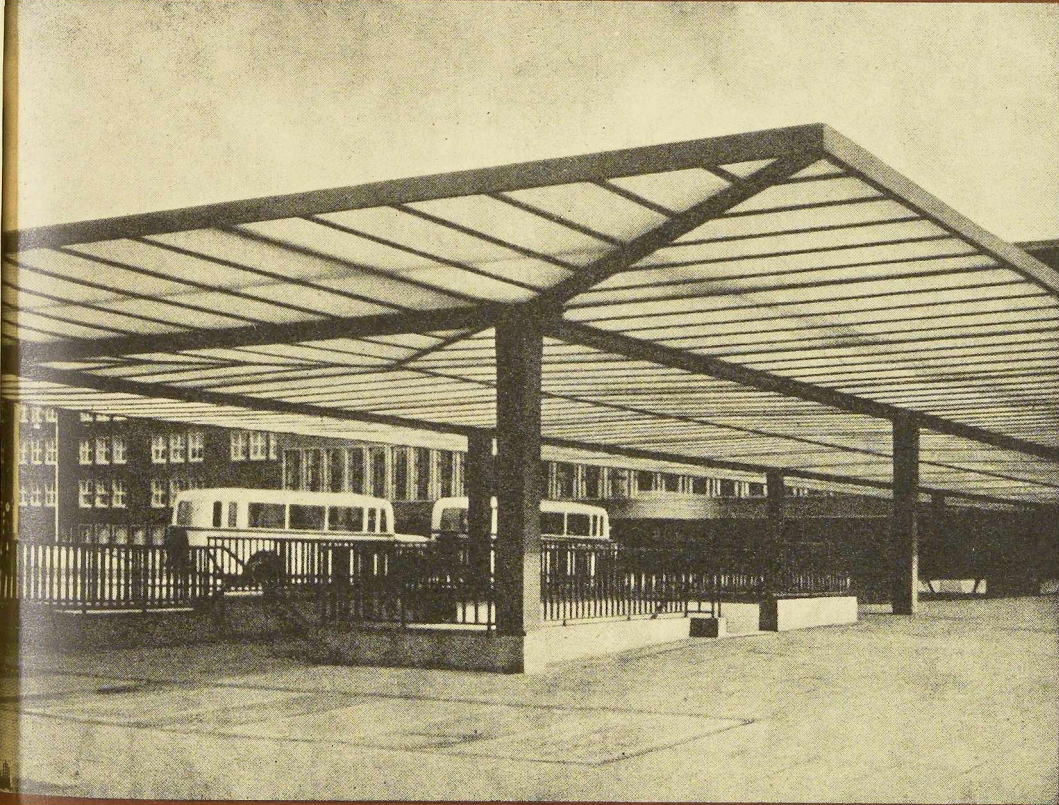


L'OSSATURE METALLIQUE

REVUE MENSUELLE DES APPLICATIONS DE L'ACIER ÉDITÉE PAR LE
CENTRE BELGO-LUXEMBOURGEOIS D'INFORMATION DE L'ACIER



4^e ANNÉE
NUMÉRO



10

OCTOBRE

1935

PRIX DU NUMÉRO: 6 FR.

OUVERTURE DE GUY

LE CENTRE BELGO-LUXEMBOURGEOIS D'INFORMATION DE L'ACIER

(ASSOCIATION SANS BUT LUCRATIF)

a été fondé le 12 janvier 1932

par les représentants autorisés de l'industrie sidérurgique
dans le but de développer et de promouvoir l'emploi de l'acier
dans tous ses domaines d'applications.

Conseil d'Administration

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. Arthur DECOUX, Directeur Général de la S. A. des Laminoirs, Hauts Fourneaux, Forges, Fonderies et Usines de La Providence ;
- M. Alexandre DEVIS, Administrateur délégué de la S. A. des Anciens Etablissements Paul Devis, Délégué de la Chambre Syndicale des Marchands de fer et du Groupement des Marchands de fer et poutrelles de Belgique ;
- M. Hector DUMONT, Administrateur-Directeur de la S. A. des Ateliers de Construction de Jambes-Namur ;
- 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-Eloi ;
- M. Ludovic JANSSENS DE VAREBEKE, Administrateur délégué, Président des Anciens Etablissements Métallurgiques Nobels-Peelman, S. A.
- M. Aloyse 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, Ingénieur ;
- 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.

1936

LE SERVICE RÉGULIER DE
L'OSSATURE MÉTALLIQUE

Revue Mensuelle des Applications de l'Acier

SERA ASSURÉ DÈS A PRÉSENT
A NOS NOUVEAUX ABONNÉS
POUR 1936

ABONNEMENTS : Belgique et Luxembourg,
1 an, 40 fr. - Tous autres pays : 1 an, 14 belgas

Adressez le montant de votre abonnement,
soit par virement au compte chèques postal
n° 34.017 du Centre Belgo-Luxembourgeois
d'Information de l'Acier à Bruxelles, soit par
chèque ou par mandat-poste.

N° 10 - 1935



3

Liste des Membres du Centre Belgo-Luxembourgeois d'Information de l'Acier

ACIÉRIES BELGES

- Angleur-Athus (Société Anonyme d'), à Tilleur-lez-Liège.
 Usines Gustave Boël, S. A., à La Louvière.
 Fabrique de Fer de Charleroi, S. A. à Charleroi.
 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'), à Ougrée.
 Métallurgique de Sambre et Moselle, S. A., à Montigny-sur-Sambre.
 Hauts Fourneaux, Forges et Aciéries de Thy-le-Château et Marcinelle, S. A., à Marcinelle.

ACIÉRIES LUXEMBOURGEOISES

- Aciéries Réunies de Burbach-Eich-Dudelange (Arbed), S. A., et Société Métallurgique des Terres Rouges, S. A., avenue de la Liberté, Luxembourg.
 Hauts Fourneaux et Aciéries de Differdange, Saint-Ingbert, Rumelange (Hadir), S. A., 26, avenue de la Porte Neuve, à Luxembourg.
 Société Anonyme Luxembourgeoise Minière et Métallurgique de Rodange-Ougrée, 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.
 Forges et Laminoirs de Jemappes, S. A., à Jemappes-lez-Mons.
 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.
 La Métal-Autogène, S. A., 490, rue Saint-Léonard, Liège.
 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.
 Société Anglo-Franco-Belge de Matériel de chemins de fer, à La Croyère.
 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.
 Ateliers de Construction Alphonse Bouillon, 58, r. de Birmingham, Molenbeek-Saint-Jean.
 John Cockerill, S. A., à Seraing-sur-Meuse.
 « Cribla », S. A. Construction de Criblages et Lavoirs à charbon, 31, rue du Lombard, Bruxelles.
 La Brugeoise et Nicaise et Delcuve, S. A., La Louvière.
 Compagnie Centrale de Construction, S. A., à Haine-Saint-Pierre.
 Ateliers Georges Daboys, à Jemeppe-sur-Meuse.
 Ateliers de la Dyle, S. A., Louvain.
 Société Métallurgique d'Enghien-Saint-Eloi, S. A., à Enghien.
 Ateliers de Construction de Familleureux, S. A., à Familleureux.
 Ateliers de Construction de Jambes-Namur, S. A., à Jambes-Namur.
 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 (Acomal), 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).
 Ateliers Métallurgiques et Chantiers Navals, S. A., 192, chaussée de Louvain, Vilvorde.
 Ougrée-Marihaye (Société Anonyme d'), à Ougrée.
 Ateliers Arthur Sougniez Fils, 42, rue des Forgerons, à Marcinelle.
 Chaudronneries 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).
 Etablissements D. Steyaert-Heene, Ateliers de Constructions métalliques, Eecloo.
 Ateliers de Constructions Mécaniques de Tirlemont, S. A., à Tirlemont.
 Société Anonyme de Construction et des Ateliers de Willebroeck, à Willebroeck.
 Société Anonyme des Anciens Etablissements Paul Würth, à Luxembourg.

CHASSIS MÉTALLIQUES

Chamebel (Le Châssis Métallique Belge), S. A. Belge, chaussée de Louvain, à Vilvorde.
 « Soméba », Société Métallurgique de Baume, S. A., rue Lecat, à La Louvière (Baume).

MEUBLES MÉTALLIQUES

Maison Desoer, S. A., (meubles métalliques ACIOR), 17 et 21, rue Sainte-Véronique, Liège, et 16, rue des Boiteux, Bruxelles.
 Manufacture belge de Gembloux, S. A., 7 à 15, rue Albert, Gembloux.
 « SIDAM », Société Industrielle d'Ameublement, S. A., 46, rue de Stassart, Bruxelles.
 S. A. des Métaux Usinés, 8, rue de la Station, Jupille-lez-Liège.

SOUDURE AUTOGÈNE

Matériel, électrodes, exécution

Electricité et Electro-Mécanique, S. A., 19-21, rue Lambert Crickx, Bruxelles.
 ESAB, S. A., 118, rue Stephenson, Bruxelles.
 Electro-Soudure Thermarc, S. A., 7, rue Gillekens, Vilvorde.
 L'Air Liquide, S. A., 31, quai Orban, Liège.
 La Soudure Electrique Autogène « Arcos », S. A., 58-62, rue des Deux Gares, Anderlecht-Bruxelles.
 L'Oxydrique Internationale, S. A. 31, rue Pierre Van Humbeek, Bruxelles.

MARCHANDS DE FER ET DE POUTRELLES ET COMPTOIRS DE VENTE DE PRODUITS MÉTALLURGIQUES

Individuellement :

Davum, S. A. Belge, 4, quai Van Meteren, à Anvers.
 Ucométal (Union Commerciale Belge de Métallurgie), 24, rue Royale, Bruxelles.
 Anciens Etablissements Paul Devis, S. A., 43, rue Masui, Bruxelles.
 Oortmeyer, Mereken et C^o, Société en commandite simple, 404-412, avenue Van Volxem, Bruxelles.
 Etablissements Geerts et Van Aalst réunis, S. A., à Mortsels-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 et Masquelier, S. A., 30, rue du Limbourg, à Gand.

Collectivement :

Groupement des Marchands de fer et poutrelles de Belgique, 2, rue Auguste Orts, Bruxelles.
 Chambre Syndicale des Marchands de fer, 2, rue Auguste Orts, à Bruxelles.

BUREAUX D'ÉTUDES ET INGÉNIEURS-CONSEILS

Bureau d'Etudes Industrielles Fernand Courtoy, Société Coopérative, 43, rue des Colonies, à Bruxelles.

Bureau d'Etudes René Nicolaï, quai des Etats-Unis, 16, Liège.

Bureau d'Etudes C. et P. Molitor, 5, boulevard Emile Bockstaël, à Bruxelles.

M. J. F. Van der Haeghen, ingénieur-conseil, (U.I.Lv.), 20, avenue Michel-Ange, à Bruxelles.

MM. J. Verdeyen et P. Moenaert, ingénieurs-conseils (A.I.Br.), Bureau Technique de Construction Moderne, 5, rue Jean Chapelié, Bruxelles.

MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION

Briqueteries et Tuileries du Brabant, S. A., 21, rue de Mons, à Tubize.

Le Treillage Céramique Steengas, S. A., 12, avenue Saint-Ambroise, Dilbeek-Bruxelles.

Tuileries et Briqueteries d'Hennuyères et de Wanlin, S. A., à Hennuyères.

S. A. Westvlaamsche Betonwerkerij, 73, quai Saint-Pierre, Bruges.

MM. Vallaeys et Vierin, Briques « Moler », 69, avenue Broustin, Ganshoren, Bruxelles, et 473, Grande Chaussée, Berchem-Anvers.

Société Anonyme « Eternit », Cappelle-au-Bois (Malines).

Farcométal (métal déployé), 57, rue Gachard, Bruxelles.

France et C^o, (isolation, acoustique), 8, rue de la Bourse, Bruxelles.

« Masonite » (isolants, revêtements, parquets), 28, rue des Colonies, Bruxelles.

MEMBRES INDIVIDUELS

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.





(photo Sergysels)

INSTITUT DE MONTIGNIES-SUR-SAMBRE
PAVEMENTS ET REVÊTEMENTS EXÉCUTÉS EN CARREAUX DE WELKENRAEDT

Les carreaux de Welkenraedt viennent d'être employés
tant pour les pavements que pour les revêtements dans :

**Nouveau bâtiment des Chemins de Fer à Charleroi,
Institut de Montignies-sur-Sambre,
Magasins de la Bourse à Charleroi,
Magasins Uniprix-Priba à Charleroi.**

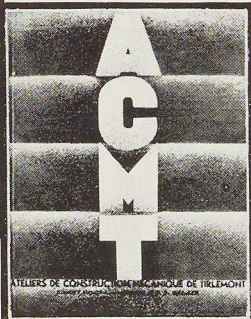
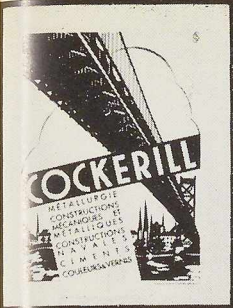
Les carreaux de 30 cm. × 30 cm. sont uniquement fabriqués par

LA CÉRAMIQUE
NATIONALE, S. A.

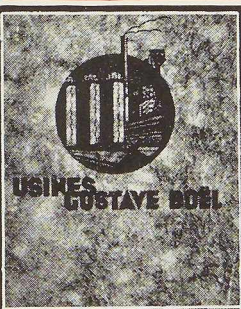
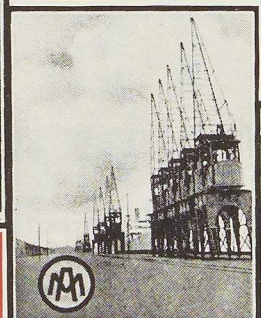
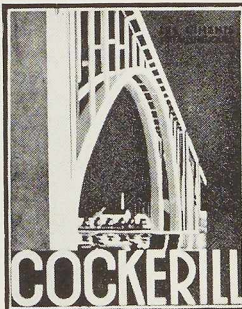
WELKENRAEDT

BELGIQUE

Quelques-
en dessin
catalogue:



Quelques-unes de nos créations en dessins et couvertures de catalogues.



LE STUDIO SIMAR STEVENS

étudiera et réalisera pour vous des catalogues et imprimés publicitaires attrayants.

SPÉCIALISTE DE LA PUBLICITÉ INDUSTRIELLE

le Studio Simar Stevens vous soumettra, sans aucun engagement pour vous, tous les projets publicitaires qui vous intéressent.

Demandez, en communication, les derniers travaux réalisés par le **STUDIO SIMAR STEVENS**

29, avenue Coghén, BRUXELLES
Téléphones : 44.59.43 et 44.89.89



56 PONTES

actuellement construits
ou en construction, en
Belgique et à l'Étranger,
sont soudés par les

PROCÉDÉS

ARCOS

LA SOUDURE ÉLECTRIQUE AUTOGÈNE, S.A.
58-62, RUE DES DEUX GARES
BRUXELLES-MIDI



**LE TRAFIC MODERNE
EXIGE
LA VOIE MODERNE**

•
UNE SECURITE PARFAITE

*pour les lourds trafics
et les grandes vitesses*

•
*aucun boulon • aucun desserrage
aucun cheminement • aucun entretien
un écartement toujours exact*

DEMANDEZ NOTICE N°

LA TRAVERSE ACIER

BREVET : OUGREE MARIHAYE

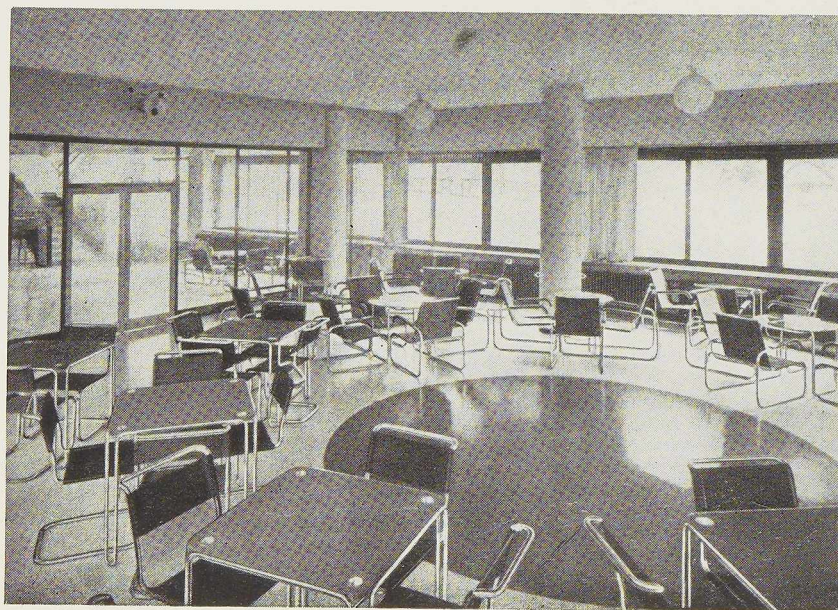
MONOPOLE DES VENTES : SOCIETE COMMERCIALE D'OUGREE • OUGREE LEZ LIEGE

S I D A M

SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE D'AMEUBLEMENT S. A.

46, rue de Stassart, BRUXELLES

Tél. 12.92.46



INDUSTRIELS

Meublez vos bureaux

Hall

Salles d'attente

Salles de Conseil

Réfectoires et Salles de réunion du personnel

MEUBLES METALLIQUES



COCKERILL

MÉTALLURGIE
 CONSTRUCTIONS
 MÉCANIQUES ET
 MÉTALLIQUES
 CONSTRUCTIONS
 NAVALES
 CIMENTS
 COULEURS & VERNIS



STUDIO SIMAR-STEVEN'S BRUXELLES

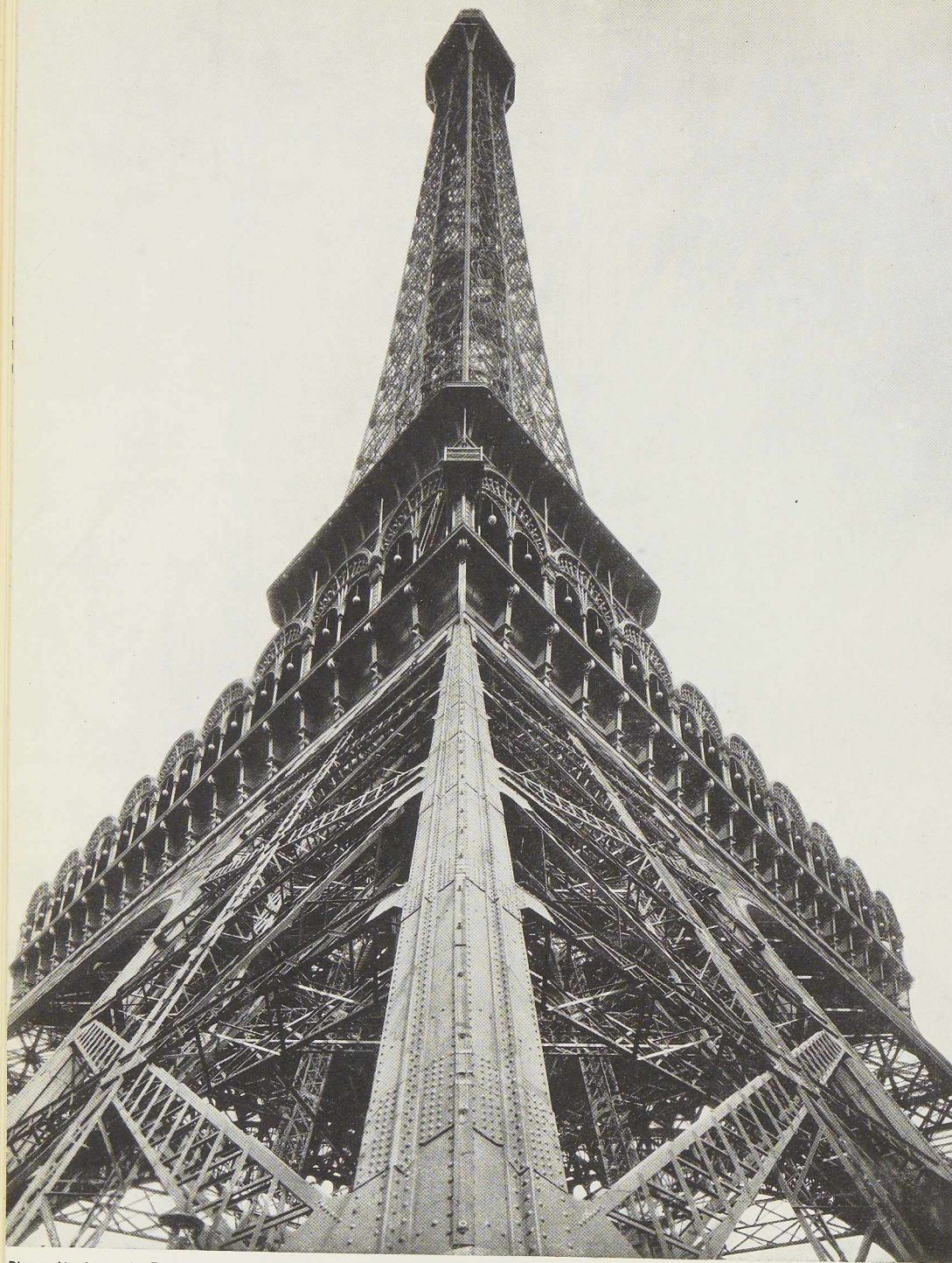


Photo Horizon de France

En 1932
comme déjà
en 1907
en 1917
en 1924

une seule
couche de

Ferrubron- Ferriline

a suffi à protéger
totalement contre
l'oxydation,

LA TOUR EIFFEL

Pour la peinture
des ouvrages
métalliques
employez la

FERRILINE

FABRIQUÉE EN
BELGIQUE PAR

LES FILS LEVY-FINGER

S. A. TÉL. : 26.39.60-26.43.07 - R. ED. TOLLENAERE, 32-34, BRUXELLES

Baume-

Usines à

HAINE ST-PIERRE
MORLANWELZ
MARPENT (France)

Belgique

Siège social : HAINE ST-PIERRE

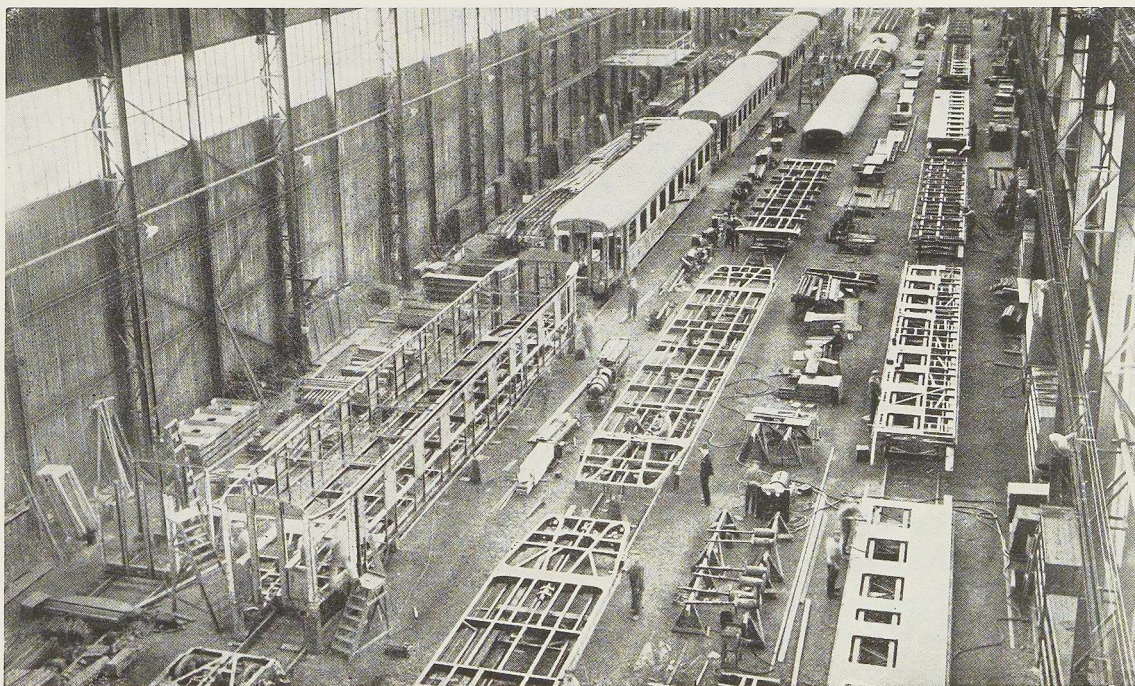
AGENCES DANS LE MONDE ENTIER

Société Anonyme fondée en 1882

Marpent

Télégrammes :
Baumarpent Haine-St-Pierre

Administrateur-Délégué :
H. FAUQUEL-MOYEAUX



Construction à la chaîne des voitures métalliques mixtes de 1^{re} et 2^e classe de 22 mètres pour la S. N. C. F. B.

Aciéries Siemens-Martin et Bessemer

Essieux, bandages, trains de roues, moulages de toutes natures

MATERIEL ROULANT

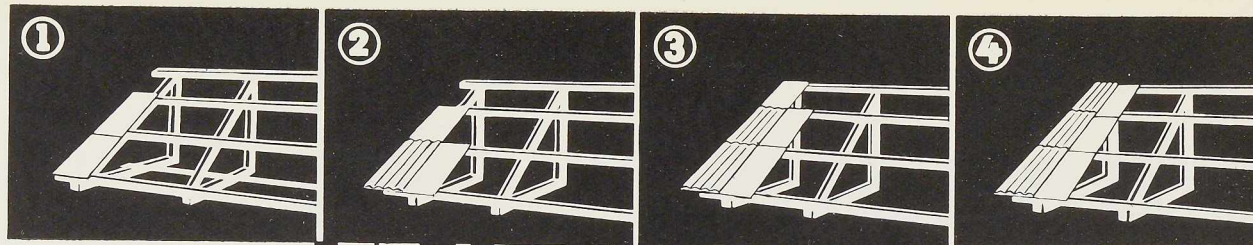
Équipement complet pour chemins de fer et tramways. Tenders, Voitures de Luxe, Wagons-lits, Wagons-restaurants, Voitures métalliques, Wagons spéciaux à déchargement automatique, Wagons de toutes natures. Wagons citernes soudés et rivés.

Ponts et charpentes, Constructions mécaniques

Plaques tournantes, Croisements de voies en acier au manganèse, Gazomètres, Matériel pour Charbonnages, Mines et Usines. Réservoirs pour raffineries et usines de Produits Chimiques.

Exposant
à Bruxelles
en 1935

Classe 104 : Voitures de la Société Nationale des Chemins de Fer Belges
et de la Société Nationale des Chemins de Fer Vicinaux.
Classe 63 : Stand général.



LA PLAQUE MIXTE

La PLAQUE MIXTE "COVERIT" vous apporte la solution rationnelle du problème de la couverture utilitaire avec sous-toiture.

Sa partie ondulée fournit la couverture; sa partie plane sert de sous-toiture.

Toiture et sous-toiture sont réalisées et assujetties à la charpente en une seule et même opération; un matelas d'air mauvais conducteur est automatiquement ménagé entre les deux.

L'ensemble est léger, isolant, parfaitement étanche, économique d'achat, de placement et d'entretien.

La PLAQUE MIXTE est faite d'asbeste-ciment "COVERIT".

Une notice spéciale illustrée a été éditée à votre intention.

Demandez-la à la



S.A. DES CIMENTS PORTLAND ARTIFICIELS BELGES D'HARMIGNIES



BUREAUX: 6 GRAND'PLACE • BRUXELLES • TEL: 12.48.37.

STUDIO SIMAR-STEVEN, BRUXELLES



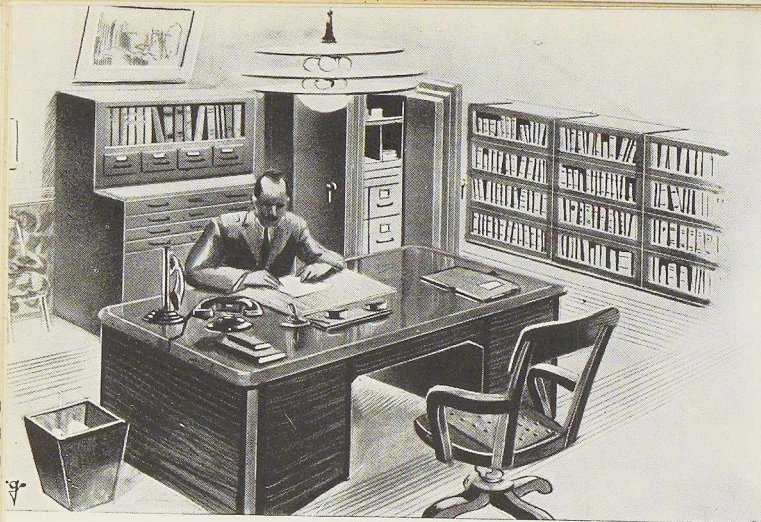
ARCHITECTES, INGENIEURS, ENTREPRENEURS!

SOUCIEUX de l'intérêt du propriétaire qui vous a confié l'étude ou l'exécution de ses constructions, spécifiez et employez l'**ACIER** tant pour les constructions nouvelles que pour les transformations dont vous êtes chargés.

NUL AUTRE matériau que l'**ACIER** ne présente les mêmes garanties de **résistance** et de **sécurité**.

SEUL l'**ACIER** donne à vos constructions l'avantage considérable de pouvoir être transformées, agrandies, modernisées et, éventuellement démolies, aisément et à peu de frais.

Documentez-vous gratuitement et sans engagement au
Centre Belgo-Luxembourgeois d'Information de l'Acier
ASSOCIATION SANS BUT LUCRATIF, 54, RUE DES COLONIES, BRUXELLES



C'est dans son bureau qu'un ingénieur ou un homme d'affaires passe le plus de temps.

Il s'y sentira bien et sera puissamment aidé dans son travail par une installation pratique et confortable de meubles **ACIOR**.

ORDRE ET CONFORT

Gain de place . Dispositions pratiques . Tout sous la main .
Fonctionnement aisé et silencieux (roulements à billes).

MEUBLES ACIOR

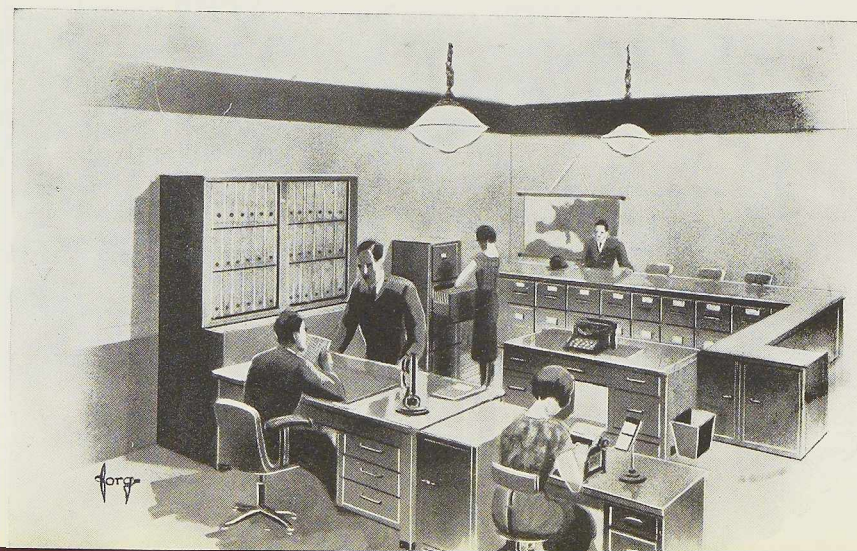
Bureaux ministres . Bureaux dactylos . Rayonnages . Bibliothèques . Armoires .
Classeurs . Fichiers . Coffres-forts . Devis pour installations complètes.

MAISON DESOER

S. A. 17-21, RUE SAINTE-VÉRONIQUE, LIÈGE
16, RUE DES BOITEUX, BRUXELLES

Donnez à vos employés un climat d'ordre et de netteté, et toutes les facilités d'une disposition rationnelle: dotez-les d'un mobilier **ACIOR** fabriqué par la MAISON DESOER.

PROJETS ET DEVIS GRATUITS



SOCIETE ANONYME DES
ANCIENS ETABLISSEMENTS



PAUL WURTH LUXEMBOURG

TÉLÉPHONE : 23.22 - 23.23 - 28.52. ADRESSE TÉLÉGRAPHIQUE : PEWECO-LUXEMBOURG

CONSTRUCTIONS METALLIQUES
APPAREILS DE LEVAGE
ET DE MANUTENTION
FONDERIE D'ACIER
MECANIQUE GENERALE

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 le
LLOYD REGISTER
OF SHIPPING et le
BUREAU VERITAS

S. A.

ELECTRO-SOUDURE THERMARC

RUE GILLEKENS, 7, VILVORDE

TÉLÉPHONE BRUXELLES 15.91.40. ADRESSE TÉLÉGR. THERMARC VILVORDE

POUTRELLES GREY

A LARGES AILES ET FACES PARALLELES

POUR OSSATURES
D'IMMEUBLES, PONTS
LIGNES ELECTRIQUES
ETC.

4 SERIES DE PROFILS

TYPE RENFORCE **DIR**

TYPE NORMAL **DIN**

TYPE A AILE MINCE **DIL**

TYPE A AILES MINCES **DIE**

TYPES A AILES
EXTRA LARGES **DIH**

ET TOUS PROFILS INTERMÉDIAIRES
RÉPONDANT A TOUS LES PROBLÈMES
DE LA CONSTRUCTION

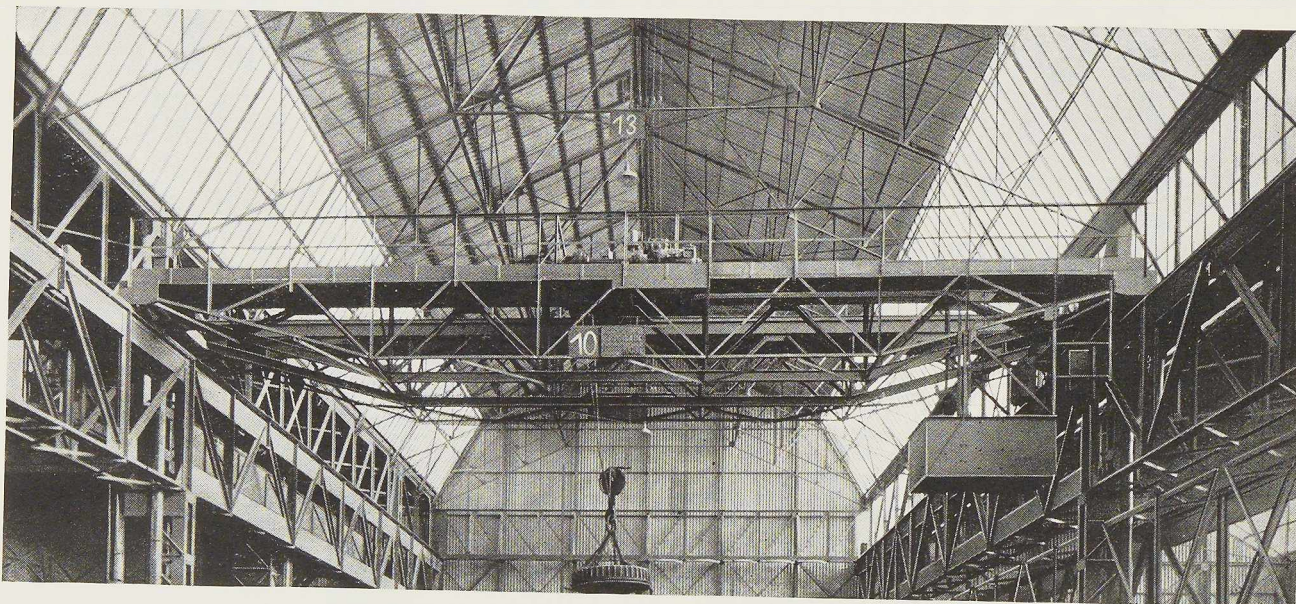
Immeuble du Boerenbond à Anvers, au 25^e étage



SEUL FABRICANT EN EUROPE
HADIR-DIFFERDANGE
GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG

AGENCE DE VENTE EN BELGIQUE
DAVUM SOC. ANONYME BELGE

4, QUAI VAN METEREN, ANVERS
TÉLÉGRAMMES DAVUMPORT
TÉLÉPHONE : 299.13 à 299.17



Pont soudé de 10 tonnes à 3 moteurs, fourni aux Acières de Haine-Saint-Pierre et Lesquin, à Haine-Saint-Pierre.

INSTALLATIONS COMPLÈTES DE SUCRERIES DE CANNE ET DE BETTERAVES ET RAFFINERIES. – Cuites et Cristalliseurs « Lafeuille » brevetés.

APPAREILS EN ACIERS SPÉCIAUX résistant aux hautes températures ou aux acides.

APPAREILS DE LEVAGE ET TRANSPORT. – Grues, ponts-roulants, ponts-portiques, transbordeurs, grues de port, mise à terril, chemins de fer aériens par câbles, monorails, chariots automoteurs, skips, grappins perfectionnés (licence « Voorwinde »).

APPAREILS DE MANUTENTION. – Transporteurs, élévateurs, convoyeurs, vis, chaînes en fonte malléable ou acier, godets emboutis soudés ou rivés, boulets de broyage.

MÉCANIQUE GÉNÉRALE ET CHAUDRONNERIE. – Machines d'extraction, compresseurs, machines à vapeur, pompes à vide et à gaz, pompes centrifuges, pompes alternatives, appareils de distillation pour tous liquides ; concasseurs, broyeurs et aéro-pulvérisateurs « Goliath » (licence « Wauthier »), réservoirs pour tous liquides ; tanks à essence, locomotives Diesel (licence D.W.K.).

INSTALLATIONS « IWEL » (licence exclusive). – Traitement à sec des graisses alimentaires et industrielles par appareils « Iwel-Laabs » brevetés. Traitement des noix palmistes par procédés « Iwel » brevetés.

A. C. M. T.

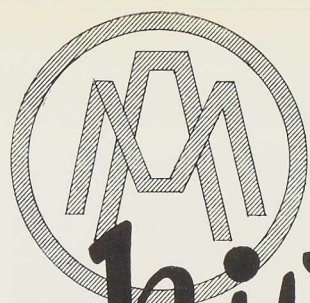
ATELIERS DE CONSTRUCTION MÉCANIQUE DE TIRLEMONT
(Anciennement : Ateliers de Construction de J.-J. Gilain)

A.C.M.T.



CONSULTEZ-NOUS
POUR
TOUS VOS BESOINS
EN
PRODUITS
MÉTALLURGIQUES

ANCIENS ÉTABLISSEMENTS
PAUL DEVIS
SOCIÉTÉ ANONYME
43, RUE MASUI • BRUXELLES



Nivelles à

L'EXPOSITION DE BRUXELLES 1935



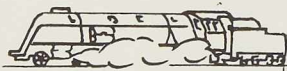
« FRANCO »

Locomotive à vapeur — gare modèle — voie 10.



« METAL-SENTINEL »

Automotrice — gare modèle — voie 10.



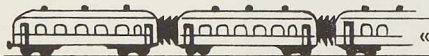
« SUPER PACIFIC »

Locomotive de grande puissance — gare modèle
— voie 7 — (en collab.).



« BRUXELLES-ANVERS »

Train électrique — gare modèle — voie 8 (en collab.).



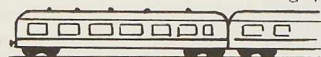
« TRAIN RAPIDE »

4 voitures pour trains rapides — gare modèle
voie 9 (en collab. Union des Constructeurs).



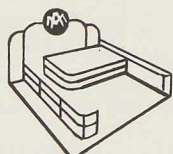
« TRAIN LILLIPUT »

4 locomotives, 4 tenders et 16 voitures en service
à l'exposition.



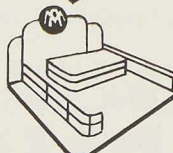
WAGON-LIT

exposé par la C.I. des Wagons-Lits



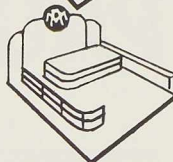
« STAND N° 3 »

Gare modèle — groupe XVIII — classe 104.



« STAND N° 11 »

Grand hall latéral — groupe XVII « Travaux
publics » — classe 101.



« STAND N° 93 »

Grand hall latéral — groupe IX « Mines, Minières,
Carrières » — classe 53.

LES ATELIERS METALLURGIQUES
NIVELLES BELGIQUE

L'OSSATURE METALLIQUE

REVUE MENSUELLE DES APPLICATIONS DE L'ACIER
ÉDITÉE PAR LE CENTRE BELGO-LUXEMBOURGEOIS D'INFORMATION DE L'ACIER

4^e ANNÉE. N° 10.

OCTOBRE 1935.

LE NUMÉRO, 6 FRANCS

Abonnements : Belgique et Grand-Duché de Luxembourg : 1 an, 40 francs
Étranger : 1 an, 70 francs (14 belgas)

54, RUE DES COLONIES, BRUXELLES. TÉLÉPHONE : 17.16.63 (2 lignes). CHÈQUES POSTAUX : 34.017

Sommaire

La Brasserie « La Maxéville », à Paris	pages 507
Petite maison de rapport à Lisbonne	516
Les nouveaux magasins Uniprix-Priba à Charleroi	517
Surélévation d'un bâtiment d'entrepôt à Landau	522
L'auvent de la Gare de Duisbourg	524
Les revêtements en acier du barrage d'El Vado (Nouveau-Mexique, E.U.)	525
Les ponts soudés de débarquement du nouveau marché de Budapest, par B. Enyedi	528
Le clocher de l'église de Sesto S. Giovanni	531
Deux nouvelles applications de l'acier en Angleterre	532
L'isolement antivibratile et acoustique du pavillon de l'I.N.R. à l'Exposition de Bruxelles, par I. Katel	534
Le pont soudé Riverside-Delanco dans l'Etat de New Jersey (E.U.)	539
Prescriptions officielles hongroises sur les constructions métalliques soudées, par B. Enyedi :	541
Chronique	547
Ouvrages récemment parus	550
Documentation bibliographique	553

La Brasserie « La Maxéville », boulevard Montmartre à Paris

Croize et Calsat, Architectes

Boulevard Montmartre à Paris, l'ancienne brasserie « La Maxéville » occupait un immeuble vieux de plus d'un siècle, qui ne répondait plus aux exigences ni au goût du public. Etant donné que les étages supérieurs eux-mêmes devaient recevoir d'importantes modifications, les architectes Croizé et Calsat, à qui ont été confiés ces

travaux, se sont trouvés devant la nécessité de reconstruire l'immeuble tout entier.

Cette construction se présentait d'une façon très délicate : les propriétaires imposaient des délais très stricts, 6 mois d'interruption, au maximum, de l'exploitation de la brasserie (ces délais furent rigoureusement respectés) ; l'état des murs mitoyens

N° 10 - 1935



507



Fig. 525. Le restaurant de l'entresol forme balcon en façade ; le jeu des glaces lui donne une allure symétrique.

(Cliché « Bâtiment Illustré »)

était si mauvais qu'il ne fallait pas songer à leur faire porter de nouvelles charges ; les fondations existantes, en mauvais sol, étaient insuffisantes et devaient être descendues d'un étage : il y avait par suite intérêt à charger ces murs le moins possible. Signalons que pour gagner du temps ces fondations ont été exécutées en sous-œuvre, durant la démolition de l'ancien immeuble. Enfin, il était souhaitable, pour des raisons esthétiques, de réduire au minimum le nombre des points d'appui. Dans ces conditions, l'ossature métallique s'imposait.

Le nouvel immeuble comporte deux étages de fondations en sous-sol, en béton armé, et un rez-de-chaussée, un entresol et sept étages portés par une ossature en acier. Les planchers, à partir de l'entresol, sont du type à solives métalliques Alpha ⁽¹⁾ et dalles en béton. L'ossature porte entièrement l'édifice et ne prend aucun appui sur les constructions voisines.

Le terrain dont disposaient les architectes a 16 mètres de largeur. Cette portée a été

⁽¹⁾ Ce système a été décrit dans *L'Ossature Métallique*, n° 4, 1934, pp. 195-208.



franchie sans appui intermédiaire par 7 portiques doubles qui permettent le dégagement complet du rez-de-chaussée et de l'entresol. Les architectes ont pu de cette façon organiser et décorer la brasserie en toute liberté.

Etant donné sa grande hauteur (plus de 8 mètres) et sa grande profondeur (plus de 24 mètres) comparées à sa largeur utile, qui est d'une douzaine de mètres, la salle de brasserie risquait de paraître disproportionnée ; on y a remédié en lui donnant une allure franchement dissymétrique et en plaçant tout le long d'un des murs mi-toyens une grande glace murale, qui crée l'illusion parfaite d'une vaste salle sensiblement carrée et entièrement symétrique. D'autre part, en hauteur, on a placé un entresol servant de salle de restaurant et qui n'occupe ni toute la largeur ni toute la profondeur de la salle, donnant en façade l'impression d'un balcon de théâtre et créant à l'intérieur, par le jeu des glaces, un patio. Enfin les architectes ont fermé les salles du côté du boulevard par deux châssis superposés de 8^m70 de largeur, qui s'effacent entièrement dans le sol durant la belle saison et mettent en tout temps la brasserie en contact avec le boulevard.

Grâce à ces dispositions, que leur permettaient la suppression totale des points d'appui intérieurs et la souplesse du système portant, les architectes ont pu réaliser une salle entièrement dégagée telle que, de toutes les places, les clients puissent avoir une vue d'ensemble de la salle et même du boulevard et qui garde cependant, grâce notamment à des séparations basses et à de légères différences de niveau du plancher, un caractère suffisamment intime.

La décoration très luxueuse, notam-



Fig. 526. Façade de « La Maxéville ».

(Cliché « Bâtiment Illustré »)

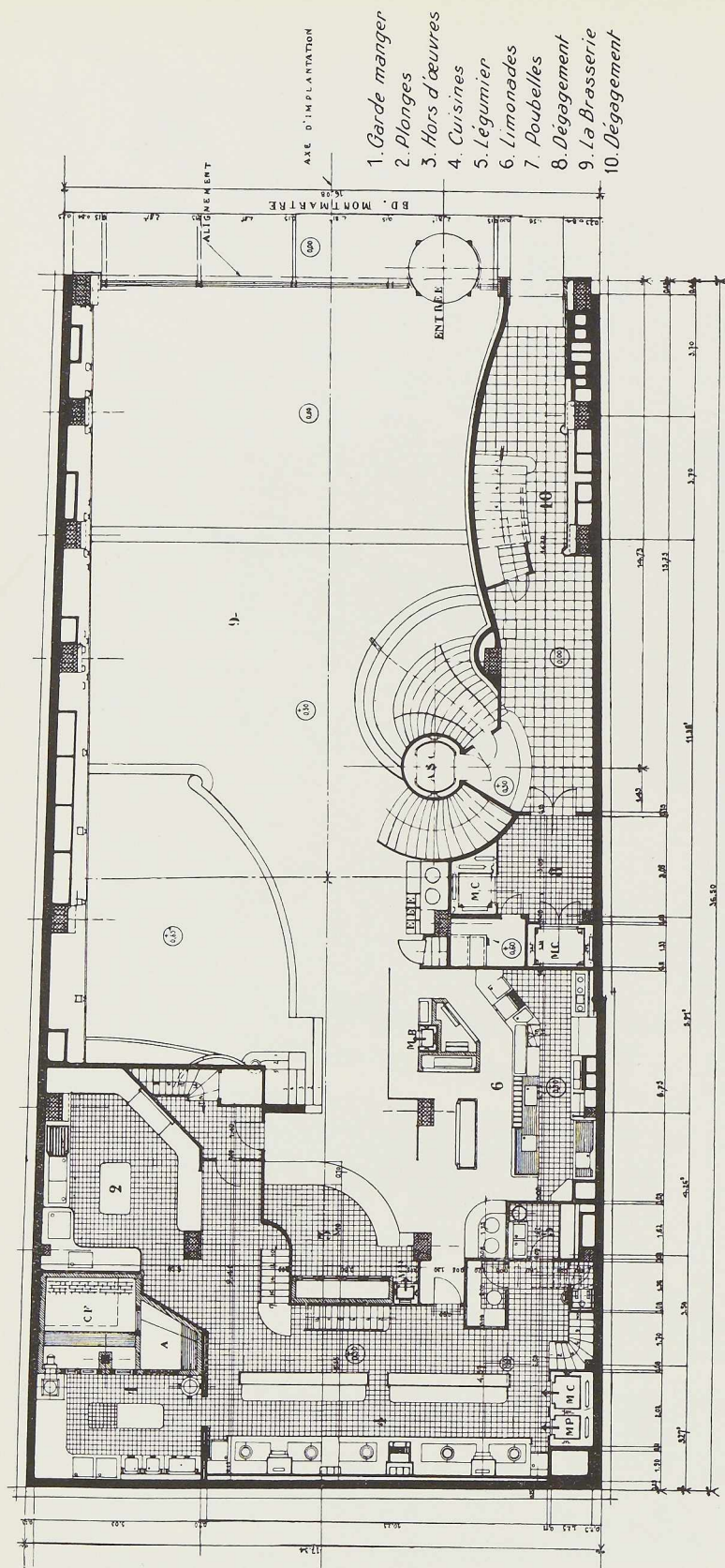


Fig. 527. Plan du rez-de-chaussée.
A noter les différences de niveaux réalisées
dans la Brasserie.

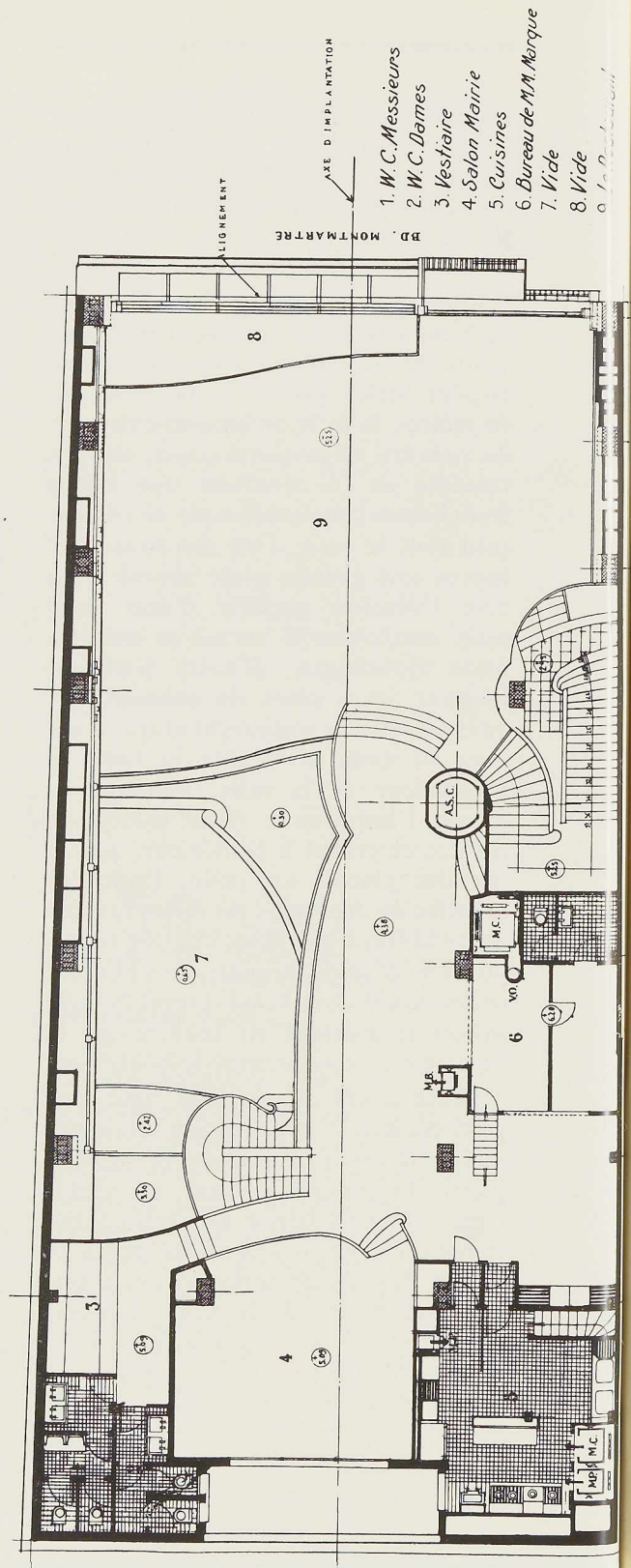


Fig. 528. Plan de l'entresol.

Construisez en acier!

ment celle des plafonds de l'entresol et du 1^{er} étage, accuse encore le confort et l'agrément de ce nouveau restaurant.

L'ossature métallique

L'ossature métallique a été étudiée et réalisée par les Etablissements Schmid, Bruneton et Morin. Le *cahier des charges* contenait notamment les prescriptions suivantes : surcharges des salles de réunion 500 kg/m², surcharges des locaux industriels 250 kg/m². Les points d'appui devaient être réduits au minimum et la salle de la brasserie au rez-de-chaussée et celle du restaurant à l'entresol devaient être entièrement dégagées. Aux étages on n'admettait pas de soffites ; enfin il fallait utiliser le gabarit de la ville au maximum.

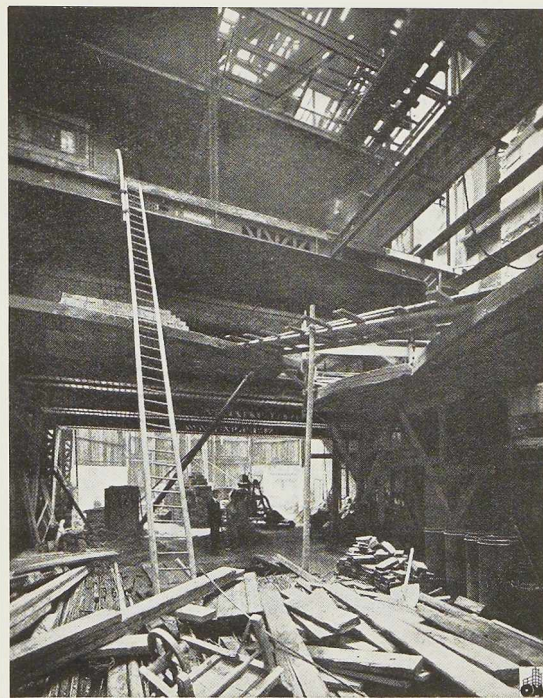


Fig. 529. Vue du chantier. On voit l'un des portiques et la charpente enrobée de l'entresol.

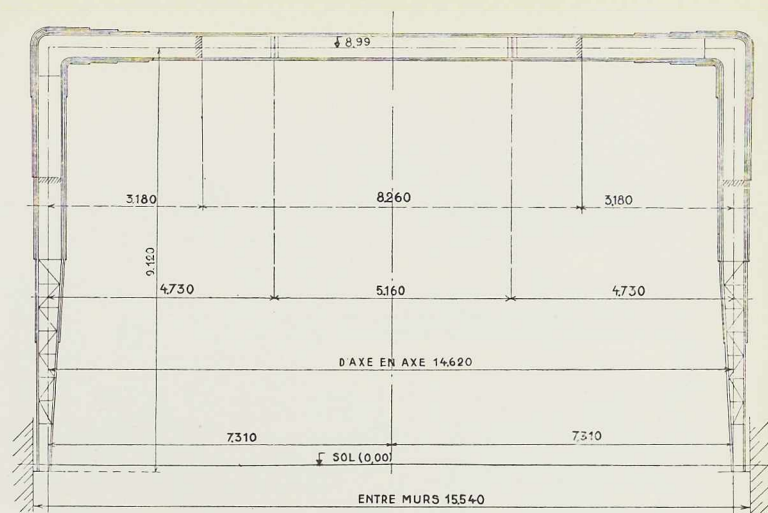


Fig. 530. Schéma d'un portique supportant les étages de bureaux.

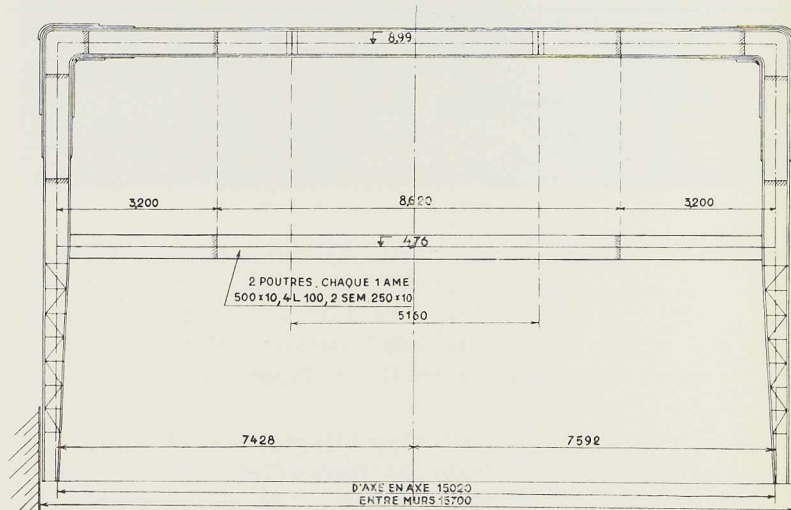


Fig. 531. Certains portiques portent également l'entresol par l'intermédiaire d'une poutre.

En conséquence l'ossature métallique, d'un type classique aux étages supérieurs, est entièrement portée au rez-de-chaussée par 7 portiques de 15^m30 d'ouverture, laissant 9^m50 de hauteur libre sous poutre. Chaque portique est double et est formé de deux portiques, type « poutre à béquille », à section en **I**, distants de 0^m45 d'axe en axe et dont l'ensemble forme un portique en caisson. Chaque poutre se compose d'une âme en tôle de 450 x 10 mm avec cornières et semelles. Aux angles, les semelles et les

N° 10 - 1935



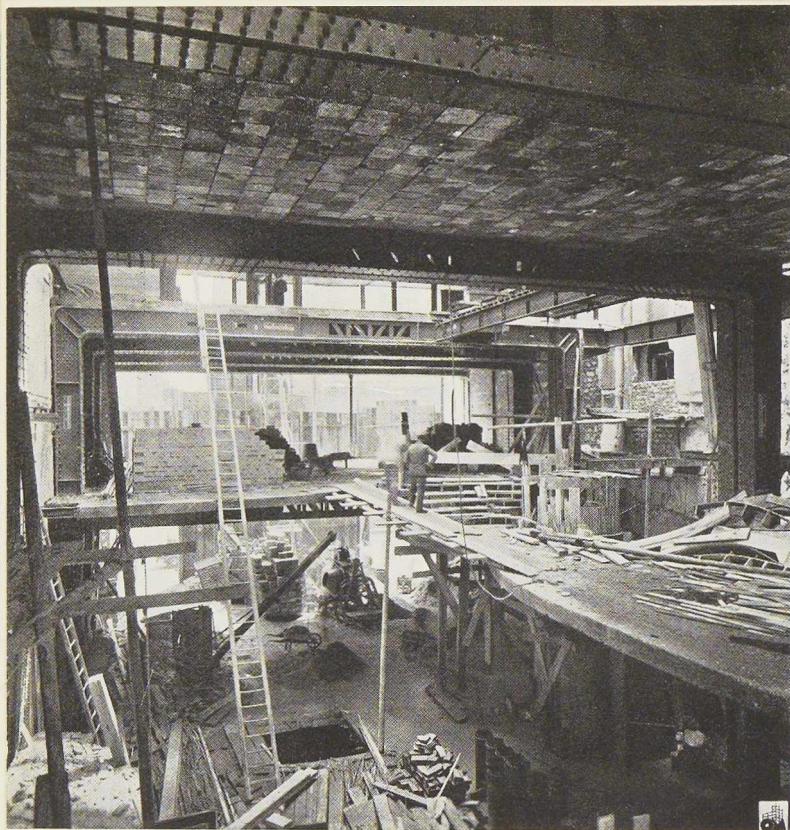


Fig. 532. Vue du chantier prise vers le boulevard. Les portiques sont en place et l'on procède à leur enrobage et à celui des planchers de l'entresol et du premier étage.

difficultés d'approvisionnement sur le boulevard, en pleine circulation journalière, firent adopter le dispositif suivant :

Chaque piédroit, avec la partie de la 1/2 poutre à béquille y attenante, arrivait au chantier en camion sur un chevalet spécial, incliné, et y était saisi directement par un mât de montage adossé au mur mitoyen. Le mât plaçait le piédroit dans sa position définitive. L'autre piédroit étant monté de même, l'élément milieu de la poutre était mis en place par un mât central et boulonné aussitôt. Les joints de montage se trouvaient agencés de façon à

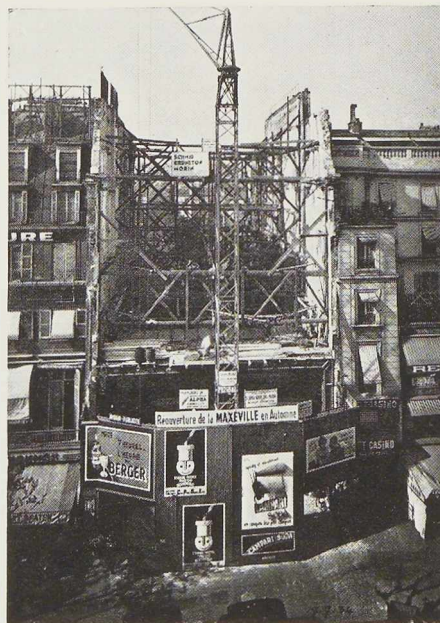
cornières sont cintrées ; un gousset situé dans le prolongement de la poutre reçoit les poteaux de l'ossature supérieure. Les montants sont à section variable et sont en partie en treillis de façon à en diminuer le poids.

Les portiques furent amenés sur place en trois tronçons comportant les deux montants avec les reins et la partie centrale de la poutre horizontale. Le joint de montage se trouve sensiblement aux points où les moments de flexion sont nuls.

Les montants des portiques qui se trouvent au droit de l'entresol de la salle de restaurant sont entretoisés par une poutre de 0^m50 de hauteur qui porte les solives métalliques (poutrelles P. N. 14) du plancher de l'entresol (fig. 531).

Etant donné le mauvais état des murs mitoyens, l'ossature métallique est entièrement indépendante.

La nécessité d'exécuter le montage sans interrompre les travaux de maçonnerie, qui devaient être poursuivis parallèlement à ceux de la charpente métallique, et les



(Cliché « Bâtiment Illustré »)

Fig. 533. Vue générale des travaux. On constate l'encombrement du chantier par les étaisons soutenant les constructions voisines.



Sauvegardez l'avenir

permettre l'emmanchement par dessous (fig. 529 à 532).

Chaque portique pesait 20 tonnes ; la durée moyenne de montage d'un demi-portique a été de 8 heures. Les 7 portiques doubles ont été mis en place en 14 jours.

Au-dessus du 1^{er} étage, l'ossature métallique, composée de poteaux, de poutres et de solives, a été montée sur toute la hauteur du nouvel immeuble. Celui-ci comporte 6 étages au-dessus du restaurant.



(Cliché Bâtiment Illustré.)

Fig. 534. Vue prise à l'achèvement du montage de l'ossature de la brasserie.

Les planchers ont été constitués en poutrelles du système Alpha, portant à la partie supérieure une hélice en acier rond de 12 à 15 mm, soudée sur l'aile. Cette armature spirale assure une parfaite liaison entre les solives métalliques et la dalle en béton armé, coulées sur hourdis en terre cuite « Rogé ».

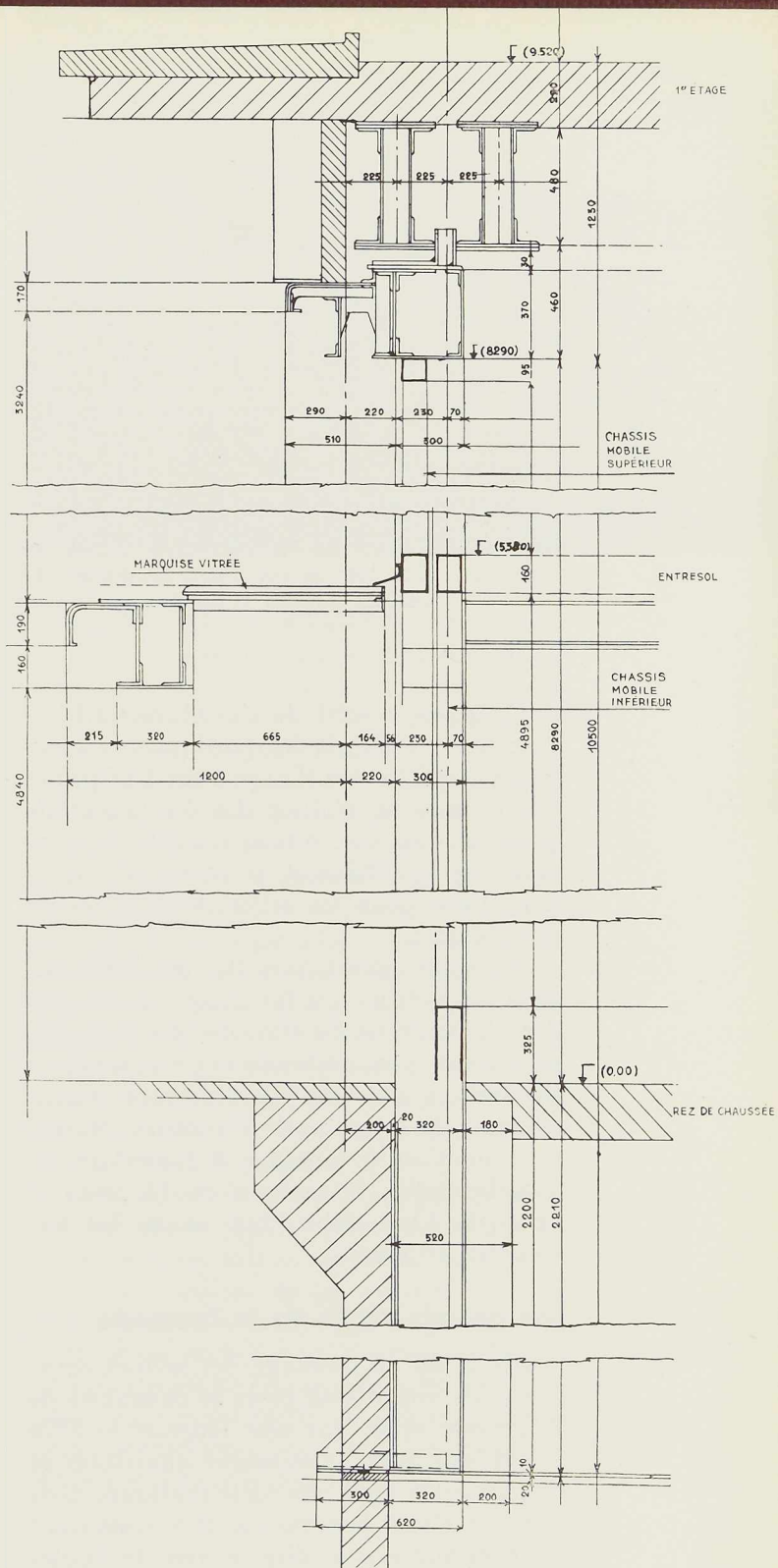


Fig. 535. Les deux châssis vitrés de la brasserie ont 8^m70 de largeur et s'effacent entièrement dans le sol. — Coupe transversale dans l'axe de la façade.

N° 10 - 1935



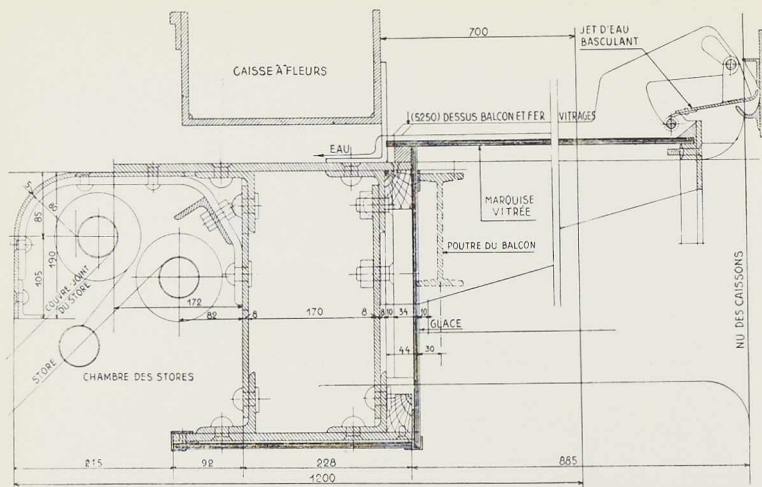


Fig. 536. Coupe de la marquise vitrée de l'entresol. On note le jet d'eau basculant du châssis mobile supérieur.

Le tonnage total de l'ossature de l'immeuble, y compris les portiques, n'a pas dépassé 300 tonnes. Les poutres à béquilles ont permis de réaliser des économies de poids et une diminution sensible de l'encombrement, laissant le maximum d'espace libre pour les salles de la brasserie et les étages.

Par suite du mauvais état des deux immeubles voisins, on fut obligé de maintenir, durant tous les travaux, des étais très nombreux et encombrants et c'est au milieu de ceux-ci que les constructeurs durent effectuer le montage de l'ossature. Malgré cette sujétion, le montage de l'ossature des grandes salles fut achevé en 14 jours et celui de l'immeuble tout entier fut terminé en 40 jours.

Les châssis vitrés de la brasserie

Dès la fin du montage, les mêmes constructeurs ont mis en place la devanture de la grande salle. Sur une largeur de 8^m70 les châssis sont entièrement amovibles et disparaissent dans une fente pratiquée dans le sol, mettant la brasserie et le restaurant en communication directe avec le boulevard. Cette disposition est réalisée par deux châssis indépendants de 8^m70 de largeur se déplaçant verticalement le long de guides

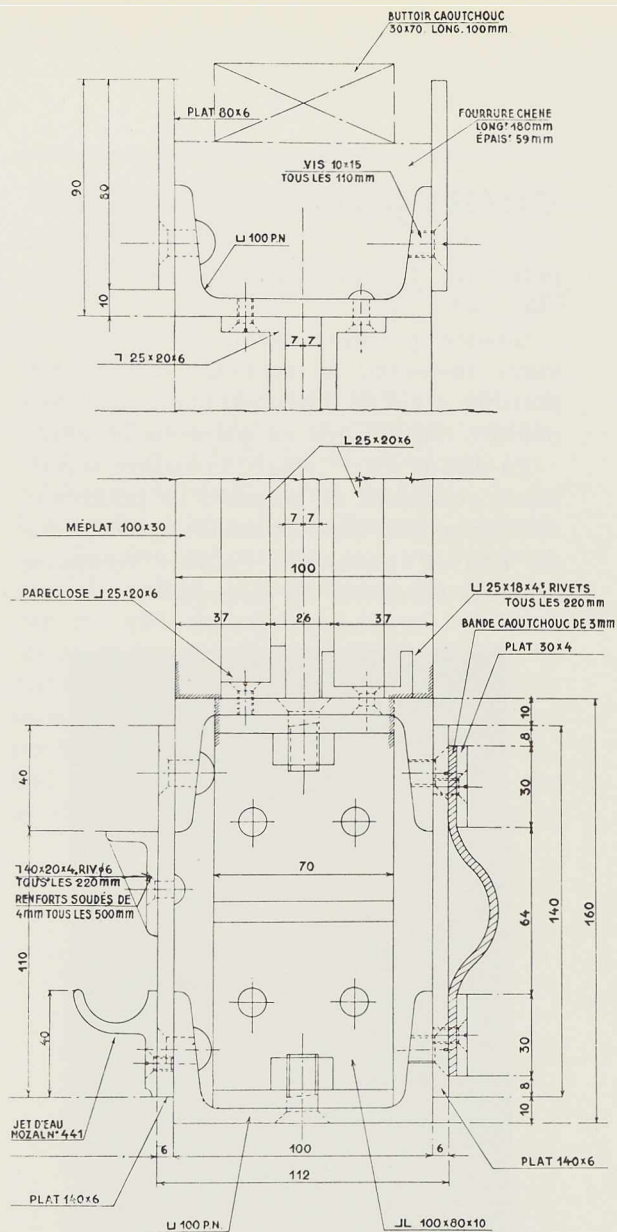


Fig. 537. Coupe à travers les éléments supérieurs et inférieurs d'un châssis mobile.

placés l'un à côté de l'autre et ayant 5^m40 de hauteur pour celui du rez-de-chaussée et 3^m10 pour celui de l'entresol (fig. 535 et 537).

La manœuvre des châssis est assurée par action sur les contrepoids commandés chacun par une chaîne sans fin. Le châssis

Fig. 538. Grâce aux glaces, le balcon intérieur de l'entresol donne l'impression d'un patio carré.

(Photo Chevojon.)

supérieur glisse en avant du châssis inférieur. L'ouverture de la fosse où s'escamotent les châssis est fermée par une série de trappes.

Chaque châssis est équilibré par un contrepoids en tôle prenant toute la largeur de la baie. La hauteur totale des deux sous-sols étant inférieure à la hauteur de course du châssis supérieur, ces contrepoids sont commandés par mouflage afin de réduire de moitié leur course, leur poids est en conséquence double de celui du châssis à équilibrer. L'épaisseur des contrepoids et des châssis a été réduite au minimum afin de diminuer l'encombrement dans les sous-sols, les 2 châssis et les 2 contrepoids se trouvant dans le cas de l'ouverture totale à la même hauteur.

A hauteur de l'entresol se trouve une marquise vitrée d'environ 1^m40 de porte-à-faux, qui couvre en partie la terrasse de la brasserie et porte le caisson du store couvrant la terrasse (fig. 536). La partie inférieure du châssis se trouve à hauteur de cette marquise. On y a prévu un jet d'eau basculant qui rejette les eaux du châssis sur la marquise et bascule pour permettre l'abaissement du châssis.

Aménagements

Le chauffage est assuré par le système *Calor*, qui permet l'effacement de tous les radiateurs dans l'épaisseur des murs ; il est doublé par un dispositif de conditionnement de l'air, grâce auquel l'atmosphère de la brasserie est toujours pure et limpide.



Les différentes canalisations de gaz, d'eau de source, d'eau de puits, d'air comprimé pour le tirage de la bière, sont en fer, en plomb et en cuivre. Les canalisations d'eaux usées sont en fonte.

Les architectes ont fait un large emploi du verre. Le panneau en glace argentée, disposé tout le long d'un des murs mitoyens, couvre une surface de 24 m x 8 m. Les différents tronçons qui le composent sont placés sans parecloles verticales. Les châssis de la devanture sont équipés avec des glaces *Sécurité*, dont les dimensions atteignent 2^m90 de largeur. Les escaliers conduisant à l'entresol sont munis de marches en verre. Les plafonds sont décorés par des panneaux de glaces, gravées par Paule et Max Ingrand.

La Brasserie comporte trois parties séparées par des banquettes continues et par des différences de niveau du plancher d'environ 0^m30. Chacun de ces plans a été traité différemment et tandis que le premier est garni d'un mobilier assez sobre en bois et sert plus particulièrement de café, les autres plans sont meublés de chaises et fauteuils plus confortables à armatures en tubes d'acier et sièges et dossiers en cuir ⁽¹⁾.

⁽¹⁾ Le *Bâtiment Illustré*, qui a publié, dans son numéro de février 1935, une étude sur cette construction nous a obligeamment prêté des clichés et photographies qui illustrent cet article.



Petite maison de rapport à Lisbonne

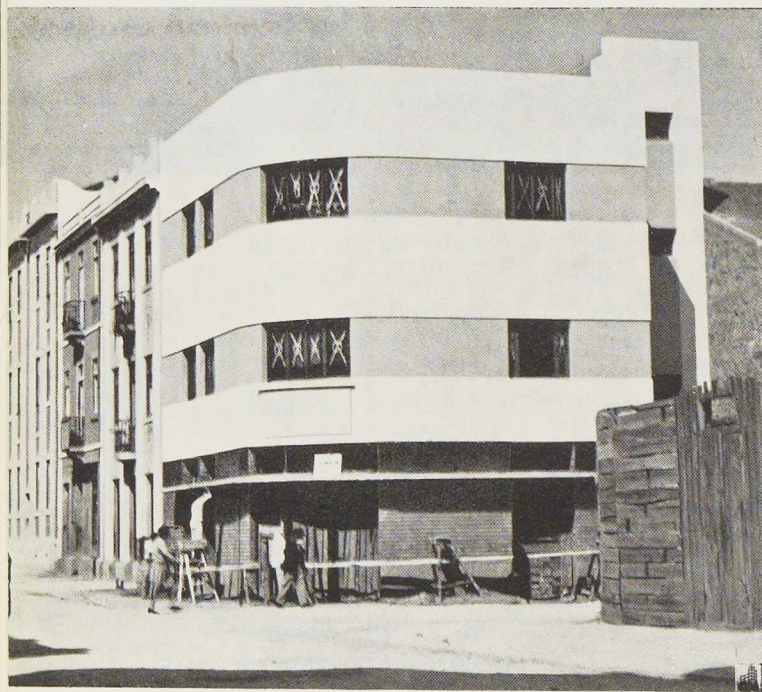
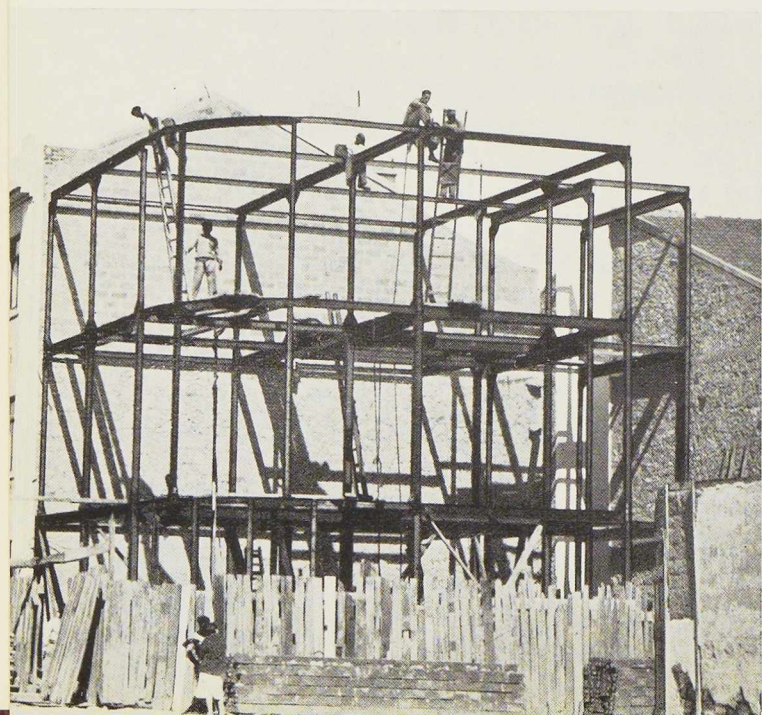


Fig. 539. Vue de la maison de rapport construite à Lisbonne. Architecte : L. De Waegh.



L'entrepreneur M. A. Pereira Lima a confié à l'architecte Leo de Waegh l'exécution, à Lisbonne, d'une petite maison de rapport. Le terrain de coin dont on disposait mesure 11×12 m. L'immeuble devait comporter, au rez-de-chaussée, deux magasins et à chacun des deux étages, un appartement composé de quatre pièces d'habitation à murs portants de 0^m70 à 0^m40 d'épaisseur, dégagements. La maison est fondée sur mauvais sol.

Entre les deux solutions envisagées : construction à murs portants de 0^m70 à 0^m40 d'épaisseur, et construction à ossature métallique, cette dernière solution a été adoptée pour des raisons d'économie marquée.

L'ossature métallique a permis de ramener le poids total de la construction de 500 tonnes à 400 tonnes, ce qui dans le cas actuel, étant donné le mauvais sol, était d'un intérêt tout particulier. Le poids de l'ossature métallique est de 15 tonnes approximativement correspondant à 13 kg d'acier par mètre cube bâti.

L'ossature métallique se compose principalement de 5 portiques multiples à 3 étages, entretoisés transversalement, dont les montants sont distants d'environ 4 mètres. Le montage de cette ossature a duré 15 jours, la maison entière a été achevée en 3 mois.

Cette réalisation est d'autant plus intéressante qu'elle a été exécutée pour le compte d'un entrepreneur qui a étudié en connaissance de cause le prix des deux modes de construction et a choisi la construction à ossature métallique en raison de son avantage économique.

Fig. 540. Vue de l'ossature métallique à la fin du montage. L'emploi de l'acier a été des plus économiques. L'ossature métallique a été montée en 15 jours et la maison a été achevée en 3 mois.



Fig. 541. Vue d'ensemble du magasin Priba de Charleroi.

Les Nouveaux Magasins « Uniprix-Priba » à Charleroi

Architecte : A. Dautzenberg.

En vue de la construction de ses nouveaux magasins de vente à Charleroi, la Société Anonyme des Magasins « Uniprix-Priba » avait fait l'acquisition d'un groupe de 3 maisons de commerce à front de la rue de la Montagne et d'une maison, rue

du Palais, dont le fond est contigu avec les propriétés précédentes.

Au point de vue de l'exploitation commerciale envisagée, ces terrains avaient une valeur exceptionnelle.

La rue de la Montagne, reliant la ville

N° 10 - 1935



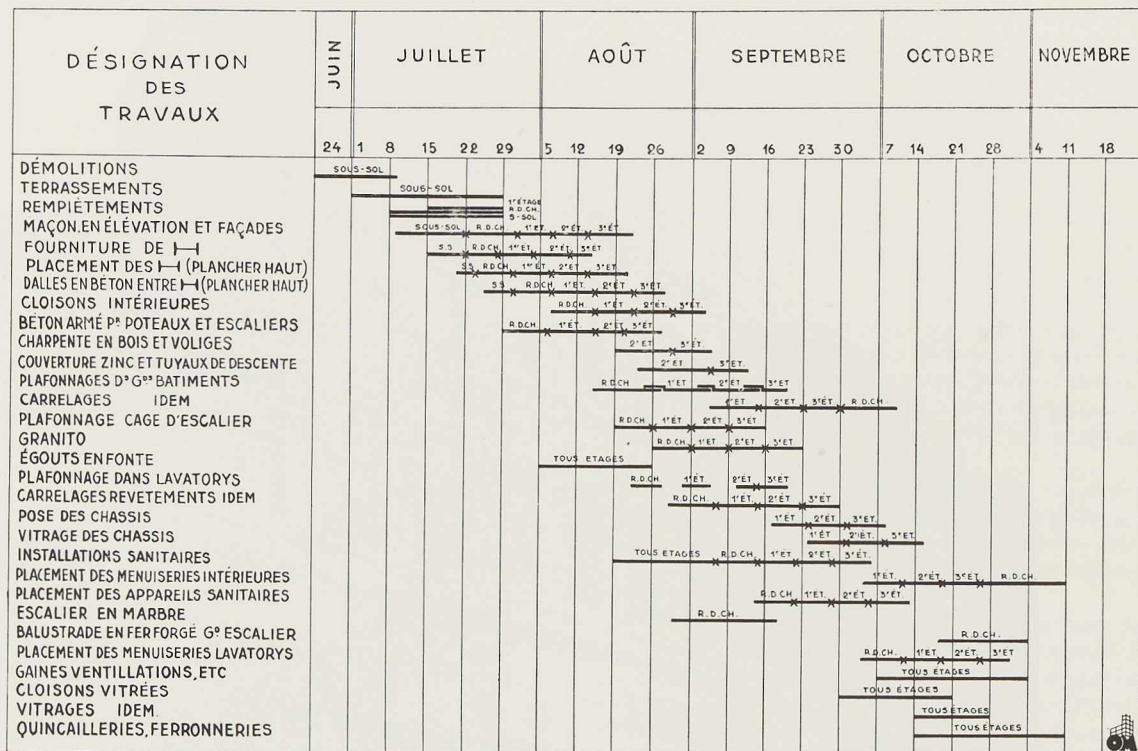


Fig. 542. Diagramme d'avancement des travaux qui fut rigoureusement appliqué. Les travaux commencés le 24 juin étaient achevés en moins de 5 mois.

haute à la ville basse, constitue l'artère commerçante par excellence de Charleroi et l'emplacement jouit du vaste dégagement de la place, en face du pont de Sambre, ce qui permet de tirer des façades du magasin le maximum de rendement publicitaire. Par ailleurs, la maison de la rue du Palais, agencée pour les bureaux, l'entrée du personnel et la réception des marchandises, permet de donner à ces services essentiels toute l'aisance voulue sans gêne ni interférence aucune avec les entrées et circulations de la clientèle. En fait les marchandises peuvent suivre une marche rationnelle en sens unique, entrant par la rue du Palais (niveau 12,04), elles sont amenées par une glissière à la réception (niveau 7,44). Après avoir été triées, elles sont stockées par la voie d'un monte-

charges aux étages du bâtiment rue du Palais et aux étages supérieurs du magasin, puis distribuées dans les « bergeries » et rayons du magasin par un toboggan métallique en forme de spirale. Elles sont enfin emportées par les clients, par la rue de la Montagne (1).

Tel était donc dans ses grandes lignes le programme général présenté à l'architecte. Spécialiste de la construction de magasins, celui-ci a su tirer le parti le plus complet du terrain. Sa réalisation est d'autant plus remarquable que ce terrain était de forme extrêmement irrégulière, son périmètre retraçant toute une longue histoire de mor-

(1) On sait que les magasins « Uniprix-Priba », par mesure de réduction des frais généraux, ne possèdent pas de service de livraison des marchandises à domicile.



Fig. 543. Les anciennes constructions de la rue de la Montagne, avant leur démolition.

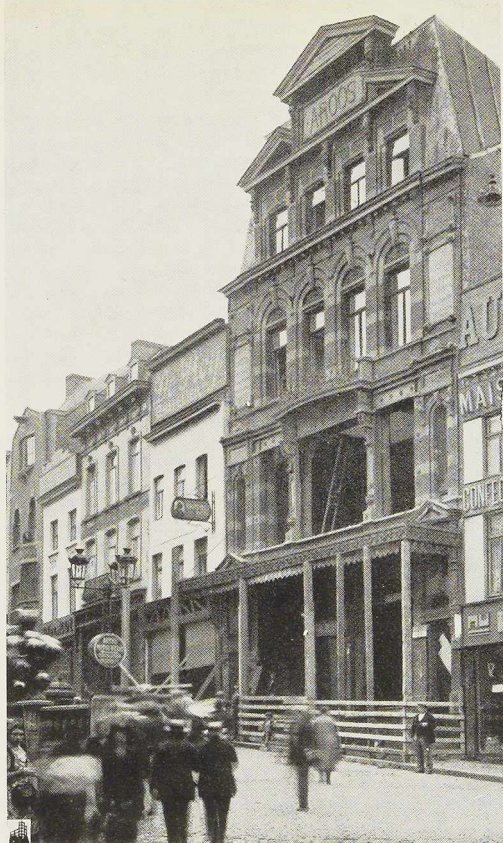


Fig. 544. Vue du terrain déblayé, montrant l'irrégularité de l'emplacement dont on disposait.

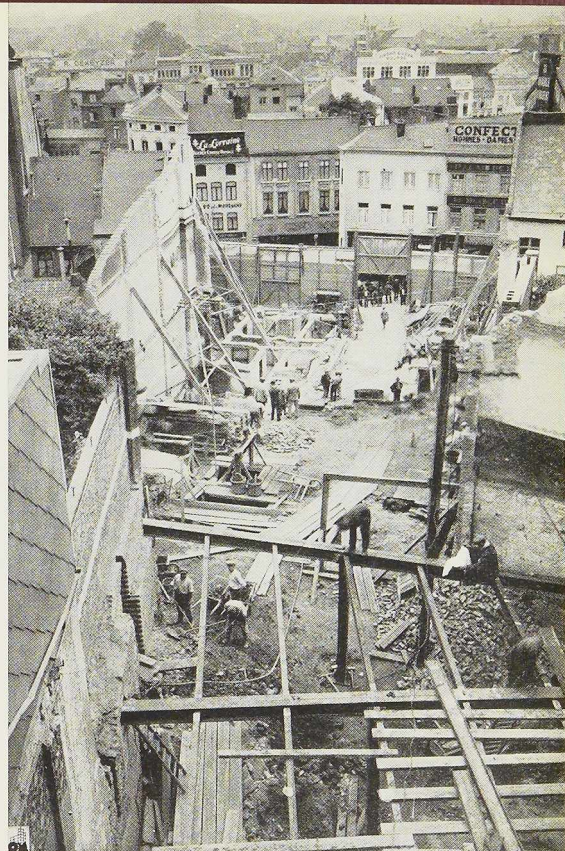
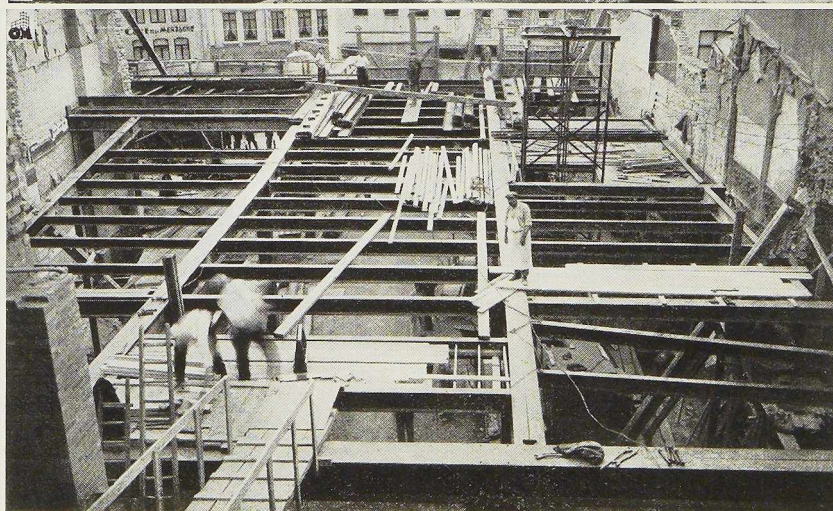


Fig. 545. Phase des travaux de déblaiement. Dans le fond: l'immeuble de la rue du Palais, qui sera aménagé pour la réception des marchandises.



Fig. 546. Vue prise pendant le montage de l'ossature métallique.



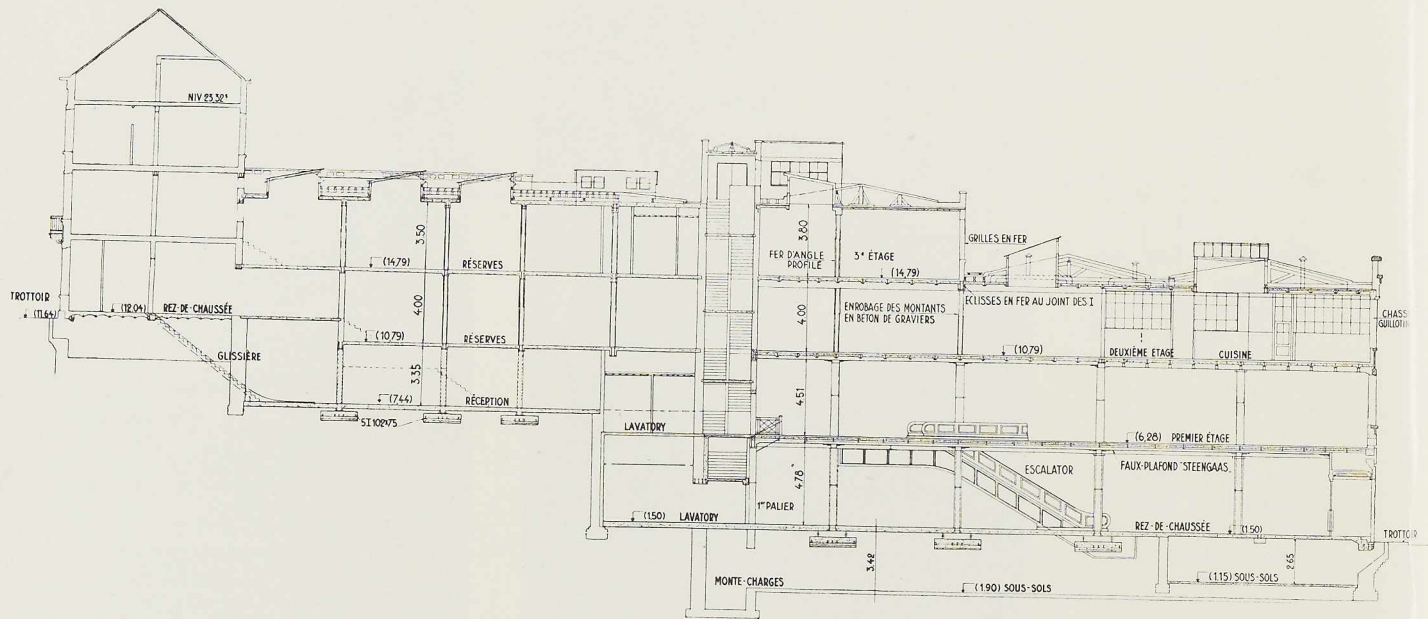


Fig. 547. Coupe transversale dans le magasin Priba de Charleroi.

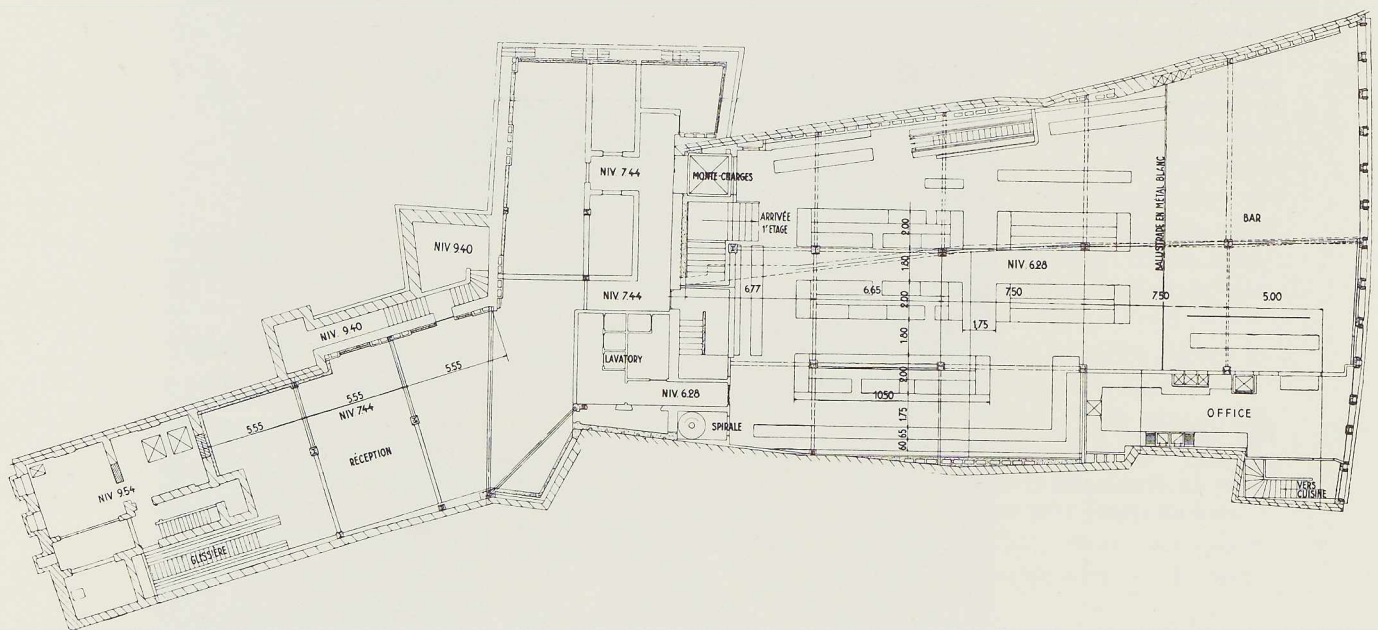


Fig. 548. Vue en plan au niveau du 1^{er} étage du magasin, rue de la Montagne, correspondant au sous-sol de la maison de la rue du Palais.



Fig. 549. L'intérieur du magasin. Le sol est en carreaux flammés marbrés jaunes de « La Céramique Nationale » de Welkenraedt.



cellements, de divisions et de partages successifs ; une servitude de cave enclavée, dont le rachat n'a pu se faire, est venue ajouter une complication nouvelle à ce plan.

Les délais très courts impartis pour la construction, s'ajoutant au souci de réserver dans l'avenir toutes les possibilités de transformations qui s'avèreraient nécessaires, ont amené l'architecte à faire choix du système à ossature métallique pour la réalisation des magasins nouveaux ⁽¹⁾. Grâce à une disposition très étudiée des poteaux de l'ossature, les irrégularités des travées n'apparaissent pas de façon désagréable et les nécessités de l'exploitation ont pu être conciliées avec la solution heureuse du problème esthétique.

Les photographies, les plans et diagrammes que nous reproduisons donnent une idée d'ensemble de cette réalisation fort réussie et indiquent la vitesse remarquable de son exécution. L'ossature métallique a été calculée et construite par les Ateliers de la Société Anonyme d'Ougrée-Marihaye. L'entreprise générale des travaux fut confiée à la Société Anonyme « Les Entreprises François et fils ».

L. R.

⁽¹⁾ C'est en ossature métallique également que M. l'architecte Dautzenberg a réalisé la construction des magasins « Priba » à Bruxelles, à Anvers et à Gand. Voir à ce sujet *L'Ossature Métallique* n° 2-1934, pp. 61-65, n° 2-1934, pp. 65-67 et n° 12-1934, pp. 597-606.

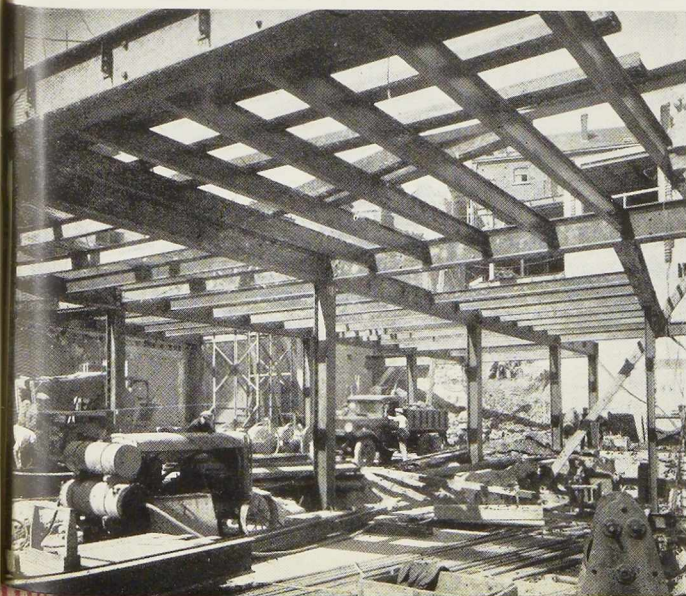


Fig. 550. Vue prise au cours du montage de l'ossature métallique.

N° 10 - 1935



521

Surélévation d'un bâtiment d'entrepôt à Landau

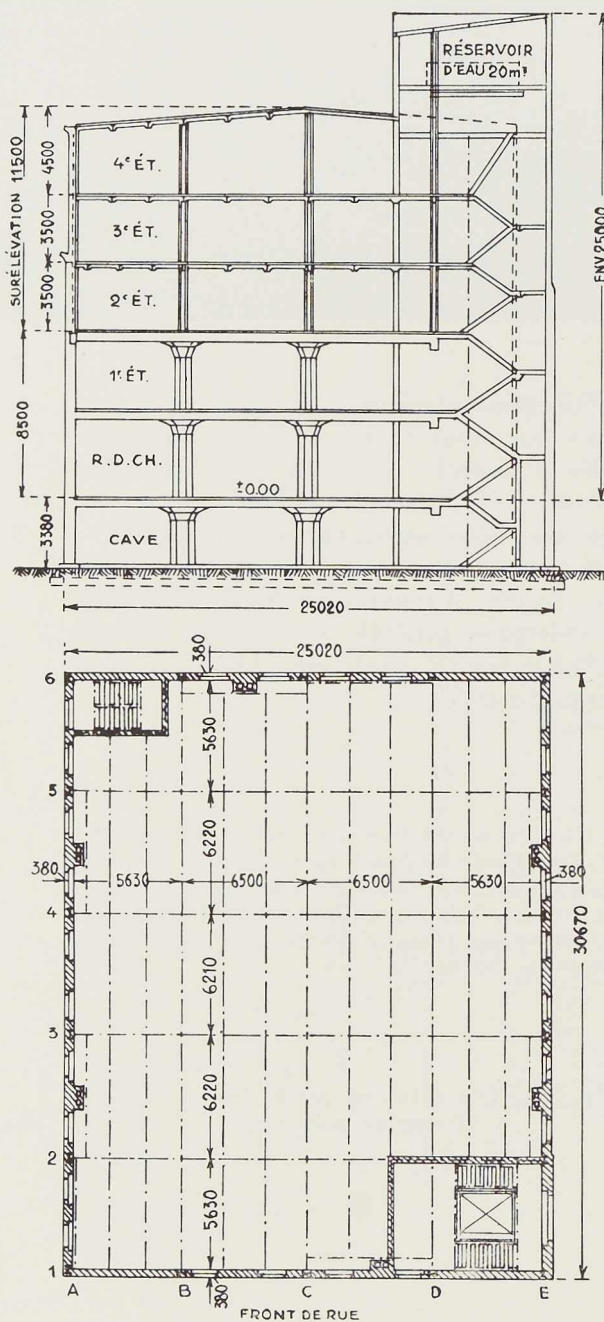


Fig. 551. Élévation et plan de l'entrepôt après surélévation.

Un bâtiment en béton armé, à dalles champignons, édifié il y a une dizaine d'années à Landau (Allemagne), couvre une surface de 770 m² (voir fig. 551). Au moment de la construction, on n'avait pas envisagé l'éventualité d'agrandissements ultérieurs ; aussi les colonnes furent-elles strictement dimensionnées pour les seules charges alors considérées. Cependant, par la suite, le manque de place nécessita l'augmentation de la capacité de l'entrepôt. On se trouva alors dans l'obligation de surélever la construction de deux étages.

Les plans ont montré que les fondations pouvaient supporter une charge supplémentaire pas trop importante ; pour une question de prix, il ne fallait pas songer à les renforcer. Comme la surcharge des nouveaux planchers devait être de 1.500 kg par m², il fallait que le poids de la construction additionnelle soit minimum. Les calculs démontrèrent que seule une construction en ossature métallique pouvait convenir au double point de vue de la résistance des fondations et de l'encombrement.

Renforcement des colonnes en béton armé

Avant de procéder à la construction de l'ossature métallique de la surélévation, des travaux préparatoires importants furent nécessaires. Il a fallu faire disparaître d'abord les colonnes existantes du deuxième étage soutenant le toit, qui ne pouvaient être utilisées à cause de leur faible section. Il a fallu ensuite renforcer toutes les colonnes du premier étage, du rez-de-chaussée et de la cave. Ce renforcement a été obtenu en entourant les colonnes existantes d'une ceinture de 15 cm de béton, armé au moyen de seize barres longitudinales de 12 mm de diamètre et d'étriers circulaires de 7 mm de diamètre distants de 140 mm (fig. 552). A l'extrémité supérieure de chaque colonne un raccordement fut exécuté afin de mieux transmettre les charges dans la ceinture de renforcement.

Pour assurer une liaison entre l'ancien béton et le nouveau, on procéda à un décapage au jet de sable des surfaces des colonnes existantes.

Le renforcement des douze colonnes a nécessité environ 60 m³ de béton armé, ce qui correspond à une surcharge supplémentaire de 144 tonnes. L'exécution de ces transformations



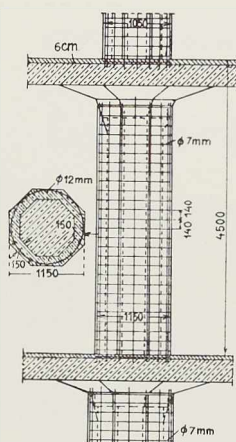


Fig. 552. Colonne en béton renforcée.

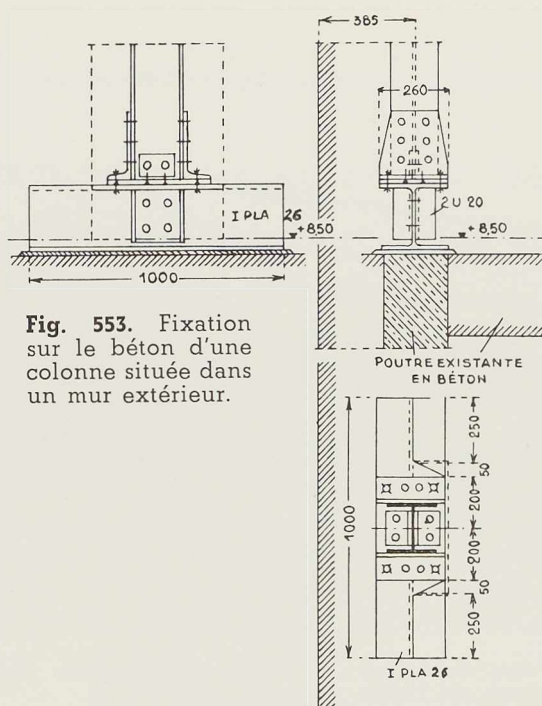


Fig. 553. Fixation sur le béton d'une colonne située dans un mur extérieur.

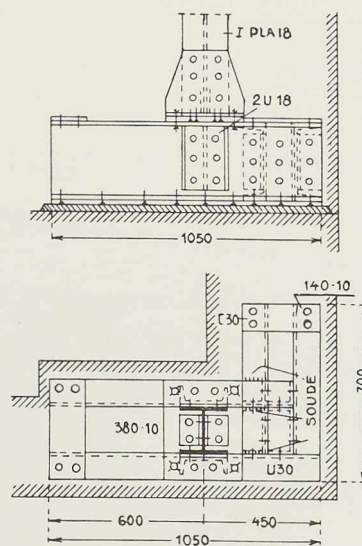


Fig. 555. Fixation sur le béton d'une colonne située à un angle du bâtiment.

de la construction en béton armé a dû être faite avec un soin tout particulier et a été très coûteuse. Malgré les moyens perfectionnés employés pour le bétonnage, l'exploitation de l'entrepôt n'a pu être continuée pendant les travaux qu'avec de grandes difficultés. De plus, les dimensions des colonnes renforcées sont devenues très encombrantes.

L'ossature métallique des nouveaux étages

L'ossature métallique débute au plafond du premier étage ; elle comporte deux planchers entiers et une toiture ainsi qu'une petite tour contenant un réservoir d'eau de 20 m³ et l'appareillage de l'ascenseur.

Les colonnes de l'ossature sont en poutrelles à larges ailes. La liaison des colonnes métalliques se trouvant à l'intérieur des murs extérieurs est réalisée comme le montre la figure 554. Cet assemblage est limité en hauteur par la surface du

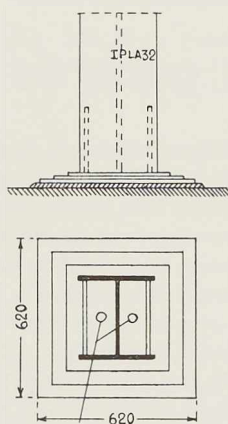


Fig. 554. Fixation sur le béton d'une colonne intérieure.

plancher. Les colonnes situées dans les plans des murs extérieurs s'appuient sur la poutre en béton qui fait le tour du bâtiment (fig. 553). Dans ce cas il n'y a pas de limitation en hauteur de l'assemblage.

Enfin la figure 555 montre la fixation sur le béton des colonnes métalliques situées aux angles du bâtiment.

Les planchers sont prévus pour une surcharge de 1.500 kg/m², ce qui correspond à une charge totale de 2.000 kg/m².

Il a été employé en tout 186 tonnes d'acier pour la construction de l'ossature métallique, des planchers et des linteaux, soit 23 kg d'acier par mètre cube bâti.

Conclusion

La réalisation de cette surélévation ne présente rien de particulier au point de vue constructif ; elle fait cependant ressortir l'avantage qu'il y a à construire en acier un bâtiment industriel, où des modifications ultérieures sont toujours à prévoir. Les travaux de renforcement des éléments en béton armé sont délicats et coûteux. Dans une construction métallique, par contre, toute modification peut être facilement et rapidement exécutée, surtout lorsque l'on fait usage de la soudeuse (1).

(1) L'article ci-dessus est extrait de la revue allemande *Der Stahlbau*, du 16 août 1935, pp. 135-136.



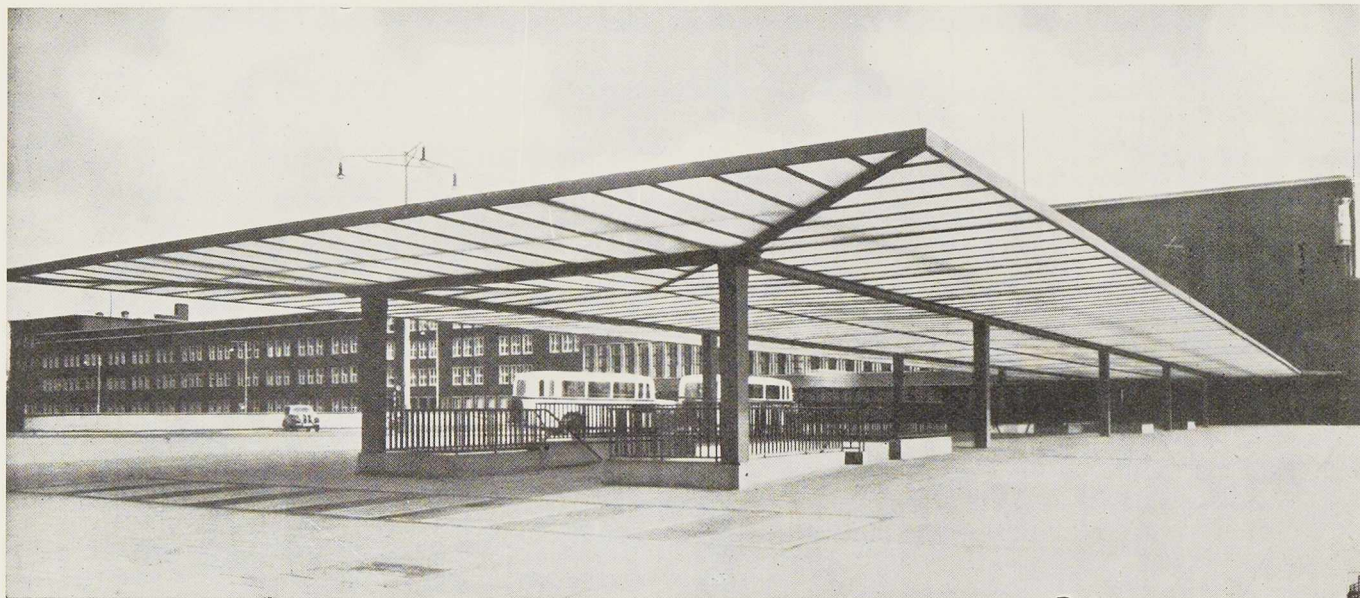


Fig. 556. Vue générale de l'auvent de la gare de Duisbourg. Pour des raisons d'esthétique la charpente est située au-dessus du vitrage.

L'auvent de la nouvelle gare de Duisbourg

Les tramways qui desservent la nouvelle gare de Duisbourg s'arrêtent à environ 70 mètres de l'entrée de la gare. Cette distance devait être parcourue à découvert par les voyageurs. Elle constituait une sérieuse gêne pour ceux-ci, d'autant plus préjudiciable, à la fois au chemin de fer et aux tramways, que les services automobiles s'arrêtent indifféremment à l'entrée même de la gare ou à l'arrêt des tramways. Pour y remédier on a construit une vaste toiture horizontale entièrement vitrée dont les lignes s'accordent parfaitement aux

formes sobres de la nouvelle gare. Cette verrière, de 67 mètres de longueur sur 15 mètres de largeur, est portée par une charpente métallique soudée. Pour des raisons esthétiques toute la charpente a été établie au-dessus de la couverture en verre ; la soudure a permis d'en alléger l'aspect, notamment au droit des assemblages. Cette charpente se compose essentiellement de deux poutres longitudinales d'environ 60 mètres de longueur, portées chacune par 5 poteaux espacés d'une quinzaine de mètres ; ces poutres longitudinales reçoivent des poutres transversales largement en porte-à-faux auxquelles sont suspendus, par l'intermédiaire de longerons, les fers à vitrages.

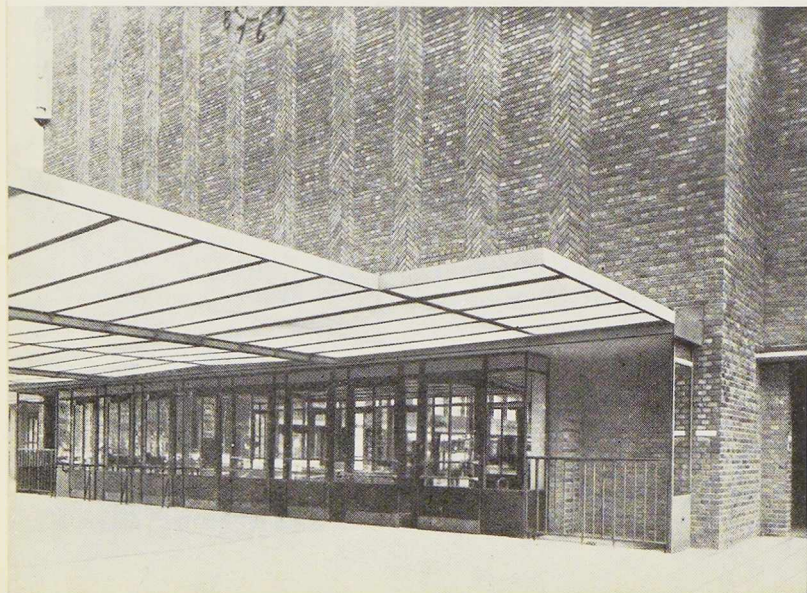


Fig. 557. Détail de l'auvent montrant la façon heureuse dont il s'adapte à l'architecture très sobre de la gare.

Les revêtements en acier du barrage d'El Vado (Nouveau Mexique, E.-U.) ⁽¹⁾

Le barrage d'El Vado, récemment terminé sur le Rio Chama, dans l'Etat de New-Mexico, est un barrage en gravier de 400 mètres de longueur, dont la hauteur au-dessus du lit de la rivière atteint 53^m50. Ce barrage, construit avec l'aide de la *Reconstruction Finance Corporation*, fait partie des travaux d'irrigation et de prévention des crues de la Vallée du Rio Grande. L'étanchéité de l'ouvrage a été réalisée en disposant sur la face amont un revêtement en tôles d'acier, ancré dans le mur de garde en béton construit au pied du barrage.

C'est à l'acier également qu'on a eu recours pour la construction du parapet arrête-vagues au sommet du barrage, pour le revêtement du canal de trop-plein, ainsi que pour le revêtement d'une grande partie du tunnel de dérivation.

Sur tout le développement du pied du talus amont du barrage, un mur de garde en béton armé fut établi dans une tranchée profonde, et le sous-sol fut rendu imperméable par de nombreuses injections de ciment. Les 460.000 m³ de gravier entrant dans la construction du barrage furent mis en place en sept mois. Le pied aval du barrage est renforcé par un massif de rochers de 7.000 m³.

Le revêtement en acier du barrage.

Les tôles d'acier recouvrant le talus amont du barrage ont 12,7 mm d'épaisseur ; elles sont disposées en bandes longitudinales de 2^m54 de largeur sur 7^m45 ; leurs assemblages sont soudés par recouvrement ; des joints de dilatation sont disposés verticalement tous les 7^m60 d'axe en axe.

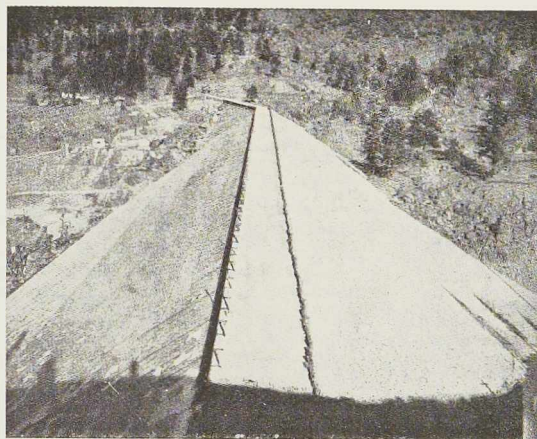


Fig. 558. Vue générale du barrage. On voit à gauche le revêtement en tôles soudées dont la surface atteint 20.000 m².

Les plaques de revêtement furent assemblées sur des tréteaux légers en acier, suivant de près la construction du remblai de gravier. Ces tréteaux restèrent ensuite dans le remblai.

Le serrage du remblai, immédiatement en dessous des plaques de revêtement, fut exécuté manuellement en s'aidant de jets d'eau ; de grandes précautions furent prises pour assurer un compacté uniforme et la parfaite planitude de la surface

Au total : 1.130 tonnes d'acier entrèrent dans la construction de ces 2 hectares de revêtements et 18.000 mètres courants de cordons de soudure électrique y furent déposés.

Un parapet incurvé, destiné à arrêter les vagues, fut établi au sommet du revêtement en tôle et ancré à une poutre en béton couchée dans le remblai. Le parapet est d'ailleurs maintenu sur toute sa hauteur par le remblai auquel il est adossé.

La face extérieure du revêtement en tôle fut enduite d'une couche de minium de plomb puis d'une couche de peinture métallique.

Le tunnel de dérivation.

Un tunnel de dérivation, en forme de fer à cheval, de 3^m70 de diamètre, fut construit dans la montagne à l'extrémité droite du barrage. Après l'achèvement du barrage, ce tunnel sera obturé

⁽¹⁾ Nous avons déjà signalé dans *L'Ossature Métallique* (n° 5-1935, p. 286) l'importante application de revêtements en tôles d'acier faite au barrage d'El Vado. Les détails que nous en donnons dans le présent article sont extraits d'une étude de Chas. P. Seger publiée dans le numéro du 15 août 1935 de la revue *Engineering News-Record*.



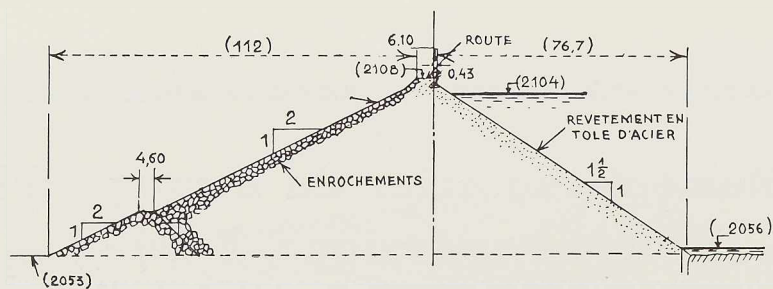


Fig. 559. Coupe transversale du barrage d'El Vado. Le remplissage de gravier est protégé en amont par un revêtement en tôle d'acier, en aval par des enrochements.

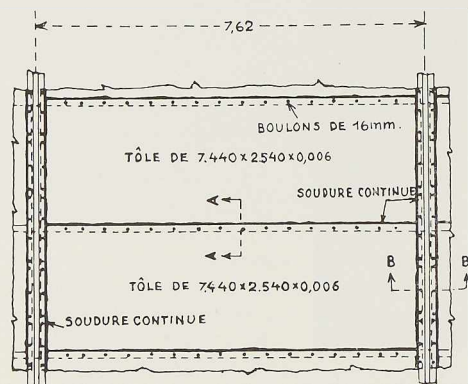


Fig. 560. Détail du revêtement en tôle.

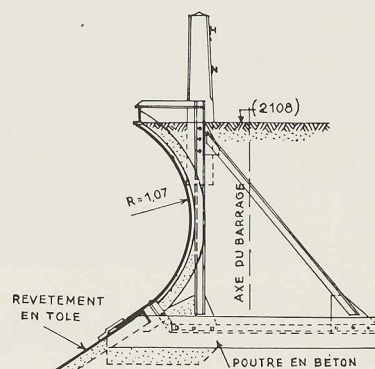


Fig. 561. Détails du mur de garde et du parapet incurvé destiné à arrêter les vagues. Le revêtement en tôle pénètre à l'intérieur du mur de garde au pied du barrage.

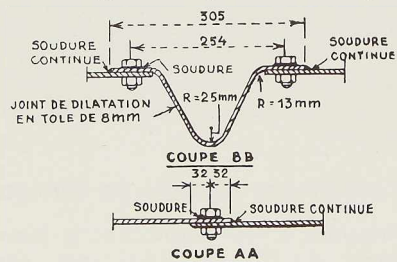
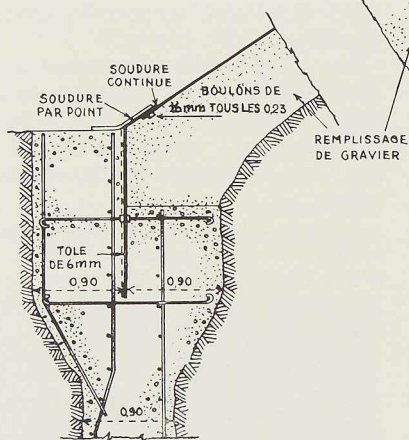


Fig. 562. Coupes au droit des assemblages des éléments en tôle (voir fig. 560). Ceux-ci sont boulonnés et soudés.



Construisez en acier!

à son entrée amont et servira de couloir d'accès vers les vannes de secours.

Pour le revêtement des parois de ce tunnel, à l'exception de la tête amont, on a fait usage de plaques d'acier, auxquelles une armature en grillage métallique fut fixée, et qui reçut un enduit de 8 cm de gunite. Le radier fut exécuté en béton.

Derrière le revêtement en tôle, le serrage des parois fut réalisé à l'aide de moellons posés à sec, puis cimentés sous pression par injections tous les 80 cm.

L'adoption d'un revêtement en tôle fut arrêtée de préférence au béton, à cause du délai très court dont on disposait. Ce système s'avéra d'ailleurs plus économique, car le percement à l'explosif avait donné des parois très irrégulières et le volume des bourrages derrière le revêtement fut de ce fait très important.

Le déversoir.

Le déversoir, situé à l'extrémité droite du barrage, est constitué par un canal de 300 mètres de longueur, ayant 11 mètres de largeur au plafond à l'amont et 6 mètres à l'aval. Le sol dans lequel ce canal est creusé est constitué par un schiste tendre, se délitant très rapidement lorsqu'il est exposé à l'air. Cette circonstance fit adopter l'acier, de préférence au béton, comme matériau de revêtement. Des tôles de 6,3 mm furent employées pour les côtés et de 8 mm pour le fond ; ces tôles

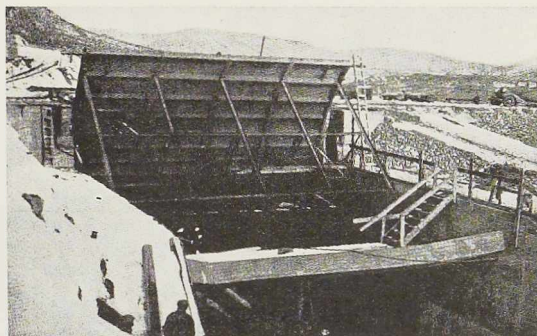


Fig. 563. La vanne à secteur du déversoir, d'une largeur de 11 mètres s'appuie sur cinq bras également espacés.

furent soudées à des profils T de 10 cm, ancrés dans des poutres en béton distantes de 2^m55 d'axe en axe.

Une vanne à secteur de 11 mètres de largeur et de 7^m15 de hauteur commande l'entrée de ce déversoir. Au lieu de supporter cette vanne par des bras aboutissant à un pivot, aux deux extrémités de l'appareil, comme on le fait d'habitude, on fit usage de cinq bras également espacés, articulés autour de pivots supportés par une poutre transversale en béton armé. Grâce à ce dispositif, une économie de 50 % put être réalisée sur le poids de la vanne, tout en obtenant une construction plus rigide. La capacité théorique de déversement de cet ouvrage, lorsque le niveau de l'eau atteint la crête du barrage, est de 566 m³ par seconde.

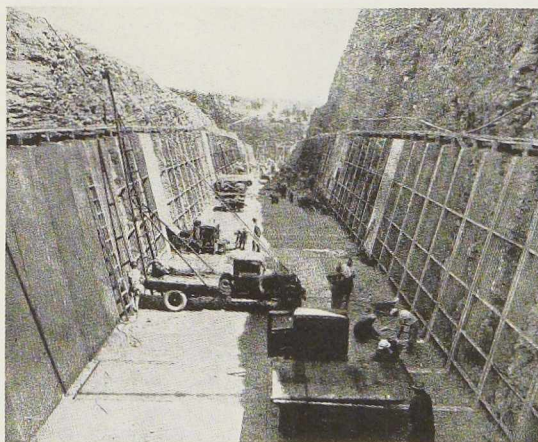


Fig. 564. Le canal du déversoir a été recouvert de tôles d'acier de préférence à du béton à cause de la nature schisteuse du sol.

N° 10 - 1935



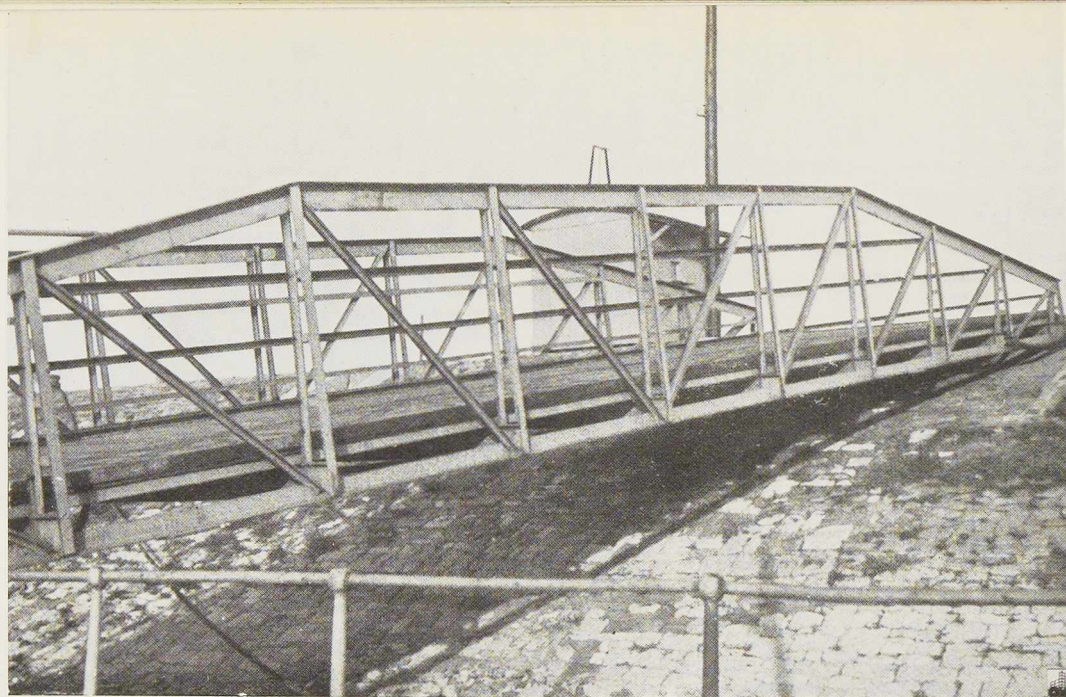


Fig. 565. Une des passerelles de débarquement du nouveau marché de Budapest. Cette passerelle relie la rive à un ponton flottant sur le Danube auquel accostent les bateaux chargés de vivres.

Les ponts soudés de débarquement du nouveau marché de Budapest

par Béla Enyedi, Docteur Ingénieur à Budapest

Le nouveau marché de Budapest a été installé sur l'île Csepel au milieu du Danube ; son approvisionnement est assuré non seulement par chemin de fer, mais également par bateaux danubiens. Pour faciliter le déchargement des comestibles arrivant par chalands, on décida de construire deux ponts de débarquement de 20 mètres de longueur.

La Municipalité de Budapest avait autorisé les ateliers de construction à présenter des projets en construction soudée, qui seraient pris en considération s'ils n'étaient pas plus coûteux que les constructions rivées. Comme les ponts soudés sont toujours plus légers que les ponts rivés, ce qui compense les frais supplémentaires de main d'œuvre, il n'a pas été difficile de réaliser cette condition.

Les offres de nombreux ateliers ont montré que les ponts soudés étaient réellement meilleur marché, aussi la Municipalité de Budapest confia-t-elle à l'usine *Béla Fodor et Fils* la construction et le montage par soudure des deux ponts en question.

Les deux membrures des poutres principales

en treillis sont constituées par un profil en simple T, en vue de simplifier la main-d'œuvre : de cette façon il a seulement été nécessaire d'effectuer des soudures aux nœuds. Bien entendu les nœuds ne sont pas munis de goussets (fig. 566 et 568).

Pour réaliser les membrures, nous avons découpé dans le sens longitudinal une poutrelle de 280 mm de hauteur. Ce découpage, exécuté à l'aciérie, immédiatement après le laminage, n'a pas été fait au milieu de la poutre ; les deux parties ont pour hauteur respectivement 110 et 170 mm et sont utilisées pour constituer respectivement les membrures inférieure tendue et supérieure comprimée. En effectuant ce découpage d'une façon dissymétrique nous sommes parvenus à éviter le renforcement du profilé T de façon à satisfaire à la résistance au flambage.

Les montants et diagonales des poutres principales sont composés de deux profilés T ; seules les diagonales extrêmes sont constituées par deux cornières.

Les montants sont interrompus au droit des entretoises, pour assurer la sollicitation centrale

N° 10 - 1935



528

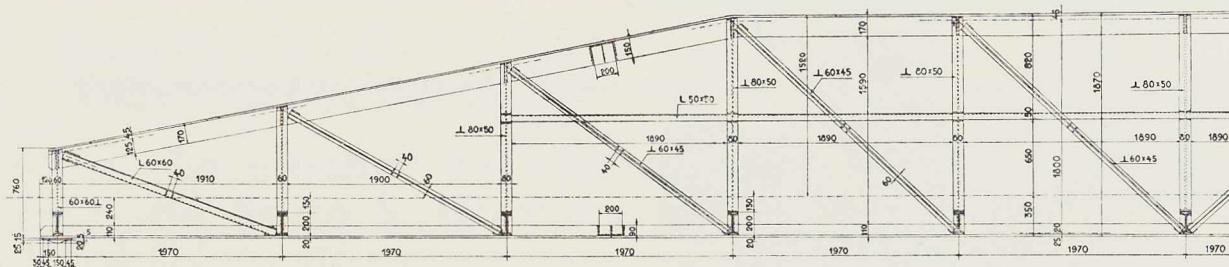


Fig. 566. Schéma d'une des maîtresses poutres entièrement soudées.

des poutres principales. Pour cette même raison les entretoises ne sont découpées qu'au droit de la membrure inférieure des poutres principales (voir fig. 568 et 569).

Les assemblages sont très simples, comme le montrent les figures 567 et 569. Tous les éléments du treillis ont des sections symétriques, de manière à ce que l'axe des cordons de soudure coïncide avec celui des éléments. Tous les assemblages ont été effectués en satisfaisant aux exigences spéciales des constructions soudées.

Comme une extrémité des ponts s'appuie sur la rive et l'autre sur un ponton, il fallait réaliser un dispositif d'appui qui permette les deux possibilités de mouvements de rotation : d'une part des mouvements verticaux dus aux changements du niveau du fleuve, d'autre part des mouvements horizontaux causés par le déplacement longitudinal des pontons. Pour répondre à cette exigence les appuis sont pourvus de rotules sphériques qui

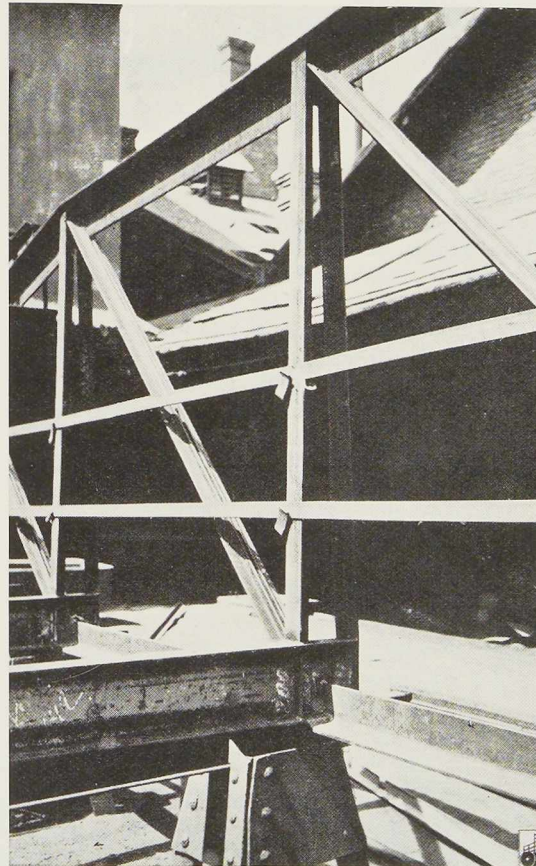


Fig. 567. Détail d'une poutre montrant notamment les éléments verticaux et inclinés du treillis.

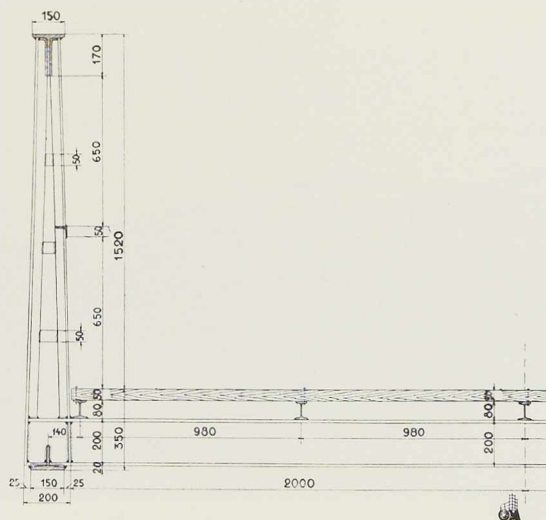


Fig. 568. Coupe transversale des ponts. On notera l'assemblage de la maîtresse poutre et de l'entretoise.



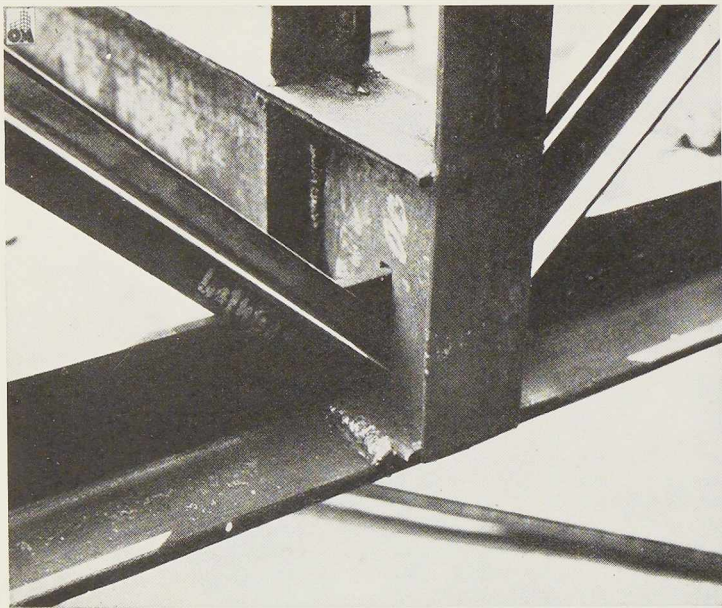


Fig. 569. Détail d'un nœud inférieur. L'entretoise n'est interrompue qu'au droit de l'âme du fer T de la membrure inférieure. Les éléments verticaux et inclinés sont constitués par des fers T.

permettent les plus grands mouvements verticaux et horizontaux.

Les longueurs des ponts sont respectivement de 20 mètres et 19^m70 ; leur largeur utile est de 4 mètres. Le calcul statique a été effectué d'après les « Prescriptions sur les Constructions Métalliques soudées », rédigées par la Société des Ingénieurs et Architectes hongrois et éditées en 1932 ⁽¹⁾; pour la traction, la compression et le cisaillement, ces prescriptions autorisent respectivement des contraintes de 850, 1150 et 500 kg par cm². La charge utile imposée était de 400 kg par m², multipliée par un coefficient d'impact de 1,4. Le poids d'un pont est de 6.400 kg.

⁽¹⁾ Voir au sujet de ces prescriptions le présent numéro pp. 541-546.

On a exécuté en atelier toute la construction des ponts, c'est-à-dire qu'on les a transportés sur place *en une seule pièce*. Les soudures ont été effectuées sans aucun cordon au plafond.

Etant donné que la Municipalité a exigé une épreuve par mise en charge, et comme le plan variable des eaux ne permettait pas d'effectuer les essais après le transport et le montage des ponts, on a effectué cet essai à l'usine, où les ponts ont été posés sur des tonneaux (fig. 570). Après chargement au moyen de briques, à raison de 400 kg par m² de tablier, nous avons mesuré au milieu des poutres principales les flèches suivantes :

14 mm, 16,5 mm, 13,5 mm et 15 mm

la flèche calculée (en admettant que le coefficient d'élasticité de l'acier soit de 1.800 tonnes par cm²), était de 20^{mm}80, c'est-à-dire supérieure à celle mesurée. Les flèches permanentes ont été partout inférieures à 3 mm.

Les résultats de l'épreuve ont démontré une fois de plus qu'une construction soudée est plus rigide qu'une construction rivée.

E. B.

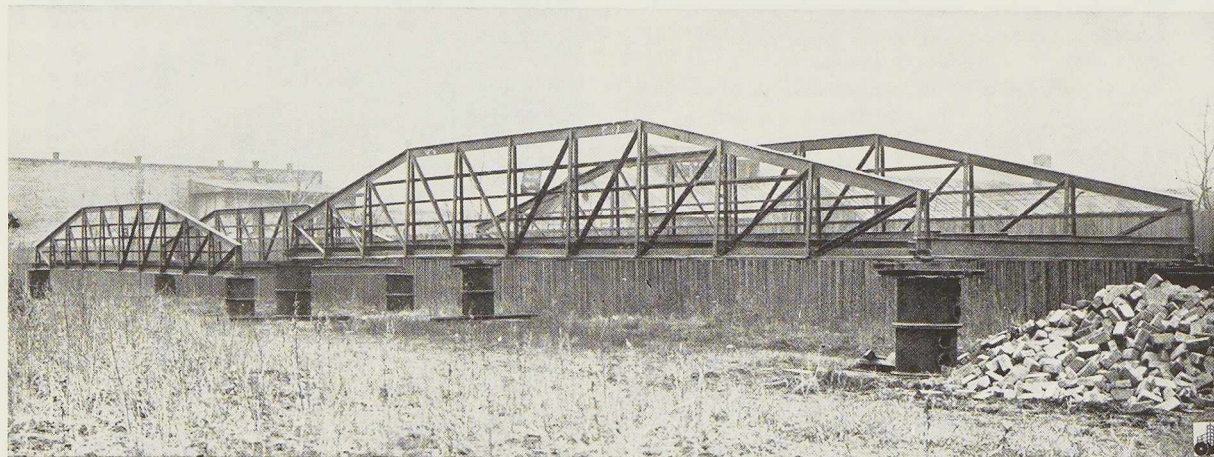


Fig. 570. Dispositif employé pour effectuer les essais en charge des deux ouvrages.

Le clocher de l'église de Sesto S. Giovanni ⁽¹⁾

On vient de construire, sous la direction de l'ingénieur G. Maggi, un clocher de grande hauteur à Sesto S. Giovanni, petite ville située près de Milan.

Ce clocher, de 107^m25 de hauteur, est entièrement à ossature métallique et tous ses assemblages ont été soudés à l'arc. Le montage vient d'en être achevé ; il sera revêtu ultérieurement de marbre.

Le clocher est de section carrée de 9 mètres de côté à la base se réduisant à 8 mètres au sommet. La plateforme du sonneur se trouve à une hauteur de 67 mètres. La partie supérieure du clocher est octogonale, la base de ce tronçon est à 82 mètres de hauteur.

On accède au sommet du clocher par un escalier métallique parfaitement visible sur la photographie ci-jointe.

Le poids total de la charpente est de 125 tonnes, ce qui correspond à 19 kg 75 par mètre cube bâti.

Le montage de la tour a été achevé en trois mois et demi. La construction en a été étudiée et exécutée par l'*Officine Mario Saporiti*.

(1) La *Metallurgia Italiana* a fait paraître une note sur ce clocher dans son numéro 4-1935.

Fig. 571. L'ossature métallique du clocher de Sesto S. Giovanni à l'achèvement du montage.



Deux nouvelles applications de l'acier en Angleterre

Revêtement de route démontable

Un revêtement de route démontable en acier, invention du major Briggs de l'École Militaire du Génie de Chatham, a été mis au point dernièrement en Angleterre.

Ce revêtement est constitué par une série d'éléments en tôle emboutie, dont les bords longitudinaux présentent des rainures permettant un assemblage facile et rapide sur place. Ces éléments sont fabriqués en tôle d'acier de 3,2 mm à 4,8 mm d'épaisseur suivant l'importance de la charge à supporter. Des éléments de forme spéciale sont utilisés dans les courbes.

En dehors des routes militaires, ces revêtements métalliques trouveront de multiples emplois dans les chantiers de terrassement et de construction, accès à des garages provisoires pour automobiles et camions, etc...

Leurs principaux avantages sont :

- 1° Une grande rapidité de mise en place : les camions avancent sur le tronçon de route déjà exécuté et amènent à pied d'œuvre les éléments, qui sont assemblés au fur et à mesure de leur déchargement ;
- 2° Les éléments assemblés en groupe de 7 ou 8 sont facilement transportables, comme le montre la figure 573 ;
- 3° La mise en place peut être faite par du personnel non spécialisé, par mauvais temps et même dans l'obscurité.

Ajoutons qu'un nouveau modèle plus perfectionné et pouvant supporter des charges plus importantes est expérimenté actuellement en Angleterre.



Fig. 572. L'assemblage des éléments se fait par simple agrafage.

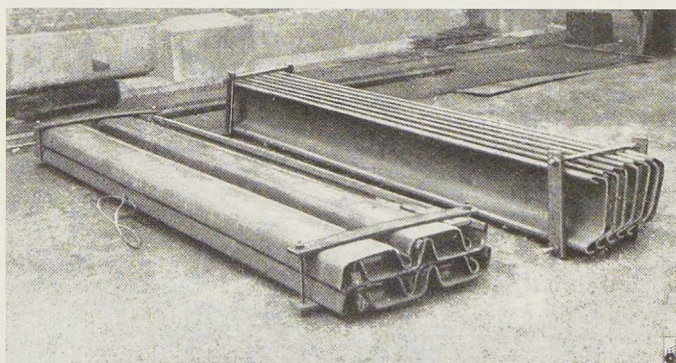


Fig. 573. Deux groupes d'éléments assemblés pour le transport.

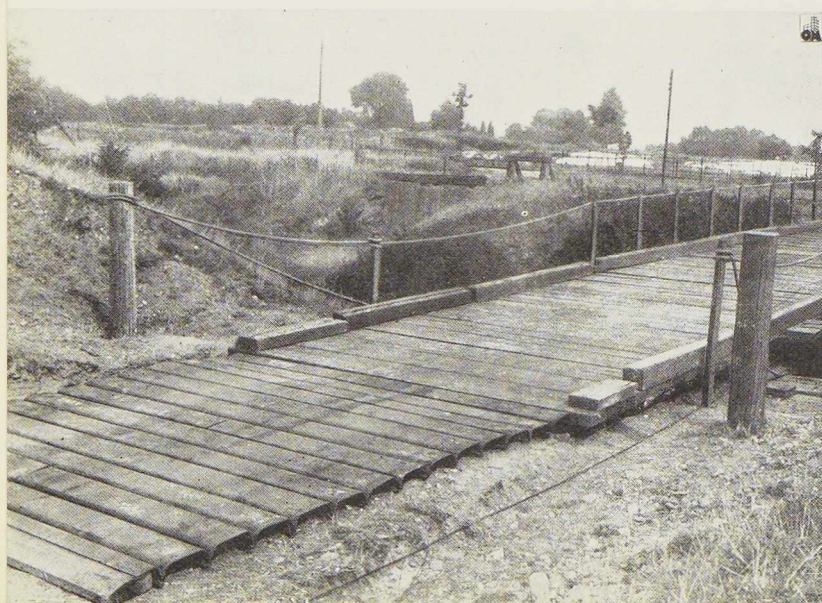


Fig. 574. Revêtement d'approche de pont.

Construisez en acier!

Panneaux en acier pour la fermeture des écoutilles

Un grand nombre de sinistres maritimes est dû à la rupture des panneaux d'écoutilles. Les panneaux en bois généralement utilisés ne possèdent souvent qu'une résistance sensiblement plus faible que le pont ; l'usure des éléments en bois vient d'ailleurs aggraver cette déféctuosité.

Des panneaux en tôle d'acier de modèle nouveau pouvant remplacer ces éléments en bois ont été récemment mis au point en Angleterre (fig. 575).

Les deux petits côtés de ces panneaux rectangulaires présentent une rainure sur leur face supérieure destinée à recevoir une des ailes d'un profil en T, non représenté sur la figure, formant joint entre deux rangées de plaques et dont la longueur est égale à la moitié de la largeur de l'écoutille. L'âme de ce profil en T est tenue en place par de petits plats verticaux soudés sur la poutre transversale de l'écoutille.

Le maintien en place de tous les panneaux de

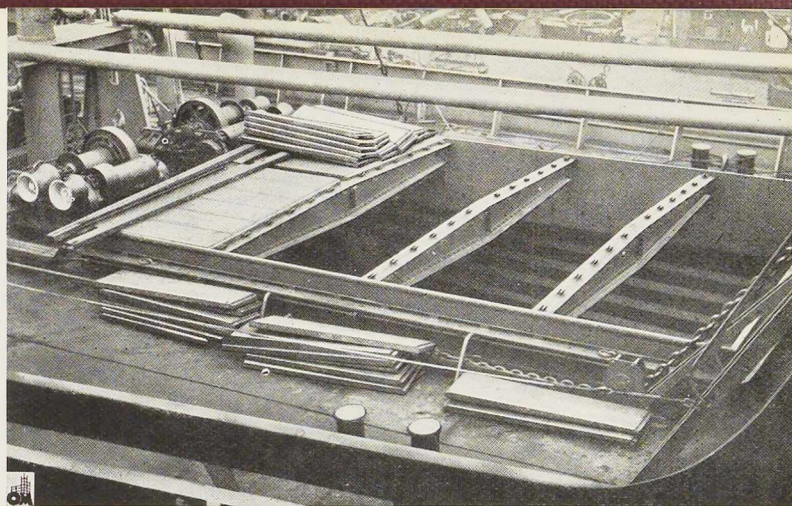


Fig. 575. Vue de l'écoutille avec panneaux en acier.

fermeture est assuré par une pièce spéciale placée suivant l'axe longitudinal de l'écoutille. Par la rotation de cette pièce, au moyen de manivelles placées à chaque extrémité, on serre fortement les panneaux contre les parois de l'écoutille et l'on applique fermement les T contre les poutres transversales (1).

(1) La revue *The Engineer* a décrit ces deux applications dans son numéro du 30 novembre 1934.

POUR PARAITRE DANS LES PROCHAINS NUMÉROS DE « L'OSSATURE MÉTALLIQUE » :

La résidence Elsdonck, à Anvers ;
Le bassin de natation R. Cozzi à Milan ;
Le développement de la construction métallique en Suisse ;
Les ponts de Dudzeele sur les canaux de Schipdonck et de Selzaete ;
Le pont des Trois-Roses à Bâle ;
Les hourdis de planchers à solives métalliques ;
L'ossature métallique de la gare de Genève ;
Les palplanches métalliques ;
etc...

L'ACIER A L'EXPOSITION DE BRUXELLES 1935

L'Ossature Métallique a publié à l'occasion de l'Exposition de Bruxelles, un **numéro spécial** de grand luxe où se trouve réunie une collection remarquable de photographies des quelque 100 palais et pavillons à ossature en acier érigés dans l'enceinte de l'Exposition.

Ce numéro est en vente, au prix de 15 francs belges, dans les librairies et kiosques à journaux ainsi qu'au Centre Belgo-Luxembourgeois d'Information de l'Acier, 54, rue des Colonies, à Bruxelles.

N° 10 - 1935



533



Fig. 576. Vue d'ensemble du pavillon de l'Institut National de Radiophonie à l'Exposition de Bruxelles 1935.

L'isolement antivibratile et acoustique du Pavillon de la Radiodiffusion de l'I.N.R. à l'Exposition de Bruxelles

par I. Katel, Ingénieur Civil

Considérations générales

L'isolement phonique des studios de radiodiffusion impose, plus que dans tous autres bâtiments, les précautions les plus sévères. En effet,

tandis que la tolérance des bruits de provenance extérieure est :

Pour les hôpitaux 8 à 12 décibels
Pour les studios musicaux . . . 10 à 15 »

N° 10 - 1935



534

Sauvegardez l'avenir

Pour les immeubles d'habitation et hôtels	10 à 20	»
Pour les auditoriums, les théâtres, cinémas, églises, écoles et bibliothèques	12 à 25	»
Pour les bureaux privés	20 à 30	»
Pour les bureaux publics, banques, etc.	25 à 40	»

celle pour les studios de radiodiffusion n'est que de 6 à 10 décibels. Cette échelle de tolérance demande une petite correction dans ce sens qu'elle ne dépend pas seulement de l'affectation du bâtiment, mais aussi du quartier dans lequel il est construit.

Il convient de suite d'ajouter que le problème de l'amélioration de l'acoustique dans une salle de radiodiffusion demande d'autres solutions que celui de son *isolement phonique*. Il arrive très souvent que ces deux problèmes bien différents sont confondus. Or, l'amélioration de l'acoustique d'une salle n'est pas opérante si elle n'est pas précédée de l'isolement phonique de celle-ci.

Tous les techniciens-acousticiens, comme Knudsen, Kreüger, Meyer, etc... démontrent, d'une façon concluante, qu'il ne suffit pas de procéder à l'amélioration de l'acoustique d'une salle si on n'a pas la garantie que cette bonne acoustique ainsi réalisée ne sera pas influencée dans un certain degré par des bruits de provenance extérieure.

Les résultats expérimentaux obtenus à ce sujet correspondent entièrement à la théorie concernant l'isolation des murs, car c'est surtout la pression des sons qui met le mur en vibration. Or, cette pression ne peut être diminuée que dans une proportion bien minime par les matériaux servant à l'amélioration de l'acoustique qui sont, par définition, des matériaux absorbants ; évidemment, ces matériaux peuvent être utiles dans ce sens qu'en absorbant le son dans la salle où se trouve la source sonore, ils diminuent l'intensité du son qui se transmet à travers les murs.

Pour résoudre le problème de l'isolation des murs, il faut recourir aux matériaux étanches au son et élastiques, c'est-à-dire susceptibles de recevoir les vibrations propres des murs — qui ne sont, au fond, que des membranes — sans que ces vibrations se transmettent dans la pièce contiguë. Contrairement à ce que l'on pense, la plus grande partie des bruits se transmettant par

Construisez en acier!

une paroi ne se propage pas par les pores de celle-ci, mais par l'oscillation propre du mur.

L'expérience, en plein accord avec la théorie, prouve qu'une couche d'air prévue entre deux murs parallèles (murs dits doubles) ne suffit pas pour arriver à un résultat satisfaisant. Les parois ont pour effet d'empêcher la propagation des bruits aériens, c'est-à-dire, comme le mot le dit, se transmettant par l'air. Or, on ne peut former un obstacle à la transmission des bruits avec la même matière par laquelle ces bruits se transmettent.

Pour empêcher la propagation du son dans une partie quelconque d'une construction, il n'y a qu'un moyen : interposer sur son chemin un autre matériau ayant une résistivité acoustique (le produit de la vitesse du son dans la matière par sa densité) très différente. Cette résistivité acoustique étant pour l'air égale à 0,43, elle est, par exemple, pour le béton 4.400 et pour le fer 39.350.

Ainsi, pour empêcher la transmission des bruits par l'air, il faut créer un obstacle à ces bruits sous forme de panneaux isolants spécialement étudiés pour ne pas recourir à la construction de murs de grande épaisseur.

En outre, il y a lieu de remarquer que l'air enfermé entre deux cloisons rigides produit l'effet d'un tambour, surtout s'il s'agit des cloisons minces couramment utilisées.

Seuls les matériaux qui sont élastiques et en même temps étanches au son, tout en étant d'un poids réduit, peuvent être appliqués pour l'isolement phonique des parois.

Evidemment, dès qu'il s'agit de la transmission des chocs, un vide, permettant l'interruption de la continuité de la construction, est un isolant idéal, mais cette forme de transmission des vibrations sonores n'a lieu dans ce cas que dans un degré insignifiant.

L'isolement phonique du Pavillon de l'I. N. R.

S'appuyant sur ces considérations générales, on conçoit de suite la complexité du problème de l'isolement phonique du Pavillon de Radiodiffusion de l'I.N.R.

Outre la modicité des moyens financiers mis à la disposition de l'Architecte du bâtiment, M. DIONGRE, également lauréat du nouveau bâtiment de la « Maison de la Radio » en construction place Sainte-Croix à Bruxelles-Ixelles, la vitesse d'exécution des travaux et le voisinage très proche du parc d'attractions (distant d'une dizaine de

N° 10 - 1935



535

Maximum de sécurité

mètres seulement) avec ses sources de bruits et de trépidations de toutes espèces, présentaient de grandes difficultés pour l'isolement parfait du bâtiment. Or, le résultat obtenu selon l'avis des techniciens, a dépassé toutes les espérances et nous croyons intéressant de donner ci-dessous la description des méthodes d'isolement qui furent appliquées.

Le Pavillon de l'I.N.R. se compose d'un studio d'émission porté par une ossature métallique et entouré d'un couloir d'écoute. Le public admis dans ce couloir peut entendre, grâce à des haut-parleurs, les concerts de l'orchestre symphonique qu'il voit à travers les châssis insonores entourant

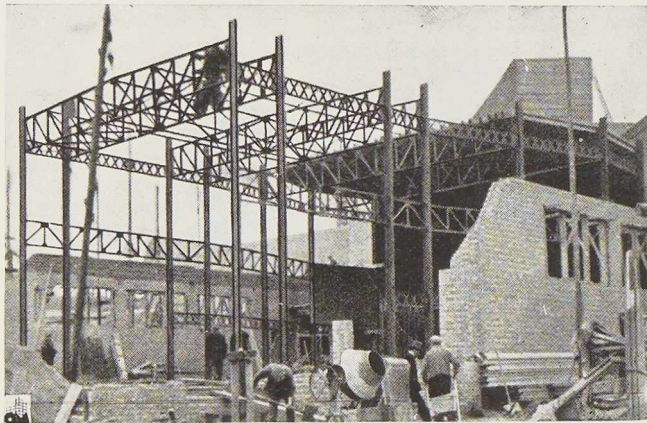


Fig. 577. Le studio du pavillon de l'I. N. R. est porté par une ossature métallique.

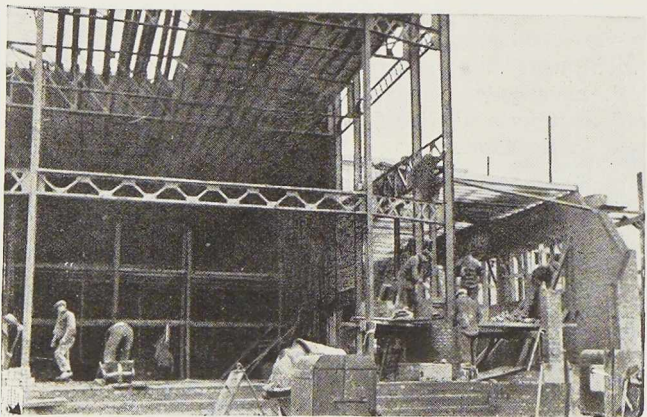


Fig. 578. Vue prise au cours des travaux. On voit à gauche le studio d'émission à charpente métallique, à droite le couloir d'écoute.

Minimum d'encombrement

le studio. Il suffit de déconnecter les haut-parleurs pour ne plus entendre le moindre son émis dans le studio ; on a la même impression que l'on avait, autrefois, avec le film muet : le chef d'orchestre dirige, les musiciens jouent, mais on n'entend rien.

La base des murs et des poteaux intérieurs est isolée par des plaques en « Korsil-Asphalté ». Les murs du studio sont composés d'une double rangée de briques, avec interposition, entre les rangées, de plaques « Katélit » retenues à des lattes, fixées elles-mêmes à un de ces murs ; l'espace vide entre ces lattes est rempli de liège granulé, pour éviter les évidements, qui constituent des boîtes de résonance.

Dans certaines parties de la salle, où la construction d'un double mur n'était pas possible, on appliqua directement un enduit en plâtre sur des plaques « Katélit » ou « Absorbit », par l'intermédiaire d'un grillage en fer galvanisé.

La partie supérieure du plafonnage du studio est isolée par des plaques « Absorbit » reliées avec les plaques d'isolement latéral des murs, de façon que la salle forme une pièce parfaitement étanche au son.

Les 19 châssis séparant le studio du couloir et de la salle dite « des techniciens » (fig. 580) sont garnis de trois glaces d'une épaisseur différente (1), séparées des baguettes par des filières élastiques, tandis que les baguettes sont maintenues entre elles et au châssis par d'autres isolants appropriés.

Les 7 portes étanches au son munies intérieurement de plaques « Katélit » et « Absorbit », s'appliquent à leur huisserie par des bandes isolantes assurant leur parfaite étanchéité pour le son ; la fermeture de ces portes ne comporte aucun trou de serrure.

Enfin, le plancher est isolé par le procédé « Antiphon » (2).

Il va sans dire que les appareils de conditionnement d'air et tout l'équipement mécanique sont également isolés.

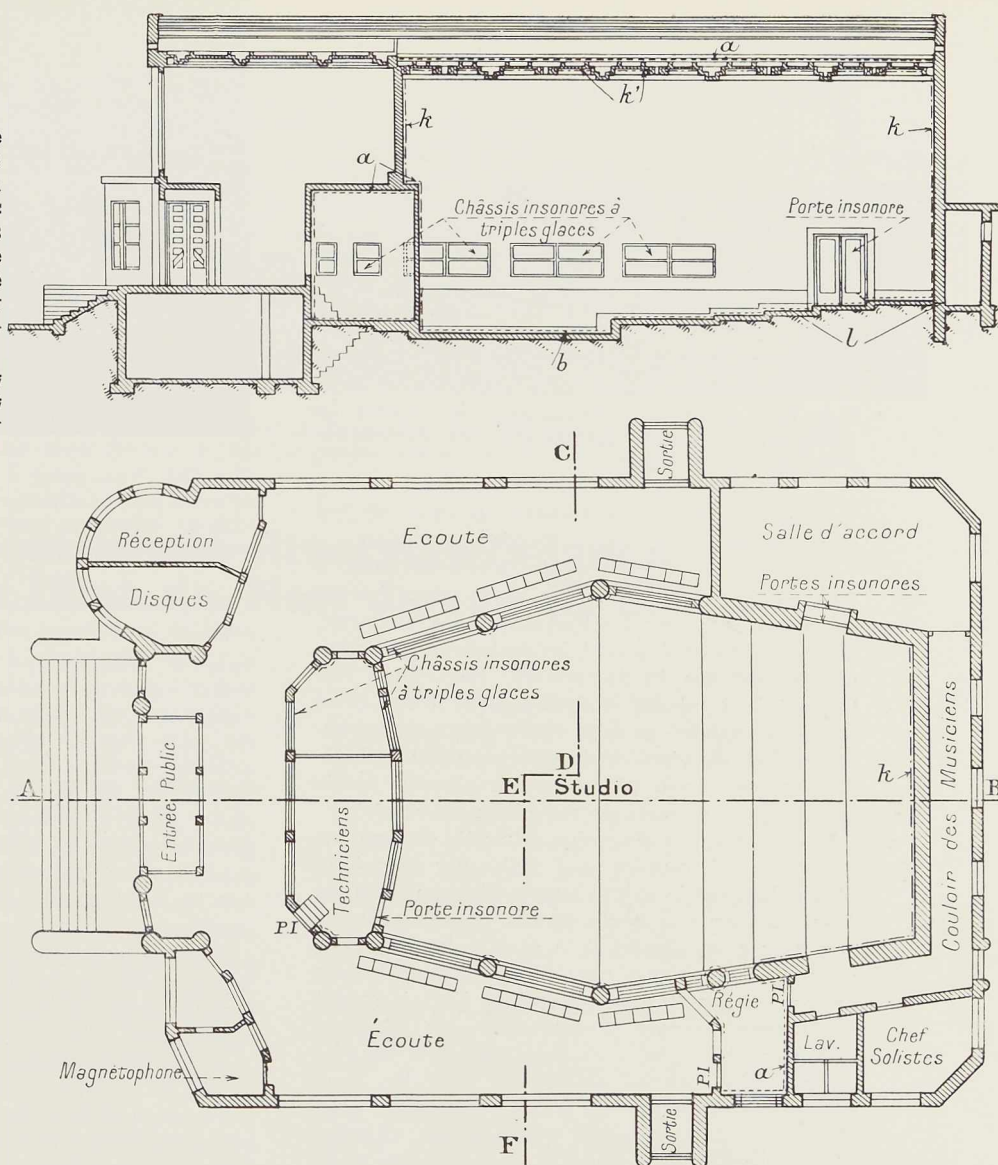
Vu le caractère provisoire de cette construction et le crédit restreint dont on disposait, on a renoncé à isoler phoniquement les murs extérieurs du couloir d'écoute, comme il aurait fallu le faire.

(1) Ajoutons qu'ordinairement on évite, dans les studios de radiodiffusion, de construire des fenêtres ou des châssis vitrés, en raison du danger qu'ils présentent au point de vue de la pénétration des bruits extérieurs.

(2) La description de ce procédé a été publiée dans *Le Génie Civil* du 16 novembre 1929.



Fig. 579 et 580. - Coupe longitudinale AB et vue en plan du pavillon de l'I. N. R. Le public assiste aux concerts dans le couloir d'écoute, grâce aux châssis à triple glace et entend le concert par l'intermédiaire de haut-parleurs. (a, plaques d'Absorbit ; b, fondation Antiphon ; k et k', plaques de Kattelit ; j, korsil asphalté.)



Amélioration de l'acoustique de la salle d'écoute

Le second problème relatif au projet d'un studio de radiodiffusion consiste dans le calcul de son volume en fonction de l'intensité des sources sonores prévues et de la durée de réverbération (autant que possible indépendante de la fréquence et pouvant être modifiée selon le genre de programme à exécuter) ; enfin, dans le choix approprié de la forme de la salle.

La durée de réverbération d'une salle dépend de son volume : les grandes salles ont une durée de réverbération plus longue que les petites. Un grand orchestre demande une grande salle ; la musique de chambre, une salle plus petite, et un

local encore plus restreint suffit pour un auditorium.

Bien que les dimensions du studio de Bruxelles : 17 mètres de longueur, 11 mètres de largeur moyenne et 7 m. 50 de hauteur, soit un volume d'environ 1400 m³, aient été choisies primitivement pour un orchestre de 25 musiciens, le traitement parfait de l'acoustique a permis, sans inconvénient appréciable, d'y placer 60 exécutants.

En ce qui concerne la forme du studio, on a tenu compte de ce que les salles rectangulaires, à murs parallèles, sont exposées à la formation d'échos et ont une durée de réverbération plus longue ; il fallait donc donner à la salle une forme irrégulière. Pour augmenter autant que possible la surface des châssis vitrés, l'architecte a adopté

N° 10 - 1935



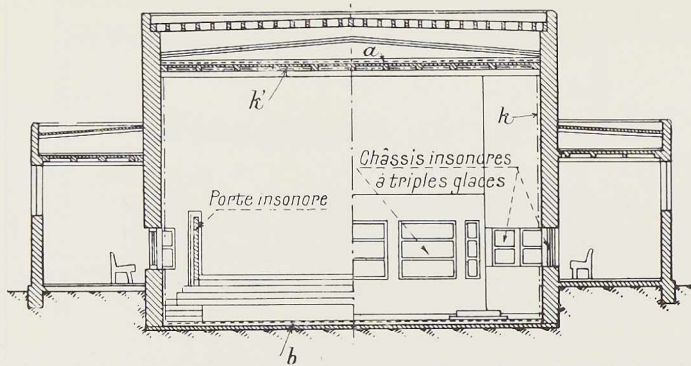


Fig. 581. Coupes transversales à travers le pavillon montrant notamment les dispositifs d'isolation employés.

un plan en forme de losange tronqué, ce qui s'accorde bien avec les nécessités acoustiques.

En ce qui concerne la durée de réverbération, il faut également tenir compte de la réverbération des salles, dans le cas actuel du couloir extérieur, où les auditeurs écoutent les émissions radiophoniques par des hauts-parleurs. Bien qu'il soit impossible d'indiquer théoriquement d'une façon précise la valeur de cette influence, certains auteurs recommandent de diminuer un peu la durée de réverbération la plus favorable obtenue par le calcul pour une salle de radiodiffusion donnée.

Une autre raison de rechercher cette diminution résulte du fait que les sons captés par un microphone donnent la même impression que si on les écoutait avec une seule oreille, la salle semble être plus réverbérante et le niveau des bruits de provenance extérieure plus gênant. En effet, dans ce cas, on ne sait pas déterminer l'emplacement de la source sonore et concentrer son attention uniquement sur les sons émis par cette source ; au contraire, quand on écoute avec les deux oreilles, la différence de temps, si minime soit-elle, entre la perception auditive par chacune d'elles, permet de localiser la source sonore et de concentrer son attention sur celle-ci.

L'expérience a démontré que la durée de réverbération optima pour les salles de radiodiffusion doit être environ les 2/3 de celle calculée pour la même salle et pour la même intensité sonore, si les sons sont perçus dans la salle même, et non par l'intermédiaire de microphones et haut-parleurs.

Pour pouvoir modifier dans une certaine mesure la durée de réverbération d'une salle, selon l'intensité sonore des diverses sources, on emploie souvent des panneaux pivotants, fixés aux murs et dont une des faces est munie de produits fortement absorbants ; l'autre face, au contraire, ayant des surfaces dures et lisses, c'est-à-dire réfléchissantes, ou des rideaux mobiles ; suivant les cas, on utilise telle ou telle nature de surface.



Fig. 582. Vue prise à l'intérieur du studio au cours d'une audition. On voit dans le fond les châssis insonores qui permettent au public de voir les exécutants.

Un problème particulièrement délicat est l'absorption à un degré sensiblement égal des hautes et basses fréquences. Les hautes fréquences s'absorbent plus vite que les basses fréquences, et c'est pour cette raison qu'on entend la basse d'un orchestre dans les pièces les plus éloignées de la salle de musique alors que le violon n'est plus perceptible. On sait, d'autre part, que les matériaux mous absorbent surtout les hautes fréquences et que les basses fréquences sont plutôt absorbées par des matériaux plus compacts, avec une surface rugueuse et ayant une épaisseur plus grande.

Pour tenir compte de ces phénomènes, il y a lieu d'appliquer des matériaux absorbants de différentes compositions et réagissant différemment aux diverses fréquences.

Au studio de Bruxelles, le plafond est composé de solives en bois formant des caissons (le bois influence très favorablement le timbre du son) et sur lesquelles sont fixées des plaques « Katélit-acoustique » ayant un pouvoir absorbant très caractéristique des basses fréquences ; un enduit à base d'amiante couvre les murs.

L'ensemble de ces procédés acoustiques permet aux visiteurs de l'Exposition de se rendre compte de la technique et des émissions de radio sans la moindre gêne, malgré l'emplacement défavorable que nous avons signalé plus haut.

La délicate construction de ce pavillon a été étudiée et réalisée par l'Architecte J. Diongre, l'Ingénieur-conseil R. Braillard, spécialiste des questions radio-techniques et l'Ingénieur en Chef de l'I.N.R. M. Mortiaux, qui firent appel à notre collaboration pour la résolution des problèmes acoustiques.

I. K.

Paris, septembre 1935.



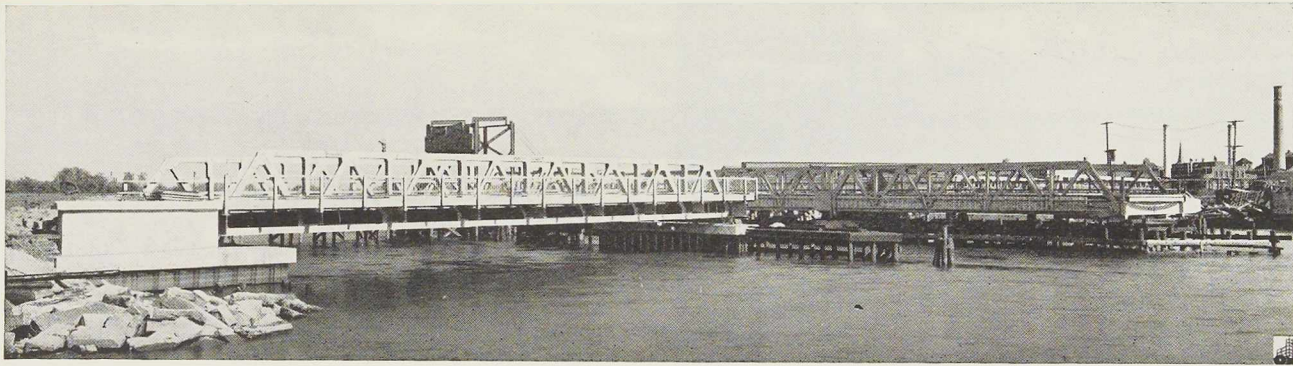


Fig. 583. Le pont entièrement soudé, qui franchit le Rancocas et réunit Riverside à Delanco dans l'Etat de New Jersey, a une longueur totale de 121 mètres.

Le pont soudé Riverside-Delanco dans l'Etat de New Jersey (E. U.)

Un grand pont soudé, probablement le plus important des ponts soudés construits aux Etats-Unis, a été dernièrement achevé dans le New-Jersey sur le Rancocas, entre Riverside et Delanco.

La soudure électrique à électrodes enrobées a permis de donner à ce pont une grande continuité et de réaliser un gain de poids de 15 % sur la construction rivée.

Le pont a 121 mètres de longueur totale. La largeur de la route est de 11 mètres entre bordures et celle de l'unique trottoir, placé en porte-à-faux, de 1^m52 entre l'axe d'une des poutres principales et l'axe de la main courante. La largeur du pont, entre axes des poutres principales, est de 11 m 75. Le tonnage d'acier intervenant dans sa construction est de 450 tonnes.

Deux culées et trois piles supportent deux travées d'approche fixes et une travée centrale tour-

nante. Chacune des deux travées fixes mesure 34^m36 et la travée mobile 48^m80.

Les piles et les culées sont fondées sur palplanches métalliques et leurs charpentes intérieures sont soudées à ces palplanches (fig. 585).

Les assemblages des éléments du treillis avec les goussets de la membrure supérieure et de la membrure inférieure sont réalisés, chaque fois, au moyen d'une paire de couvre-joints, placés dans un même plan côte à côte (voir fig. 584). Cette disposition assure une augmentation considérable de la longueur du cordon de soudure.

Chacune des poutres en treillis des deux travées d'approche a été complètement construite par soudure à l'atelier et transportée d'une seule pièce au chantier d'érection. Chacune des deux poutres de la travée centrale a été également soudée à l'atelier, transportée en trois tronçons et assemblée sur place par soudure.

Fig. 584. Détails d'assemblages soudés à l'arc électrique avec électrodes enrobées. On voit les doubles couvre-joints servant à l'assemblage des éléments du treillis et des membrures.



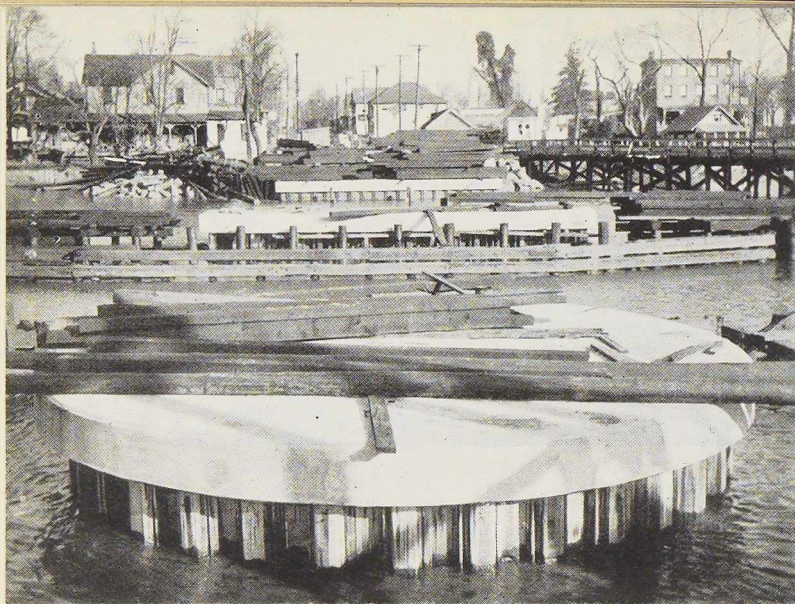


Fig. 585. Pile centrale fondée sur palplanches métalliques. A l'arrière-plan la pile de rive et la culée sont également fondées sur palplanches métalliques.

Construisez en acier!

Une longueur totale de 7.320 mètres de cordons de soudure d'angle, frontaux et latéraux, a été nécessaire : 4.575 mètres ont été effectués à l'atelier et 2.745 mètres sur place. Il a été fait usage dans les deux cas du matériel de soudure et des électrodes manufacturés par la Lincoln Electric Company de Cleveland, Ohio (1).

La construction de ce pont a coûté 270.000 dollars et a été achevée au mois de juin 1935.

(1) C'est à cette firme que nous devons les photographies qui illustrent le présent article.

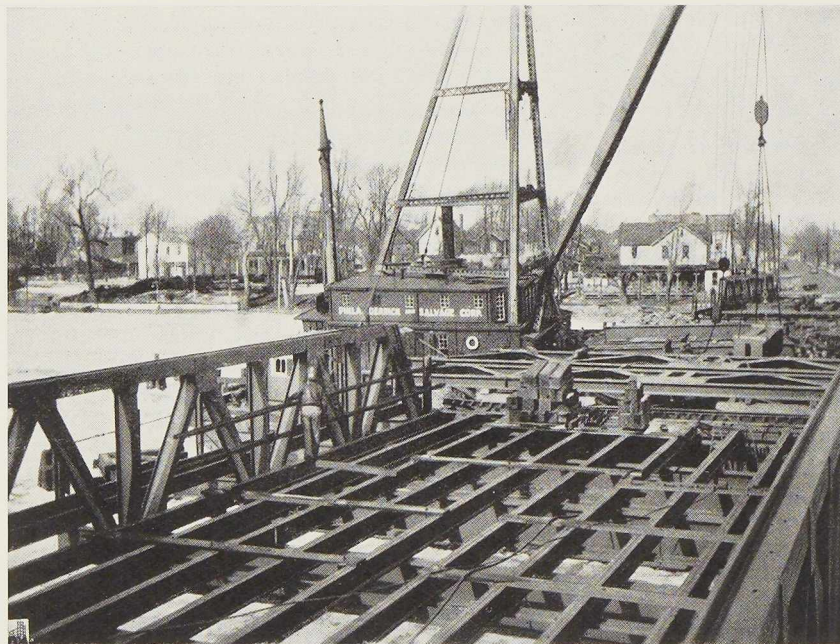
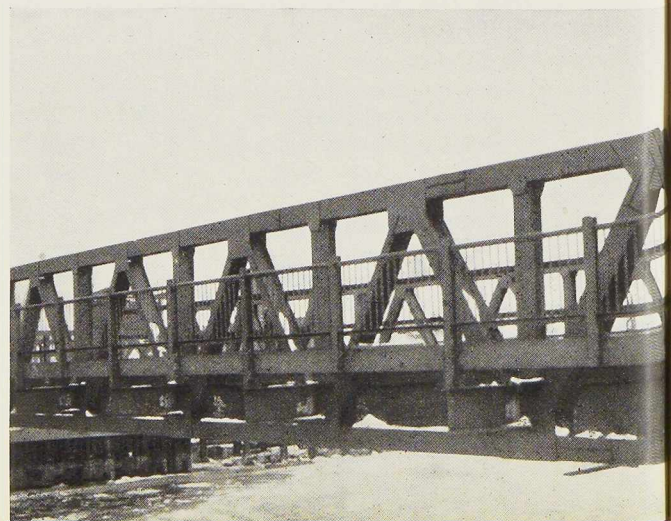


Fig. 586. Assemblage de la travée centrale mobile. A l'avant et à l'arrière-plan, on remarque les deux travées fixes.

Fig. 587. Vue d'une des deux travées d'approche fixe de 34^m36 de portée, avec trottoir en porte-à-faux.



N° 10 - 1935



540

Prescriptions officielles hongroises sur les constructions métalliques soudées

par Béla Enyedi, Docteur-Ingénieur à Budapest

1. **Généralités.** — Le calcul statique et l'exécution (construction en atelier et montage sur chantier) de tous les ouvrages métalliques exécutés par soudure en Hongrie sont régis par les prescriptions officielles, dont nous exposerons ci-dessous les principales dispositions. Ces prescriptions furent rédigées par une Commission spéciale de la Société des Ingénieurs et Architectes hongrois, au sein de laquelle étaient représentées toutes les administrations et associations techniques, telles que les services techniques des ministères et de la ville de Budapest, la direction des chemins de fer hongrois, les différentes sociétés d'ingénieurs, d'architectes et d'entrepreneurs, les chambres syndicales de l'industrie métallique, etc. En outre, le président de la Commission avait invité quelques experts connus à participer aux travaux.

La Commission examina toutes les revendications des milieux intéressés et elle prit en considération les résultats des essais, recherches et études théoriques les plus récents. Aussi ses *prescriptions* ont-elles été adoptées par la Commission générale de Standardisation, ce qui les rend applicables pour toutes les administrations officielles et entreprises privées en Hongrie, depuis 1932.

2. **Approbation.** — Les prescriptions hongroises sur les constructions métalliques soudées s'appliquent exclusivement aux charpentes et aux constructions qui ne seront jamais sollicitées par des charges dynamiques ; elles sont donc applicables notamment aux passerelles, pylônes électriques, ossatures de bâtiments, etc. ; par contre, elles ne peuvent pas être utilisées pour les ponts-routes, les ponts de chemin de fer, les grues, etc.

Chaque construction soudée doit faire l'objet d'une autorisation de l'administration compétente avant l'exécution ; la demande doit être accompagnée des plans d'ensemble et de détail, de la note de calcul et de la description technique.

Le plan d'ensemble indique les dispositions générales et les dimensions principales de la construction. Les plans détaillés doivent comporter

toutes les dimensions de tous les éléments de la construction, ainsi que la disposition et les dimensions de tous les assemblages et cordons de soudure.

La note de calcul doit prouver que toutes les dimensions de la construction, des assemblages et des cordons de soudure répondent aux prescriptions.

La description technique doit préciser le procédé et le matériel de soudure employé, la nature et l'intensité du courant électrique, le nom, le type et les propriétés des électrodes, leurs signes distinctifs et, enfin, les procédés particuliers qui seraient éventuellement utilisés dans certains cas spéciaux.

L'administration compétente peut imposer à l'atelier de construction de faire la preuve, avant de commencer l'exécution des soudures, de ses aptitudes professionnelles.

3. **Responsabilités.** — L'ingénieur projeteur est toujours responsable de l'exactitude des calculs et des dessins. Le constructeur est responsable de l'exécution et du montage de la charpente.

4. **Procédé de soudure.** — Les assemblages doivent être faits par soudure à l'arc électrique ou au chalumeau. On choisira le procédé le mieux susceptible d'éviter les effets nuisibles tel, par exemple, l'échauffement irrégulier des métaux, et qui réponde à toutes les conditions prescrites. La soudure par résistance ne peut être autorisée qu'après des essais satisfaisants. La soudure avec l'électrode au charbon n'est pas autorisée.

Les machines à souder et les transformateurs employés doivent permettre la régularisation et la stabilisation de l'intensité du courant électrique, assurant la pénétration de la soudure dans le métal de base.

Le métal de base doit être en général de l'acier doux bien soudable, dont la qualité réponde aux prescriptions officielles ; si l'on veut utiliser de l'acier à haute résistance, il sera nécessaire de démontrer sa bonne soudabilité.

Le type de l'électrode peut être librement

N° 10 - 1935



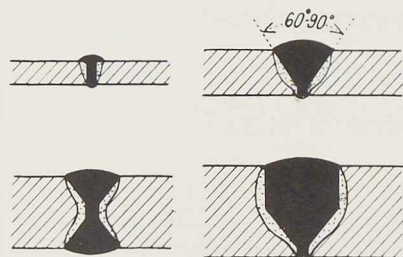


Fig. 588. Types de soudures bout à bout.

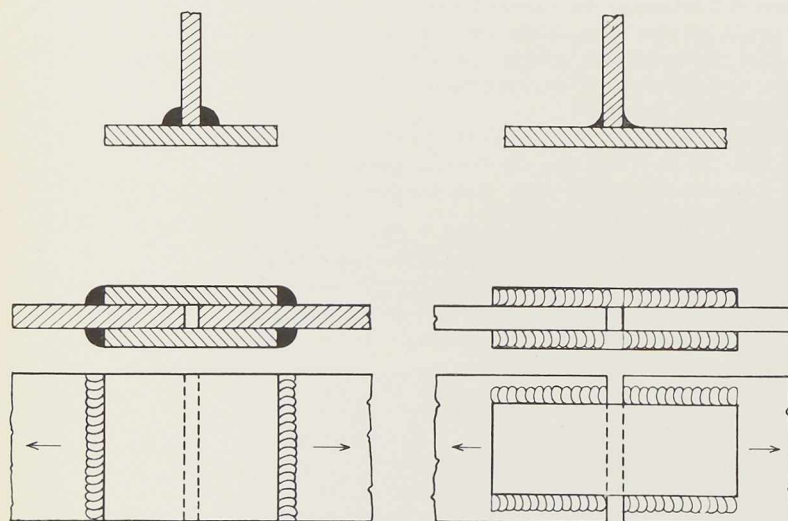


Fig. 589. Types de soudures d'angle.

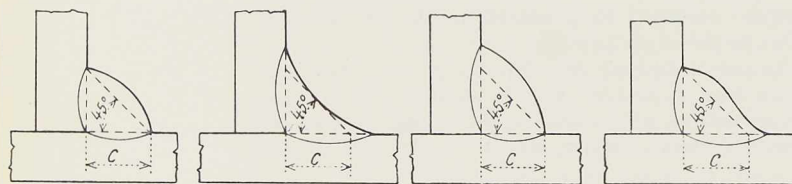


Fig. 590. Dimensions des soudures d'angle.

choisi par l'atelier de construction, mais l'administration compétente est autorisée à interdire l'emploi des électrodes qui ne répondent pas aux essais préalables.

5. **Le calcul statique des constructions soudées.** — Les dispositifs ainsi que les contraintes admissibles pour les constructions rivées sont en général applicables également aux constructions soudées. Toutefois les profilés, tôles d'acier, et, en un mot, tous les éléments des constructions soudées, peuvent être calculés sans réduction de la section brute, car la pénétration de la soudure dans le métal de base ne constitue pas un affaiblissement de la section.

6. **Le calcul des cordons.** — Au point de vue du calcul statique les cordons appartiennent à trois groupes :

- Soudures bout à bout : cordons droits, en V, en X et en U (fig. 588);
- Soudures d'angle : cordons frontaux et latéraux, respectivement perpendiculaires et parallèles à la direction de l'effort (fig. 589);
- Soudures intérieures pleines ou vides : cordons à entaille, cordons en bouchon, etc. (fig. 591).

Les tensions admissibles dans les cordons de soudure sont les suivantes :

a) *Soudures bout à bout* :

Traction :	850 kg/cm ²
Compression :	1.150 kg/cm ²
Cisaillement :	500 kg/cm ²

La hauteur des cordons doit être égale à la plus petite épaisseur des tôles assemblées. A cause des extrémités dont l'exécution laisse à désirer, la longueur des cordons devra être diminuée, pour le calcul des tensions, de 8 mm.

b) Les *soudures d'angle* seront calculées d'après leur longueur utile, qui sera toujours prise inférieure de 8 mm à la longueur totale. La tension admissible dépend de la hauteur de la soudure (c), égale au côté du triangle rectangle inscrit dans la section du cordon (fig. 590).

Les valeurs des tensions admissibles sont données, dans le tableau I, en fonction de la hauteur du cordon de soudure :

TABLEAU I

Hauteur du cordon de soudure (c)	Contrainte admissible par cm de longueur utile du cordon (kg/cm)	
	Frontal	Latéral
3 mm	120	100
4	190	150
5	250	200
6	310	250
7	360	290
8	410	330
9	460	370
10	500	400
11	540	435
12	580	470
13	620	500
14	660	530
15	700	560
16	740	590
17	780	620
18	820	650
19	855	680
20	890	710

Si la hauteur de la soudure est supérieure à 20 mm, on ne pourra prendre en considération que 20 mm.

c) Les *soudures intérieures pleines* (fig. 591) sont à calculer d'abord au cisaillement ; ensuite on détermine la résistance des cordons, d'après leur orientation, à la tension, à la compression et au cisaillement ; la somme de ces efforts résistants ne peut pas être inférieure à la charge des pièces réunies. Si les soudures intérieures sont vides, elles devront être calculées comme les cordons d'angle.

Dans le cas où un assemblage soudé contient des cordons frontaux et latéraux, on calcule les cordons avec les tensions admissibles données par le tableau ci-dessus, mais celui des deux types de cordons qui est le plus faible ne peut être pris en considération que pour 60 % seulement de sa valeur réelle.

Les tensions admissibles dans les soudures au plafond ne peuvent pas être supérieures à 60 % des valeurs ci-dessus.

7. Règles concernant le calcul et le dessin. —

Les assemblages et les cordons doivent répondre aux conditions de la technique actuelle de sou-

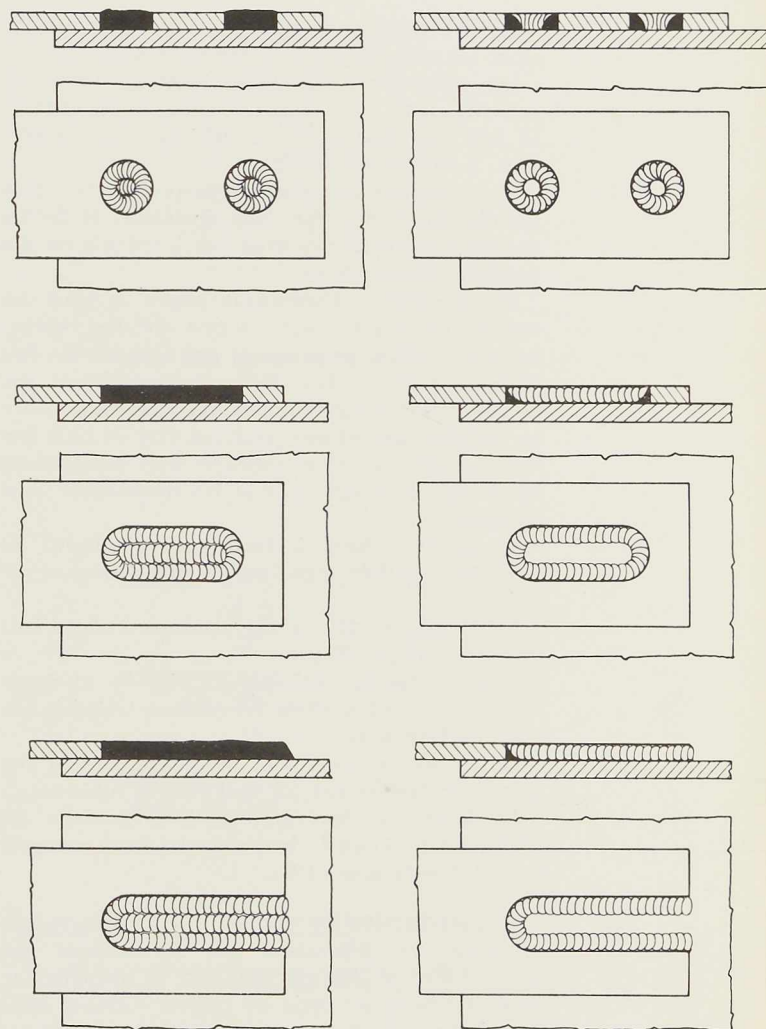


Fig. 591. Types de soudures intérieures.

de ; il faut éviter autant que possible la soudure au plafond et la soudure sur chantier.

Les fibres moyennes des barres aboutissant en un nœud doivent s'intersecter en un point. Dans le cas contraire, il faut tenir compte également, dans le calcul, des contraintes secondaires causées par l'excentricité.

Les cordons de soudure d'une barre doivent être disposés de manière que la résultante de leurs efforts coïncide avec la fibre moyenne de la barre.

L'âme des poutres et des poteaux doit être suffi-



Sauvegardez l'avenir

samment rigide : aussi rigide que l'assemblage entre les ailes, les âmes et les membrures.

Les ailes libres des pièces comprimées ne peuvent pas avoir une largeur supérieure à 15 fois leur épaisseur. Au delà de cette proportion, il faudra les raidir.

Si la largeur des tôles superposées est plus grande que trente fois leur épaisseur, il faudra prévoir également des soudures à entaille ou des soudures en bouchons.

Si les cordons discontinus placés le long des membrures ont à résister à une certaine charge, leurs intervalles ne pourront pas dépasser six fois l'épaisseur du cordon. Si les cordons n'ont pas une importance considérable, les intervalles entre les cordons discontinus pourront être de huit fois leur épaisseur si les membrures sont comprimées et dix fois leur épaisseur si les membrures sont tendues.

La soudure bout à bout sans chanfrein ne peut être utilisée que jusqu'à une épaisseur de 5 mm.

La longueur utile d'une soudure d'angle doit être d'au moins 30 mm.

Dans le cas de sollicitations répétées et dynamiques, on doit préférer les cordons latéraux aux cordons frontaux.

On ne pourra assembler les diagonales d'une poutre en treillis par un seul cordon intérieur.

La longueur des cordons, inscrite dans les plans, est toujours la longueur totale, y compris les extrémités non utiles.

8. Construction en atelier. — Si l'ingénieur projeteur ne détermine pas les cordons qui doivent être soudés sur chantier, le constructeur devra les marquer dans les projets. Celui-ci décidera à l'avance l'ordre et le sens des soudures, le diamètre des électrodes, le nombre des couches de soudure : enfin, il déterminera les endroits où seront posés les points de soudure destinés à la fixation des pièces en cours de montage.

Il convient que les cordons définitifs et légers soient soudés de telle manière qu'ils donnent un minimum de déformation à la construction et de façon à éviter toutes les contraintes secondaires. Les pièces à assembler seront disposées de manière à permettre la soudure dans une situation horizontale ou tout au moins presque horizontale. La soudure au plafond sera évitée.

Les cordons, dont la hauteur c (fig. 590) est supérieure à 6 mm, doivent être soudés en plu-

Construisez en acier!

sieurs couches. Avant la soudure de la couche suivante on nettoiera énergiquement la surface de la couche précédente.

La première couche d'un cordon d'angle doit être soudée avec une électrode assez mince pour assurer la bonne pénétration de la soudure dans la pointe de l'angle.

Si la forme extérieure des cordons n'est pas donnée dans les dessins, les cordons auront une surface légèrement convexe. Dans le cas exceptionnel où les cordons sont concaves, on doit exactement en dessiner la section.

Avant la réception de la construction il n'est permis de la peindre qu'avec une peinture transparente. L'examen et la réception des cordons soudés à l'atelier ont lieu à l'atelier.

9. Montage sur le chantier. — On doit protéger l'endroit d'exécution des soudures et les soudeurs contre les intempéries ; il faut également s'attacher à permettre aux soudeurs un travail confortable et en toute sécurité.

10. Surveillance. — Le constructeur surveille constamment tous les soudeurs et leur fait faire périodiquement les essais prescrits. Il est responsable de l'exécution exacte des cordons indiqués aux plans. On doit refuser catégoriquement tous les cordons qui ne répondent pas aux conditions des prescriptions officielles ou aux plans ; les cordons refusés devront être exécutés à nouveau correctement. Les soudeurs sont obligés de marquer toutes les parties de la construction soudées par eux au moyen d'un signe distinctif qui leur est propre.

11. Essais de qualifications des ateliers et des électrodes. — Les ateliers qui ont effectué, sous contrôle de l'administration compétente, les trois essais indiqués ci-après, sont seuls autorisés à exécuter des constructions métalliques soudées ; il est évident qu'ils ne peuvent exclusivement utiliser que les procédés de soudure, les machines, les installations et les électrodes, qui ont été utilisés au cours des essais.

Essais de qualification :

a) *Essai de résistance à la traction du métal déposé au cours d'une soudure bout à bout (cordon en V).* — Un bon soudeur exécute la pièce d'essai de la figure 592, en soudant par au-dessus. On découpe dans cette pièce trois éprouvettes de 30 mm de largeur, on rabote la surface



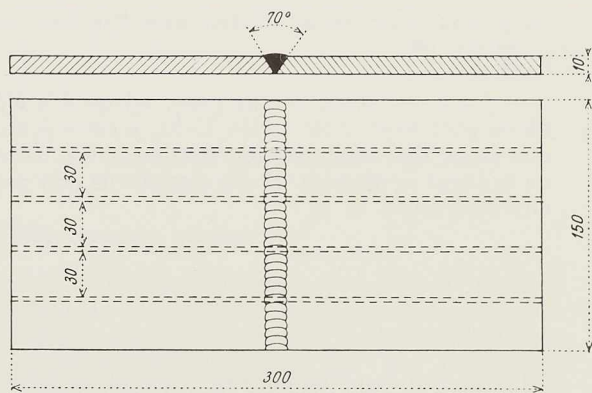


Fig. 592. Epreuve d'essai de résistance à la traction.

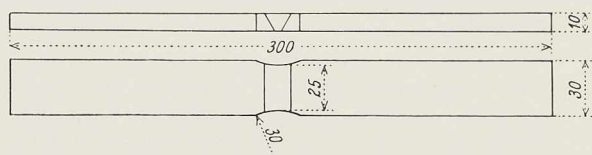


Fig. 593. Epreuve d'essai de résistance à la traction.

supérieure du cordon et on ramène la largeur du cordon de soudure à 25 mm (fig. 593); les trois éprouvettes doivent avoir une résistance à la rupture d'au moins 3.000 kg par cm^2 .

b) *Essai de flexion*, pour déterminer l'allongement de la soudure. — Un bon soudeur exécute la pièce d'essai de la figure 594; on découpe trois éprouvettes de 20 mm de largeur, on rabote les surfaces supérieure et inférieure, d'après la figure 595, et on marque, pour servir de repère, quatre lignes transversales et deux lignes longitudinales sur la surface supérieure des éprouvettes (fig. 595). On plie lentement au moyen du dispositif schématisé à la figure 595, jusqu'au moment où apparaît une fissure de 5 mm de longueur; on mesure l'allongement de la soudure entre deux des lignes transversales, entre lesquelles aucune fissure ne s'est présentée. Les électrodes seront acceptables si la valeur moyenne de l'allongement des trois éprouvettes est au moins de 12 %, aucun allongement n'étant inférieur à 10 %.

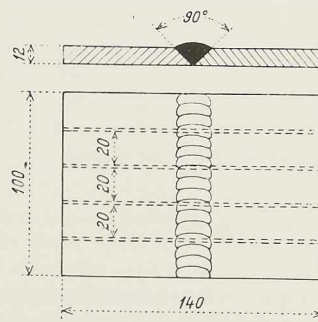


Fig. 594. Epreuve pour essai de flexion.

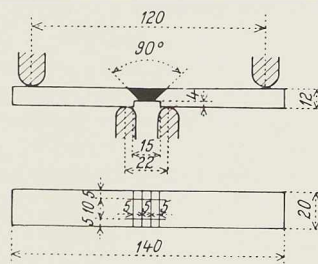


Fig. 595. Schéma de l'essai de flexion.

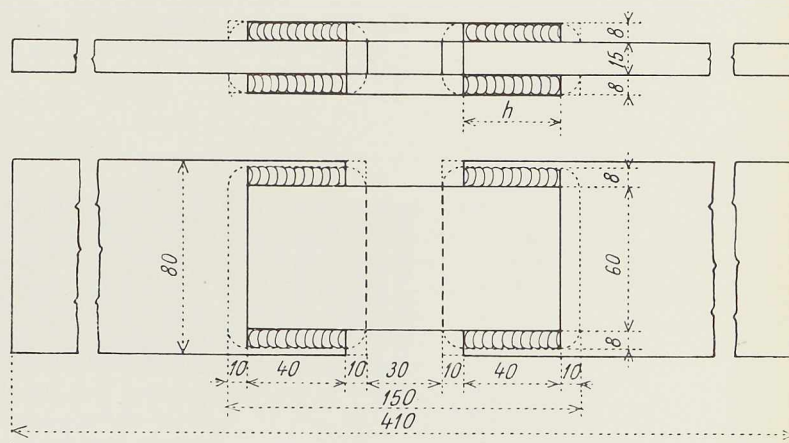


Fig. 596. Epreuve pour l'essai des cordons latéraux.

Maximum de sécurité

c) *Essai des cordons latéraux.* — Un bon soudeur exécute deux éprouvettes avec soudure par au-dessus (fig. 596). On enlève les extrémités des cordons et les parties ponctuées et on rabote la surface extérieure des cordons à 45°. La résistance à la rupture est donnée par

$$\sigma_r = \frac{0,8 P}{c \ 4 h}$$

où P , h et c représentent respectivement la charge de rupture, la longueur et la hauteur des cordons latéraux. La résistance de rupture doit être d'au moins 1.200 kg par cm^2 .

12. **Essai pour qualifier et contrôler les soudeurs.** — Le constructeur fera exécuter les deux essais suivants aux soudeurs :

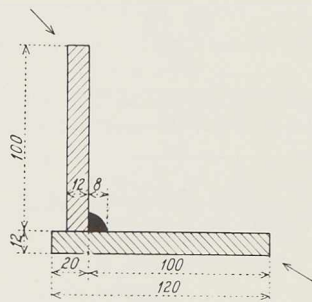


Fig. 597. Un des types d'éprouvettes pour la qualification des soudeurs.

a) *Essai de cordon d'angle.* — Le soudeur exécute deux pièces d'une largeur de 60 mm au moins (figure 597), l'une en soudure par au-dessus, l'autre en soudure à cordon vertical. Le cordon doit être exécuté en plusieurs couches. On casse les pièces refroidies dans le sens des flèches. La soudure sera mauvaise si la surface non pénétrée est supérieure aux 15 % de la surface totale (c) et si la rupture ne se produit pas dans la section la plus petite, c'est-à-dire à travers la pointe du triangle. Cet essai doit être exécuté par

Minimum d'encombrement

chaque soudeur, et au moins une fois par semaine.

b) *Essai de pliage.* — Cet essai, tel qu'il a été décrit plus haut (voir alinéa 11 b), n'est exécuté que dans le cas où l'administration compétente ou le client le désirent. L'allongement ne doit pas être inférieur à 10 %.

*
**

Les prescriptions hongroises diffèrent essentiellement des autres prescriptions par la hauteur exigée pour les soudures (c), par la contrainte admissible dans les cordons d'angle, qui est fonction de la hauteur de la soudure, et par les essais prescrits.

Le calcul, appuyé sur la hauteur c et non sur la plus petite dimension de la section du cordon, simplifie sensiblement le travail ; on ne doit pas déterminer la gorge en premier lieu ; la hauteur c sera presque toujours égale à l'épaisseur de la plus mince tôle assemblée. Cette méthode de calcul n'a naturellement pas modifié les tensions admissibles dans les cordons, parce qu'on a d'une part, augmenté la surface des cordons de 40 %, mais que, d'autre part, on a diminué la contrainte admissible également de 40 %.

Attendu que, d'après les essais exécutés, les cordons d'angle de hauteur moyenne sont relativement plus forts que ceux de petite ou de très grande hauteur, la résistance de ces cordons dépend de leur hauteur ; par suite il est nécessaire de prescrire séparément les résistances admissibles pour chaque hauteur. Le tableau I indique les résistances admissibles par unité de longueur des cordons frontaux et latéraux ; les données de ce tableau montrent que les cordons les plus hauts résistent à une sollicitation relativement plus grande que les cordons minces ou très gros.

D'après la figure 593 on doit découper les éprouvettes jusqu'à la largeur de 25 mm, c'est-à-dire qu'il faut enlever 5 mm de la largeur ; d'après la figure 595 les éprouvettes à pliage doivent être affaiblies à leurs parties moyennes de 4 mm ; de cette façon la rupture ou le pliage se produisent aux parties moyennes des éprouvettes et les essais sont concluants.



CHRONIQUE

LE MARCHÉ DE L'ACIER PENDANT LE MOIS D'A OÛT 1935

Physionomie générale

Le marché de l'acier s'est légèrement tassé au début du mois d'août, par rapport aux derniers jours de juillet. Le marché d'exportation était alimenté en ordre principal par des commandes hollandaises et des spécifications d'origine anglaise. Les accords conclus avec la Pologne ainsi que la convention anglo-continentale ont apporté aux affaires un regain d'activité et eurent pour résultat immédiat de décider les consommateurs à se couvrir, en prévision d'une augmentation probable des prix. Les deux tiers des commandes du mois d'août ont été enregistrés pour l'exportation ; le dernier tiers a été placé à l'intérieur.

Les principaux acheteurs à l'exportation étaient en dehors des pays nordiques, la Hollande, l'Angleterre, le Portugal, l'Égypte et la Pales-

tine. On n'a traité que peu d'affaires avec les Indes et l'Extrême-Orient.

Un léger ralentissement du marché a marqué la fin du mois d'août, dont la cause doit se chercher dans un recul de la demande anglaise alors que les autres marchés se sont maintenus très fermes. L'Amérique du Sud a manifesté une recrudescence d'activité.

Les commandes destinées aux Chemins de fer de l'Afrique du Sud et de la Chine, ainsi que les 500 nouvelles voitures métalliques pour la S.N.C.F.B. ont eu une très heureuse influence sur le marché.

COSIBEL a attribué en août aux usines belges 133.000 tonnes, dont 102.000 tonnes de ventes nouvelles et 31.000 tonnes de spécifications sur anciens contrats contre 115.000 tonnes en juillet.

En *demi-produits* il faut noter que la demande du marché intérieur et la reprise du marché

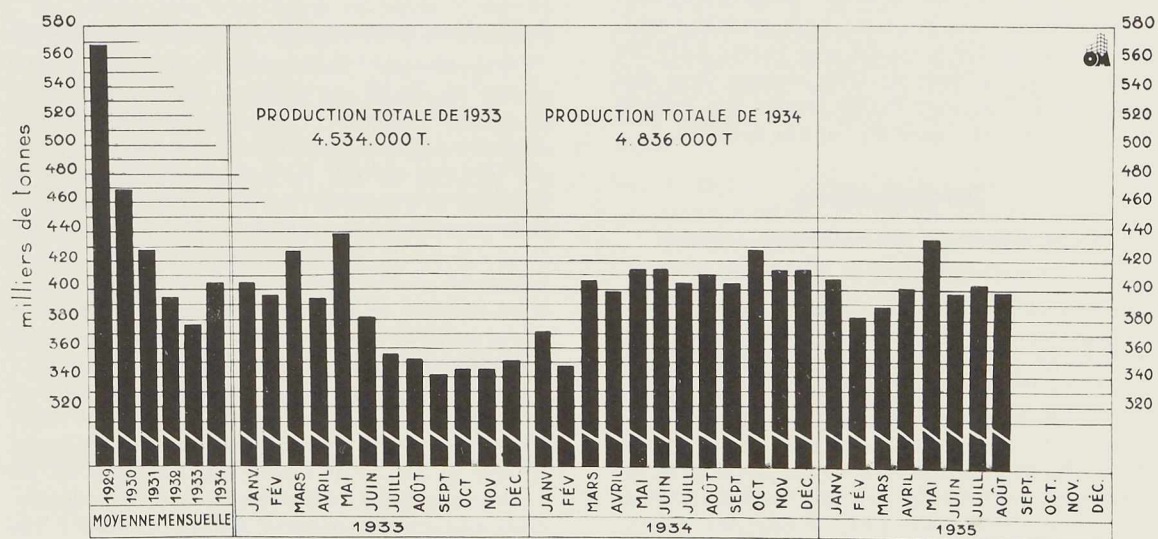


Fig. 598 Production mensuelle d'acier des usines belgo-luxembourgeoises

Sauvegardez l'avenir

anglais ont permis d'enregistrer un chiffre appréciable de commandes au début du mois. La situation a été maintenue à un niveau satisfaisant pendant tout le restant du mois d'août.

En *produits finis* la situation a été bonne, mais le volume des commandes n'a cependant pas atteint le chiffre record de fin juillet. Le marché des profilés a été en sensible amélioration au début du mois. L'allure générale est restée très satisfaisante à fin août malgré une légère tendance au calme.

Les expéditions de l'Entente Internationale des Feuillards et Bandes à Tubes se sont élevées, pendant le mois d'août à 25.000 tonnes.

Le marché des *lôles fortes et moyennes* s'est sensiblement relevé au début d'août. En *lôles fines* les commandes ont été très importantes.

L'amélioration en *fils et grillages* est due surtout à une reprise d'activité sur les marchés extérieurs. Les accords avec la Pologne ont eu une influence très heureuse, mais la concurrence japonaise se fait sentir particulièrement vive en Extrême-Orient.

Production belgo-luxembourgeoise d'acier brut au mois d'août 1935

La production du mois d'août s'est élevée à 399.404 tonnes dont 250.600 tonnes pour la Belgique et 148.804 tonnes pour le Luxembourg.

La production des aciéries belgo-luxembourgeoises, qui s'élève pour les huit premiers mois de 1935 à 3.218.184 tonnes d'acier contre 3.170.325 pour la même période de 1934, marque donc une progression d'environ 48.000 tonnes par rapport aux huit premiers mois de l'année dernière.

Informations

La commande de 500 nouvelles voitures métalliques par la S.N.C.F.B.

La Société Nationale des Chemins de Fer Belges a réparti comme suit la nouvelle commande de 500 voitures métalliques pour trains de banlieue :

1^o Lot de 250 voitures de 3^e classe : 40 aux Ateliers Métallurgiques de Nivelles, 40 à la Compagnie Centrale de Construction à Haine-Saint-Pierre, 40 à la Société Anglo-Franco-Belge de Matériel de Chemins de fer à La Croÿère, 30 à la Société Métallurgique d'Enghien-Saint-Eloi à Enghien, 30 aux Ateliers Germain à Monceau-sur-Sambre, 25 à la Société Baume-Marpent à Haine-Saint-Pierre, 45 non encore réparties ;

Construisez en acier!

2^o Lot de 125 voitures mixtes de 2^e et 3^e classe : 45 aux Ateliers de la Dyle à Louvain, 45 à la Société La Brugeoise et Nicaise et Delcuve, division de Saint-Michel-lez-Bruges, 35 aux Usines Ragheno à Malines ;

3^o Lot de 125 voitures-fourgons : 30 à la Société La Brugeoise et Nicaise et Delcuve, division de La Louvière, 30 à la Société l'Energie à Marcinelle, 25 aux Ateliers de Seneffe ; 20 aux Ateliers de Godarville, 20 aux Usines de Braine-le-Comte.

Adjudications

La Société de Construction et des Ateliers de et à Willebroek a remis le plus bas prix d'adjudication pour la fourniture d'un pont métallique à Godscheid-lez-Hasselt, sur le Canal Albert.

300 wagons pour la Chine ont été remis à la Brugeoise et Nicaise et Delcuve.

Balai horticole en acier

Le nettoyage des gazons, pelouses, potagers, etc... se fait habituellement au râteau en bois qui s'engorge.

Un fabricant étranger vient de créer un balai à 15 ou 20 fils d'acier souple s'appuyant au tiers de leur hauteur sur un triangle rigide. Cet appareil permet en outre de dégrossir le balayage des étales et basses-cours avant lavage.

(« L'Usine » du 5 sept. 1935)

Essai d'un pont rouillé sous lourde charge

L'Engineering News-Record (8 août 1935, p. 200) reproduit une lettre de Carlton T. Bishop, professeur associé à l'Université de Yale (E.-U.), rendant compte des mesures de tensions effectuées sur un pont en fer, en service depuis 49 ans à Hamden, Connecticut. La démolition de ce pont avait été décidée par suite des profondes corrosions de plusieurs de ses éléments principaux. Ayant enlevé les étaçons en bois qui avaient été placés pour soulager le pont, on fit passer un camion chargé de 16 tonnes, alors que la charge maximum précédemment admise n'était que de 3 tonnes. Le pont résista parfaitement. Bien qu'une des cornières formant l'aile inférieure d'une des maîtresses poutres à âme pleine, ait été tellement rouillée qu'elle avait même disparu au point de flexion maximum, la tension observée dans la cornière restante ne dépassa pas 11 kg/mm². On releva de même des tensions très réduites dans d'autres éléments fortement atteints par la rouille.

En conclusion M. Bishop se demande si les



Maximum de sécurité

coefficients de sécurité actuellement en usage ne sont pas trop élevés.

Un rideau en palplanches métalliques de 11 Ha de superficie, au barrage de Fort Peck (E.-U.)

A 20 milles au sud-est de Glasgow, dans l'Etat de Montana, les Américains construisent actuellement, en travers du Missouri, un barrage en terre, de dimensions exceptionnelles, comportant un volume de remblayage hydraulique de 76.400.000 m³. Cette entreprise, financée par la *Public Works Administration* et par l'*Emergency Relief Administration*, fait partie des grands travaux décidés pour lutter contre le chômage. Le barrage de Fort Peck est destiné à régulariser le débit du Missouri, à empêcher les inondations et à permettre l'irrigation de vastes terres de culture.

Sur les 2.900 mètres de développement de cette digue, une file de palplanches de 45 à 58 mètres de longueur est descendue jusqu'au rocher, dans le but d'empêcher les infiltrations d'eau par le sous-sol. Les palplanches, de profils à ondes peu profondes, pesant 112 à 137 kg par m², sont fournies en longueurs de 21^m30 et de 24^m40 et sont assemblées sur place bout à bout par soudure. L'épaisseur d'âme de ces palplanches est de 9,5 à 12,7 mm. Au total, 116.000m² de palplanches entreront dans ce travail, soit un tonnage de l'ordre de 14.000 tonnes.

Les palplanches sont mises en place, à travers un terrain d'alluvions glaciaires, par lançage ; la pression d'eau utilisée est de 14 kg/cm². Quatre pylônes en treillis métalliques, de 60 mètres de hauteur, montés sur voie ferrée et équipés de treuils de levage électriques, furent employés pour la mise en fiche et le lançage des palplanches. Les opérations de lançage sont complétées par un battage au moyen de marteaux à double effet actionnés à l'air comprimé.

La mise en place des palplanches a commencé le 20 août 1934 et était en voie de complet achèvement fin août dernier.

La revue *Engineering News-Record* a consacré à la description de ce travail deux articles, dans ses numéros du 10 janvier 1935 et du 29 août 1935.

Vaste immeuble à appartements à Manchester

Le ministre de l'Hygiène du Cabinet britannique a inauguré, le 30 juillet dernier, l'important groupe immobilier, contenant 181 appartements d'habitation, récemment construit à Smedley Point, à Cheetham-Manchester. L'immeuble est

Minimum d'encombrement

de forme ovale ; ses deux ailes principales de direction nord-sud, à front de deux rues, sont reliées à leurs deux extrémités par des corps de bâtiments en arc de cercle. La moitié des bâtiments est à cinq étages ; le restant est à quatre étages et, exceptionnellement, à six, à trois ou à deux étages.

Le mode de construction adopté est l'ossature en acier avec murs de remplissage en maçonnerie ; il réalise de très près les suggestions contenues dans le rapport déposé par le Comité de Recherche sur la Construction des Habitations. Ce groupe d'appartements constitue, de ce chef, un effort d'innovation des plus intéressants tant au point de vue constructif qu'au point de vue de l'heureuse interprétation donnée au programme.

(d'après *The National Builder*, sept. 1935.)

La méthode de Takabeya pour le calcul des ossatures

L'importante étude du Professeur F. Takabeya, de l'Université Impériale d'Hokkaido à Sapporo, Japon, parue dans le n° 5-1935 de *L'Ossature Métallique*, a suscité un vif intérêt parmi les techniciens de la construction. La bibliothèque du Centre belgo-luxembourgeois d'Information de l'Acier vient de s'enrichir de toute la collection des mémoires de la Faculté Polytechnique de l'Université Impériale d'Hokkaido. Ces ouvrages peuvent être consultés dans notre salle de lecture. Signalons parmi les principaux mémoires qui y sont publiés, en français, en allemand ou en anglais :

Vol. I, n° 1. — *Etude de la force longitudinale et du moment de flexion aux extrémités de la pièce complètement encastrée*, par F. TAKABEYA.

Vol. I, n° 2. — *Etudes statiques des charpentes rectangulaires.*

Etude sur la force longitudinale de la pièce encastrée, les murs étant complètement dociles aux déplacements angulaires, par F. TAKABEYA.

Vol. I, n°s 3 et 5. — *Analysis of rectangular building frames by the Mechanical Tabulation Method*, par F. TAKABEYA.

Vol. 2, n° 4. — *Analysis of Rectangular building frames and contour line representation of loading effects.*

N° 10 - 1935



Sauvegarder l'avenir

Vertical and horizontal load stresses in the building frames with constant ratio of stiffness, par F. TAKABEYA.

Vol. 3, n° 2. — *A new method of wind stress calculation in high building frames*, par TAKABEYA.

Vol. 3, n° 4. — *Die Methode der virtuellen Rahmenstäbe und einige Eigenschaften der in der Statik häufig auftretenden linearen Gleichungen*, par F. TAKABEYA.

Construisez en acier!

Rachat des anciens numéros de « L'Ossature Métallique »

Certains numéros de *L'Ossature Métallique* étant épuisés dans nos réserves, nous rachetons au prix de 10 francs l'exemplaire les numéros suivants :

Année 1932 : N°s 1, 2, 4 et 5.

Année 1933 : N°s 1, 2, 3 et 6.

Adresser les envois à *L'Ossature Métallique*, 54, rue des Colonies, Bruxelles.

Ouvrages récemment parus dans le domaine des applications de l'acier ⁽¹⁾

Das Ausbeulen des auf Druck beanspruchten freistehenden Winkels (Le déversement des cornières soumises à compression)

par C. F. KOLLBRUNNER

Une brochure de 217 pages de 15 × 23 cm avec 46 fig. faisant partie des publications de l'Institut de la Statique des Constructions de l'Ecole Fédérale Polytechnique de Zurich. — Editeur Leemann, Zurich et Leipzig, 1935. Prix : 7 francs suisses.

Etude théorique et expérimentale du flambement ou déversement des cornières sollicitées par compression. Plus de 500 essais ont été faits avec des cornières en différents aciers et alliages d'aluminium (avional et anticorodal). La longueur, l'élanement et le rapport de la largeur de l'aile à son épaisseur étaient variables.

La sollicitation a été provoquée par une machine spéciale du Laboratoire de l'Ecole Polytechnique Fédérale de Zurich et les déformations ont été observées au moyen de montres et tensomètres Hüggenberger.

Comme conclusion l'auteur donne une formule, établie par la théorie et confirmée par les essais, permettant de calculer la tension critique de compression qui provoque le déversement.

Strutture di acciaio (Constructions en acier)

Brochure de 67 pages de 22 × 27 cm avec 100 figures et 4 tableaux, publiée par l'Associazione Nazionale Fascista fra gli Industriali Metallurgici Italiani, Milan, 1935.

Le Centre italien d'information de l'acier vient de publier un recueil particulièrement bien présenté, contenant des photographies accompagnées de courtes descriptions de nombreuses construc-

tions en acier : ponts, réservoirs, toitures, auvents- abris de gares, hangars, écluses, tours, etc...

Versuche im Stahlbau, Ausgabe B. Heft 5, Dauerversuche mit Nietverbindungen (Essais concernant la construction en acier. Essais de résistance à la fatigue des assemblages rivés)

par Otto GRAF

Une brochure de 51 pages, 20 × 28 cm avec 69 figures, publiée par le *Deutscher Stahlbau Verband*, édition J. Springer, Berlin, 1935. Prix : R. M. 6.

Cette brochure contient une étude expérimentale très poussée des assemblages rivés exécutés avec les aciers St 37, au silicum, St 48 et St 52. Les assemblages de différents types ont été soumis :

- 1) A des essais de traction jusqu'à rupture ;
- 2) A des essais de résistance à la fatigue, soit par traction répétée, soit par traction et compression alternées.

Les déformations et les ruptures ont été observées au moyen de montres et microscopes de mesure.

Des diagrammes des tensions en fonction des dilations donnent les déformations élastiques et permanentes des assemblages. Les aciers des tôles et les rivets avaient été préalablement soumis à des essais déterminant leurs propriétés mécaniques.

L'influence du frottement sur la résistance des assemblages a été mise en évidence, entre autres, en appliquant une couche de peinture au minium sur les tôles.

De nombreuses photographies intéressantes montrent les aspects des cassures obtenues dans différents cas.

(1) Tous les ouvrages analysés sous cette rubrique peuvent être consultés en notre Salle de Lecture, 54, rue des Colonies, Bruxelles.



Maximum de sécurité

Album de produits sidérurgiques

Un album de 60 pages de 21 × 14 cm publié par l'Office Technique pour l'Utilisation de l'Acier, Paris, 1935.

Ce manuel présente d'une façon pratique de nombreux renseignements numériques sur les produits sidérurgiques d'emploi courant dans la construction en France.

Dans la première partie, on trouve sous forme de tableaux, les caractéristiques détaillées (dimensions, moments d'inertie, etc...) des laminés-marchands, poutrelles, tôles, larges plats et feuillards.

Dans la deuxième partie, des tableaux de consultation très aisée fournissent les charges de sécurité des poutrelles (normales et à larges ailes) des fers U, des fers et des cornières, travaillant à la flexion ; d'autres tableaux indiquent les charges par m² que peuvent supporter des poutrelles employées comme solives de planchers, à divers écartements ; d'autres tableaux enfin donnent les charges que peuvent supporter des poteaux métalliques de divers types.

La troisième partie comprend de nombreux renseignements pratiques sur les dimensions, nombre de rivets, etc... de divers assemblages et éclissages de poutres et poteaux.

Enfin la quatrième partie contient une série de renseignements des plus utiles : caractéristiques de divers matériaux : données sur les surfaces, moments d'inertie, etc... de diverses sections ; formules élémentaires de résistance des matériaux ; formules de flexion.

Publications de la British Steelwork Association - Londres, 1935

La *British Steelwork Association* (Centre britannique d'information de l'acier) a publié récemment cinq intéressantes brochures. Deux d'entre elles ont fait l'objet d'articles détaillés qui ont paru dans les numéros 7-8 et 9 de *L'Ossature Métallique* : l'une était relative à la nouvelle Maison de l'Institut Royal des Architectes Britanniques, et l'autre à l'étude du point de vue financier dans les bâtiments modernes. Les trois autres brochures sont consacrées aux constructions à béquilles, aux immeubles à appartements et au développement en hauteur des grandes villes. Ces trois brochures de vulgarisation contiennent notamment une excellente collection de photographies de constructions à portiques (garages, tennis couverts, halles d'exposition, etc...) et d'immeubles à appartements.

Tettoia Rurale a struttura di acciaio (Hangars agricoles à charpente en acier)

Une brochure de 8 pages avec 8 figures, format 21 × 27 cm, éditée par l'Associazione Nazionale

Minimum d'encombrement

Fascista fra gli Industriali Metallurgici Italiani, à Bologne, 1935.

Le Centre italien d'information de l'acier a organisé dernièrement un concours pour un projet de hangar devant satisfaire aux conditions suivantes :

1) Etre à charpente en acier, léger, facilement démontable et transportable ; 2) pouvoir servir d'abri pour machines, véhicules et outils agricoles ; 3) pouvoir abriter les récoltes et fourrages ; 4) pouvoir abriter le bétail.

Le hangar primé se compose en principe de 6 colonnes métalliques réunies deux à deux par trois fermes. Chaque ferme comprend six éléments assemblés entre eux par boulons. De nombreuses combinaisons de ces éléments sont possibles et l'on peut constituer ainsi différents types de hangars et auvents.

Manual of Fire-Loss Prevention of The Federal Fire Council (Manuel de protection contre l'incendie, publié par le « Federal Fire Council » (E.-U)

Un volume de 156 pages, format 12,5 × 19 cm, publié par le *National Bureau of Standards* du *Department of Commerce*, Washington, 1934. Prix : \$ 0,20.

Le but de ce manuel est de donner : 1) les principes de classification des bâtiments et matériaux au point de vue de leur résistance au feu ; 2) les méthodes générales employées pour enrayer l'action du feu : méthodes soit préventives (constructions appropriées, précautions, etc...) soit répressives (tactique et technique d'extinction d'incendie).

La classification et la description des méthodes sont traitées d'une façon fort détaillée dans ce travail qui contient en outre des résultats d'essais.

En ce qui concerne les colonnes en acier, les essais au feu sous charge ont montré qu'un revêtement en béton approprié peut augmenter très considérablement le temps pendant lequel une colonne est capable de résister à une température élevée donnée.

Unterhaltungskosten von Stahlbauwerken (Frais d'entretien des constructions en acier)

par K. KLÖPPEL

Un ouvrage broché de 162 pages de 14 × 21,5 cm, 6 figures, 10 planches, édité par Robert Noske à Borna-Leipzig, 1934.

Cet ouvrage a pour but de donner les éléments permettant de déterminer *a priori* les frais d'entretien d'ouvrages en acier. Les facteurs provoquant ces frais y sont très systématiquement clas-

N° 10 - 1935



551

Sauvegardez l'avenir

sés et étudiés. Le travail traite les questions suivantes : établissement de formules générales permettant de déterminer l'importance des frais dus à la corrosion, durées d'efficacité des peintures anti-rouille, détermination des frais annuels d'entretien, notions générales sur la corrosion, différents moyens de protection du métal.

De nombreux tableaux et dessins bien présentés fournissent des coefficients intéressants la peinture. Pour différents profils simples et composés, on trouve la longueur du périmètre du profil et la surface à peindre par tonne de profil. De nombreuses constructions existantes (ponts, toitures de gares, etc.) sont données avec leurs schémas, poids total, surfaces à peindre par tonne de charpente, etc.

En résumé, l'ouvrage constitue une étude très intéressante de la corrosion au double point de vue économique et physico-chimique.

Selbstkostenrechnung im Schnitte- und Stanzbau (Calcul des prix de revient d'un atelier de découpage et d'estampage)

par A. SCHUBERT

Un ouvrage de 45 pages de 14 × 21 cm avec 31 figures et 21 tableaux. Editeur : Jänecke, Leipzig, 1935. Prix : RM. 2,40.

L'ouvrage a pour but de donner aux dirigeants des ateliers de découpage et d'estampage les bases du calcul des prix de revient et les moyens de se rendre compte à tout instant de l'économie des méthodes employées. De nombreux exemples et des modèles de fiches à employer illustrent cet ouvrage.

L'auteur étudie de plus la diminution des prix de revient basée sur l'observation des prescriptions de normalisation. En effet, ces prescriptions permettent d'établir des dimensions rationnelles des pièces constituant un ensemble et d'assurer leur interchangeabilité aisée.

Publications de l'« International Acetylene Association »

Deux brochures de 53 et 60 pages de 23 × 15 cm, avec respectivement 21 et 10 figures dans le texte, Publications de l'International Acetylene Association, New York, 1934.

La première de ces brochures est consacrée au *découpage oxy-acétylénique*. C'est un manuel pratique qui décrit le phénomène théorique du découpage, son utilisation, les différents appareils à employer, etc... On y trouvera des renseignements sur les différents métaux à découper et sur les applications variées du découpage oxy-acétylénique.

Construisez en acier!

La deuxième brochure est relative à la *soudure oxy-acétylénique*. On y expose les méthodes de soudure des différents métaux les plus courants, principalement des aciers de différentes nuances, ainsi que les essais à effectuer pour vérifier la bonne exécution des soudures.

Annuaire général du Bâtiment, des Travaux publics et des Industries qui s'y rattachent (5^e édition)

Le prix de cet ouvrage est de 40 francs belges (et non 143,50 francs, ainsi que cela a été signalé dans le n° 9 de *L'Ossature Métallique*).

Catalogues

Arcos, n° 69, septembre 1935

Parmi les articles contenus dans ce numéro, signalons : La solution d'un grand problème : Soudure des aciers de construction à résistance élevée. Définition des aciers à résistance élevée. Construction soudée de matériel de chantier. Les nitrures de fer. Châssis soudé pour locomotive électrique pour trains express des chemins de fer allemands, par W. KIENSCHERPER. Construction soudée de réservoirs. Renforcement du pont de Mainvilliers en gare de Chartres. Leçons pratiques de soudure à l'arc (*suite*).

Le Soudeur-Coupeur, organe de la Société « L'Air Liquide » à Liège

Sommaire du n° 9 de septembre 1935 : Les nouveaux chalumeaux de l'Air Liquide. Les nouvelles machines d'oxycoupage de L'Air Liquide : les tronçonneuses. Soudobrasure de l'acier galvanisé. La soudure électrique en Italie. Rechargement à l'alchrome. Rechargement au tobin des pistons d'automobile. Page de correspondance.

L'Oxydrique Internationale à l'Exposition de Bruxelles

Le n° 23, mai-juin 1935, de la revue *La Technique de la Soudure et du Découpage*, éditée par la Société « L'Oxydrique Internationale », à Bruxelles est consacré à la description des machines, appareils et modèles exposés par cette Société dans son stand à l'Exposition de Bruxelles. Les différents chapitres de ce numéro ont pour titres : I. Nos appareils de soudure et découpage ; II. Les applications de la soudure oxy-acétylénique en construction ; III. Le découpage oxy-acétylénique et ses applications ; IV. La trempe superficielle oxy-acétylénique ; V. Documentation photographique.

N° 10 - 1935



552

Documentation Bibliographique

Résumé des articles relatifs aux applications de l'acier parus dans la presse technique⁽¹⁾

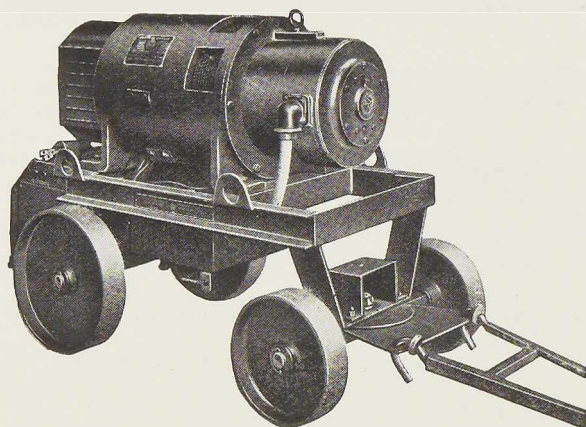
L'OSSATURE MÉTALLIQUE a publié dans son n° 1-1935, pp. 45-47, le tableau d'indexation des matières qui a été adopté pour la présente rubrique

Généralités

- 10.2/11. — **Le 4^{me} Congrès International des Centres d'Information de l'Acier, Bruxelles, 26-29 juin 1935.** — *Oss. Mét.*, n°s 7-8, juill.-août 1935, pp. 413-431, 8 fig.
Les domaines d'activités des centres d'information de l'acier (le bâtiment, les ponts, les maisons, les constructions agricoles, les routes, les soutènements de mines, etc.). Les moyens d'activités (publications, concours, etc.). La séance technique sur les ponts de faible portée, etc.
- 11.0/1. — **Où en est le développement de la technique de la soudure et quel rôle jouent les prescriptions?** — K. KLÖPPEL, *Elektroschw.*, n° 4, avril 1935, pp. 68-74.
Voir fiche 15.30/79.
- 11.2/37. — **Spécifications relatives aux métaux d'apport en soudure oxy-acétylénique.** — *Rev. Soud. Aut.*, n° 257, juil. 1935, pp. 2-10, 8 fig.
Voir fiche 15.30/80.
- 11.2/38. — **Nouvelles prescriptions et règles constructives relatives aux ponts de chemin de fer soudés.** — KOMMERELL, *Bautechn.*, n° 32, 26 juil. 1935, pp. 427-434, 19 fig.
Voir fiche 15.30/74.
- 11.2/39. — **Le règlement français sur les ponts et charpentes métalliques soudés.** — H. W. STROELE, *Bull. Techn. de la Suisse Romande*, n° 15, 20 juil. 1935, pp. 169-173, 1 fig.
Comparaison entre la circulaire du 19 juillet 1934 du Ministère français des Travaux Publics (Instruction provisoire pour l'exécution des charpentes et ponts en acier avec assemblages soudés à l'arc électrique) et la nouvelle ordonnance fédérale, du 14 mai 1935, sur les constructions métalliques et en béton armé.
- 12.1/29. — **Le marché de l'acier pendant les mois de mai et juin 1935.** — *Oss. Mét.*, n°s 7-8, juill.-août 1935, pp. 431-433, 2 fig.
Physionomie générale, production belgo-luxembourgeoise, informations.
- 13.0/4. — **La construction métallique moderne dans l'art de bâtir.** — *Entr. Franç.*, n° 54, juin 1935, pp. 25-30.
Généralités sur la construction en acier (historique, avantages, application des différents aciers; discussion. (Compte rendu d'une séance du Centre d'Etudes supérieures de l'Institut Technique du Bâtiment et des Travaux Publics.)
- 13.0/5. — **L'emploi de l'acier à haute résistance et de la soudure à l'arc réduit d'un tiers le poids de la carrosserie d'un camion.** — *Steel*, n° 1, 1^{er} juillet 1935, p. 33, 1 fig.
Voir fiche 41.4/4.
- 13.2/10. — **Les applications des poutres soudées.** — ALEWELL, *Nefa Nieuws*, n° 3, juil. 1935, pp. 284-292, 9 photos.
L'auteur montre les avantages de l'emploi des poutrelles soudées dites *Nasenprofil* dans les constructions soudées. Construction de ponts, de charpentes, etc...
- 13.4/7. — **Mesures des déformations en fonction des charges dans les poutrelles I, avec et sans raidisseurs.** — H. BÜHLER, H. BUCHHOLTZ, *Stahlbau*, n° 7, mars 1935, pp. 50-53, 8 fig.
Les auteurs déterminent par calcul et par essais les tensions se produisant dans des poutrelles munies ou non de raidisseurs. Ils limitent leurs essais aux poutrelles à larges ailes et aux poutrelles dite « *Nasenprofil* ».
- 14.1/28. — **Le calcul des mâts non haubanés constitués en profilés à larges ailes.** — E. A. VAN GENDEREN-STORT, *Staal*, n° 5, mai 1935, pp. 93-94, 1 fig., n° 6, p. 124, 1 fig.
Mode de calcul sous les sollicitations dues au vent et à une charge verticale concentrée.
- 14.1/29. — **Essais sur modèles des constructions en treillis soumises à l'action du vent.** — O. FLACHSBART, H. WINTER, *Stahlbau*, n° 8, 12 avril 1935, pp. 57-63, 7 fig.
Etude expérimentale des systèmes en treillis non situés dans un même plan. Etude de l'action des différents éléments l'un sur l'autre.
- 14.1/30. — **Calcul du contreventement dans une construction métallique ou en béton armé.** — F. BIRON, *Travaux*, n° 31, juil. 1935, pp. 266-271.
L'auteur expose rapidement les méthodes de calcul du contreventement en usage en Amérique et les hypothèses sur lesquelles elles sont fondées.

(1) La liste des 200 et quelques périodiques recus par nous a été publiée dans l'Ossature Métallique n° 7-8, 1935, pp. 440-442. Ces périodiques peuvent être consultés en notre salle de lecture, 54, rue des Colonies, Bruxelles.





GRUPE DE SOUDURE A COURANT CONTINU
à caractéristique de relèvement extra-rapide de
la tension.
TYPE WD 22, 200 Amp. et TYPE WD 23, 300 Amp.
pouvant être fournis avec moteur triphasé, moteur
à courant continu, moteur à mazout ou à essence

54, ch. de Charleroi, BRUXELLES
Tél. 373050

Pour
VOTRE MATERIEL DE SOUDURE
ADRESSEZ VOUS A
UN CONSTRUCTEUR-SOUDEUR
Notre expérience
à votre disposition
SEM

DEPARTEMENT SOUDURE ELECTRIQUE

S. A. BELGE DES

**FOURS STEIN ET
COMBUSTION RATIONNELLE**

68, B^d de la Sauvenière

L I E G E

Filiale de la S. A. des Fours et Appareils Stein, Paris

Installation de fours métallurgiques, Générateurs "Aérocalor", pour chauffage d'ateliers, églises, écoles, locaux divers ainsi que pour séchoirs industriels. Foyers automatiques "F.A.S." et "Autocalor G.C.", utilisant les petits combustibles industriels bon marché pour le chauffage des fours, chaudières industrielles et de chauffage central. Catalogues et références sur demande. Nombreuses installations dans le monde entier.

Sauvegardez l'avenir

14.2/20. — Etude de la déformation d'un arc à 3 rotules de section variable. — B. FRITZ, *Bauing.*, n° 15/16, 12 avril 1935, pp. 188-193, 9 fig.

L'auteur établit une formule donnant le moment maximum. Il tient compte de la variation de la section par l'introduction d'un coefficient.

14.2/21. — Flambage des arcs à 3 rotules. — W. FUCHSSTEINER, *Stahlbau*, n° 15, 19 juill. 1935, pp. 118-120, 7 fig.

Calcul de la relation entre les déformations angulaires et les dilatations se produisant dans un arc à 3 rotules. Calcul des moments fléchissants. Formule de flambement. Ces théories sont confirmées par des essais.

14.2/22. — Construction simple pour déterminer les foyers dans une poutre continue. — V. DI BERARDINO, *Ingenere*, n° 8, mai 1935, pp. 335-336, 4 fig.

L'auteur donne une construction simple permettant la détermination aisée des foyers.

14.2/23. — Poutres continues avec travées d'extrémité relativement courtes. — V. HAVIAR, *Bauing.*, n° 17/18, 26 avril 1935, pp. 212-214, 15 fig.

Etude théorique des poutres continues à trois travées, dont les deux extrêmes sont courtes vis-à-vis de la centrale. Diagramme des moments. Ligne d'influence des moments aux appuis intermédiaires.

14.2/24. — Flambage des pièces droites à section variable. — L. GLICKMANN, *Entr. Franç.*, n° 54, juin 1935, pp. 17-19, 3 fig.

L'auteur donne des formules approchées pour le calcul de la charge de flambage.

15.20/73. — Les avantages de l'emploi de la soudure dans l'ossature métallique. — O. FABER, *Weld. Journ.*, n° 380, mai 1935, pp. 147-148.

L'auteur donne les avantages suivants pour les ossatures à assemblages soudés par rapport aux ossatures à assemblages rivés : absence de bruit pendant le montage, économie de prix, dessins plus simples, encombrement moindre.

15.30/74. — Nouvelles prescriptions et règles constructives relatives aux ponts de chemin de fer soudés. — KOMMERELL, *Bautechn.*, n° 32, 26 juill. 1935, pp. 427-434, 19 fig.

Formules applicables au calcul des ponts soudés, construits avec différents aciers ; tensions admissibles.

15.30/75. — La technique de la soudure et la construction des machines agricoles. — G. POLBERT, *Techn. Blätt.*, n° 21, 26 mai 1935, pp. 371-372, 5 fig.

Les machines agricoles soudées sont plus légères que les machines rivées, tout en étant plus robustes. Avantages de l'emploi de l'acier

Construisez en acier!

dans la construction des machines agricoles vis-à-vis de l'emploi du bois.

15.30/76. — La charpente soudée. — *Soudure*, n° 1, mai 1935, pp. 7-9, 6 fig.

Description détaillée d'importants travaux de charpentes métalliques exécutés par soudure électrique.

15.30/77. — Le développement des profils à âme pleine soudés. — H. GOTTFELD, *Bauing.*, n° 21/22, 24 mai 1935, pp. 254-258, 17 fig.

Généralités et applications des *Nasenprofilen* et des profils à bourrelets (*Wulstprofilen*).

15.30/78. — Soudure dans les constructions navales en Angleterre. — *Journ. de la Soudure*, n° 7, juill. 1935, pp. 165-169, 3 fig.

Voir fiche 42.2/23.

15.30/79. — Où en est le développement de la technique de la soudure et quel rôle jouent les prescriptions. — K. KLÖPPEL, *Elektroschw.*, n° 4, avril 1935, pp. 68-74, 16 fig.

Généralités. Comparaisons avec les constructions rivées. Distribution des tensions dans un joint soudé. Profils assemblés par soudure.

15.30/80. — Spécifications relatives aux métaux d'apport en soudure oxy-acétylénique. — *Rev. de la Soud. Autog.*, n° 257, juill. 1935, pp. 2-10, 8 fig.

Texte soumis à enquête et élaboré par la Société des Ingénieurs Soudeurs, l'Office Central de l'Acétylène et de la Soudure Autogène, l'Institut de Soudure Autogène et la Chambre Syndicale de l'Acétylène et de la Soudure Autogène.

15.30/81. — Résistance des soudures à la corrosion. — A. LEROY et M. BONNOT, *Rev. Soud. Autog.*, n° 253, mars 1935, pp. 2-6.

Facteurs activant la corrosion. Influence des conditions d'exécution. Essais de corrosion des soudures. Bibliographie.

15.30/82. — Hall pour service d'expédition à Amsterdam. — *Staal*, n° 7, juill. 1935, p. 133, 3 fig.

Voir fiche 30.3/53.

15.32/8. — La technique de la soudure et du découpage à la foire de Leipzig. — K. RUPPIN, *T. Z.*, n° 5/6, 25 mars 1935, pp. 153-159, 12 fig.

L'auteur décrit différentes machines de découpage automatique et de soudure au gaz, des appareils pour soudure à l'arc et des machines de soudure par résistance.

15.34/27. — La soudure des aciers spéciaux. — W. H. HATFIELD, *Iron and Steel Ind.*, n° 8, mai 1935, pp. 311-313.

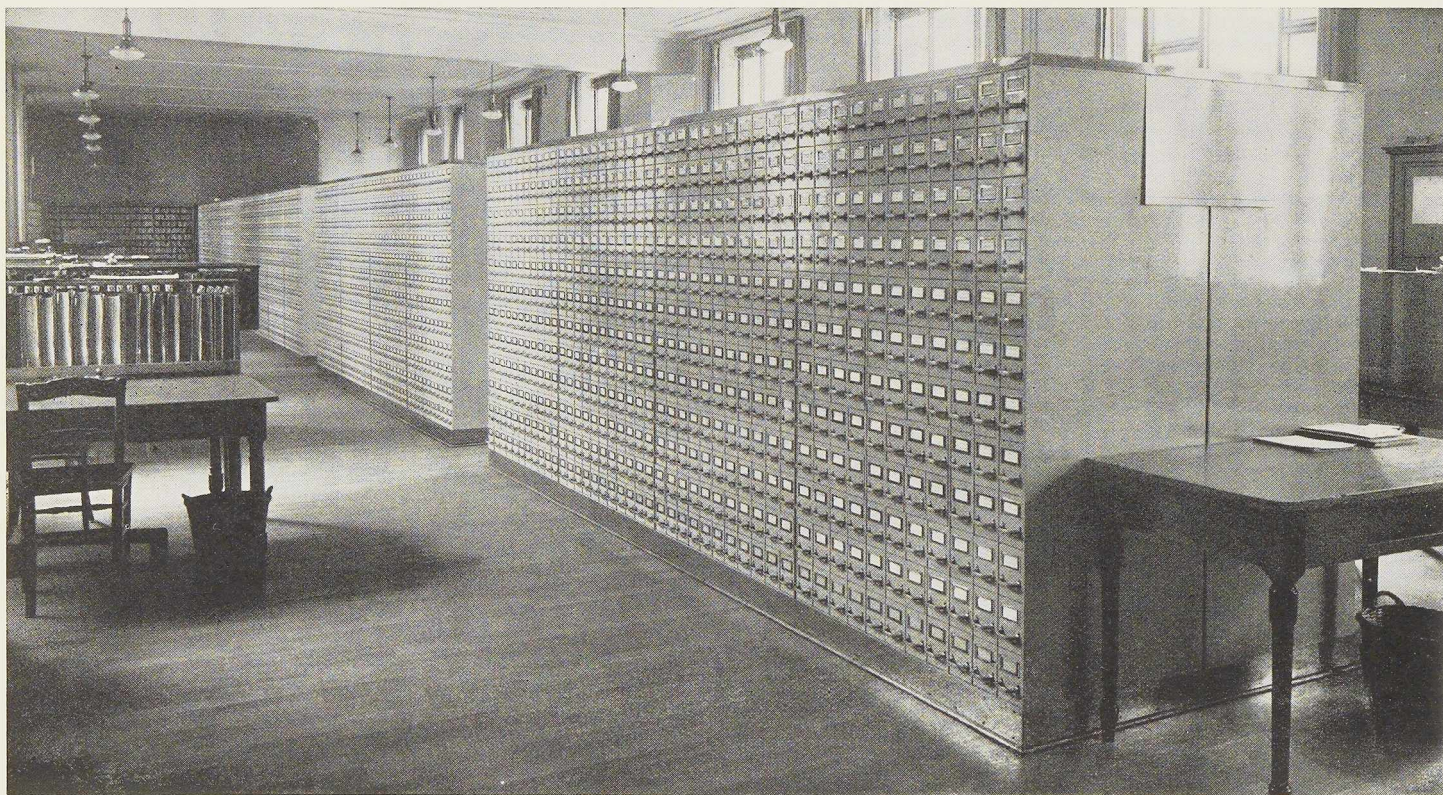
Exécution des soudures des aciers au nickel-chrome, inoxydables, austénitiques et autres.

15.34/28. — Construction entièrement soudée d'un atelier. — H. SCHMUCKLER, *Bauing.*, n° 21/22, 24 mai 1935, pp. 258-261, 7 fig.

Voir fiche 30.1/17.

15.34/29. — Navire-hôpital entièrement soudé





**Installation de meubles fichiers
en acier**

réalisée dans les Bureaux de la
" Caisse Générale d'Épargne et de
Retraite " (Architecte A. Chambon)

par la

S. A. des Anciens Etablissements C. LECHAT

12, RUE DE L'AUTOMNE
BRUXELLES. TÉL. 48.26.26

Maximum de sécurité

(E.-U.). — *Weld. Journ.*, n° 382, juill. 1935, p. 202, 1 fig.

Voir fiche 42.2/24.

15.34/30. — **Wagons soudés à charbon pour le chemin de fer L.N.E.R.** (Angleterre). — *Railway Gazette*, n° 22, 31 mai 1935, p. 1074, 2 fig.

Description. Avantages suivants des wagons soudés au charbon : 1) diminution de poids ; 2) augmentation de la résistance de l'ensemble ; 3) étanchéité.

15.34/31. — **Pont route sur l'Isorno** (Italie). — *Metall. Ital.*, n° 5, mai 1935, pp. 384-385, 4 fig.

Description d'un pont métallique en treillis, à assemblages soudés, de 16^m80 de portée et de 3^m10 de largeur utile. Profils employés, détails d'assemblages. Avantages de la soudure dans un pont oblique.

15.34/32. — **Wagons soudés à charbon pour le London and North Eastern Railway.** — *Weld. Journ.*, n° 382, juill. 1935, p. 208.

Voir fiche 40.25/10.

15.34/33. — **Containers soudés.** — *Arcos*, n° 68, juill. 1935, pp. 1292-1294, 5 fig.

Voir fiche 44.2/8.

15.34/34. — **La soudure électrique dans la construction du matériel roulant.** — J. OTTELET, *Thermare*, n° 11, 1935, pp. 1-21, 18 fig.

Evolution, sécurité et économie des voitures soudées. Description des voitures existantes. Automotrices entièrement soudées. Ossature d'autobus et containers soudés.

15.34/35. — **Réservoir à pétrole de 7.000 m³.** — *Metall. Ital.*, n° 5, mai 1935, pp. 386-387, 3 fig.

Comparaison d'un réservoir rivé à un réservoir soudé de mêmes dimensions. Economie réalisée par la soudure.

15.34/36. — **La nouvelle salle d'attente de la gare de Duisbourg.** — KRABBE et ZIERTMANN, *Bautechn.*, n° 34, 9 août 1935, pp. 447-450, 12 fig.

Voir fiche 30.3/52.

15.34/37. — **Développement des ponts soudés et des halles de gares soudées.** — O. BONDY, *Welding Industry*, n° 6, juill. 1935, pp. 199-202, 14 fig.

L'auteur montre le développement de la construction des ponts soudés et des charpentes soudées de gares. Il décrit également la vérification par les rayons X des assemblages soudés.

15.35/33. — **Pont Riverside-Delanco à New-Jersey** (E.-U.). — *Welding Eng.*, n° 7, juill. 1935, p. 37, 1 fig.

Voir fiche 20.21 a/1.

16.3/4. — **Sonnettes en tubes d'acier.** — *Bautechn.*, n° 19, 3 mai 1935, p. 248, 2 fig.

Description d'une sonnette construite par soudure en tubes d'acier.

17.1/20. — **Ducs d'Albe en acier.** — A. ARONSOHN, *Nefa-Nieuws*, n° 3, juill. 1935, pp. 292-295, 5 fig.

Construction de ducs d'Albe de 6^m40 × 2^m30

Minimum d'encombrement

× 31^m50 au moyen de palplanches en acier dont le profil est carré.

17.1/21. — **Batardeau cellulaire de 65.000 m² de surface.** — *Constr. Melh.*, n° 5, mai 1935, pp. 32-36, 16 fig.

Emploi de palplanches métalliques de 10 m de longueur environ pour la construction d'un batardeau de 600 m de développement total composé d'éléments cellulaires.

17.1/22. — **Caissons tubulaires en tôle soudée, forés jusqu'au rocher.** — *Eng. News-Rec.*, n° 2, 11 juill. 1935, pp. 37-41, 6 fig.

Caissons de 1^m20 à 2^m60 de diamètre et de 20 m de hauteur, mis en place par forage, pour les fondations du nouveau Bâtiment Fédéral à New-York. Cet article est résumé dans *L'Ossature Métallique*, n° 9, 1935, p. 472.

17.1/23. — **Batardeau résistant à une pression d'eau de 18^m30, construit en une paroi simple de palplanches métalliques.** — N. F. HELMERS, *Eng. News-Rec.*, n° 1, 4 juill. 1935, pp. 14-15, 2 fig.

Deux batardeaux en rivière, pour la construction des fondations d'un pont à Washington, ont été exécutés en palplanches de 24^m40 de long, à ondulations profondes, pesant 1.320 kg par m². Les parois de ces batardeaux furent soutenues à l'intérieur par un échafaudage en bois descendu au fur et à mesure de l'approfondissement des fouilles.

Ponts

20.0/40. — **Le règlement français sur les ponts et charpentes métalliques soudés.** — H. W. STROELE, *Bull. Techn. de la Suisse Romande*, n° 15, 20 juill. 1935, pp. 169-173, 1 fig.

Voir fiche 11.2/39.

20.0/41. — **Développement des ponts soudés et des halles de gares soudées.** — O. BONDY, *Welding Industry*, n° 6, juill. 1935, pp. 199-202, 14 fig.

Voir fiche 15.34/37.

20.11 a/37. — **Transformation du pont-route sur le Main à Offenbach** (Allemagne). — W. KEIL, *Bautechn.*, n° 19, 3 mai 1935, pp. 237-241, 13 fig.

Remplacement d'un pont en fonte par un pont en acier, à poutres continues, comprenant sept travées, d'une longueur totale de 200 m environ. Détails d'exécution.

20.11 a/38. — **L'emploi des « Nasenprofilen » dans la construction des ponts.** — H. WITT, *Bauing.*, n° 15-16, 12 avril 1935, pp. 185-188, 4 fig.

Description et résultats des essais statiques et de durée exécutés sur des poutrelles soudées *Nasenprofilen*. Deux exemples d'utilisation de ces profils : passages supérieur et inférieur de chemin de fer.

20.11 b/2. — **Poutres continues avec travées d'extrémités relativement courtes.** — V. HAVIAR,



ESCALIERS EN TÔLE EMBOUTIE

Escaliers Droits et Tournants

pour Habitations privées,
Usines, Batiments publics

FACILITÉ DE MONTAGE

Marche et contre-marche d'une seule
pièce. Limon et rampe d'une seule pièce.

FACILITÉ DE REMPLACEMENT

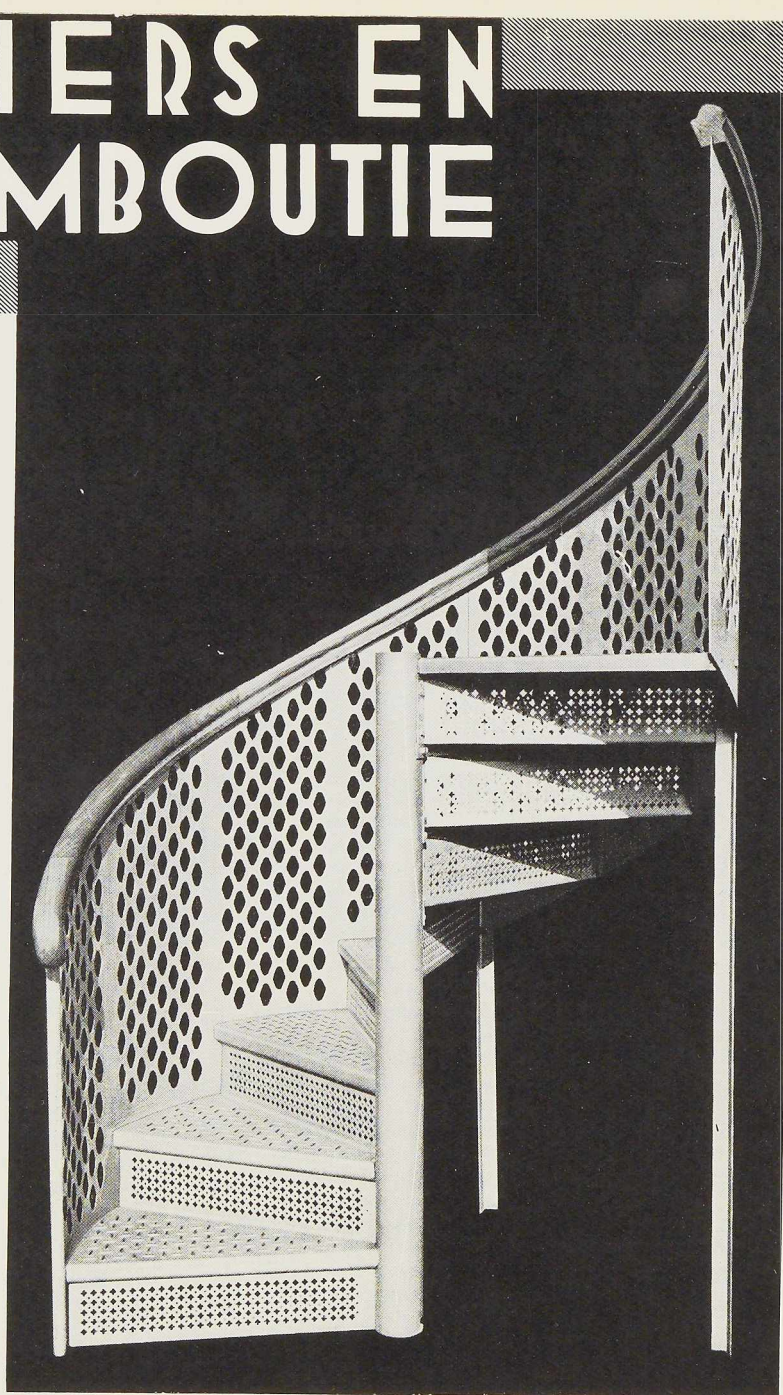
L'enlèvement de la marche défectueuse
est seul nécessaire.

CIRCULATION AISÉE

L'excentration de l'arête de la marche,
dans les escaliers tournants, lui assure
un maximum de largeur. Suppression des
arêtes coupantes réduisant au minimum
le risque de blessure.

LÉGÈRETÉ. -- SOLIDITÉ ÉCONOMIE.

Renseignements et Devis sur demande
sans engagement.



PERFORATION
JASPAR

244 RUE DE FROIDMONT  LIEGE (BELGIQUE)

SOBELPRO

Sauvegardez l'avenir Construiser en acier!

Bauing., n° 17-18, 26 avril 1935, pp. 212-214, 15 fig.

Voir fiche 14.2/23.

20.11 c/19. — **Le pont Ostebrücke à Hechthausen.** — WREDEN, *Bauing.*, n° 23-24, 7 juin 1935, pp. 263-269, 16 fig.

Description d'un pont entièrement construit en acier (piles comprises) de 27 m + 57 m + 27 m de portée, à poutres continues à âme pleine.

20.11 c/20. — **Le nouveau pont de Bâle (Suisse).** — *Civil Engineering* (Londres), n° 348, juin 1935, pp. 173-178, 13 fig.

Détails de montage du pont métallique des 3 Roses à poutres continues à trois travées. Portée centrale de 105 m.

20.11 c/21. — **Les principales constructions métalliques du barrage de Ottmachau (Allemagne).** — B. THEUERKAUF, *Stahlb.*, n° 15, 19 juill. 1935, pp. 113-118, 18 fig.

Descriptions de 3 ponts métalliques à poutres pleines et à assemblages rivés : le pont de Stübendorf : 46,55 + 49 + 46,55 = 142^m10 ; le pont de Mösen : 46,55 + 49 + 46,55 = 142^m10 ; le pont de Schleibitz : 23,88 + 29,55 + 35,94 + 29,55 + 23,88 = 142^m80. Détails de construction et de montage.

20.12 a/25. — **Construction d'un pont-route à Königsberg (Allemagne).** — K. MÜLLER, *Bau-techn.*, n° 35, 16 août 1935, pp. 464-468, 19 fig.

Construction d'un pont en acier St. 52 en treillis en V, de 80 m de portée environ, à assemblages rivés.

20.12 a/26. — **Un pont-route sur l'Isorno (Italie).** — *Metall. Ital.*, n° 5, mai 1935, pp. 384-385, 3 fig.

Voir fiche 15.34/31.

20.12 a/27. — **Pont Riverside-Delanco à New-Jersey (E.-U.).** — *Weld. Eng.*, n° 7, juill. 1935, p. 37, 1 fig.

Voir fiche 20.21 a/1.

20.12 a/28. — **Les ponts Vierendeel en Belgique.** — L. RUCQUOI, *Eng. News-Rec.*, n° 4, 25 juill. 1935, pp. 116-118, 7 fig. et 1 tableau.

Bref historique du développement des ponts Vierendeel. Leur essor récent en corrélation avec la soudure. Liste des 26 ponts Vierendeel soudés construits en Belgique de 1932 à 1935.

20.12 a/29. — **Pont de 120 m de longueur totale, entièrement soudé.** — *Constr. Meth.*, n° 7, juill. 1935, p. 56, 6 fig.

Description générale et photographies du pont de Riverside à Delanco, sur la rivière Rancocas dans le New-Jersey. Ce pont, entièrement soudé, comporte une travée tournante de 48^m80 et deux travées fixes de 34^m35.

20.12 a/30. — **Le pont de Rip van Winkle sur l'Hudson.** — *Eng. News-Rec.*, n° 1, 4 juill. 1935, p. 27, 1 fig.

Pont métallique de 1535 m de longueur totale, comportant 10 travées d'accès d'environ 100 m de portée chacune. L'Hudson est franchi par un pont cantilever dont la travée centrale mesure 244 m et les deux travées latérales 122 m.

20.12 a/31. — **Ponts en acier enrobé de béton construits en Suisse.** — *Oss. Mét.*, n° 7-8, juill.-août 1935, p. 412, 3 fig.

Photographies montrant trois ponts à poutres en treillis enrobés de béton de 31 m et 16 m de portée. (Voir fiche 20.12 a/23.)

20.12 c/36. — **Démolition du Waterloo Bridge à Londres.** — *Civil Engineering* (Londres), n° 349, juill. 1925, pp. 216-220, 4 fig.

Description de la méthode employée pour démolir les arches successives, sans introduire de déséquilibre dans les piles. Emploi de coffrages métalliques sous les arches, suspendus à des poutres en treillis prenant appui sur les piles.

20.12 c/37. — **Pont-route et de chemin de fer sur le petit Belt (Danemark).** — WELDER, *Zentralbl. der Bauverw.*, n° 28, 10 juill. 1935, pp. 529-536, 19 fig.

Exécution d'un pont de 137,5 + 165 + 220 + 165 + 137,5 = 825 m de portée à poutres continues, en treillis construit sans échafaudages. Description détaillée du procédé de montage.

20.12 c/38. — **Le pont-rail et route au-dessus du petit Belt.** — G. SCHAPER, *Bautechn.*, n° 30, 12 juill. 1935, pp. 405-407, 11 fig.

L'auteur décrit la construction de ce pont de 825 mètres (220 m pour la travée centrale). Montage entièrement en porte-à-faux en partant symétriquement des piles.

20.13 a/14. — **Pont suspendu à Saint-Domingue.** — *Civil Engineering* (Londres), n° 349, juill. 1935, p. 212, 1 fig.

Description d'un pont-route de 169 m de travée centrale, dont les travées latérales ont 56^m60 de portée chacune. Chaque câble de suspension est constitué par 9 câbles de 40 mm de diam. Le tablier est solidement contreventé pour résister à des tornades pouvant atteindre une vitesse de 320 km à l'heure. Tablier métallique avec revêtement en blocs d'asphalte. Le montage de la superstructure n'a demandé que 3 semaines. La construction totale du pont n'a duré que 4 mois et demi, preuve que ce type de pont est particulièrement indiqué pour des pays neufs.

20.13 a/15. — **Le nouveau pont-route sur la Save à Belgrade.** — F. BOHNY, *Bauing.*, n° 21/22, 24 mai 1935, pp. 248-251, 14 fig.

Description du nouveau pont suspendu de 75 + 261 + 75 m de portée construit en 1934 sur la Save.



TUBESCA

EHELLES ET ECHAFAUDAGES LEGERS
EN TUBES D'ACIER

FABRICATION BELGE BREVETÉE

TOUS LES TYPES, POUR TOUS USAGES

Matériau employé : Tubes en acier pour les échelons et les montants : donc pas de cassures ni de fêlures possibles. Durée indéfinie. Pas d'accidents ni de responsabilité à craindre.

Mode d'assemblage : Par sertissage des échelons dans les montants : donc pas de déboitements possibles.

Poids : A remarquer que les échelles en tubes d'acier sont plus légères que celles en bois.

SOCIÉTÉ ANONYME DES
USINES A TUBES DE LA MEUSE
FLÉMALLE-HAUTE

AGENT : M. HENRI RENARD, 43, RUE DES GUILLEMINS, LIÈGE

Maximum de sécurité

20.14 b/7. — **Flambage des arcs à 3 rotules.** — W. FUCHSSTEINER, *Stahlbau.*, n° 15, 19 juill. 1935, pp. 118-120, 7 fig.

Voir fiche 14.2/21.

20.14 b/8. — **Etude de la déformation d'un arc à 3 rotules de section variable.** — B. FRITZ, *Bauing.*, n° 15/16, 12 avril 1935, pp. 188-193, 9 fig.

Voir fiche 14.2/20.

20.21 a/1. — **Pont Riverside-Delanco à New-Jersey (E.-U.).** — *Welding Eng.*, n° 7, juill. 1935, p. 37, 1 fig.

Photographie d'un pont en treillis avec travée centrale tournante, d'environ 120 m de portée totale ; construction entièrement soudée.

20.23 a/6. — **Nouveaux ponts construits à Boston (E.-U.).** — *Eng. News-Rec.*, n° 3, 18 juill. 1935, pp. 71-75, 11 fig.

1° Description d'un pont comportant de nombreuses travées métalliques dont une de 724 m environ, basculante, de 66 m de portée. Poutres à âme pleine et en treillis ;

2° Description d'un pont cantilever en acier à 13 travées de 370 m de portée totale environ. Poutres à âme pleine pour toutes les travées y compris la travée basculante.

Charpentes

30.1/16. — **Construction d'une chaufferie en ossature métallique.** — E. KOHL, *Bauing.*, n° 27/28, 5 juill. 1935, pp. 306-311, 14 fig.

Construction d'un bâtiment pour huit chaudières tubulaires. Description détaillée des poutrelles employées et des assemblages réalisés.

30.1/17. — **Construction entièrement soudée d'un atelier.** — H. SCHMUCKLER, *Bauing.*, n° 21/22, 24 mai 1935, pp. 258-261, 7 fig.

Description de la construction d'une charpente d'atelier couvrant une surface de 170 × 55 m ; avantages de la soudure permettant notamment une réduction de 15 % du poids et une meilleure résistance à la corrosion vis-à-vis des assemblages rivés.

30.1/18. — **Nouvelle construction d'un entrepôt de sel.** — GERSTNER, *Stahlbau*, n° 8, 12 avril 1935, pp. 63-64, 7 fig.

Construction et montage d'un entrepôt de sel, de 80 m de longueur, en charpente métallique. Moyens spéciaux de protection des éléments métalliques contre la rouille : revêtements en bois.

30.3/51. — **L'intéressante ossature de la halle d'Exposition de Chicago.** — *Eng. News-Rec.*, n° 22, 30 mai 1935, pp. 761-765, 8 fig.

Description des 11 arcs en profils laminés assemblés de 60 m de portée portant la toiture d'une halle destinée à contenir 10.000 spectateurs assis.

Minimum d'encombrement

30.3/52. — **La nouvelle salle d'attente de la gare de Duisbourg.** — KRABBE et ZIERTMANN, *Bautechn.*, n° 34, 9 août 1935, pp. 447-450, 12 fig.

Charpente métallique couvrant une surface de 1.500 m² environ, en profils assemblés par soudure (*Nasenprofil*). Les assemblages sont rivés, la construction est hyperstatique.

30.3/53. — **Hall pour service d'expédition à Amsterdam.** — *Staal*, n° 7, juill. 1935, p. 133, 3 fig.

Hall couvrant une surface de 100 m × 31 m. Fermes entièrement soudées électriquement.

30.4/11. — **Le vélodrome Giuseppe Vigorelli.** — *Metall. Ital.*, n° 6, juill. 1935, pp. 450-452, 6 fig.

Les gradins du nouveau vélodrome de Milan sont recouverts par une toiture de 15 mètres de largeur en charpente en acier ; la surface couverte atteint 10.000 m²

30.5/20. — **Les supports de lignes aériennes.** — G. DARRIEUS, *Techn. Modern.*, n° 14, 15 juill. 1935, pp. 482-487, 15 fig.

L'auteur étudie notamment les dispositifs employés pour éviter la destruction des pylônes sous les efforts longitudinaux. Avantage des pylônes articulés à la base.

30.6/11. — **Echafaudages tubulaires, système « Holland ».** — SCHOEMAKER, *Staal*, n° 7, juill. 1935, p. 134, 6 fig.

Description d'échafaudages tubulaires pouvant être facilement assemblés et démontés. Détails des assemblages.

31.0/24. — **La charpente soudée** — *Soudure*, n° 1, mai 1935, pp. 7-9, 6 fig.

Voir fiche 15.30/73.

31.0/25. — **Les derniers progrès de la charpente métallique.** — P. FOURNIER, *Le Nord Industriel*, 22 juin 1935, pp. 1045 et 1047 ; 6 juill. 1935, pp. 1131-1135.

Compte rendu détaillé d'une conférence faite à Lille sur la construction à ossature métallique : qualités d'aciers, construction soudée, ossatures métalliques, fondations, poteaux, poutres, planchers, façades, conception des immeubles, organisation des chantiers.

31.0/26. — **Les avantages de l'emploi de la soudure dans l'ossature métallique.** — O. FABER, *Weld. Journ.*, n° 380, mai 1935, pp. 147-148.

Voir fiche 15.30/

31.1/21. — **Construction du port de Gênes.** — *L'Ingegnere*, n° 12, juill. 1935, p. 523, 1 fig.

Photographie montrant l'ossature métallique d'un entrepôt de 350 m de longueur, 29 m 50 de largeur, à un étage. L'ossature a été soudée au chalumeau.

31.2/66. — **La Nouvelle Maison du « Royal Institute of British Architects » à Londres.** — *Oss. Mét.*, n° 7-8, juill.-août 1935, pp. 399-404, 8 fig.

Description de l'ossature métallique de la





Vue d'une des vitrines du hall d'exposition
Citroën — garnies de glace polie A.M.G.E.C.



BEAUTÉ

SOLIDITÉ

TRANSPARENCE

La glace polie A.M.G.E.C.

EST EMPLOYÉE NOTAMMENT :
COMME VITRAGE DES FENÊTRES ; COMME PANNEAUX DE PORTES
ET DE MEUBLES ; COMME DESSUS DE TABLES ET DE BUREAUX ;
COMME REVÊTEMENTS DE MURS ; POUR LE VITRAGE DES AUTOS,
TRAMWAYS, VOITURES DE CHEMINS DE FER, ETC.

Association des Manufactures de Glaces de l'Europe Continentale

11, rue du Gentilhomme, BRUXELLES

Téléphone : 11.24.37

Liste des miroitiers fournie gratuitement sur demande adressée aux organismes affiliés en Belgique :
Union Commerciale des Glaceries Belges, 81, chaussée de Charleroi, Bruxelles.
Agence des Manufactures des Glaces et Produits Chimiques de Saint-Gobain, Chauny et Cirey,
19, rue du Congrès, Bruxelles



Renseignez-vous

sur les emplois dans l'Architecture des
GLACES DE SECURITE

Glacetex et Securit



Tous renseignements techniques, documentation, références, et conditions vous seront
adressés gratuitement sur simple demande à

l'Agence de Vente de la S.A. GLACERIES REUNIES, 82, rue de Namur, Bruxelles

Sauvegardez l'avenir

« Nouvelle Maison du Royal Institute of British Architects » à Londres. L'ossature métallique a permis de créer une vaste salle intérieure, sans appuis intermédiaires et de prévoir la surélévation ultérieure de l'immeuble.

31.3/46. — **L'Institut de Chimie et de Métallurgie de l'Université de Liège.** — *Ing.-Architecte*, n° 1, 1935, pp. 35-36, 2 fig.

Courte note justifiant le choix du plan et de l'ossature métallique.

31.3/47. — **L'Institut du Génie Civil au Val-Benoît à Liège.** — J. MOUTSCHEN, *Bâtir*, n° 31, 15 juill. 1935, pp. 258-265, 13 fig.

Description de cette importante construction, dont deux ailes sont exécutées en ossature métallique. Caractéristiques des matériaux mis en œuvre à l'extérieur et à l'intérieur.

31.4/14. — **Tribune provisoire à Venise.** — *Metall. Ital.*, n° 7, juill. 1935, pp. 453-454, 3 fig.

Tribune à charpente en treillis destinée à recevoir 1.200 personnes.

31.4/15. — **La construction métallique des cinémas et des théâtres.** — G. E. COOPER, *Oss. Mét.*, n° 7-8, juill.-août 1935, pp. 405-411, 9 fig.

Etude des différentes parties constructives d'un cinéma ou théâtre en ossature métallique. Différents emplois de l'acier dans ce genre de bâtiment.

32.0/7. — **La maison métallique coloniale.** — ICRE, *Urbanisme*, n° 36, mai 1935, pp. 220-226, 14 fig.

Exposé des caractéristiques auxquelles doivent satisfaire les petites maisons pour pays chauds, dans lesquelles il est fait un emploi systématique de l'acier comme matériau constructif. L'auteur étudie successivement la construction de l'ossature des murs, des planchers, des plafonds, des cloisons intérieures, de la véranda et des communs.

32.2/27. — **Maisons fabriquées en usine.** — *Eng. News-Rec.*, n° 2, 11 juill. 1935, pp. 42-44, 7 fig.

La construction de maisons en acier fabriquées en usine connaît un renouveau d'activité aux Etats-Unis. L'article signale la construction à Chicago d'une maison tout-acier à un étage par la *General Houses Inc.*; on y décrit 2 maisons à ossature métallique standardisée construites à Bethesda, près de Washington, par la *Berger Manufacturing Co* et une maison dite « Motohomes » de l'*American Houses Inc.*, construite à White-Plains, N.Y. Ce dernier type se caractérise par le fait que toutes les tuyauteries et équipements sont incorporés dans les éléments pré-fabriqués de la maison.

32.2/28. — **Ossature boulonnée standardisée pour petites maisons.** — *Constr. Meth.*, n° 7, juill. 1935, pp. 42-43, 12 fig.

Deux maisons de 6 pièces viennent d'être construites à Bethesda (Maryland) comportant

Construisez en acier!

une ossature métallique à cadres standardisés, réunis par boulons. Toutes les tuyauteries d'eau et de chauffage sont incorporés dans l'ossature métallique. Les murs extérieurs sont en maçonnerie d'une demi-brique. Isolation au moyen de panneaux de liège.

32.2/29. — **Ossature en acier standardisée pour maisons d'habitations.** — *Steel*, n° 2, 8 juill. 1935, pp. 34-35, 5 fig.

Description d'un système de construction, dit *Unitype*, constitué par des cadres en profilés, construits en usine et amenés sur chantier, où ils sont montés puis assemblés par soudure. Sur cette ossature sont fixés extérieurement et intérieurement des treillis métalliques qui reçoivent les enduits de finissage. Epaisseur des murs : 146 mm. Rapidité d'exécution. Prix légèrement supérieur à la construction ordinaire. Une maison de 12 pièces a été construite d'après ce système à Los Angeles.

32.2/30. — **Nouveau type de construction réalisé en éléments légers en acier.** — E. A. FRANCE, JR., *Steel*, n° 3, 15 juill. 1935, pp. 51-52, 5 fig.

Une maison de démonstration, construite en éléments d'acier au cuivre, vient d'être érigée à Pittsburg. Les parois sont constituées par des petites cornières verticales de 18 et de 24 mm de côté, sur lesquelles des losanges en tôle d'acier de 1,6 mm d'épaisseur sont soudés par points. Ces losanges sont pliés à 90° suivant leur diagonale verticale et disposés en damier. Le poids de semblable construction par m² couvert n'est que de 15 kg en moyenne.

34.3/15. — **Nouveau plancher en acier et béton armé « Gamma ».** — *Gén. Civ.*, n° 4, 27 juill. 1935, p. 93, 3 fig.

Les nervures sont des poutrelles métalliques « Alpha » disposées aux 4 côtés des pièces et encastrées dans des poteaux en béton armé. Entre ces poutrelles se trouve une dalle pleine en béton armé, sans nervures, dont les armatures sont disposées suivant les 2 directions principales ainsi qu'en diagonale.

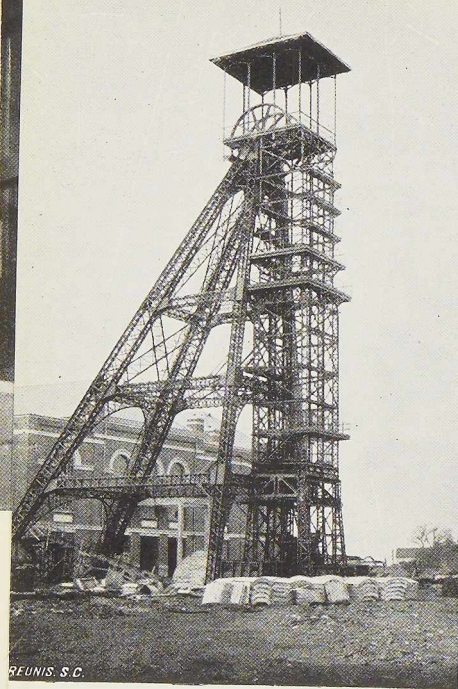
34.4/4. — **Toitures légères en tôle ondulée.** — S. McCONNEL, *Civil Engineering* (Londres), n° 349, juill. 1935, pp. 208-210, 2 fig.

Considérations sur les pressions du vent et les dimensions des tôles et des pannes à adopter. Comparaison de divers règlements. Reproduction du diagramme comparatif présenté par M. Rucquoi au III^e Congrès International pour le Développement de l'Acier à Londres, en juin 1934.

34.7/14. — **Influence de la réverbération sur l'acoustique des salles d'audition.** — A. PASQUALE, *Case d'Oggi*, n° 6, juin 1935, pp. 389-392, 4 fig.

Généralités. Etude de la réverbération des salles. Absorption du son, compte tenu des matériaux employés. Données numériques.



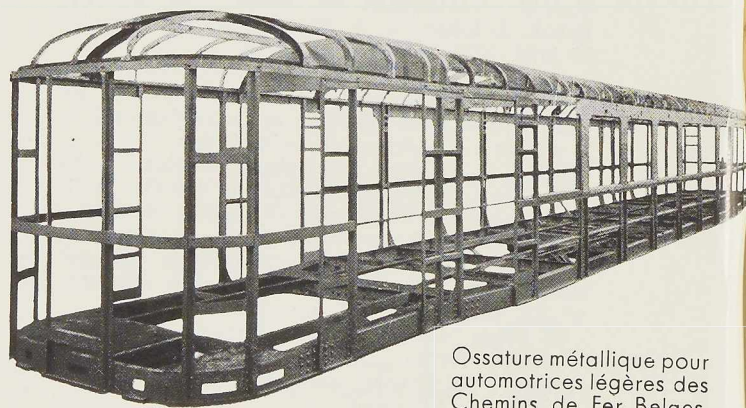


MATÉRIEL POUR CHEMINS DE FER ET TRAMWAYS

**LA BRUGEOISE ET
NICAISE & DELCUVE**

USINES A **SAINT-MICHEL-LEZ-BRUGES**
ET A **LA LOUVIÈRE (Belgique)**

CHARPENTES
CHASSIS A MOLETTES
PONTS FIXES ET
MOBILES. OSSATURES
MÉTALLIQUES
TOUS TRAVAUX
SOUDÉS OU RIVÉS

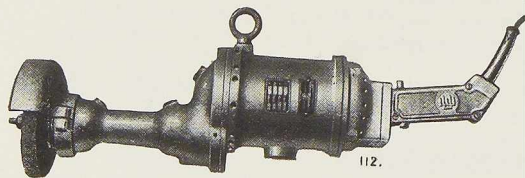
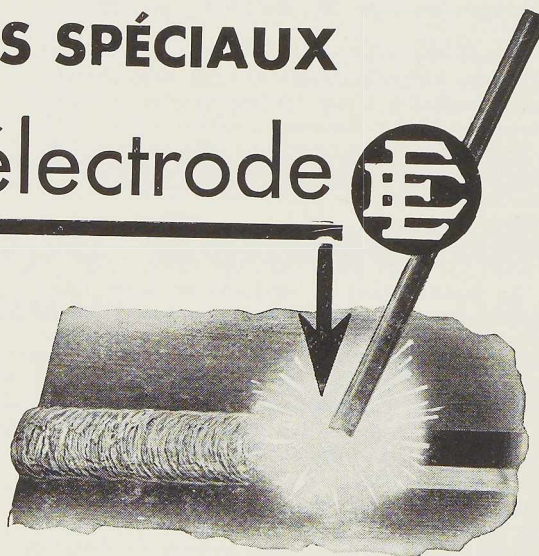



Ossature métallique pour
automotrices légères des
Chemins de Fer Belges

POUR TOUS
VOS TRAVAUX EN **ACIERS SPÉCIAUX**

seule l'électrode

peut vous garantir
un rechargement
ou une soudure
parfaits



...et la meuleuse 
un parachèvement irréprochable

S. A. ÉLECTROMÉCANIQUE S. A.
19-21, rue Lambert Crickx - - Téléphone 21.00.65 (4 lignes) - - BRUXELLES

Maximum de sécurité

36.0/10. — Réservoir à pétrole de 7.000 m³. — *Metall. Ital.*, n° 5, mai 1935, pp. 386-387, 3 fig.

Voir fiche 15.34/35.

36.3/7. — Châteaux d'eau en acier soudés. — H. VAN SUCHTELEN, *Staal*, n° 5, mai 1935, pp. 95-96, 3 fig.

Description d'une tour de 18^m5 environ de hauteur, se trouvant sur un bâtiment en béton, qui abrite l'installation de filtrage et de pompage.

Transports

40.25/10. — Wagons soudés à charbon pour le London and North Eastern Railway. — *Weld. Journ.*, n° 382, juill. 1935, p. 208.

Les wagons soudés sont plus légers, plus rigides et plus étanches que ceux à ossature en bois, plus faciles à entretenir et moins facilement détruits par les intempéries.

40.25/11. — Wagons à trémie en acier à haute résistance. — *Iron Age*, n° 1, 4 juill. 1935, p. 26, 2 fig.

Description de wagons construits pour la Chesapeake & Ohio Co, d'une capacité de 60 tonnes de charbon. Grâce à l'emploi d'aciers à haute résistance, la tare de ces wagons a pu être réduite à 15,7 T.

40.25/12. — Wagon fermé en acier à haute résistance. — *Iron Age*, n° 1, 4 juill. 1935, p. 27, 1 fig.

Grâce à l'emploi d'aciers à haute résistance et à la soudure l'économie de poids réalisée dans la construction d'un wagon fermé de 45 tonnes est de l'ordre de 5 T.

41.4/4. — L'emploi d'acier à haute résistance et de la soudure à l'arc réduit d'un tiers le poids de la carrosserie d'un camion. — *Steel*, n° 1, 1^{er} juill. 1935, p. 33, 1 fig.

Courte note signalant que l'emploi d'acier à haute résistance (63-70 kg/mm², 25 % d'allongement) a permis de réduire le poids de la carrosserie d'un camion automobile de 2.270 à 1.530 kg.

41.4/5. — Remorques routières en tôle rivée. — *Steel*, n° 2, 8 juill. 1935, p. 33, 1 fig.

Description de la construction de nouvelles remorques de 8 à 25 tonnes de capacité construites en tôles et profilés rivés, par la *Austin-Western Road Machinery Co* à Aurora, Illinois.

42.1/9. — Deux barges à charbon en acier soudés. — *Weld. Eng.*, n° 7, juill. 1935, p. 36.

Deux nouvelles barges en service dans le port de New-York sont en acier soudées ; elles pèsent chacune 1.200 tonnes et mesurent environ 39 m de longueur, 12 m de largeur et 4 m de profondeur.

42.2/23. — Soudure dans les constructions navales en Angleterre. — *Journ. de la Soudure*, n° 7, juill. 1935, pp. 165-169, 3 fig.

Minimum d'encombrement

On étudie la réalisation pratique des assemblages soudés notamment dans un bateau à fond plat de 25 mètres.

42.2/24. — Navire-hôpital entièrement soudé (E.-U.). — *Weld. Journ.*, n° 382, juill. 1935, p. 202, 1 fig.

Brève description d'un navire entièrement soudé à l'arc. Grâce à la soudure, des modifications peuvent être facilement apportées à ce bateau. Sa construction a été très rapide.

42.2/25. — Cabines entièrement métalliques pour paquebots. — *Steel*, n° 3, 15 juill. 1935, pp. 19-20 et 91, 1 fig.

Description d'un ensemble en acier et aluminium construit à terre à titre de démonstration, comprenant une coupe complète dans un navire : coque, pont, corridor, cabine, anti-chambre, bain, garde-robe et accessoires. La construction est entièrement en acier avec garnitures en aluminium. Le but de cette construction est d'empêcher la naissance et la propagation des incendies.

44.1/3. — Boîtes en fer blanc pour la livraison de la bière. — G. EHRLSTROM, JR., *Iron Age*, n° 1, 4 juill. 1935, pp. 28-29, 1 fig.

Certaines fabriques de boîtes à conserve ont mis au point en Amérique des boîtes en fer blanc pour la livraison de la bière. La généralisation de ce mode d'emballage ouvrirait un nouveau marché pour le fer blanc aux Etats-Unis de 100.000 à 300.000 tonnes par an. (Un compte rendu de cet article a paru dans *L'Ossature Métallique*, n° 7-8, 1935, p. 436.)

44.1/4. — Récipients en fer blanc pour la bière. — *Steel*, n° 2, 8 juill. 1935, p. 33, 1 fig.

Plusieurs brasseries aux Etats-Unis expédient leurs bières dans des emballages en fer blanc d'une capacité de 0,355 litre. Gain de poids, propreté, stockage et expédition faciles. (Un compte rendu a paru dans *L'Ossature Métallique*, n° 7-8, 1935, p. 436.)

44.2/8. — Containers soudés. — *Arcos*, n° 68, juill. 1935, p. 1292-1294, 5 fig.

Photographies et description. Avantages des containers soudés.

Divers

50.3/4. — La technique de la soudure et la construction des machines agricoles. — G. POLLERT, *Techn. Blatt.*, n° 21, 26 mai 1935, pp. 371-372, 5 fig. Voir fiche 15.30/75.

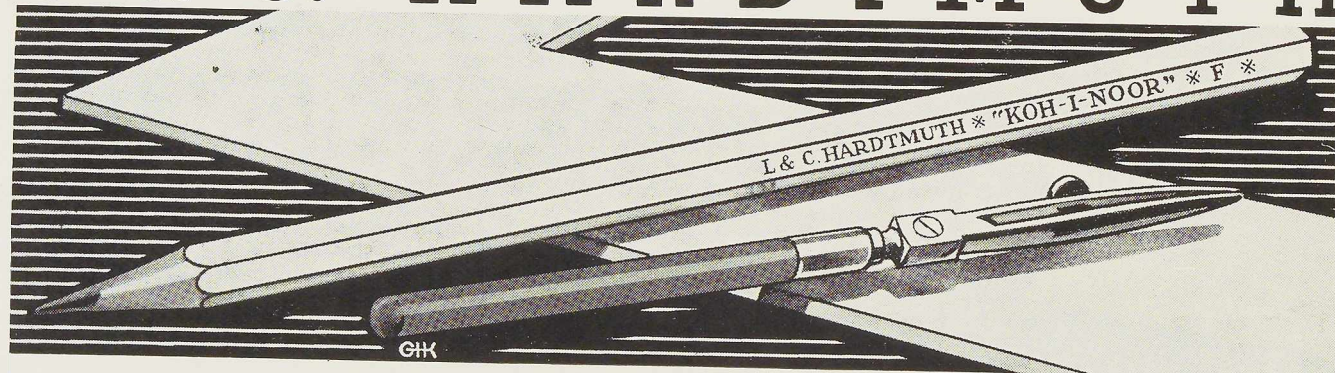
51.0/6. — L'état actuel des travaux du canal Dortmund-Ems (Allemagne). — *Techn. Blatt.*, n° 21, 26 mai 1935, pp. 366-369, 11 fig.

Augmentation de la section. Construction et lancements des ponts. Matériel employé. Siphons.

51.1/7. — Le nouveau barrage de Suresnes. —



L. & C. H A R D T M U T H



Le crayon de réputation mondiale KOH-I-NOOR N° 1500

AGENT GÉNÉRAL : **E. FRUGIER**, Sucr. **M. FRUGIER**
40, BOULEVARD DE DIXMUDE, **BRUXELLES**

TÉL. 17.78.62

ATELIERS DE CONSTRUCTION

P. BRACKE

30-40, rue de l'Abondance
BRUXELLES (3)



Charpentes et ossatures
métalliques - Ponts - Pylônes -
Ponts roulants - Monorails -
Transporteurs - Mats d'éclairage,
de ligne, de traction -
Appareils de levage.

LA MEILLEURE PROTECTION
CONTRE LA ROUILLE

LA MEILLEURE BASE
D'ACCROCHAGE
POUR LES PEINTURES

La Parkérisation

Agent pour la Belgique :

M. Carl KONING

68, rue Frans Merjay

BRUXELLES

TÉLÉPHONE : 44.34.76

Sauvegarder l'avenir

P. GICIN, *Bauing.*, n° 29/30, 19 juill. 1935, pp. 321-329, 18 fig.

Description détaillée d'un barrage à hausses mobiles de 7 m de hauteur. Ces hausses sont manœuvrées d'un pont de service de 78 m de portée. Détail des mécanismes.

51.2/16. — **L'ascenseur pour bateaux de Niederfinow.** — PLARRE et KOCH, *Bautechn.*, n° 26, 18 juin 1935, pp. 333-359, 75 fig.

Description très détaillée de l'ossature et des ponts métalliques de cette installation. Aciers employés, tensions admises, etc.

51.3/18. — **Les travaux d'amélioration du port de Saint-Malo-Saint-Servan.** — *Travaux*, n° 31, juill. 1935, pp. 253-258, 15 fig.

Le nouveau mole en béton possède une armature rigide en charpente métallique qui a permis d'activer les travaux.

51.3/19. — **Brise-lames cellulaire en acier pour le port de Calumet (E.-U.).** — T. L. CONDRON, *Eng. News-Rec.*, n° 3, juill. 1935, pp. 86-91, 10 fig.

Construction d'un brise-lames cellulaire en palplanches d'acier avec remplissage en pierres. qui fut détruit accidentellement par l'action des vagues pendant sa construction. Comparaison de différents brise-lames pour lacs. Méthodes de construction et coût.

52.1/12. — **Le chauffage urbain à Paris.** — J. M. HELVÉ, *Rev. Industr.*, n° 164, juill. 1935, pp. 297-302, 22 fig.

Description du réseau de 2 km actuellement en exploitation à Paris.

52.3/11. — **Une conduite de 690 m de long.** — VAN GENDEREN STORT, *Staal*, n° 5, mai 1935, pp. 102-103, 3 fig.

Description d'une conduite de vapeur installée à Cleveland dont les assemblages sont soudés.

52.4/36. — **Pose d'une conduite dans un fleuve soumis à la marée.** — *Civil. Eng.*, (Londres) n° 350, août 1935, pp. 260-262, 3 fig.

Description des opérations de pose d'une conduite lancée entièrement achevée près de Hull.

53.4/6. — **Percement d'un tunnel pour égout à travers l'argile bleue à Chicago.** — *Eng. News Rec.*, n° 25, 20 juin 1935, pp. 881-886, 10 fig.

Emploi de voussoirs en acier dans la construction des tunnels. Les différentes caractéristiques de ces plaques.

54.0/20. — **Résistance des soudures à la corrosion.** — A. LEROY et M. BONNOT, *Rev. Soud. Aut.*, n° 253, mars 1935, pp. 2-6. Voir fiche 15.30/81.

54.0/21. — **Essai de corrosion comparatifs des tôles en acier doux.** — F. EISENKOLB, *Korrosion und Metallsch.*, n° 7, juill. 1935, pp. 156-162, 2 fig.

Description et résultats d'essais mécaniques (traction) effectués sur des éprouvettes de 9 aciers différents attaquées par la corrosion.

Construisez en acier!

54.11/4. — **Ponts en acier enrobé de béton construits en Suisse.** — *Oss. Mét.*, n° 7-8, juill.-août 1935, p. 412, 3 fig.

Voir fiche 20.12 a/31.

54.12/8. — **La Métallisation — Procédé Schoop.** — J. A. VOLKAERT, *Soudure*, n° 1, mai 1935, pp. 15-18, 10 fig.

Procédé de recouvrement des ouvrages métalliques au moyen d'une couche de métal fondu au pistolet oxy-acétylénique. Caractéristiques de la méthode et du matériel. Description de l'appareillage.

54.13/3. — **Méthodes purement chimiques de traitement des métaux et alliages contre la corrosion. La Parkérisation.** — *Alliance Ind.*, n° 3, mars 1935, pp. 55-57.

Les avantages de la Parkérisation ; méthode pour déposer la couche, finissage des pièces protégées.

54.14/14. — **Les peintures anti-rouille au brai de houille et à la poudre d'aluminium.** — *Ann. des Ponts et Ch.*, févr. 1935, pp. 286-288.

Résumé d'un rapport de M. Vila, directeur du laboratoire des peintures et vernis de l'Office national des Recherches et Inventions, concluant à la supériorité des peintures au brai de houille et à la poudre d'aluminium, en ce qui concerne la protection de l'acier, le pouvoir couvrant et le prix de revient.

54.14/15. — **La peinture de l'ascenseur de Niederfinow.** — K. WIGGERS, *Bautechn.*, n° 16, 12 avril 1935, pp. 205-208.

Prescriptions imposées pour les quatre couches à poser, résultat d'adjudication, détails des prix.

55.0/2. — **Abris dans les nouvelles constructions.** — H. SCHLOSSBERGER, *Zentrbl. der Bauverw.*, n° 23, juin 1935, pp. 438-443, 11 fig.

L'auteur montre la façon de construire en palplanches métalliques et en lamelles en acier, les abris contre attaques aériennes. Quelques réalisations en Allemagne.

55.0/3. — **Valeur des matériaux et des constructions au point de vue résistance aux attaques aériennes.** — EFFENBERGER, *Stahlbau-Technik*, n° VII, juill. 1935, p. 4.

Les bâtiments en ossature résistent mieux que les bâtiments en maçonnerie.

55.3/5. — **Les enseignements à tirer, au point de vue technique du grand incendie d'une fabrique de caoutchouc à Wappertal-Barmen (Allemagne).** — W. FRIEDRICH, *Bauing.*, n° 17/18, 26 avril 1935, pp. 196-199, 11 fig.

Bâtiment avec une partie en ossature métallique combinée avec des murs massifs portants. L'ossature a bien résisté au feu. Photographies intéressantes de rupture de mur par glissement à 45° sur l'horizontale.



CLICHES

POUR TOUTES IMPRESSIONS

ETABLISSEMENTS DE PHOTOGRAVURE

TALLON & C°S.A

22-26, RUE SAINT-PIERRE, BRUXELLES

TÉL. : 17.08.82. CH. POST. : 251. R. C. BRUXELLES 560

L O N D R E S . L I L L E

LES ENTREPRISES
ED. FRANÇOIS & FILS

SOCIÉTÉ ANONYME

RUE DU CORNET, 43, BRUXELLES

ont exécuté l'Entreprise Générale
des Magasins **Uniprix-Priba**
de Charleroi.

*Cette revue est tirée
par l'Imprimerie*

**GEORGES
T H O N E**
A L I E G E

INDEX DES ANNONCEURS

	Pages		Pages
A		J	
A. C. M. T. (Ateliers de Construction mécanique de Tirlemont)	20	Ateliers de Perforation Jaspar	25
La glace polie A. M. G. E. C.	27	L	
Arcos « La Soudure Electrique Autogène »	8	Etablissements Lechat	24
Ateliers Métallurgiques de Nivelles	22	Les Fils Lévy-Finger	12
B		O	
Baume et Marpent	13	S. A. d' Ougrée-Marihaye	9
La Brugeoise et Nicaise et Delcuve	28	P	
Ateliers de Construction Paul Bracke	29	Parker	29
C		S	
Centre Belgo-Luxembourgeois d'Information de l'Acier	15	Sidam	10
S. A. John Cockerill	11	S. E. M. , Société d'Electricité et de Mécanique	23
D		Fours Stein	23
Compagnie Davum	19	Studio Simar-Stevens	7
Maison Desoer	16	T	
Anciens Etablissements Paul Devis	21	Etablissements Tallon	30
E		Electro-Soudure Thermarc	18
Electricité et Electromécanique	28	Imprimerie Thone	31
Société Métallurgique d' Enghien-Saint-Eloi	34	Tubes de la Meuse	26
F		U	
S. A. des Entreprises Ed. François et Fils	31	Ucométal , Union Commerciale de Métallurgie	33
Frugier E.	29	W	
H		La Céramique Nationale de Welkenraedt	6
Ciments d' Harmignies	14	Anciens Etablissements Paul Würth	17



UNION COMMERCIALE BELGE
DE METALLURGIE

UCOMETAL

24, RUE ROYALE, BRUXELLES

AGENT DE VENTE DES USINES:

ANGLEUR-ATHUS

COCKERILL

SAMBRE ET MOSELLE

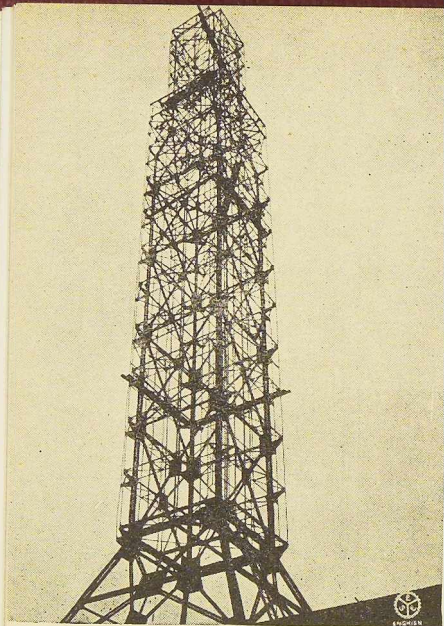
PROVIDENCE



TÉLÉPHONE : 12.51.40 et 12.51.46 à 49

TÉLEGRAMME : UCOMÉTAL-BRUXELLES

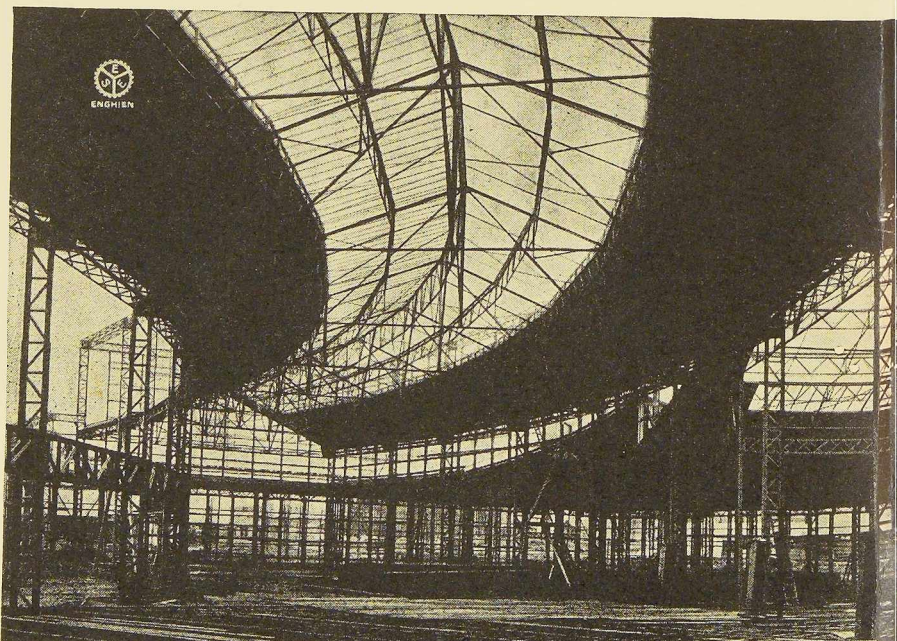
A thick black horizontal bar is located at the bottom of the page, spanning most of the width of the text area.



SOCIETE METALLURGIQUE d'ENGHIEN S^tELOI

NOS CONSTRUCTIONS
A L'EXPOSITION DE BRUXELLES EN 1935 :

PALAIS DE LA VILLE DE BRUXELLES
PALAIS DE LA SECTION FRANÇAISE
PALAIS DE LA VILLE DE PARIS
PALAIS DE LA VIE CATHOLIQUE (en collaboration)
PALAIS DE L'ÉLECTRICITÉ
PALAIS DES INDUSTRIES CHIMIQUES
PALAIS DES ARTS DÉCORATIFS
PALAIS DE LA COLLECTIVITÉ DES ENTREPRENEURS
PAVILLON DES NOUVELLES HUILERIES ANVERSOISES
PAVILLON MATERNE ET BECCO
PAVILLON LEVER
PAVILLON « TEXAS Cy. »
KIOSQUE DES STATUAIRES
PAVILLON DE LA PUBLICITÉ
PAVILLON DU VAL SAINT-LAMBERT
LE PLANETARIUM DE L'ALBERTEUM-AEDES-SCIENTIAE



L
M
REVUE
CENT

COUVER