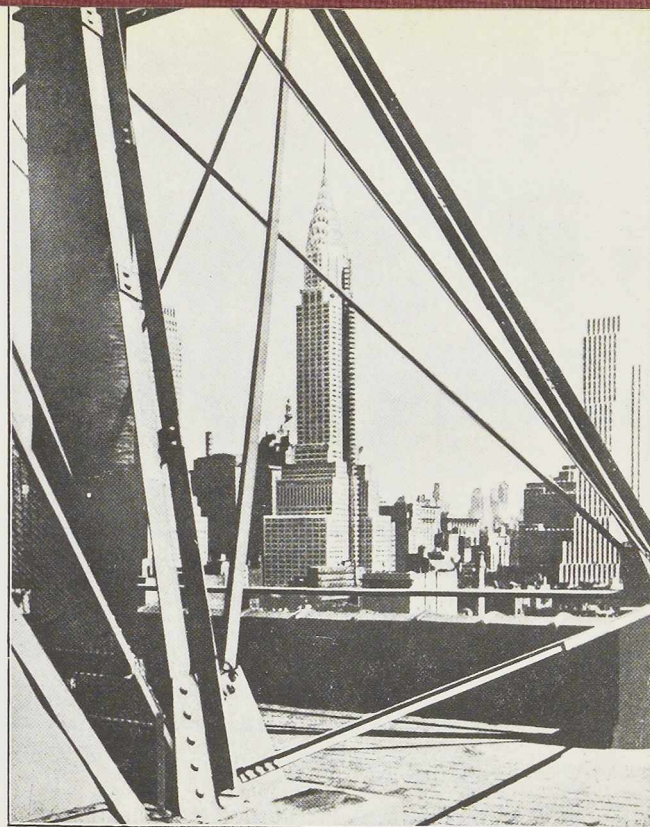


pant d'un même genre d'affaires se sont groupés dans des quartiers distincts : quartier de la Finance autour de Wall-Street, quartier des Industries du vêtement autour de Pennsylvania Station, quartier des Industries de la construction autour du Grand Central Terminal, quartier des Théâtres et des Journaux autour de Times Square. Le périmètre de chacun de ces quartiers est limité par la distance partiquement franchissable à pied.

La congestion du trafic à New-York a donc conduit à cette situation para-



**Fig. 137.** L'empire State Building à la Cinquième Avenue. D'après la revue **Acier** n° 3, 1931. Cliché O. M.

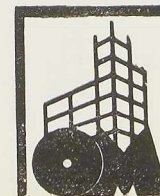


doxale qu'il n'y a pas de citadin au monde qui se déplace plus à pied que l'homme d'affaires de New-York.

Pour pouvoir fournir le nombre de bureaux requis dans un périmètre aussi restreint, il a fallu adopter la formule du gratte-ciel.

Grâce au mode de construction à ossature métallique qui a atteint un haut degré de perfectionnement, grâce au progrès réalisés dans les installations d'ascenseurs, de chauffage central, de ventilation, d'électricité, de distribution d'eau, etc., les gratte-ciel les plus élevés peuvent actuellement être construits en toute sécurité et donner le maximum de confort et de commodité pour un prix relativement abordable. En fait, lorsque le prix des terrains devient fort élevé, comme c'est le cas dans le centre de toutes les grandes villes, c'est la seule formule du gratte-ciel qui permet de construire avantageusement des appar-

**Fig. 138.** Vue du Chrysler Building et du Daily News Building. D'après la revue **Acier**, n° 3, 1931. Cliché O. M.



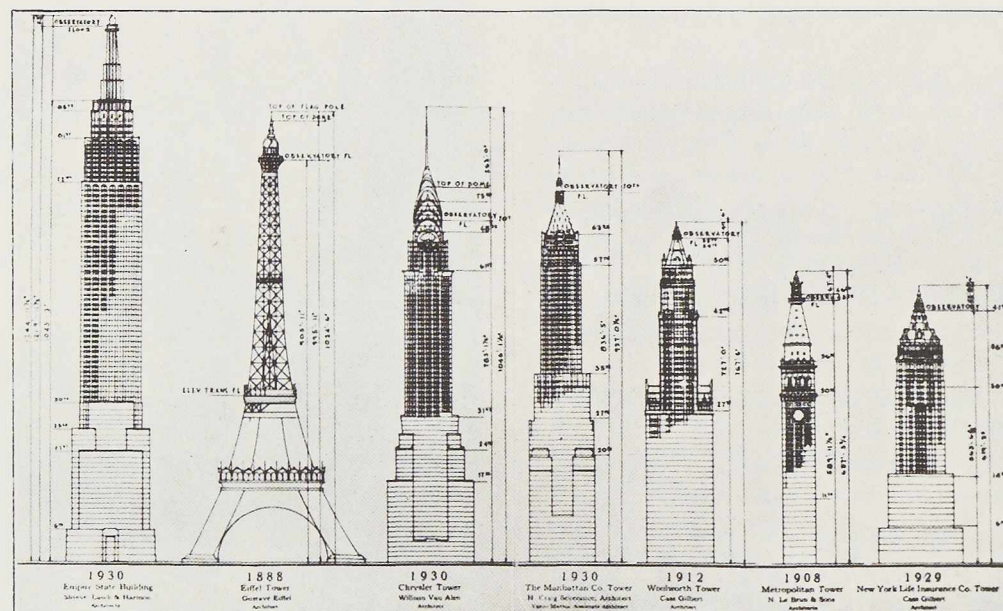


Fig. 139. Progression en hauteur des gratte-ciel à New-York, (d'après la revue **Fortune**).  
Cliché O. M.

tements de bureaux ou d'habitation qui répondent à toutes les exigences du confort moderne. Les terrains dans le centre de New-York valent de 75.000 à 80.000 francs le mètre carré. L'influence énorme du prix du terrain sur le loyer des appartements s'atténue avec le nombre des étages. Le revenu maximum pour un immeuble de 120 m.  $\times$  60 m. construit sur un terrain de 75.000 francs le mètre carré, atteint 10,25 % et se rapporte à une construction de 65 étages.

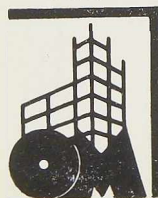
Les premiers gratte-ciel de New-York ont été construits sans aucun souci d'urbanisme. Leurs masses s'élèvent à des hauteurs démesurées à front de rue, leurs formes et leur style se heurtent et donnent à la Ville un aspect d'écrasement et de tristesse fort regrettable. Un nouveau quartier de gratte-ciel se crée depuis dix ans à 5 km. plus au nord autour du Grand Central Terminal.

Une réglementation municipale nouvelle, appelée « zoning law », fruit de l'expérience et des erreurs passées, limite le nombre d'étages à front de rue à deux fois la largeur de la rue, prescrit ensuite des retraits successifs dans les façades et n'autorise plus la construction au delà de 20 à 30 étages que sur le quart de la surface du terrain bâti.

Les résultats de cette réglementation sont remarquables. Le gratte-ciel massif et hors de proportion n'existe pas dans ce nouveau quartier. Chaque gratte-ciel constitue un monument isolé dont la tour s'élève, dégagée, au-dessus d'une base importante, qui lui sert de piédestal.

Le conférencier fait observer que le gratte-ciel s'introduit depuis quelques années dans toutes les villes d'Europe. On fait couramment des constructions de 10, 12 et 15 étages.

Anvers détient le record d'Europe



avec son gratte-ciel de 24 étages de l'Algemeene Bank Vereeniging. Bruxelles sera peut-être doté pour 1935 d'un gratte-ciel de 35 étages dont le projet est établi et qu'un groupe cherche à financer.

Il est indispensable que nos municipalités rédigent au plus tôt des règlements de bâtisse prescrivant, dans le cadre d'un urbanisme nouveau, les règles à observer pour la construction de ces monuments des temps modernes.

C'est à cette seule condition que le gratte-ciel, loin de déparer dans le cadre de nos villes européennes, en rehaussera la beauté.

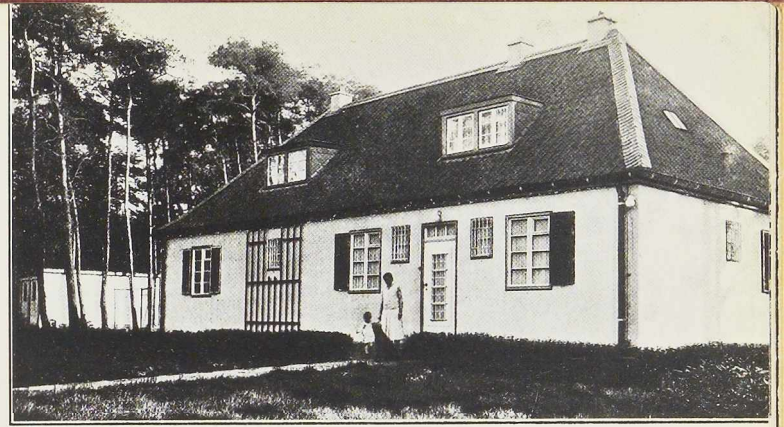
Le conférencier émet le vœu que ces règlements soient le plus promptement mis à l'étude et mis en vigueur.

Cette conférence pleine d'intérêt et d'actualité était illustrée de nombreux clichés réunis par M. Rucquoi lors de son récent voyage d'études aux Etats-Unis.

### La petite maison en acier.

Résumé de la conférence donnée le 20 décembre 1932 à la Société Centrale d'Architecture de Belgique par M. Léon G. Rucquoi.

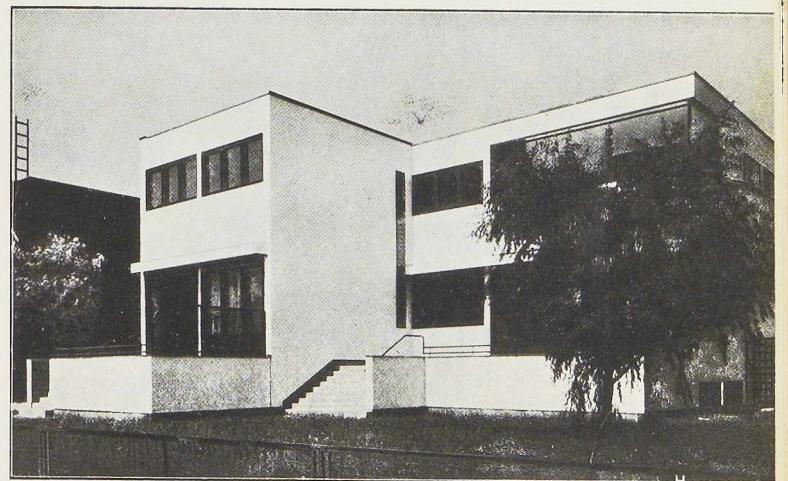
Grâce à la standardisation de tous les éléments entrant dans la construction des habitations, on pourra appli-



quer à la solution de ce problème les procédés industriels de fabrication en série. On arrivera ainsi à abaisser considérablement les prix de revient non seulement du gros œuvre mais de toutes les installations intérieures (installations sanitaires, chauffage central, électricité, etc...). Un grand nombre de commodités, que l'on considère aujourd'hui comme un luxe,

**Fig. 140.** Maison à parois d'acier à Müheim. Vue prise de la rue. Architecte : Blecken, Müheim.

Cliché O. M.

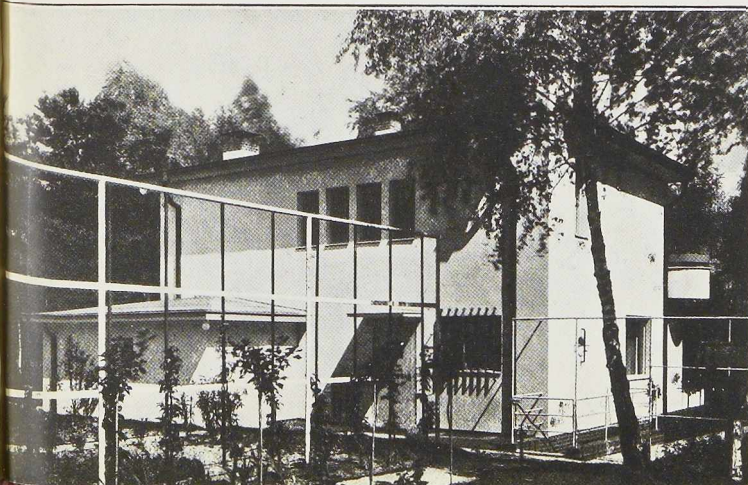


**Fig. 141.** Maison métallique à la Schorlemer-Allee, Berlin. Architectes: Luckhardt Frères et A. Anker.

Cliché O. M.

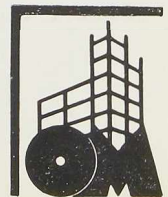
pourront faire partie, grâce à la standardisation et à l'abaissement des prix qui en résultera, de l'équipement normal des maisons en série à bon marché.

Partout, à l'heure actuelle, on multiplie les recherches et les études en vue d'établir des types de construc-

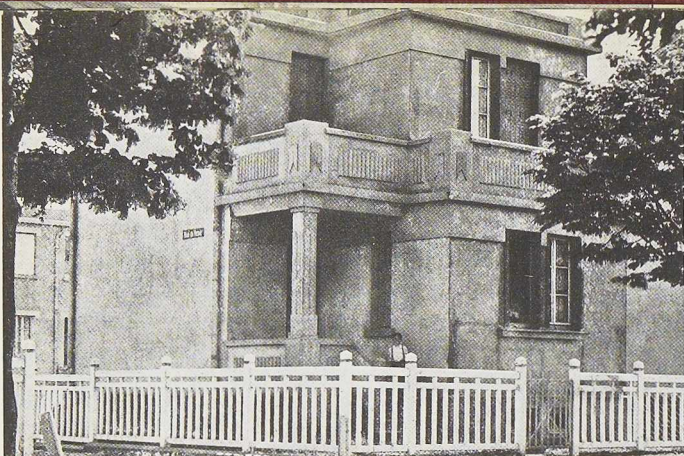


**Fig. 142.** Maison métallique à Berlin. Architecte : Glantz.

141



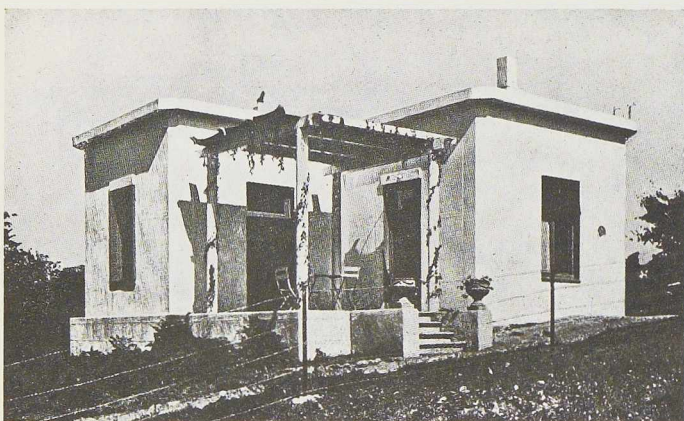




**Fig. 143.** La maison métallique des Acières de Rombas.

Cliché O. M

tions métalliques susceptibles de se prêter à la fabrication industrielle en grande série. De nombreuses réalisa-

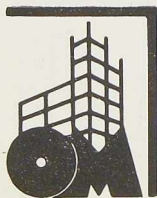


**Fig. 144.** La maison métallique Fillod

Cliché O. M.

tions des plus intéressantes ont été faites en Angleterre, en Amérique, en Hollande, en Allemagne et en France. C'est dans ces deux derniers pays, et surtout en France, que l'on semble avoir le mieux étudié la question et de nombreuses firmes construisent déjà sur une échelle industrielle importante des milliers de ces maisons par an.

142



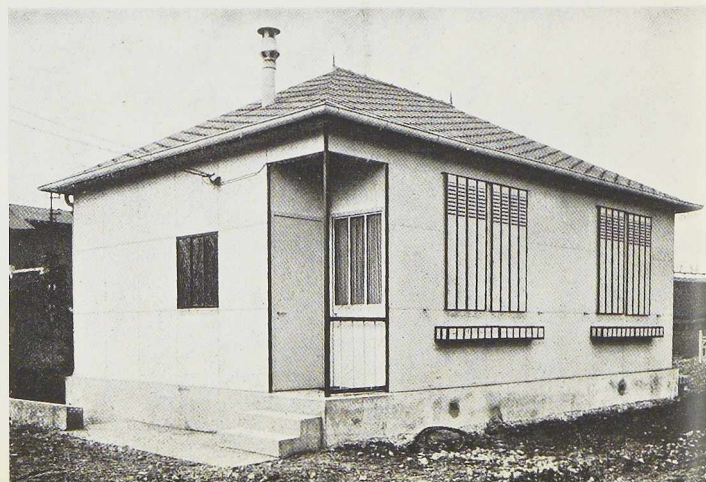
**Fig. 145.** La maison métallique Grames.

Cliché O. M.

La Belgique ne peut rester en arrière dans ce mouvement. Notre industrie sidérurgique, qui y voit la possibilité d'un marché important pour ses produits, est décidée à apporter tout son concours pour l'étude et la réalisation des types nationaux de maisons économiques en acier.

La conférence de M. Rucquoi était illustrée de nombreuses projections lumineuses représentant des maisons métalliques américaines, allemandes, anglaises et hollandaises. Un film important, détaillant la construction des types de maisons métalliques françaises, suivit l'exposé du conférencier.

A l'issue de la conférence, M. Jean De Ligne, Président de la Société Centrale d'Architecture de Belgique, déclara que les architectes ne pouvaient plus rester indifférents au mouvement très net qui s'affirme dans l'ordre de la construction des petites maisons métalliques. M. De Ligne annonce que la S.C.A.B. se mettra immédiatement en rapport avec l'industrie sidérurgique de Belgique et du Luxembourg pour établir les bases d'un concours général parmi les architectes en vue de développer des types nationaux de constructions métalliques standardisées.



**Fig. 146.** La maison métallique des Ateliers Nobels-Peelman à l'Exposition d'Anvers 1930.

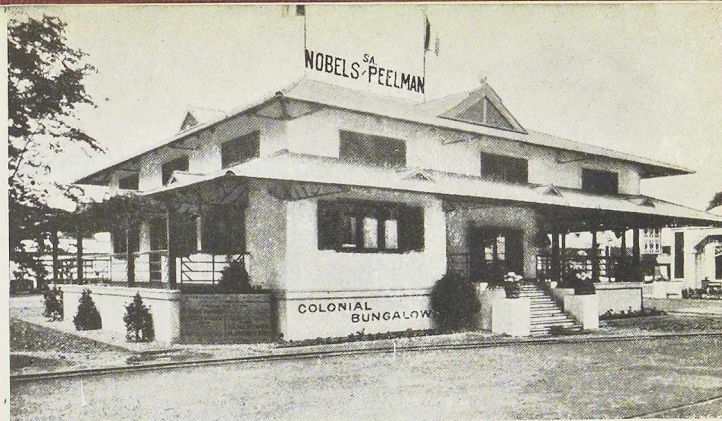
### **Poutrelles métalliques enrobées dans du béton. Essais à la flexion.**

M. le Professeur L. Baes vient de faire connaître, dans une conférence à l'Association Belge pour l'Essai des Matériaux, faite le 7 décembre 1932 à Bruxelles, les résultats des essais qu'il a entrepris à l'intervention de l'*Ossature Métallique*. Les essais ont porté sur des poutrelles métalliques enrobées de béton et ont été réalisés, entre autres, sur des hourdis complets de 4 m. de portée.

M. Baes a établi le parfait attelage des profilés métalliques et du béton qui les enrobe. Les formules de calcul du béton armé peuvent être appliquées intégralement, en faisant intervenir, pour la résistance et la raideur des membrures, la section complète de béton d'enrobage, y compris les tables des poutres en T. Le taux de travail à adopter pour l'acier de qualité normale (37-42) dans ce type de construction, peut être en toute sécurité de 16 kg. par mm<sup>2</sup>.

Les résultats et conclusions de cet important travail seront publiés dans le prochain numéro du *Bulletin de Documentation de l'Ossature Métallique*.

**Poutre Vierendeel. - Perfectionnement du calcul et comparaison du calcul à l'expérience. Communication de M. MAGNEL, Professeur à l'Université de Gand, à l'Association**



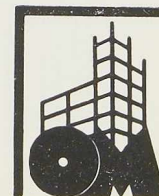
### **Belge pour l'Etude, l'Essai et l'Emploi des Matériaux.**

Le 21 décembre, M. Magnel exposa avec la clarté et le sens des nécessités pratiques du bureau d'études qui lui sont propres, le problème du calcul des poutres sans diagonales. Les calculs conduits suivant la méthode de M. Vierendeel exigent un temps fort long, car toutes les opérations doivent être faites avec une précision de 6 à 10 chiffres et ne permettent par conséquent pas l'emploi de la règle à calcul.

On simplifie considérablement le travail en posant que le rapport des inerties des montants et des brides est infini. M. Magnel signale que l'erreur introduite par cette simplification peut être réduite dans des limites très serrées en introduisant un terme correctif. Les formules ainsi construites sont d'application fort aisées et réduisent de 80 % le temps consacré aux calculs par rapport aux formules de M. Vierendeel.

M. Magnel prépare un volume de planches représentant les courbes enveloppes des sollicitations maxima dans toutes les sections de différentes poutres types du système Vierendeel. Ces planches rendront les services les plus grands aux bureaux d'études.

M. Magnel indique enfin la méthode de détermination des tensions internes dans les poutres Vierendeel par lec-



---

tures directes sur modèles réduits en celluloïd. Cette méthode donne des résultats fort précis et permet, notamment, la solution rapide des formes compliquées.

### **Etude expérimentale de la résistance et de la raideur des joints soudés dans les pièces fléchies.**

Le 22 décembre 1932, à l'auditoire de physique de l'Université de Bruxelles, M. Rosenthal, Docteur spécial, ingénieur, chef de travaux à l'Université de Bruxelles, a défendu en séance publique sa thèse de doctorat spécial, intitulée : *Etude expérimentale de la résistance et de la raideur des joints soudés dans les pièces fléchies.*

M. Rosenthal donne les résultats des calculs théoriques et des essais qu'il a effectués sur des poutres métalliques soudées. Les déformations angulaires des sommets des cadres rigides peuvent amener des réductions des tensions au droit des assemblages pouvant atteindre 20 %.

M. Rosenthal conclut que l'adoption de goussets, même de faible dimension, augmente la raideur des assemblages et les rapproche des conditions théoriques des calculs.

**Attribution du Prix Charles Lemaire pour 1932 à Monsieur Campus, ingénieur, professeur à l'Université de Liège, pour ses travaux sur les constructions à ossature métallique à enrobement de béton.**

Le prix Lemaire est attribué tous les deux ans par l'Académie Royale de Belgique, classe des Sciences, à l'au-

---

teur du meilleur mémoire publié sur les questions relatives aux travaux publics.

Le Jury composé de MM. le comte de Hemptinne, Président, E. Gevaert, J. Descans, F. Hachez et le chevalier Lagasse de Locht, rapporteur, a décerné à l'unanimité le prix Lemaire pour la période 1930-1932 à M. Campus.

M. Campus présentait notamment les mémoires suivants :

1° Les nouveaux Instituts Universitaires du Val-Benoît ;

2° Résultats d'essais effectués sur une charpente métallique enrobée, avant, pendant et après le bétonnage ;

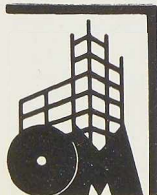
3° La charpente métallique rivée et enrobée de l'Institut de Chimie et de Métallurgie de l'Université de Liège (au Val-Benoît).

Le Jury a visité en détail les chantiers de construction des Instituts de l'Université de Liège au Val-Benoît et conclut dans son rapport que « les résultats obtenus, très remarquables, peuvent être invoqués comme des modèles auprès des constructeurs. Ils contribueront, pour une large part, au progrès de la technique la plus moderne.

## **CHRONIQUE DE L'« OSSATURE MÉTALLIQUE »**

**Programme des conférences de l'Ossature Métallique.**

*Samedi 14 janvier 1933 à 17 h. 30, conférence de M. Rucquoi, à la Bras-*



serie Appelmans, place de la gare, à Namur sur :

*La Construction à ossature métallique. Sécurité. Economie.*

Jeudi 19 janvier à 20 h. 30, à la Société Centrale d'Architecture de Belgique, en la grande salle de l'Hôtel Ravenstein, 3, rue Ravenstein à Bruxelles, conférence de M. Rucquoi sur :

*La plus importante réalisation américaine dans la construction des gratte-ciel :*

*Le Rockefeller Center de New-York.*

Ces conférences sont publiques et, seront accompagnées de projections lumineuses.

### **Exposition Internationale du Bâtiment, Bruxelles, 18 au 30 janvier 1933.**

L'Ossature Métallique participera activement à ce Congrès et y présentera deux mémoires :

*Les méthodes de construction à ossature métallique*, par M. Rucquoi, Directeur de l'Ossature Métallique.

*Les matériaux de remplissage dans les constructions à ossature métallique*, par M. Deleuse, ingénieur à l'Ossature Métallique.

### **Une nouvelle série de poutrelles Grey de Differdange à larges ailes parallèles.**

Poursuivant l'extension de son programme de laminage, l'usine de Differdange signale qu'elle vient de mettre en fabrication une nouvelle série de poutrelles à ailes minces, dite DIE.

Par rapport aux profils DIN, la nouvelle série représente une diminution de poids de l'ordre de 20 %.

Pour chaque numéro de profil il existe donc désormais 4 types principaux de profils :

Le profil renforcé DIR ;

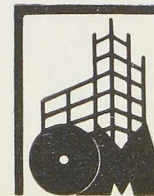
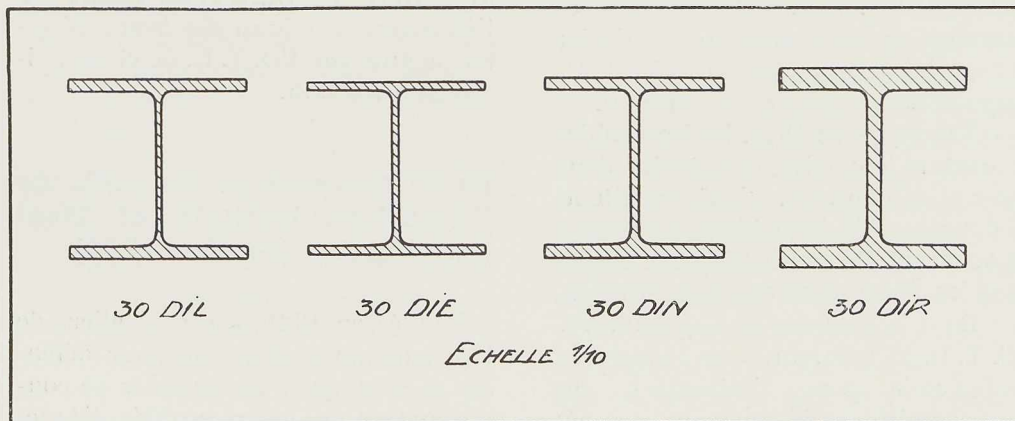
Le profil normal DIN ;

Le profil à ailes minces DIE ;

Le profil à âme mince DIL.

Entre ces différents types, l'usine de Differdange signale également qu'elle est en mesure de laminier tout profil intermédiaire, donnant ainsi aux constructeurs un choix pratiquement illimité de profils.

C'est là un nouveau pas dans la voie d'une technique que la pratique américaine a, de son côté, largement développée au cours des dernières années et qui a permis, notamment dans la



---

construction d'immeubles à carcasse métallique, des réalisations particulièrement simples et économiques.

En ce qui concerne spécialement le profil DIE, il paraît indiqué pour les planchers relativement peu chargés, pour les petites colonnes et pour les étages supérieurs d'immeubles à ossature métallique, ainsi que pour la constitution de diverses pièces dans les treillis de ponts métalliques.

Ci-joint, à titre d'exemple, la reproduction côte à côte, des 4 profils principaux de la poutrelle 30.

### **L'Assemblée Générale de l'Office Technique pour l'Utilisation de l'Acier (O. T. U. A.).**

Nous extrayons du Rapport du 15 juin 1932 du Comité de Direction de l'important organisme, qui déploie une si remarquable et fructueuse activité pour développer les emplois de l'acier en France et dans les Colonies françaises, les quelques passages suivants :

« Fondé en 1929, l'O. T. U. A. a rapidement atteint une notoriété et une influence toujours croissante. L'activité de l'O. T. U. A. s'étend à tous les domaines de consommation de l'acier et spécialement dans le bâtiment, l'agriculture et les travaux publics.

» Tandis qu'en 1928, les immeubles à ossature en acier, construits dans Paris et sa banlieue, n'ont pas atteint la douzaine, 68 immeubles à ossature en acier ont été construits à Paris pendant les douze derniers mois écoulés.

» Dans le domaine de l'agriculture, l'O. T. U. A. poursuit avec succès la propagande pour l'utilisation des silos métalliques à fourrages et à cé-

réales, des hangars métalliques, des machines agricoles, etc.

» Dans le domaine des travaux publics, l'O. T. U. A. a entrepris une étude systématique des aciers au chrome-cuivre qui a conduit à des applications intéressantes notamment dans la construction de ponts dans les Colonies françaises.

» Les études de l'O. T. U. A. ont porté en outre sur les peintures des surfaces métalliques, la protection des aciers contre l'incendie, la soudure électrique, les planchers et les toitures métalliques, etc.

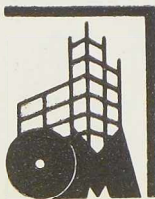
» L'O. T. U. A. a entrepris de nombreux voyages d'études à l'étranger, organisé de nombreuses conférences, publié périodiquement un bulletin *l'Acier*, organisé un concours d'architecture pour immeubles à ossature d'acier, a pris part à de nombreuses foires, expositions et Congrès.

» Parallèlement à ses activités dans le domaine de l'acier, l'O. T. U. A. a développé un département consacré à la propagande pour l'utilisation du fer-blanc. »

*L'Ossature Métallique*, qui entretient des relations des plus suivies avec tous les Offices de l'acier de l'étranger, se réjouit des beaux résultats acquis par l'O. T. U. A. et en félicite sa Direction.

### **La X<sup>e</sup> Convention Annuelle de l'American Institute of Steel Construction (octobre 1932).**

Fondée en 1921 par les Ateliers de Construction américains pour défendre et développer les marchés de consommation des aciers profilés, l'Ame-



---

rican Institute of Steel Construction (A. I. S. C.) a connu un essor prodigieux. Les années de prospérité de 1929 et 1930 lui ont permis de disposer de ressources grandioses et d'étendre par tous les Etats-Unis une activité considérable. La crise actuelle a contraint à des économies importantes mais qui n'ont rien enlevé à l'Office américain de son ardeur combattive ni de sa confiance.

L'A. I. S. C. s'est employé dès sa fondation à favoriser le développement des constructions en acier en établissant des normes précises réglementant les calculs, l'exécution et la vente des constructions métalliques. Son Règlement des Constructions Métalliques (A. I. S. C. Standard Specification) a été adopté par les principales Administrations publiques des Etats et des Villes. Son cahier des charges (A. I. S. C. Code of Standard Practice) est universellement adopté par les architectes, ingénieurs, entrepreneurs et Administrations publiques aux Etats-Unis. Le Manuel (*Standard Handbook*) publié par l'A. I. S. C. contient tous les renseignements techniques (règlements, formules, tables des profilés et des sections composées, etc.) nécessaires aux auteurs des projets. Cet ouvrage a connu un succès considérable et est universellement employé.

Les activités de l'A. I. S. C. au cours de son dernier exercice social, ont consisté notamment dans le domaine économique en une action énergique en vue de combattre la concurrence au moyen de prix inférieurs aux prix de revient et en une participation suivie aux travaux des Commissions législatives du Congrès en vue de l'éla-

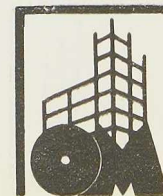
---

boration des Lois et Décrets devant amener un redressement économique en particulier des industries sidérurgiques.

L'A. I. S. C. poursuit sa propagande en vue du développement de marchés nouveaux d'acier ; les planchers métalliques (*battledeck floors*) en tôles soudées aux ailes de fers I, sur lesquels le Bureau of Standard de Washington a effectué de nombreux essais de résistance mécanique et de résistance au feu, les garde-corps en acier aux sections dangereuses des routes, notamment dans les virages, les petites maisons métalliques, les pilotes de fondation en poutrelles I, etc.

L'A. I. S. C. publie mensuellement un bulletin *The Steel Constructor* destiné principalement à ses membres. Il organise de nombreuses conférences et fait une active propagande par la voie de la presse.

*L'Ossature Métallique*, comme tous les organismes européens de l'acier, est redevable à l'A. I. S. C. du principe et des idées directives de son organisation. Les réalisations américaines dans de nombreux domaines industriels, et dans celui de l'acier tout particulièrement, montrent des voies nouvelles au développement des marchés européens. Le contact personnel que M. Rucquoi, Directeur de l'Ossature Métallique a pris avec l'A. I. S. C. au cours de son récent voyage d'étude aux Etats-Unis, a resserré fortement les liens entre ces deux organismes. L'Ossature Métallique fait des vœux pour que l'American Institute of Steel Construction recueille, au cours de son prochain exercice tous les profits que sa politique décidée et objective ne peut manquer de lui apporter.



---

**La XIII<sup>e</sup> Exposition Internationale de l'Aéronautique (Paris, 18 nov.-4 déc. 1932).**

\* *Le Génie Civil*, 3 déc. 1932.

Lors du précédent Salon, on avait pu remarquer de nouveaux types d'avions Bréguet entièrement métalliques. Au Salon actuel, on a pu constater que l'application de ces nouveaux procédés de fabrication qui comportent l'emploi d'acier spécial pour toutes les membrures essentielles, a été étendu à divers types d'appareils civils et militaires. Des hydravions présentaient des fonds de coque en acier inoxydable.

**Congrès de l'American Welding Society à Buffalo.**

\* *Engineering News-Record*, 13 octobre 1932.

L'American Welding Society a tenu son Congrès annuel à Buffalo, N. Y., du 3 au 7 octobre 1932.

Dans le programme de communications présentées figurent des travaux relatifs aux recherches sur la soudure, notamment :

Une étude sur la détermination des tensions dans les soudures au moyen des rayons X, par John T. Norton, professeur de métallurgie au Massachusetts Institute of Technology ;

Une étude sur le transport à travers l'arc, du métal déposé, par G. E. Doan, professeur à la Lehigh University et J. Murray Weed, de la G. E. Co ;

Une étude sur la résistance à la fatigue et à la corrosion simultanée par W. F. Harvey et F. J. Whitney, de la Lehigh University ;

---

Une étude sur la distribution des tensions dans les différents types de joints bout-à-bout, par S. C. Hollister et S. A. Cellman de la Purdue University ;

Une étude sur la composition chimique des alliages à basse teneur en carbone soudés à l'arc par J. C. Hodge de la firme Babcock et Wilcox ;

Une étude sur la soudure automatique avec des électrodes à enrobage épais par L. R. Leveen, de la G. E. Co ;

Une étude sur la mise en charge d'un nouveau type de ferme, par C. H. Jennings des laboratoires Westinghouse ;

Une étude sur les appareils en acier laminé pour l'industrie métallurgique par Ch. A. Wills.

**A paraître dans les prochains Bulletins de Documentation de l'Ossature Métallique.**

*Essais de résistance et de raideur sur poutrelles métalliques enrobées dans du béton*, par L. Baes, professeur à l'Université de Bruxelles.

Les traverses métalliques de chemin de fer.

Le magasin de la Vierge Noire à Verviers.

Les bâtiments de la Centrale de Schelle.

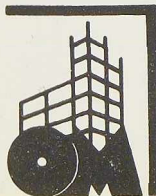
Le bâtiment « Prudential House » à Varsovie.

Le Cinéma « Rex » à Paris.

Les bâtiments de l'Ecole Professionnelle de Morlanwelz.

Construction de l'Institut Saint-Raphaël à Louvain.

L'Institut du Génie Civil de l'Université de Liège, au Val-Benoît à Liège.



# POUTRELLES GREY

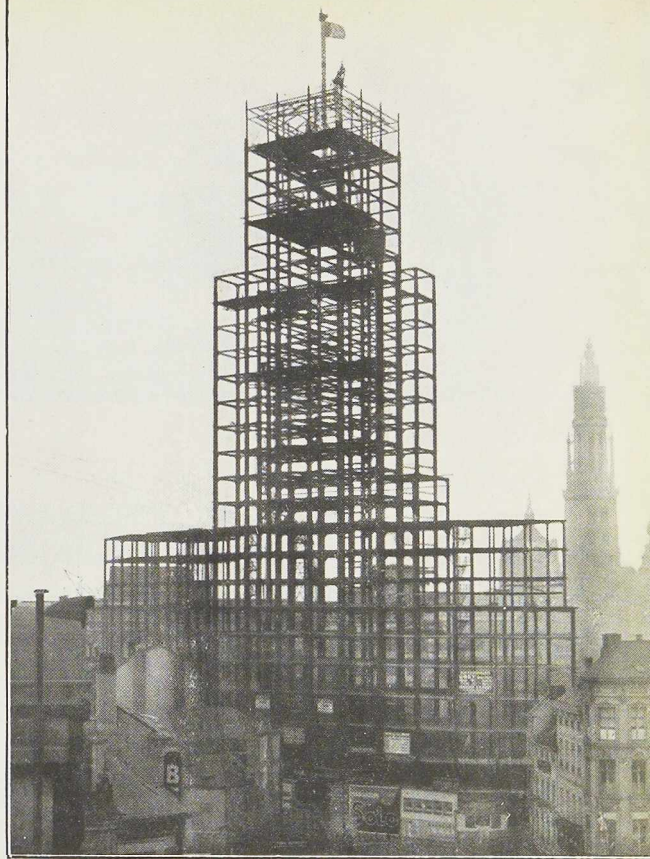
POUR OSSATURES  
D'IMMEUBLES  
LIGNES DE TRANSPORT DE FORCE  
PONTS, CENTRALES  
ÉLECTRIQUES, ETC.

4 SÉRIES DE TYPES, ALLANT  
DU TYPE RENFORCÉ **DIR**  
AU TYPE ALLÉGÉ **DIE**

SEUL FABRICANT EN EUROPE :  
**HADIR-DIFFERDANGE**  
(Grand-Duché de Luxembourg)



Algemeene Bankvereniging à Anvers  
Van Hoenacker, architecte - 2540 T. Grey



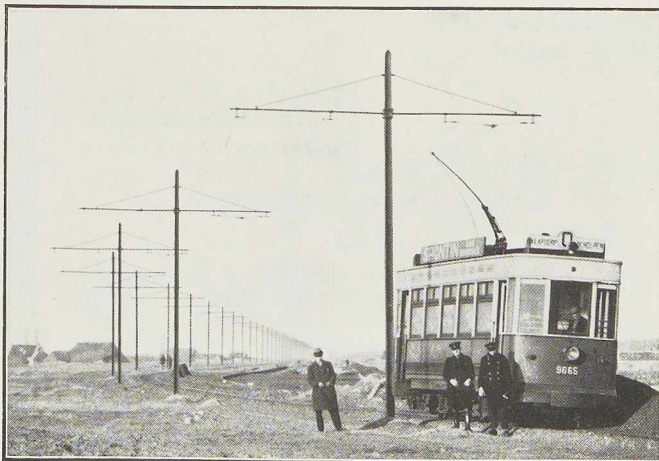
## DAVUM EXPORTATION

COMPAGNIE DE VENTE DE  
PRODUITS MÉTALLURGIQUES

SOCIÉTÉ ANONYME BELGE  
**25, QUAI JORDAENS**

Télégrammes : Davumport  
Téléphone : 299.13 à 299.17

**ANVERS**



Tronçon de ligne des tramways  
vicinaux équipé en poutrelles Grey  
(Nord d'Anvers)





Colonial Bungalow

PONTS ET CHARPENTES  
 PYLONES - RESERVOIRS  
 PONTS ROULANTS-GRUES  
 TRANSPORTEURS  
 MONORAILS  
 POUTRELLES

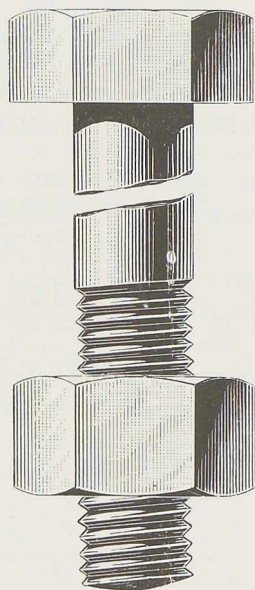
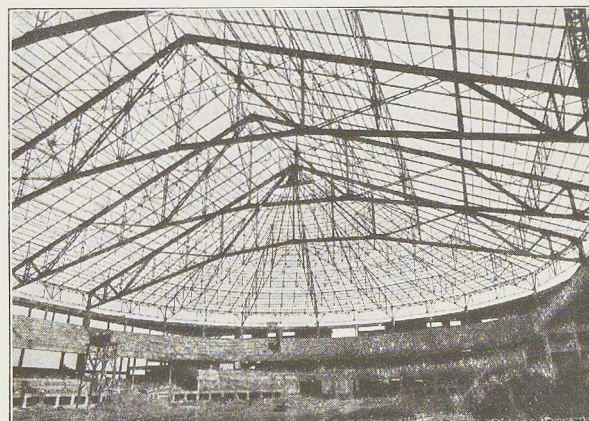
Palais des Sports, Anvers



ANCIENS ETABLISSEMENTS  
 METALLURGIQUES

**NOBELS-PEELMAN**

S. A., St-NICOLAS/WAES, BELGIQUE



## **BOULONNERIES DE HUY**

SOCIÉTÉ ANONYME  
 Siège social à HUY

Téléphone HUY n° 8  
 ADRESSE TÉLÉGRAPHIQUE:  
 Boulonneries-Huy

**USINES A HUY ET A AMP SIN**

Boulons bruts fabriqués à chaud et à froid, accessoires de voies, tels que: boulons d'éclisses, tire-fonds, crampons, chevilles; boulons de montage, filet rapide, bouts de boulons, prisonniers, goujons, doguets, tirants, entretoises, dents de herses, rivets, tringles d'écartement, petits écrous à froid, pièces de forge, supports d'isolateurs galvanisés, crochets pour toitures galvanisés, tendeurs de clôture. Atelier de galvanisation.

# Les Châssis Métalliques

MÉTALLISÉS

garantis à l'abri de la rouille

**“ SOMEBA ”**

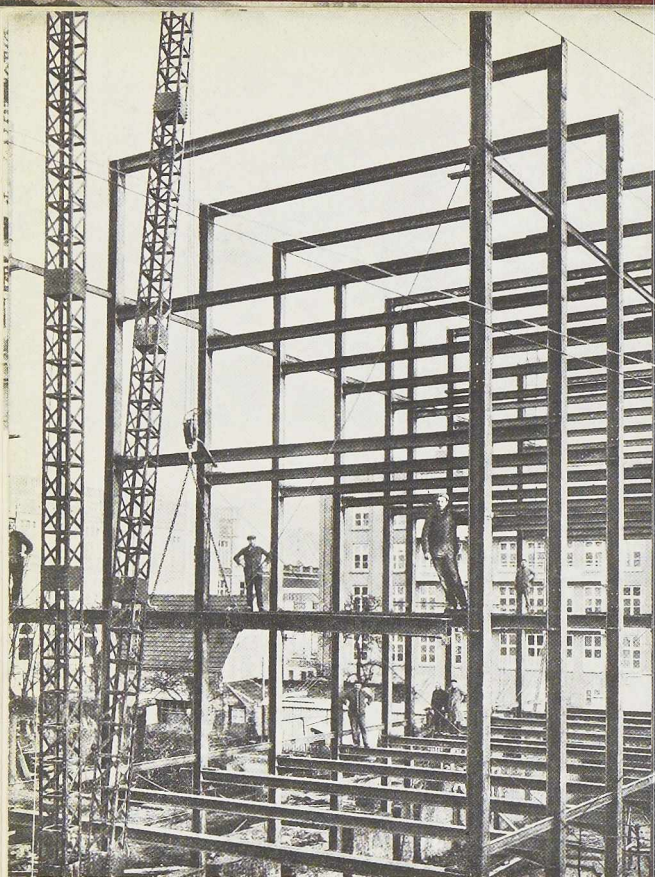
Pour toutes applications architecturales et industrielles

**Société Métallurgique  
de Baume, s. A., SOMEBA**

CHARPENTES MÉTALLIQUES  
SOUDURE ÉLECTRIQUE  
CHASSIS MÉTALLIQUES

**La Louvière**

Téléphone : 279



Spécialité d'ossatures pour  
immeubles à étages

- Constructions soudées électriquement -  
**ETUDES, PROJETS ET DEVIS  
GRATUITS**

**SACÔMEI**

SOCIÉTÉ ANONYME

78, rue du Marai, BRUXELLES

Téléphone 17.58.20

Ossature de l'Institut Saint-Raphaël  
(Sœurs de Charité de Gand à Louvain)

# METALUNION

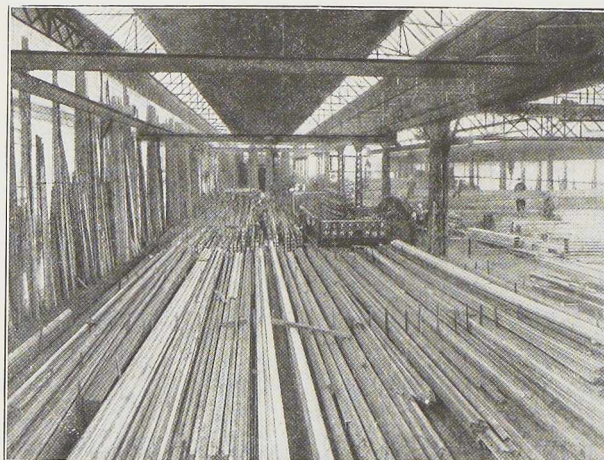
SOCIÉTÉ COOPÉRATIVE  
169, RUE FRED BURVENICH  
GENTBRUGGE-LEZ-GAND

FERS ET MÉTAUX  
POUTRELLES  
ACIERS POUR BÉTON  
TOLES  
CHARPENTES  
MÉTALLIQUES

DÉPOSITAIRE DES  
POUTRELLES GREY  
DE DIFFERDANGE

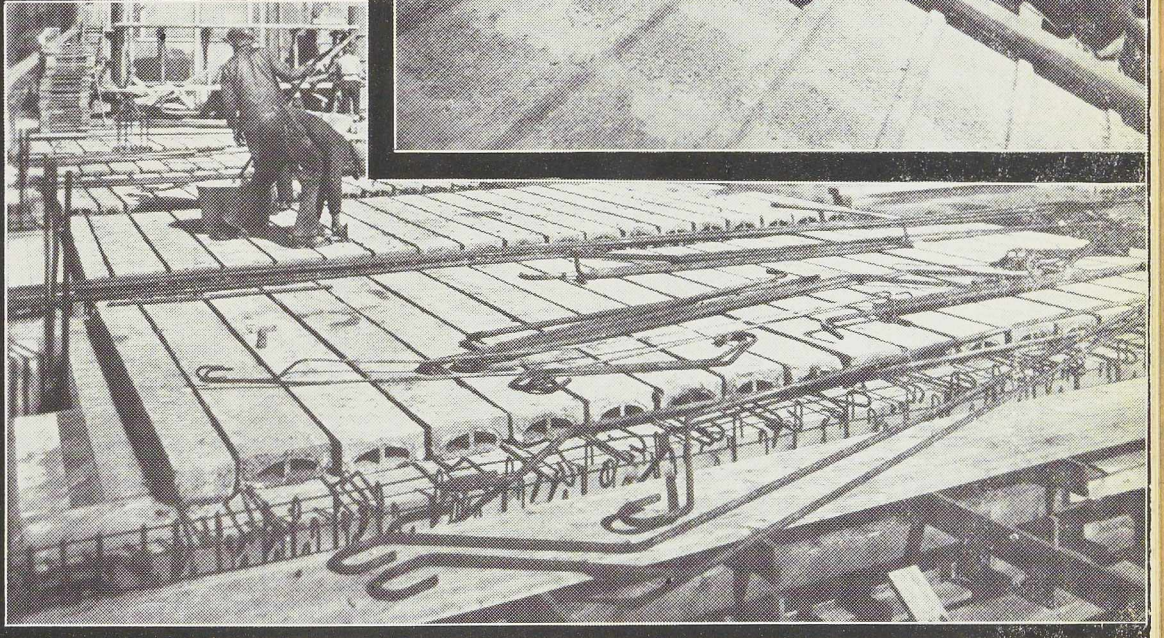
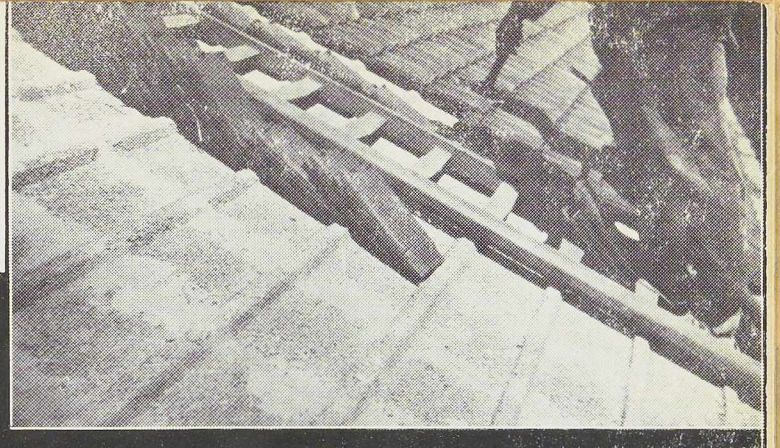
TÉLÉPHONE 105.32 ET 104.42

MÊMES MAISONS A  
BRUGES ET MALDEGEM

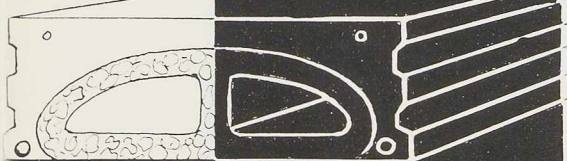




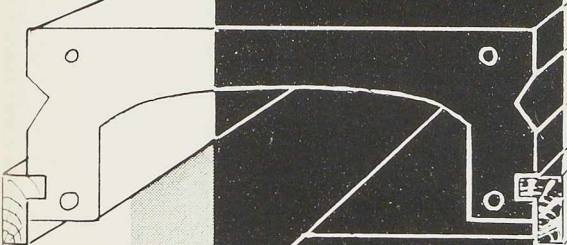
ÉCOLE INDUSTRIELLE À BRUGES: 2.800 m<sup>2</sup> →



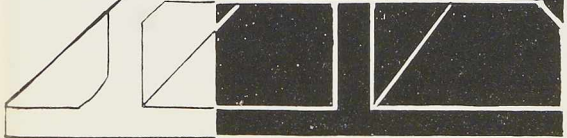
HOURDIS SOLIDUS



HOURDIS PRATIC



HOURDIS WBW



CASINO BLANKENBERGE 4000 m<sup>2</sup> HOURDIS SOLIDUS

# PLANCHERS, SOUS-TOITURES, ÉLÉMENTS CREUX EN BETON-BIMS.

S. A. WEST-VLAAMSCH  
BETONWERKERIJ  
QUAI ST. PIERRE, 73  
BRUGES-TEL. 31032

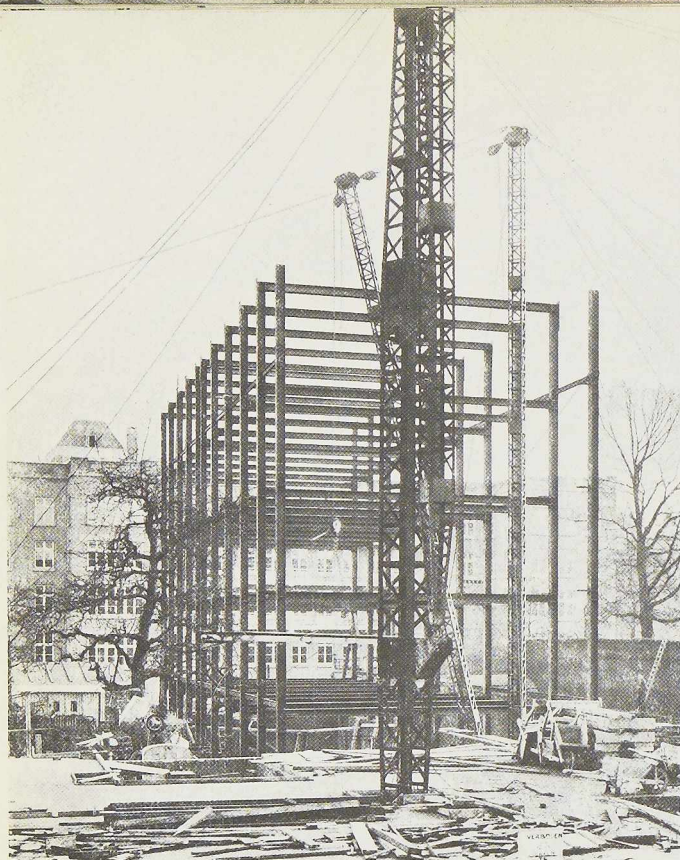
REPRÉSENTANTS :  
POUR LA BELGIQUE ET LE G<sup>rd</sup> DUCHÉ  
(LES DEUX FLANDRES EXCEPTÉES)

**VALLAEYS & VIERIN**  
INGÉNIEURS

473, GRANDE CHAUSSEE  
BERCHEM - ANVERS  
TELEPHONE N° 954.80

69, AVENUE BROUSTIN  
BRUXELLES  
TELEPHONE N° 26 34 11

volf  
ptin



## **ENTREPRISES GÉNÉRALES DE MONTAGE**

F. FAILLET &  
A. LECLERCQ

**19, avenue des Azalées  
BRUXELLES**

TÉLÉPHONE : 15.81.01

Nombreuses Références

MONTAGES MÉTALLIQUES,  
DÉMONTAGES, DÉMOLI-  
TIONS, MANUTENTIONS

## **TUILERIES ET BRIQUETERIES D'HENNUYÈRES ET DE WANLIN**

**Société Anonyme  
HENNUYÈRES**

**BRIQUES CREUSES** toutes dimensions pour remplissage  
d'ossatures métalliques.

**PLANCHERS TRANSPORTABLES EN BRIQUES  
CREUSES ARMÉES** : légèreté, solidité, rapidité de pose.

**BRIQUES DE PAREMENT. TUILES** de différents modèles.

# GRUE WOLFF

PORTÉE JUSQUE 30 MÈTRES  
HAUTEUR DE LEVAGE  
JUSQUE 52 MÈTRES  
FORCE JUSQUE 12 TONNES

REPRÉSENTANT GÉNÉRAL  
POUR LA BELGIQUE :  
**BUREAU TECHNIQUE  
GEORGES BIA**  
499, avenue Louise, BRUXELLES  
Tél. 48.16.24 Adresse télégraphique  
GEOBIA - BRUXELLES



Mécanisation complète de la construction des bâtiments, amenant à pied d'œuvre tous les matériaux de leur dépôt, sans nécessiter de transport intermédiaire. Montage des grues, sans échafaudage, ni mât de secours.

Construction de  
l'Ambassade Américaine  
Place de la Concorde,  
à Paris.

TOUS PROFILÉS

DÉPOSITAIRE  
des poutrelles GREY des  
USINES DE DIFFERDANGE

## RONDS A BETON POUTRELLES



MAISON  
**NOIRFALISE**  
& C<sup>IE</sup>

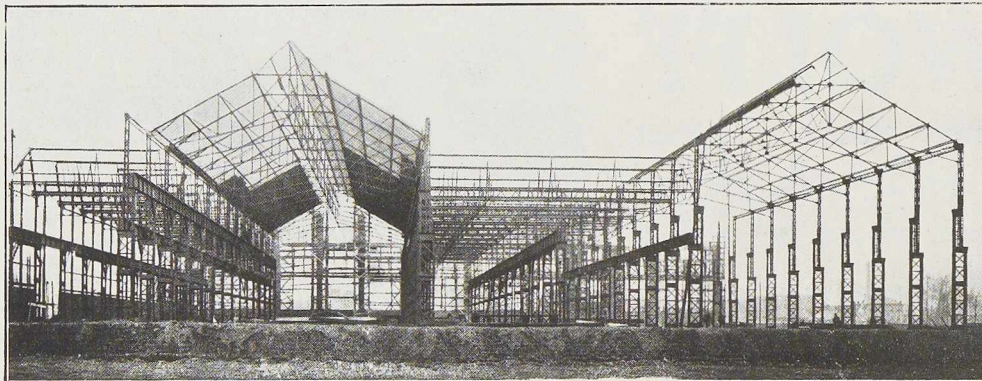
8

RUE DES CROISIERS  
LIÈGE  
TÉLÉPHONE  
129,60 (4 lignes)

# BAUME & MARPENT

Usines à {  
HAINÉ-St-PIERRE  
MARPENT (France)  
MORLANWELZ

Soc. Anon. fondée en 1882  
Capital et Réserves : 55 millions



Charpente pour les A. C. E. C., Charleroi

## PONTS ET CHARPENTES

Adr. pr { lettres : S.A. Baume et Marpent. Haine-St-Pierre  
télégrammes : Baumarpent. Haine-St-Pierre

Réservoirs. - Colonnes de distillation. -  
Wagons-citernes. - Gazomètres de tous  
types. - Matériel roulant pour chemins  
de fer et tramways.  
Moulages Martin et Bessemer.

P O N T S  
C H A R P E N T E S  
G I T A G E S  
O S S A T U R E S  
P O R T E S E T  
F E N Ê T R E S  
M É T A L L I Q U E S

ÉTABLISSEMENTS  
**DELVAUX FILS**

RUE St-REMACLE, 40, VERVIERS

POUTRELLES  
TOLES  
ACIERS MARCHANDS  
TOUS PROFILS  
ET ACIERS  
POUR ATELIERS  
DE CONSTRUCTIONS

TÉLÉPHONE  
2 8 8 . 1 5  
3 L I G N E S

**C. LEDUC  
& DEPREZ**

47-49, RUE DE FRAGNÉE, LIÈGE

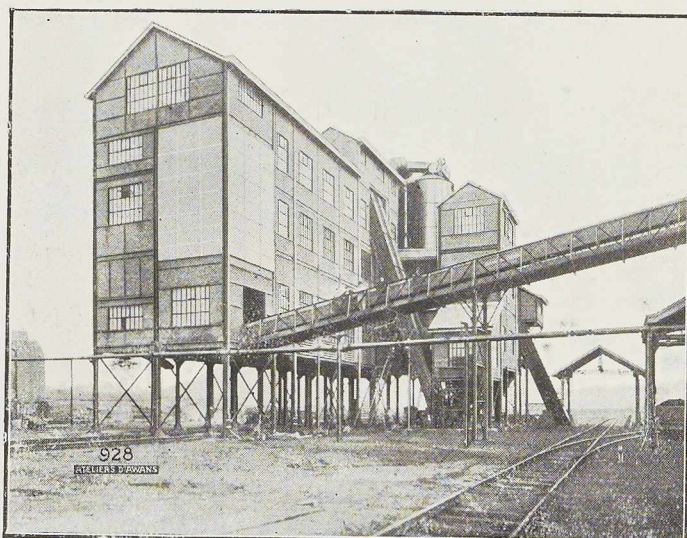
# AWANS-FRANÇOIS

SOCIÉTÉ ANONYME A LIÈGE

ÉTABLISSEMENTS FONDÉS EN 1872

Administrateurs-Directeurs-Gérants :

MM. A. de SAINT-HUBERT, ingénieur et Nic. FRANÇOIS



Charbonnage de Mariemont

## BOULONNERIES DE LIÈGE ET DE LA BLANCHISSERIE

SOCIÉTÉ ANONYME

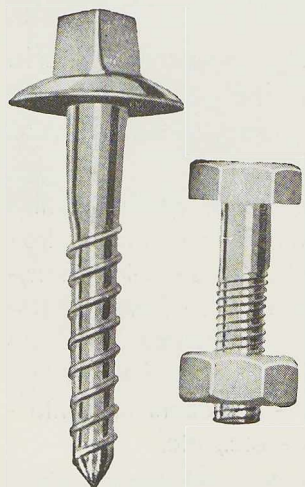
Siège social à LIÈGE

USINE DE LIÈGE

Rue St-Vincent,  
14-16 Tél. 129.90

USINE DE MARCINELLE

Rue de Couillet,  
47 Tél. 297



Boulons, Rivets,  
Crampons, Tire-  
fonds, Ecrous,  
Bouts de boulons,  
Rondelles, Pivots,  
Goujons, Dents de  
herse, Ferrures  
galvanisées pour  
réseaux électri-  
ques.

Peignes système  
Landis, etc., etc...

## DIVISION D'AWANS

TÉLÉPHONE LIÈGE : 604.95

Télégr.: CONSTRUCTION-BIERSET

GRANDS PRIX-DIPLOME D'HON-

NEUR : BRUXELLES 1910

LIÈGE & BRUXELLES 1930

**Constructions mécani-  
ques et métalliques**

**Manutentions**

**Installations complètes  
de surface pr les mines**

**Installations complètes  
de hauts fourneaux**

**Appareils de levage et  
de manutention**

**Réservoirs**

**Ponts et Charpentes**

## DIVISION DE BRESSOUX

TÉL. LIÈGE : 116.28 ET 244.50

TELEGRAMMES : LABOR-LIÈGE

**L'air comprimé dans  
toutes ses applications**

**Compresseurs - Ventilateurs -**

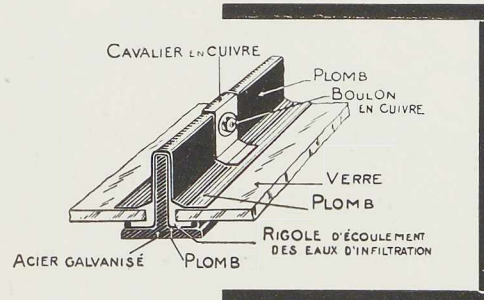
**Treuil - Haveuses - Moteurs à**

**air comprimé. - Outillage pneu-**

**matique et en général tous les**

**engins utilisant l'air comprimé**

## VITRAGE UNIVERSAL



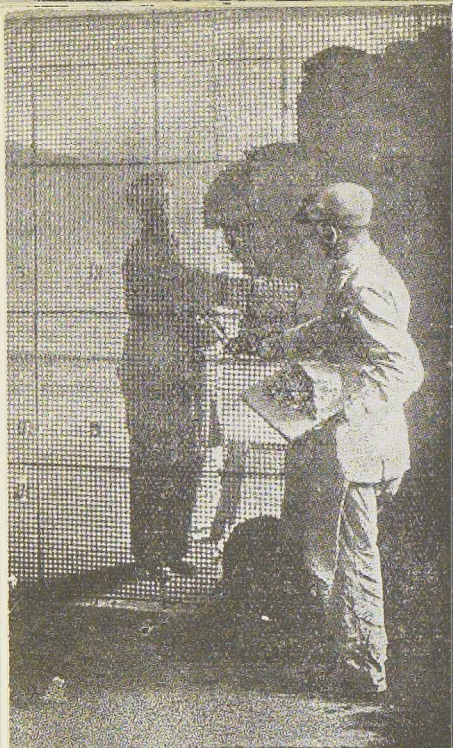
## RENÉ LEBOUTTE

Ingénieur I. G. Ig.

LIÈGE, 228, RUE DES VENNES

TÉLÉPHONE 255.33





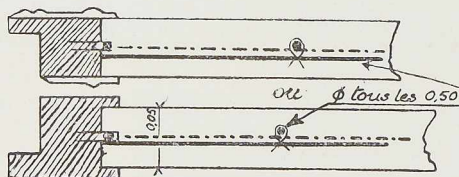
de cloison clouable exécutée par  
s ouvriers de l'usine. On a obtenu  
sonorité parfaite avec une épaisseur  
totale de 5 centimètres.

## LE TREILLAGE CÉRAMIQUE

Steengas Belge

12, Avenue Saint-Ambroise, Dilbeek-Bruxelles

PLAFONDS - SOUS-PLAFONDS - VOUTES -  
PLANCHERS - MURS EXTÉRIEURS - REVÊ-  
TEMENTS DE POUTRELLES



Mode de fixation du treil-  
lage céramique aux cham-  
branles de portes.



Vue intérieure des magasins

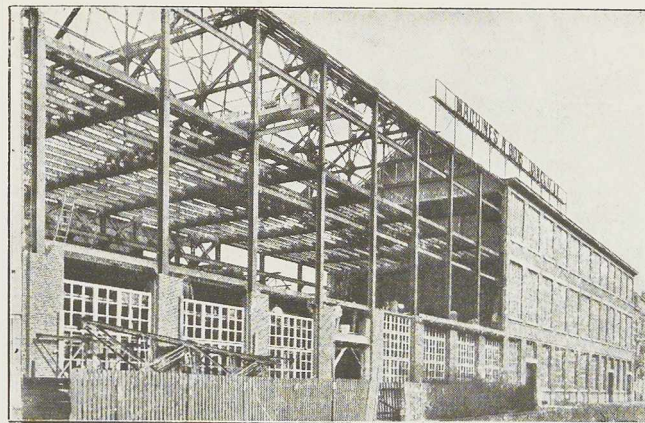
## METALX GALLER

SOCIÉTÉ ANONYME

22, Avenue d'Italie  
A N V E R S

Télé. : 213.52 - 241.74 - 228.72

Quincaillerie industrielle et de bâtiment -  
Cuivrie - Serrurerie artistique et ordinaire -  
Poêlerie - Châssis métalliques - Aciers inoxy-  
dables - Meubles métalliques - **Fers - Pou-  
treilles Grey et ordinaires - Tôles  
planes, galvanisées, ondulées et  
striées** - Rampes - Escaliers en fonte -  
Balcons - etc., etc.



**Poutrelles  
Profilés  
Ronds**



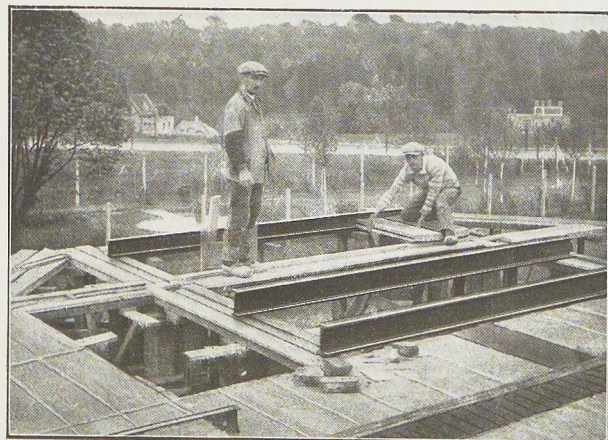
**Poutrellage des Ateliers  
de la S. A. des Machines à  
Bois Danckaert, Bruxelles**

**Anciens Etabliss<sup>ts</sup> NOBELS - PEELMAN, S. A.**

**Département: MAGASINS DU PORT**

**130, AVENUE DU PORT, BRUXELLES**

**Téléphones : 26.64.85 - 26.14.73**



**KEMPER & GUNTHER**

Stocks et Bureaux : **Quai des Steamers**  
porte 6. Téléphone 26.13.49.  
**BRUXELLES-MARITIME**

**PRODUITS BIMS**  
**ÉTUDES COMPLÈTES**

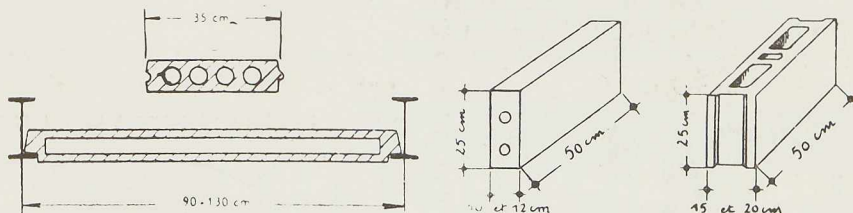
Schwemmsteine toutes dimensions

Plaques pour cloisons  
100 × 33 × 5, 6, 7, 8, 9 et 10 cm.

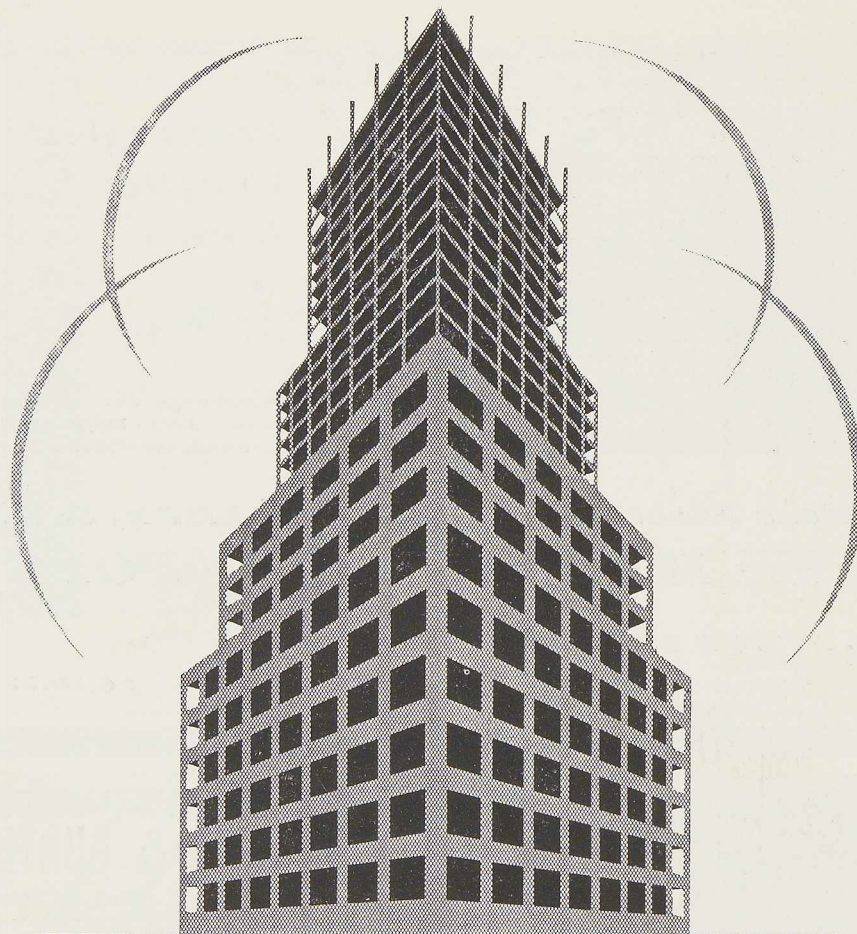
Blocs creux de Bims  
50 × 25 × 10, 12, 15, 20 et plus

Plaques creuses armées en béton  
Bims pour planchers et pour toitures  
suivant plans

Applications  
Avenue de  
Tervueren,  
Bruxelles



DC



La Société Anonyme des Anciens Établissements Paul Wurth, à Luxembourg, occupe le premier rang parmi les ateliers de construction du Grand-Duché. Son activité s'étend :

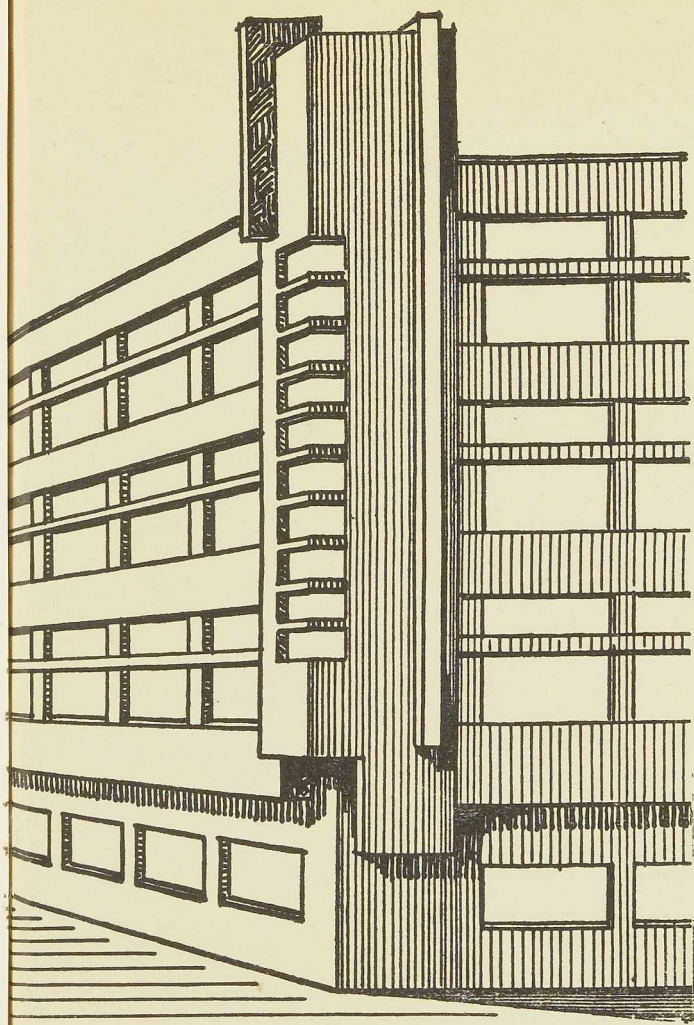
- 1° **AUX PONTS ET CHARPENTES**, construction de ponts, charpentes et tous travaux de grosse chaudronnerie ;
- 2° **AUX APPAREILS DE LEVAGE ET DE MANUTENTION** : ponts-roulants, palans, treuils, monorails, grues, chevalets, monte-charges, transbordeurs, chariots à laitier, chariots-automoteurs pour transport de bennes à minerai et à coke ;
- 3° **A LA FONDERIE D'ACIER ET MÉCANIQUE GÉNÉRALE**, tous moulages d'acier bruts, dégrossis et finis, toutes parties mécaniques complètes ajustées, engrenages taillés.

Chacune de ces divisions a son bureau d'études autonome dirigé par des ingénieurs spécialisés.

Une notice détaillée vous sera envoyée volontiers sur demande adressée à la

SOCIÉTÉ ANONYME DES ANCIENS ÉTABLISSEMENTS  
**PAUL WURTH • LUXEMBOURG**

Delamare et Cerf. Bruxelles.



# L'IMMEUBLE MODERNE

Dans la construction des immeubles modernes, l'architecte et l'ingénieur doivent travailler en liaison intime.

Leur collaboration constante, depuis l'élaboration du projet jusqu'à l'achèvement complet des travaux peut seule garantir le succès de l'entreprise aux points de vue

**résistance**

**aménagement rationnel**

**esthétique**

**économie.**

Un organisme groupant un service d'architecture et des services spécialistes en fondations, ossature, chauffage, ventilation, ascenseurs, éclairage, etc... offre seul les garanties voulues.

**Le B. E. I. COURTOY  
est cet organisme.**

Demandez-lui sans engagement, la visite d'un de ses délégués qui vous documentera dans la plus large mesure.

**Bureau d'Études Industrielles F. COURTOY**  
43, rue des Colonies, 43 BRUXELLES Tél. : 12.30.85 (5 lignes)

---

# L'OSSATURE METALLIQUE

Association sans but lucratif

---

CENTRE BELGO-LUXEMBOURGEOIS D'INFORMATION DE L'ACIER

---

« L'Ossature Métallique » s'emploie à réunir la documentation la plus complète sur toutes les applications de l'acier. Elle suit de près les travaux de toutes les Associations et Congrès Scientifiques de Belgique et de l'Étranger. Elle suscite les études et recherches des Universités et Laboratoires sur tous les problèmes intéressant la construction métallique.

« L'Ossature Métallique » met gratuitement sa documentation et son concours scientifique à la disposition de ceux qui sont chargés de l'étude ou de la réalisation de tous genres de constructions. En mettant judicieusement à profit les qualités propres de l'ACIER, les solutions les meilleures pourront être dégagées, permettant de réaliser avec **UN MAXIMUM DE GARANTIES TECHNIQUES**, et notamment avec une **SÉCURITÉ** supérieure, des économies importantes.

Dans le texte du Bulletin de Documentation, toutes les revues figurant dans la Bibliothèque de « L'Ossature Métallique » sont marquées d'un astérisque. Ces revues sont à la disposition des lecteurs qui désireraient prendre connaissance des articles signalés, dans leur texte complet.