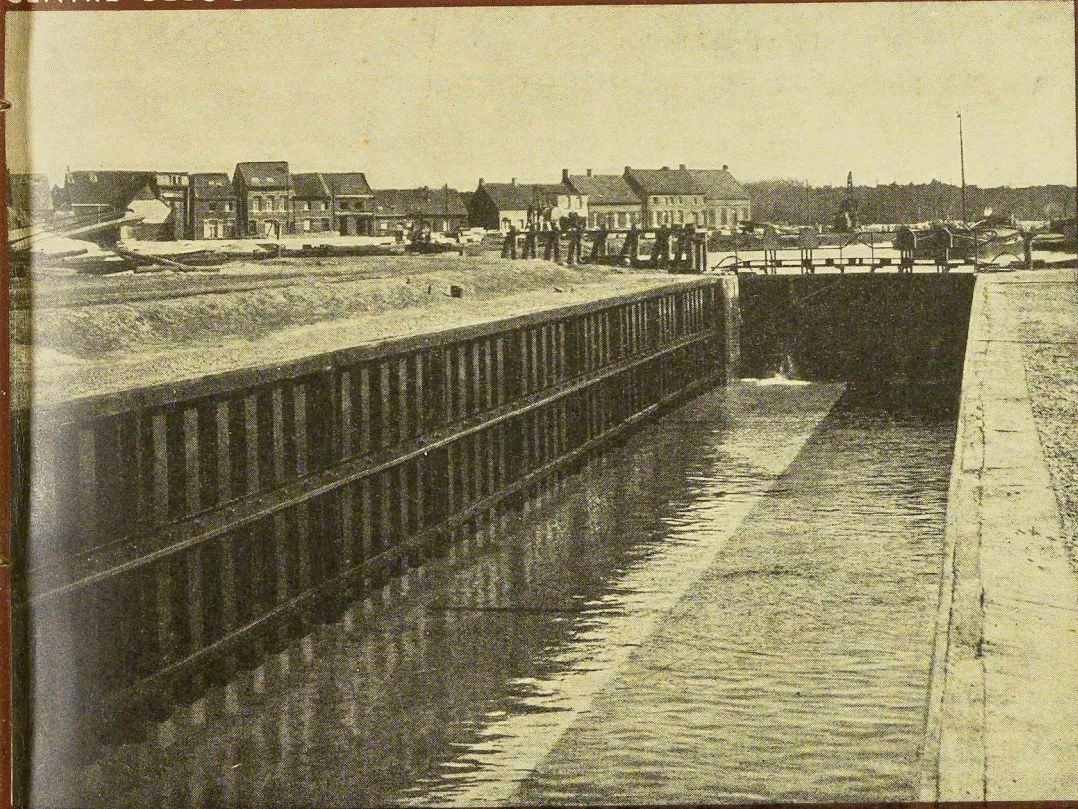


L'OSSATURE METALLIQUE

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



4^e ANNÉE
NUMÉRO



3

M A R

1935

INDIX DU NUMÉRO: 6 FR
PRIX DU NUMÉRO: 6 FR

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. Paul DEVIS, Président de la S. A. des Anciens Etablissements Paul Devis, Président de la Chambre Syndicale des Marchands de fer de Belgique ;
- M. Hector DUMONT, Administrateur-Directeur de la S. A. des Ateliers de Construction de Jambes-Namur ;
- M. 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. Aloys MEYER, Directeur général des A. R. B. E. D., à Luxembourg ;
- M. Henri ROGER, Directeur Général de H. A. D. I. R., à Luxembourg ;
- M. Fernand SENGIER, Administrateur délégué des Laminoirs et Boulonneries du Ruau, Président du Groupement des Transformateurs du Fer et de l'Acier de Charleroi ;
- M. Jacques VAN HOEGAERDEN, Président de la S. A. d'Ougrée-Marihaye, Président du Groupement des Hauts Fourneaux et Aciéries belges ;
- M. Lucien WAUTHIER, Directeur-Gérant de la S. A. des Usines à Tubes de la Meuse, Président du Groupement des Usines Transformatrices du Fer et de l'Acier de la Province de Liège.

Direction

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

Secrétaire : Georges THORN, Licencié en Sciences Commerciales.

Liste des Membres

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.
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).
Laminaires, Hauts Fourneaux, Forges, Fonderies et Usines de la Providence, S. A., à Marchienne-au-Pont.
Usines Métallurgiques du Hainaut, S. A., à Couillet.
Usines de Moncheret, S. A., à Acoz.
Ougrée-Marihaye (Société Anonyme d'), siège social Ougrée.
Métallurgique de Sambre et Moselle, S. A., à Montigny-sur-Sambre.
Hauts Fourneaux, Forges et 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

Laminaires et Boulonneries du Ruau, S. A., à Monceau-sur-Sambre.
Forges et Laminaires de Baume, S. A., à Haine-Saint-Pierre.
Forges et Laminaires de Jemappes, S. A., à Jemappes-lez-Mons.
Tôleries Delloye-Matthieu, S. A., à Marchin (Huy).
Laminaires 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.
Laminaires du Monceau, S. A., à Méry (Tilff-lez-Liège).
Forges, Fonderies et Laminaires 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 Français 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 Lavoires à charbon, 31, rue du Lombard, Bruxelles.
La Brugeoise et Nicaise et Deleuve, S. A., La Louvière.
Compagnie Centrale de Construction, S. A., à Haine-Saint-Pierre.
Ateliers Detombay, S. A., à Marcinelle.
Ateliers Georges Dubois, 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 Jambes-Namur, S. A., à Jambes-Namur.
Ateliers de Construction de Familleureux, S. A., à Familleureux.
Ateliers Emile Kas, avenue de Mai, 264-266, Woluwé-Saint-Lambert.
Ateliers de Construction de Mortsel et Etablissements Geerts et Van Aalst réunis, S. A., à Mortsel-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'), Siège social 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.

N° 3 - 1935



3

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, Mercken et C^{ie}, Société en commandite simple, 404-412, avenue Van Volxem, Bruxelles.
Etablissements Geerts et Van Aalst réunis, S. A., à Mortsel-lez-Anvers.
Etablissements Gilot Hustin, 14, rue de l'Etoile, à Namur.
Métaux Galler, S. A., 22, avenue d'Italie, à Anvers.

Fers et Aciers Pante 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.
M. C. et P. Molitor, ingénieurs-conseils en construction métallique et soudure électrique, 5, boulevard Emile Bockstael, à Bruxelles.
M. J. F. Van der Haeghen, ingénieur-conseil, 20, avenue Michel-Ange, à Bruxelles.
M. 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.
Etablissements Cantillana, S. A., rue de France, 29, à Bruxelles-Midi.
Le Treillage Céramique Steengas, S. A., 12, avenue Saint-Ambroise, Dilbeek-Bruxelles.
Tuileries et Briqueteries d'Hennuyères et de Wanlin, S. A., à Hennuyères.
Les Planchers Christin, S. A., 3, place du Béguinage, Bruxelles.
S. A. Westvlaamsche Betonwerkerij, 73, quai Saint-Pierre, Bruges.
M. M. Vallaëys 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^{ie}, (isolation, acoustique), 8, rue de la Bourse, Bruxelles.

MEMBRES INDIVIDUELS

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



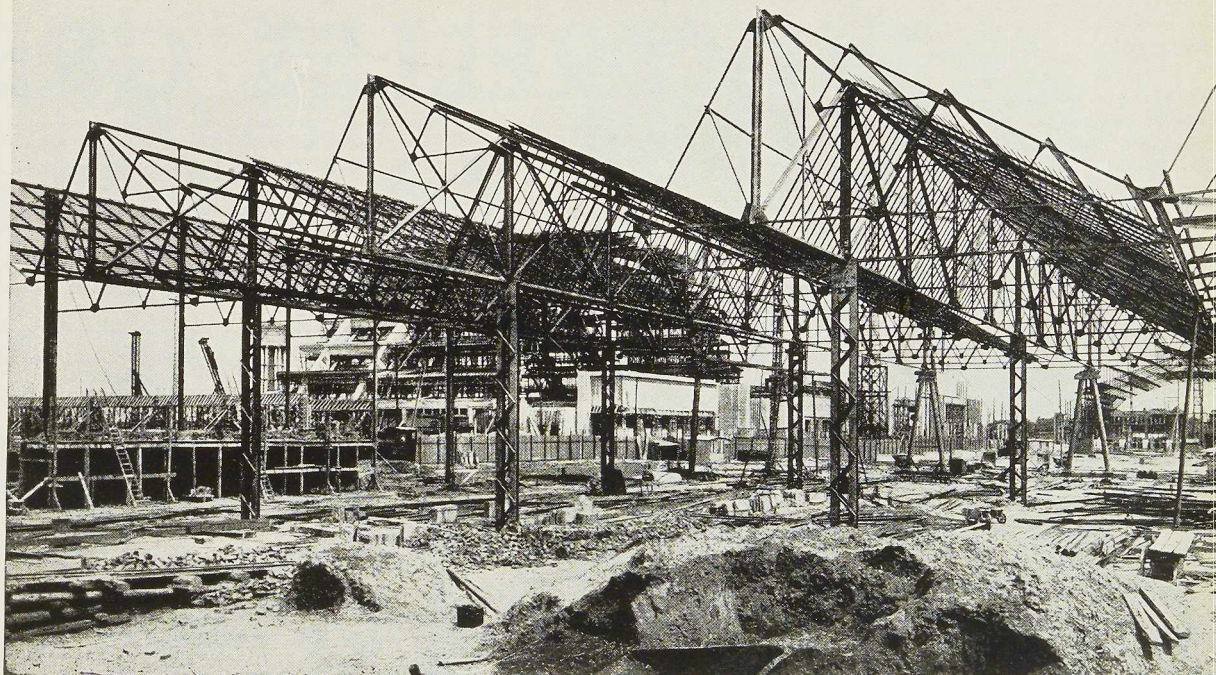
UNE COULEUR

anti-rouille

DE NOM, MAIS

AUSSI DE

FAIT



Demandez échantillons et
prix sans engagement.

Charpente métallique du Musée de l'Art Ancien à l'Exposition Universelle de Bruxelles 1935

(Photo L'Epi-Devolder)

La COULEUR ANTI-ROUILLE **ACIERINE**

s'impose par ses qualités de

Résistance et d'Anti-Rouille

C'est la couleur ACIERINE qui a été retenue pour la peinture des charpentes métalliques des Halles Centrales, du Palais des Fêtes et du Palais de l'Art Ancien de l'Exposition de Bruxelles 1935.

CES CONSTRUCTIONS DEFINITIVES COUVRENT UNE SURFACE DE 27.000 M².

La couleur anti-rouille « ACIERINE » est fabriquée et garantie par les

USINES DE KEYN Frères

SOCIÉTÉ ANONYME

27, rue aux Choux, BRUXELLES (téléphone 17.40.30, 6 lignes)

Pour peindre, pour vernir, De Keyn F^{res}, peut tout fournir

Demandez notre notice illustrée O. M. relative à l'Exposition 1935.

POUTRELLES GREY

A LARGES AILES ET FACES PARALLÈLES



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

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**

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

Immeuble du Boerenbond à Anvers, au 25^e étage

AGENCE DE VENTE EN BELGIE
DAVUM SOC. ANONYME BELGE

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

LA PALPLANCHE

BREVETÉE

SYSTÈME OUGREE

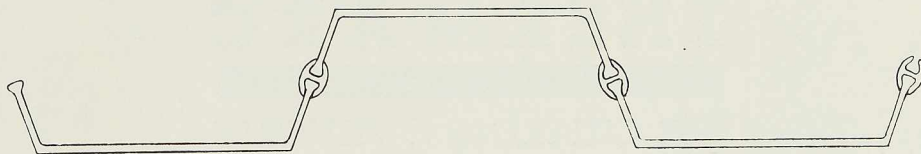
raccordement simple

•
rigidité parfaite

•
battage-arrachage
faciles et rapides

•
économie

•
sécurité



RÉFÉRENCES TOUS PAYS. DEMANDEZ NOTICE N° 7 P.

MONOPOLE DE VENTE :

SOCIETE COMMERCIALE DE BELGIQUE A OUGREE

ADRESSE TÉLÉGRAPHIQUE : SOCOBELGE-OUGRÉE

TÉLÉPHONE : LIÈGE 30830 : 25 LIGNES

ELECTRODES

ENROBEES & ENDUITES

POUR TOUTES APPLICATIONS
DE LA SOUDURE A L'ARC

Procédés agréés par la
SOCIÉTÉ NATIONALE
DES CHEMINS
DE FER BELGES



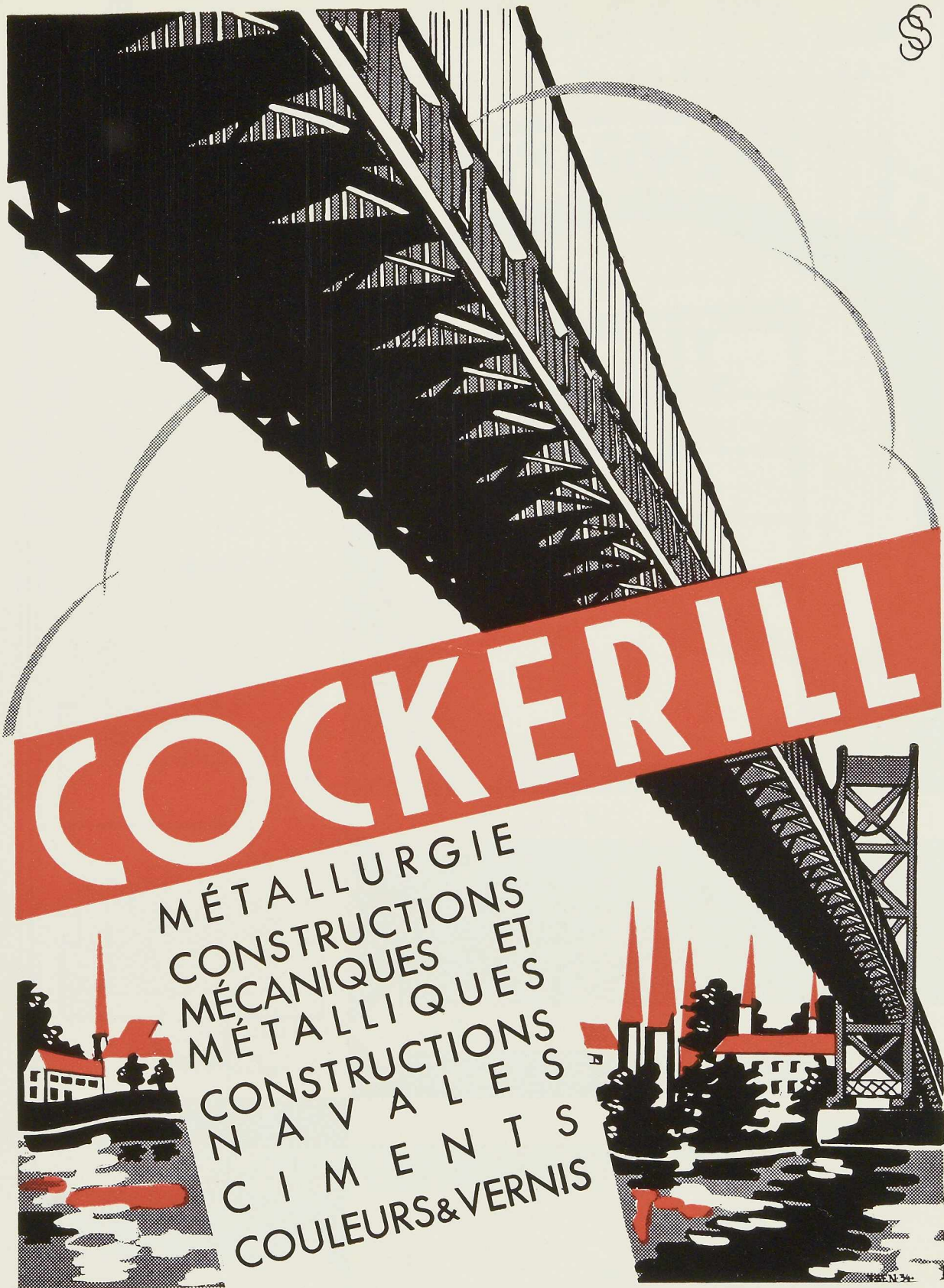
Procédés agréés par le
LLOYD REGISTER
OF SHIPPING et le
BUREAU VERITAS

S. A.

ELECTRO - SOUDURE THERMARC

RUE GILLEKENS, 7, VILVORDE

TÉLÉPHONE BRUXELLES 15.91.40. ADRESSE TÉLÉGR. THERMARC VILVORDE



COCKERILL

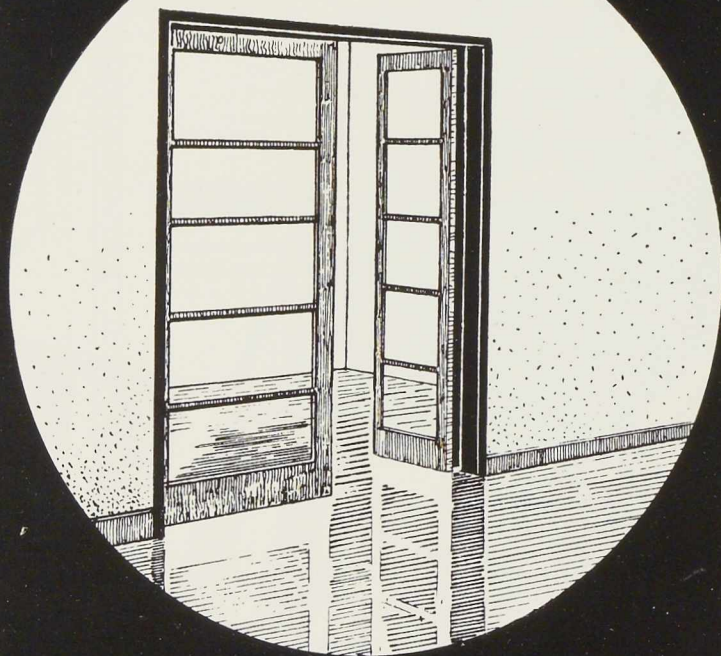
MÉTALLURGIE
CONSTRUCTIONS
MÉCANIQUES ET
MÉTALLIQUES
CONSTRUCTIONS
NAVALES
CIMENT S
COULEURS & VERNIS

STUDIO SIMAR-STEVENS BRUXELLES

CHAMEBEL

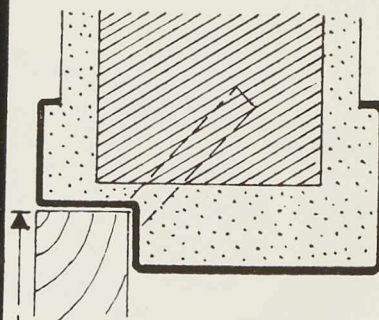
S.A. VILVORDE • TÉL. : 15.84.24.

LE CHAMBRANLE METALLIQUE

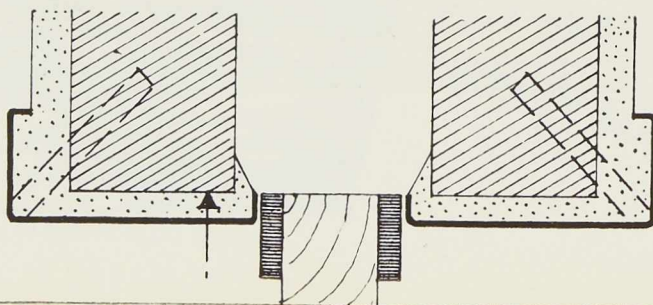
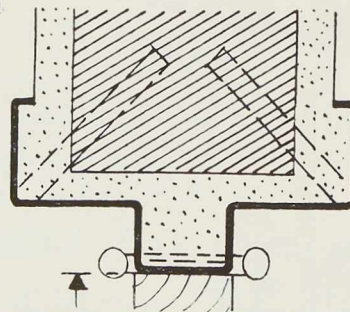


CONVIENT POUR
TOUS GENRES DE
PORTES POUR
TOUTES EPAISSEURS
DE MURS

POUR UNE PORTE ORDINAIRE.



POUR UNE PORTE VA ET VIENT



POUR UNE PORTE

GLISSANTE.

UNION COMMERCIALE BELGE
DE METALLURGIE

UCOMETAL

24, RUE ROYALE, BRUXELLES

AGENT DE VENTE DES USINES:

ANGLEUR-ATHUS

COCKERILL

SAMBRE ET MOSELLE

PROVIDENCE



TELEPHONE : 12.51.40 et 12.51.46 à 49

TELEGRAMME : UCOMÉTAL-BRUXELLES

Baume-

Usines à **HAINES ST-PIERRE**
MORLANWELZ
MARPENT (France)
Siège social : **HAINES ST-PIERRE**

Belgique

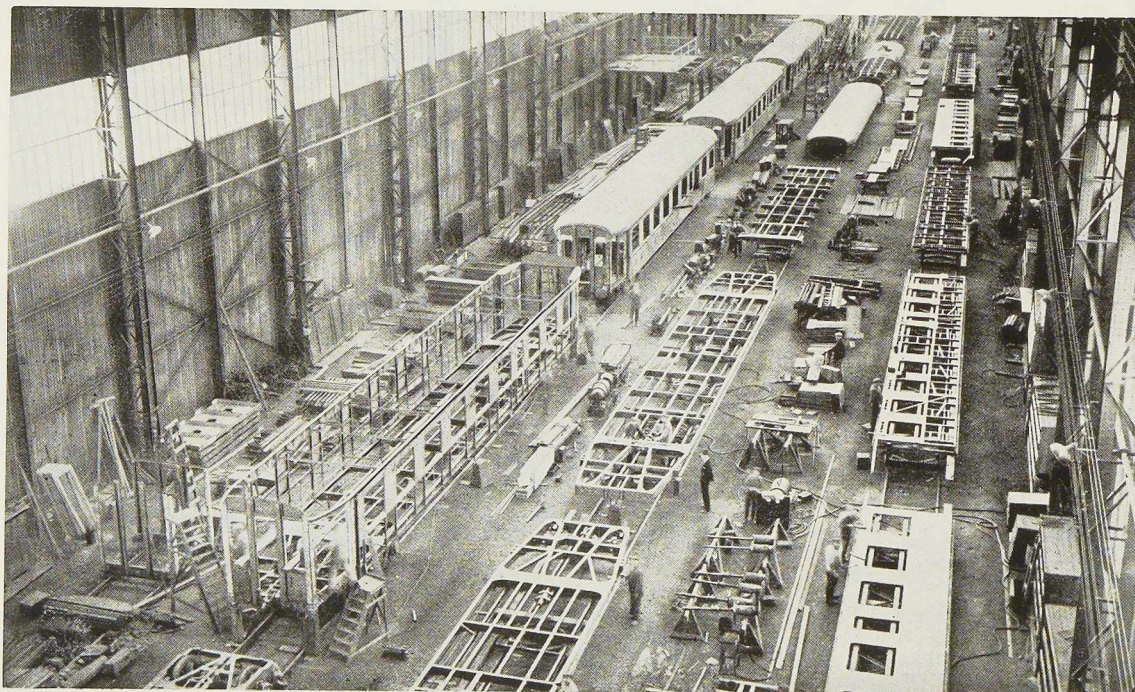
AGENCES DANS LE MONDE ENTIER

Société Anonyme fondée en 1882

Marpent

Télégrammes :
Baumarpent Haine-St-Pierre

Administrateur-Délégué :
H. FAUQUEL-MOYAU



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

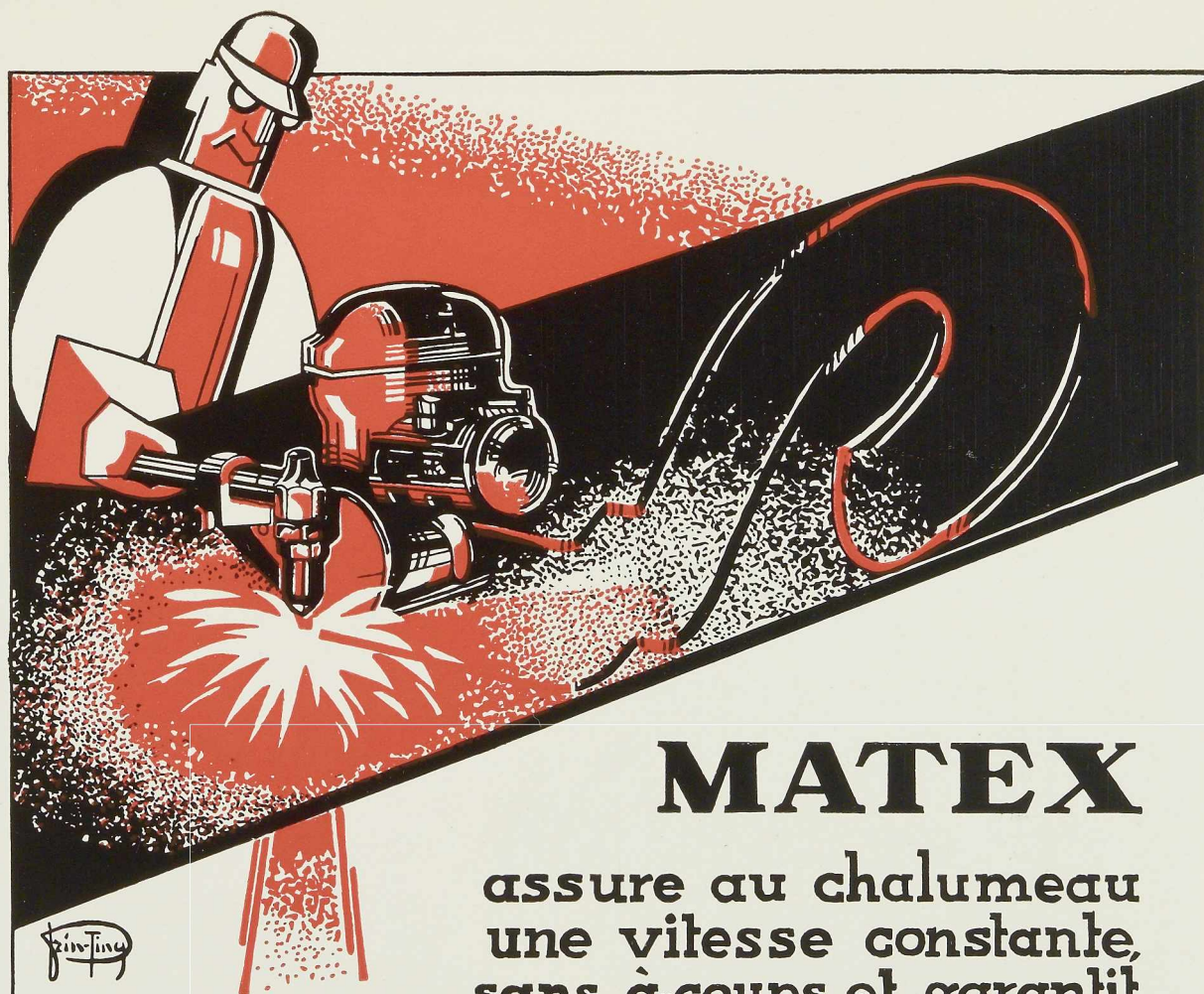
Aciéries Siemens-Martin et Bessemer
Essieux, bandages, trains de roues, moulages de toutes natures

MATERIEL ROULANT

Equipement 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.



Fin-Tiny

MATEX

assure au chalumeau
une vitesse constante,
sans à-coups, et garantit
des coupes très nettes qui
réduisent l'usinage au minimum

POUR TOUS RENSEIGNEMENTS S'ADRESSER A

L'AIR LIQUIDE S.A. LIEGE.

SOCIETE ANONYME DES
ANCIENS ETABLISSEMENTS



PAUL WURTH LUXEMBOURG

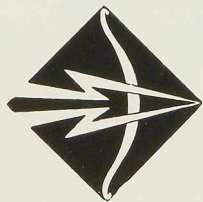
TÉLÉPHONE : 23.22 - 23.23 - 28.52. ADRESSE TÉLÉGRAPHIQUE : PEWECO-LUXEMBOURG

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

POUR LES
CHARPENTES
SOUDÉES...

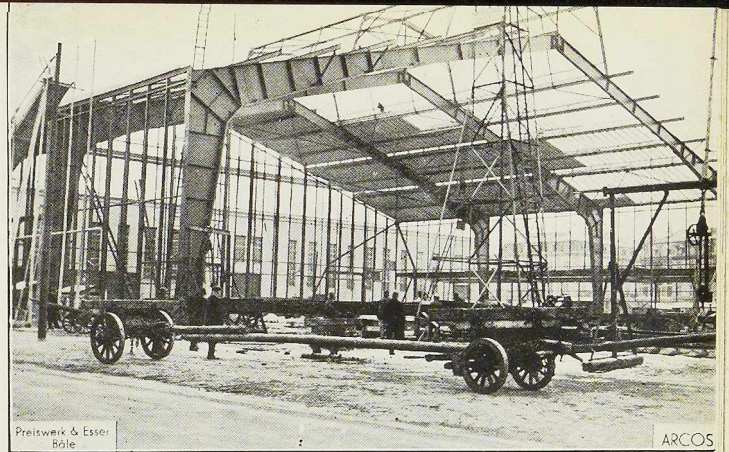
UNE
SEULE
ELECTRODE

A R C O S
S T A B I L E N D

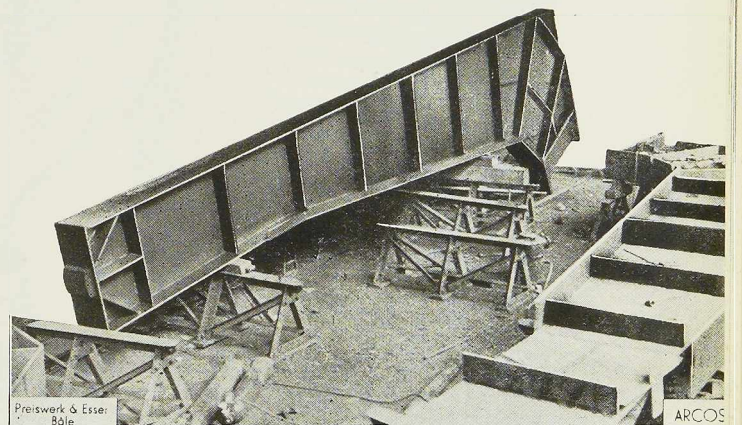


A R C O S
LA SOUDURE
ÉLECTRIQUE
AUTOGÈNE S. A.
58-62
RUE DES DEUX GARES
B R U X E L L E S

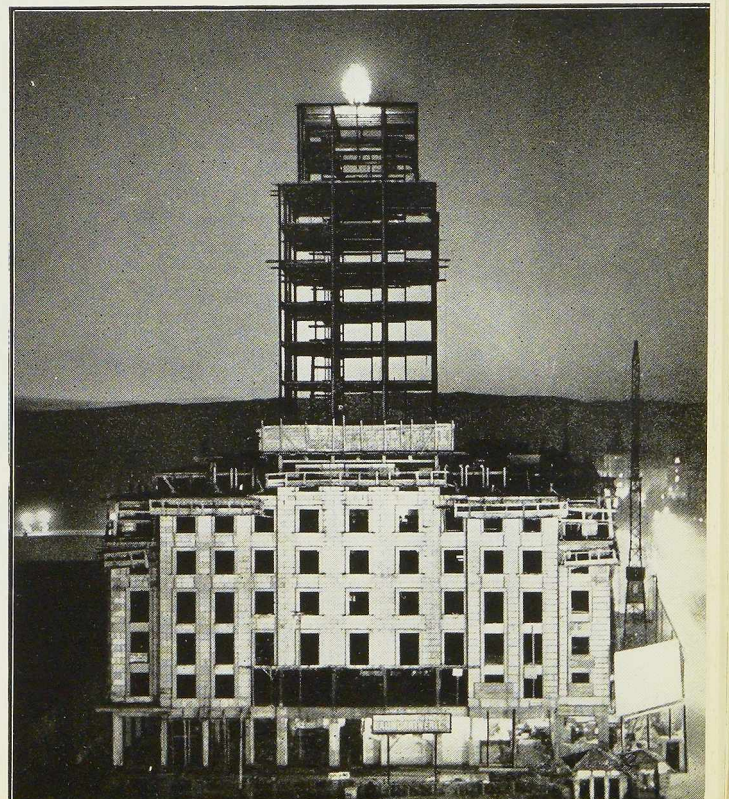
HOTEL BEL-AIR METROPOLE DE LAUSANNE



CHARPENTE SOUDÉE DU HALL VI DE LA FOIRE DE BALE



FOIRE DE BALE : PIED DE FERME APRÈS SOUDURE



PRIX DU NUMÉRO. 6 FR



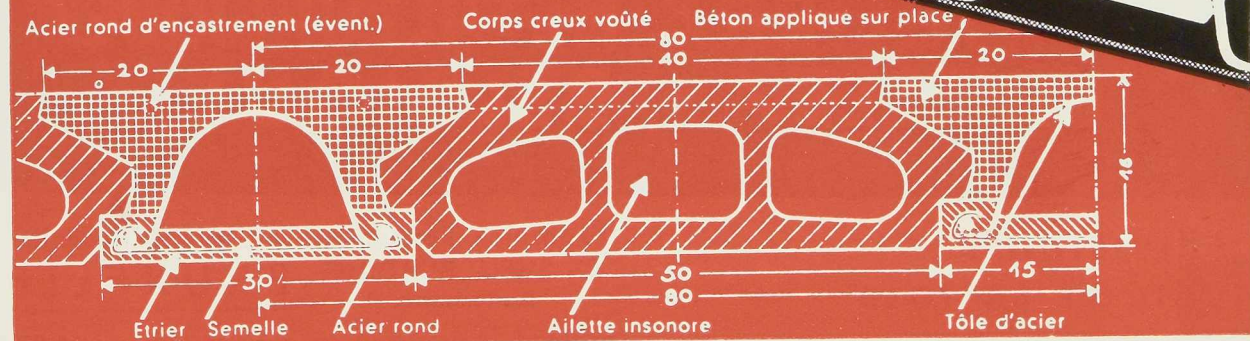
LE PIEU

VIBRO

S.A. 2 RUE STEPHENSON 2
BRUXELLES • TEL : 15.47.55.

LE PLANCHER TUBACIER

158, boulevard Adolphe Max, BRUXELLES. Téléph. : 17.53.95
ARCHITECTES, INGÉNIEURS, PROPRIÉTAIRES !
 Songez que 90 % des appartements vides le sont
 à cause de la sonorité excessive. Evitez cette
 erreur par l'emploi du **PLANCHER TUBACIER**.
 Toutes portées jusqu'à 12 mètres.



DEMANDEZ CATALOGUE S. F.

STUDIO SIMAR STEVENS BRUXELLES

PRIX DU NUMÉRO. 6 FR

PLANCHERS CREUX • TOITURES-TERRASSES

MURS • PLAFONDS

EN TOLE D'ACIER

RENFORCÉE A QUEUE D'ARONDE

ÉLÉMENTS INTERCHANGEABLES
LÉGERS

Arc'Acier

Brevets Ridley

REMPLE GITAGE & CHARPENTES

RÉDUIT LE POIDS DE LA
BATISSE

MONTAGE RAPIDE

SUPPRIME LE COFFRAGE



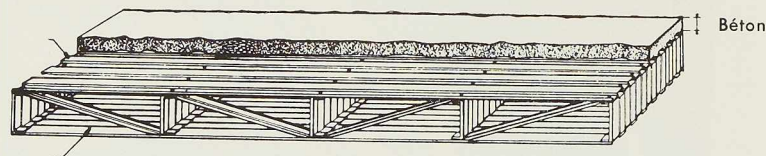
Cette photographie prise sur les chantiers de l'Iraq Petroleum Co. témoigne de la remarquable rigidité de nos éléments «Arc'Acier», construits en tôle renforcée à queue d'aronde. (Poids : 15 kg. au m²)

Plaques «AM'ACIER»
pour planchers, plafonds, cloisons,
etc.

UN MÊME ÉLÉMENT
CONSTITUE

LE PLANCHER CREUX ET
LE PLAFOND EN ACIER

ÉLÉMENT PARALLÈLE



Poids de l'élément : environ 15 kg. au m².
Béton : 5 cm. d'épaisseur.
Poids mort total : de 90 à 100 kg. au m².
Charge admissible : 400 kg. par m².
Pour portées jusque 20 m.

S.A.
**LES ATELIERS METALLURGIQUES
NIVELLES - BELGIQUE**

DIVISION :
TRAVAIL DE LA TOLE

Exposition Permanente et Bureau Technique :
49, SHELL BUILDING **BRUXELLES**
Rue Cantersteen

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° 3 · MARS 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 Maison de la Chimie à Paris	pages 107
L'écluse de Wynegem en palplanches métalliques, par A. Braeckman	120
L'évolution de la construction à ossature métallique en Suisse, par P. Sturzenegger	125
Ripage latéral d'un pont sur le Danube à Vienne, par F. Bleich	140
La nouvelle écluse de Saint-Andries (Hollande)	144
L'Assemblée générale annuelle du Centre Belgo-Luxembourgeois d'Information de l'acier	146
Chronique	149
Ouvrages récemment parus	152
Documentation bibliographique	155

La Maison de la Chimie à Paris

En 1927, lors de la célébration du centenaire de la naissance du grand savant Marcellin Berthelot, différents comités internationaux décidèrent d'ouvrir une souscription pour la création à Paris d'une *Maison de la Chimie*. Cette institution deviendrait un Centre international d'Information et de Documentation de la Chimie et comporterait de nombreux locaux de réception et de secrétariat pour les congrès et les réunions des sociétés de chimie.

La souscription a permis de réunir 25 millions de francs français. D'autre part, grâce à l'aide du Gouvernement français, la Maison de la Chimie a pu acquérir l'an-

cienn Hôtel d'Auvergne, situé au numéro 28 de la rue Saint-Dominique à Paris.

Le Conseil d'Administration de la Maison de la Chimie décida d'apporter à ce vieil hôtel des transformations importantes pour l'adapter à sa nouvelle destination, sans toutefois en altérer l'architecture extérieure. Cet hôtel avait été construit en 1708 pour le comte d'Auvergne par l'architecte Lassurance ; le comte de la Rochefoucauld y fit divers travaux d'agrandissement en 1820. La pureté de son style classique, sa situation dans ce calme Faubourg Saint-Germain, encore actuellement occupé par les somptueux hôtels construits dans les

N° 3 - 1935



107

PRIX DU NUMÉRO, 6 FR

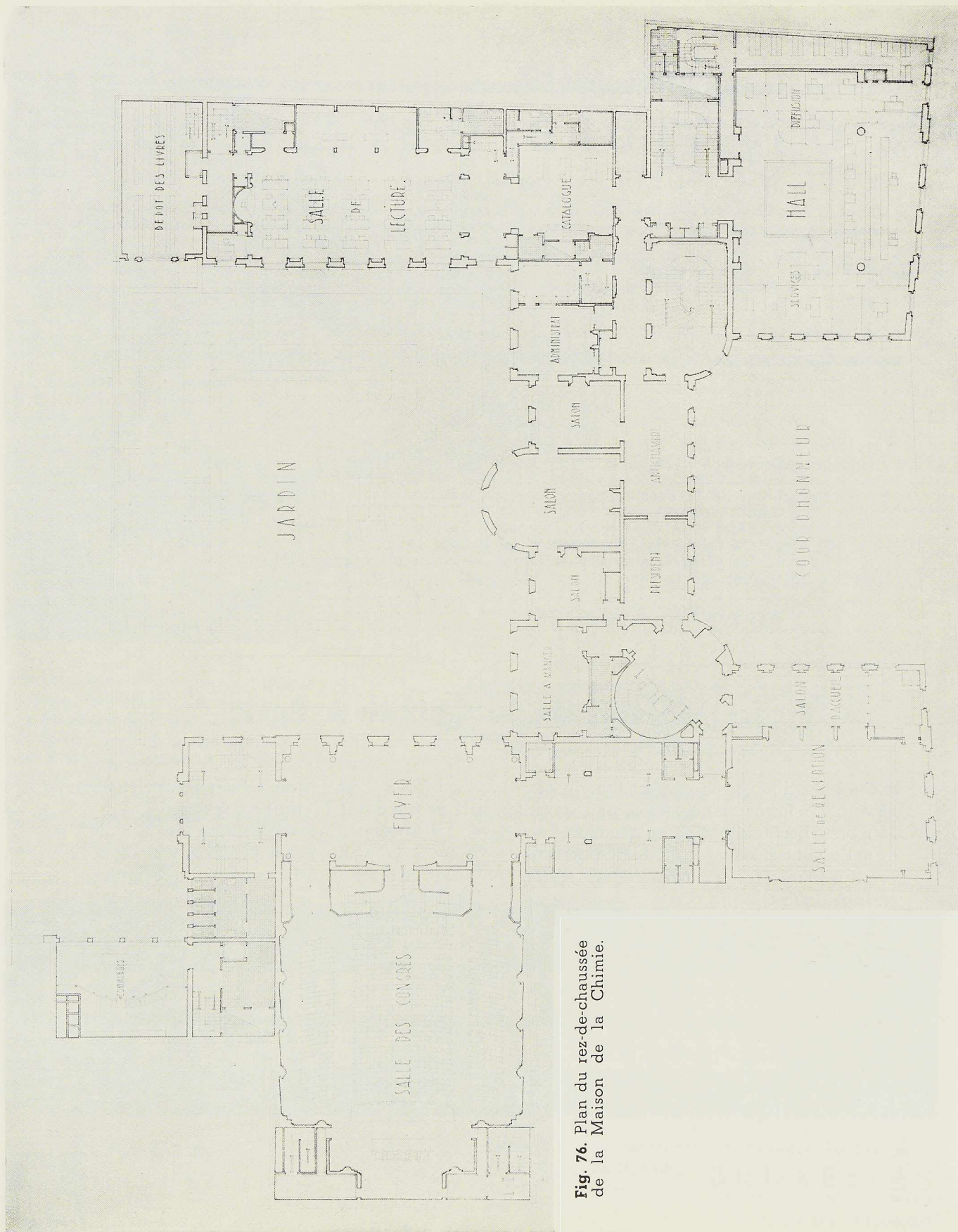


Fig. 76. Plan du rez-de-chaussée de la Maison de la Chimie.

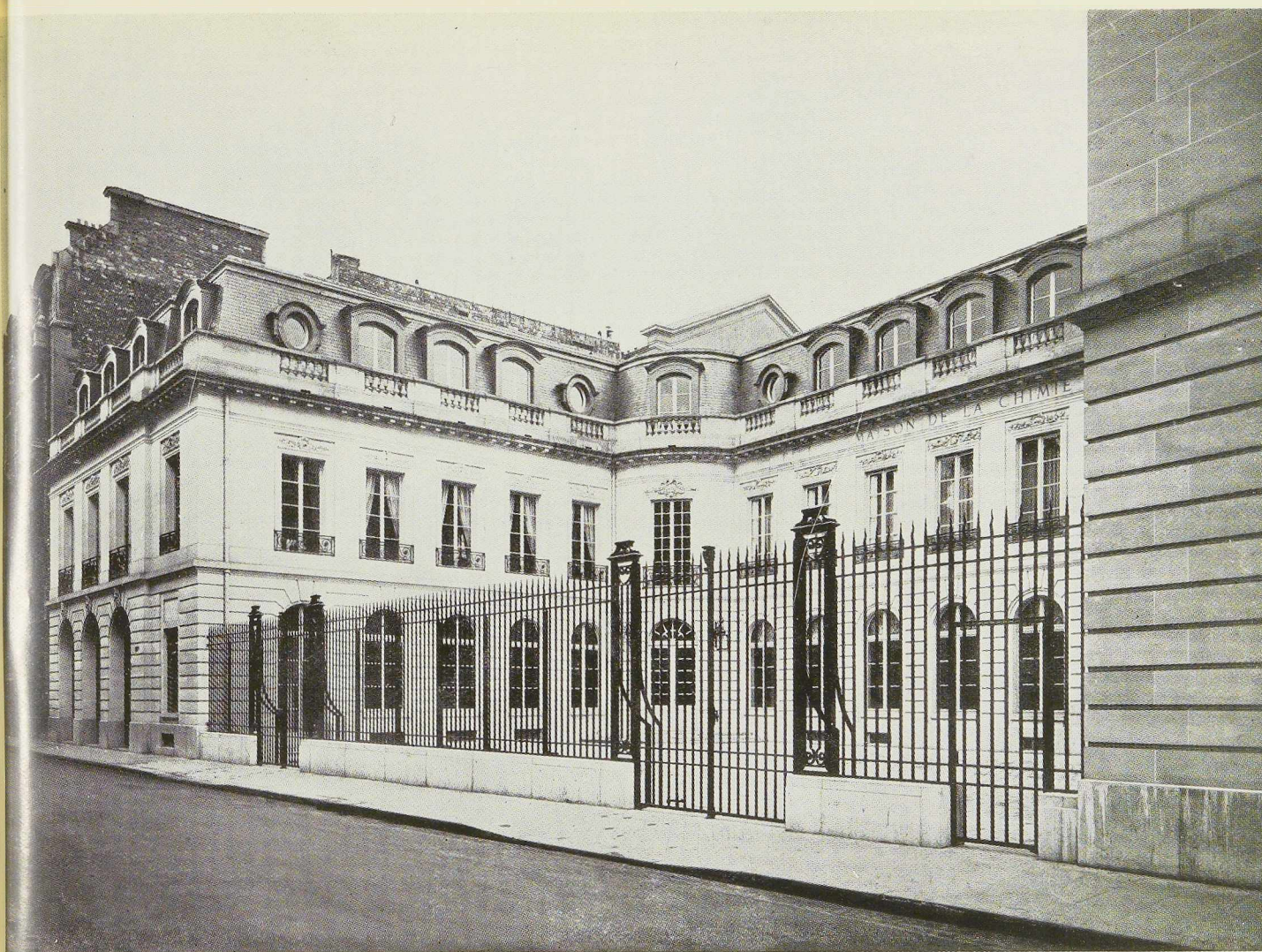


Fig. 77. Vue de la cour d'honneur donnant rue Saint-Dominique.

(Cliché Construction Moderne)

premières années du XVIII^e siècle, rendaient souhaitable d'en maintenir intact l'aspect extérieur. Il fallait cependant de toute nécessité modifier complètement les aménagements intérieurs et même construire de nouveaux corps d'immeubles pour satisfaire aux besoins de la destination nouvelle. Ces travaux viennent d'être très heureusement menés à bien par les architectes Lefranc et Brayer, en collaboration avec MM. Fildier et L. Mestre.

L'hôtel existant se composait d'un bâti-

ment central flanqué de deux ailes entourant une cour d'honneur ouvrant sur la rue Saint-Dominique. Derrière se trouvait un vaste jardin.

Les travaux ont comporté l'adaptation du bâtiment central, la reconstruction complète des deux ailes selon des plans intérieurs entièrement modifiés et la construction de deux nouveaux corps de bâtiments dans le jardin.

Pour le bâtiment central destiné aux salons de réception, seuls des travaux in-

N° 3 - 1935



109

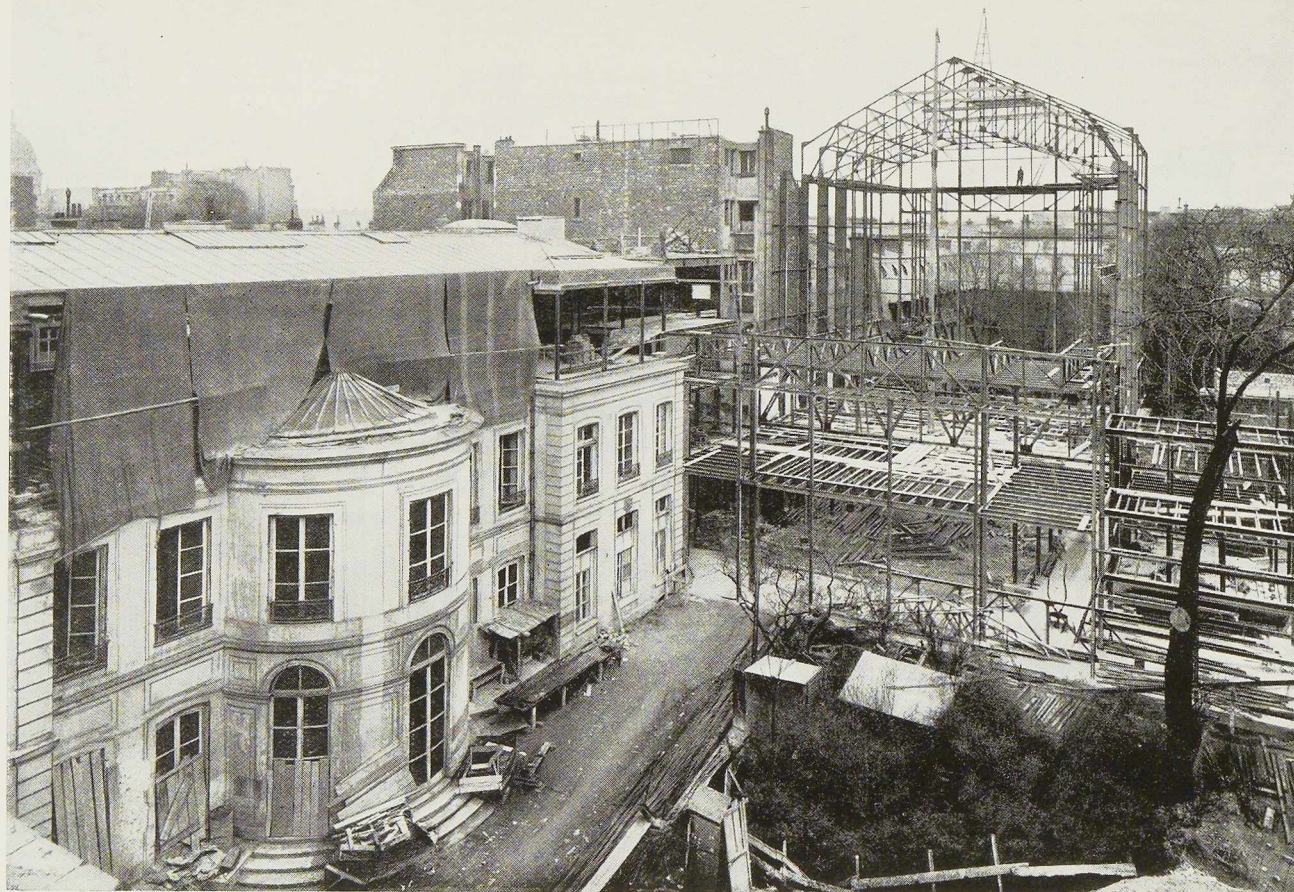


Fig. 78. Vue générale de la charpente du nouveau bâtiment de l'aile gauche et de la façade arrière du vieil hôtel en reconstruction.

dispensables de consolidation, de remise en état des parquets et boiseries, et d'aménagement divers ont été entrepris ; l'architecture ancienne tant intérieure qu'extérieure a été scrupuleusement reconstituée.

Les ossatures métalliques des bâtiments nouveaux

Les deux bâtiments latéraux donnant sur la cour d'honneur ont été entièrement démolis et reconstruits. L'emploi d'une ossature métallique a permis de ménager dans chacune de ces ailes de vastes halls d'entrée et salles d'administration ne comportant

que peu de colonnes, les portées libres atteignant 10 mètres. Extérieurement, l'ossature a été entièrement habillée de pierre jusqu'au 2^e étage. Le soubassement est en pierre de Coireville, l'élévation en pierre de Méry, et les corniches et balustrades en roche de Saint Maximin. Le second étage est masqué dans les toitures à la Mansard ; tout en comportant un étage habitable de plus, ces bâtiments latéraux ont conservé à la cour d'honneur son ancien aspect.

L'aile de droite a été prolongée dans les jardins par un corps de bâtiments de 30 mètres de longueur. Destiné aux recherches et à l'étude, ce bâtiment indique sa

Construisez en acier!

destination par son architecture extérieure aux lignes modernes ; les architectes n'ont pas hésité à modifier la façade postérieure du vieil hôtel pour la mettre en harmonie avec les deux ailes qui l'encadrent.

L'ossature métallique des bâtiments postérieurs se prêtait particulièrement bien à la disposition d'un amphithéâtre de 12 mètres de largeur sur 9 mètres de hauteur, établi en sous-sol, et surmonté de 2 étages principaux et d'un étage d'entre-sol à mi-hauteur entre le premier et le second. A l'extrémité arrière du bâtiment une tour de 12 m × 7 m de section en ossature en acier se dresse à 27 mètres de hauteur. Cette construction ne comporte aucun plancher

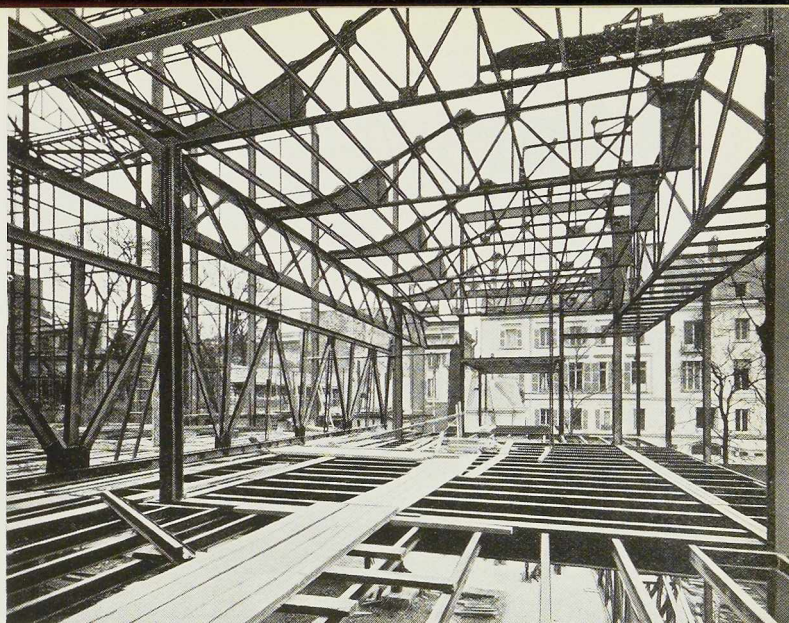


Fig. 80. Détail de l'ossature du foyer de la Salle des Congrès.

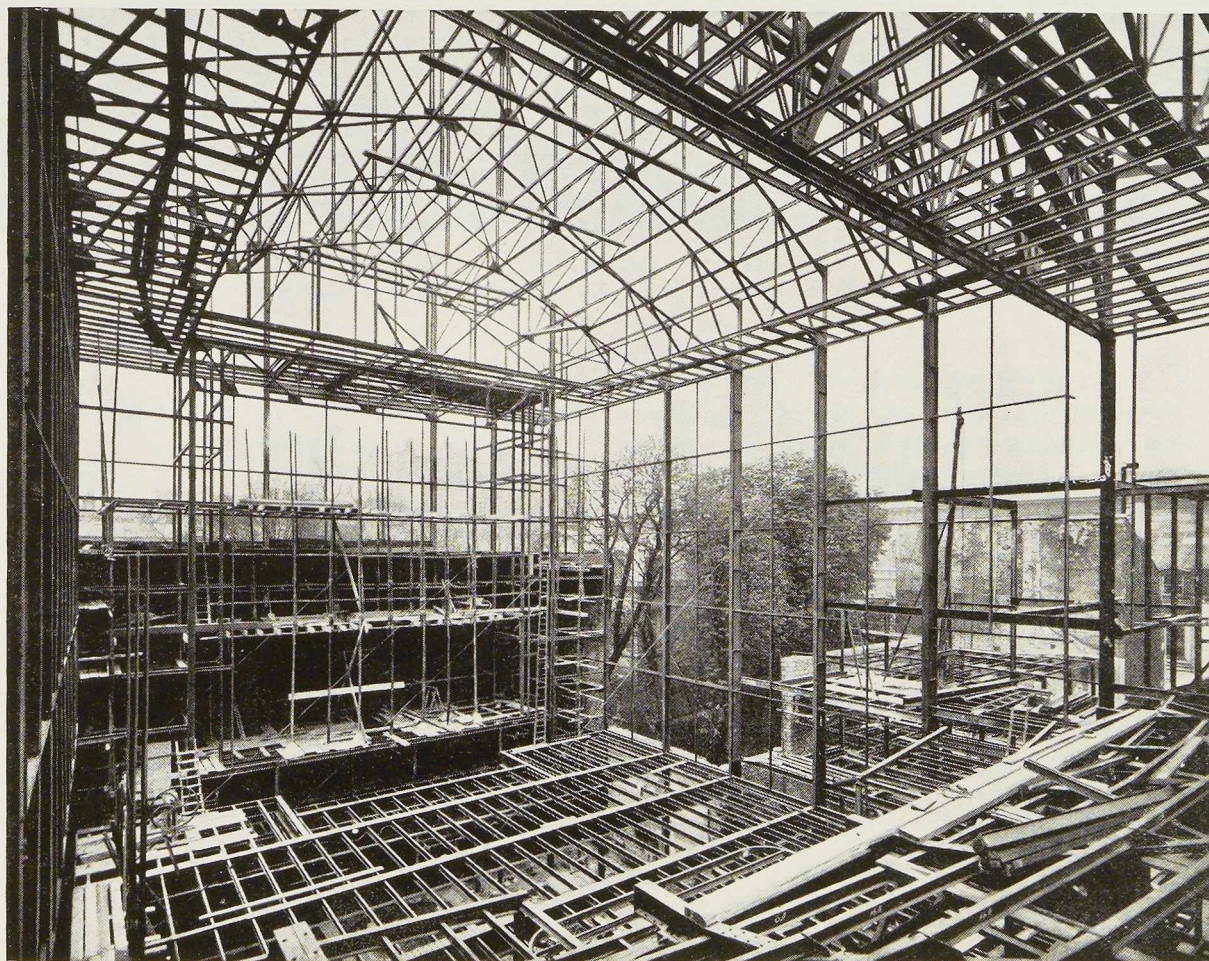


Fig. 79. Vue de la charpente de la Salle des Congrès. Cette charpente de 200 tonnes couvre une salle de 20 × 36 m.

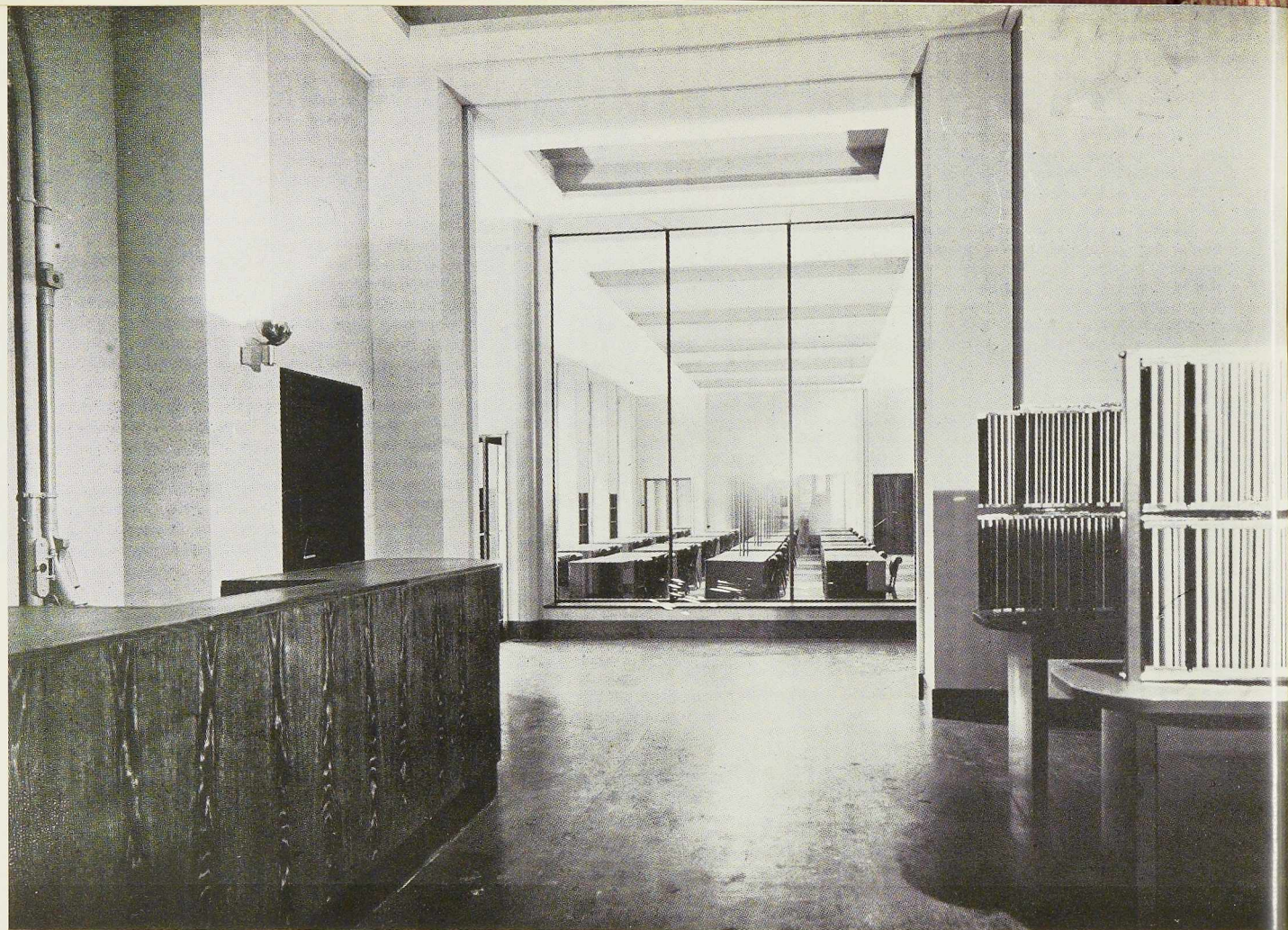


Fig. 81. Vue de la Salle de Lecture prise du bureau d'entrée.

(Cliché Construction Moderne)

intermédiaire et est destinée à abriter le dépôt des livres. Des rayonnages métalliques auto-porteurs sont disposés à l'intérieur de la tour, assurant le maximum de souplesse dans l'organisation de la bibliothèque.

Dans le nouveau bâtiment de gauche se trouvent les salles de congrès et de réunions. La salle des congrès mesure 36 mètres de longueur sur 20 mètres de largeur ; sa hauteur est de 18 mètres. En dessous de cette salle, au niveau du rez-de-chaussée se trouve une salle d'exposition. L'ossature de la salle du congrès pèse 200 tonnes, le montage en a été achevé en cinq semaines.

A l'exception des planchers du rez-de-chaussée, tous les hourdis sont établis sur un solivage en poutrelles métalliques ; il en est ainsi notamment pour les gradins de la salle des congrès.

L'ensemble des ossatures métalliques pèse 700 tonnes. Les constructeurs, les Etablissements Dernis et Berson, ont fait un très large usage de poutrelles à larges ailes ⁽¹⁾.

⁽¹⁾ Nous remercions les Etablissements Dernis et Berson pour les photographies des figures 78, 79 et 80, qu'ils nous ont aimablement communiquées.



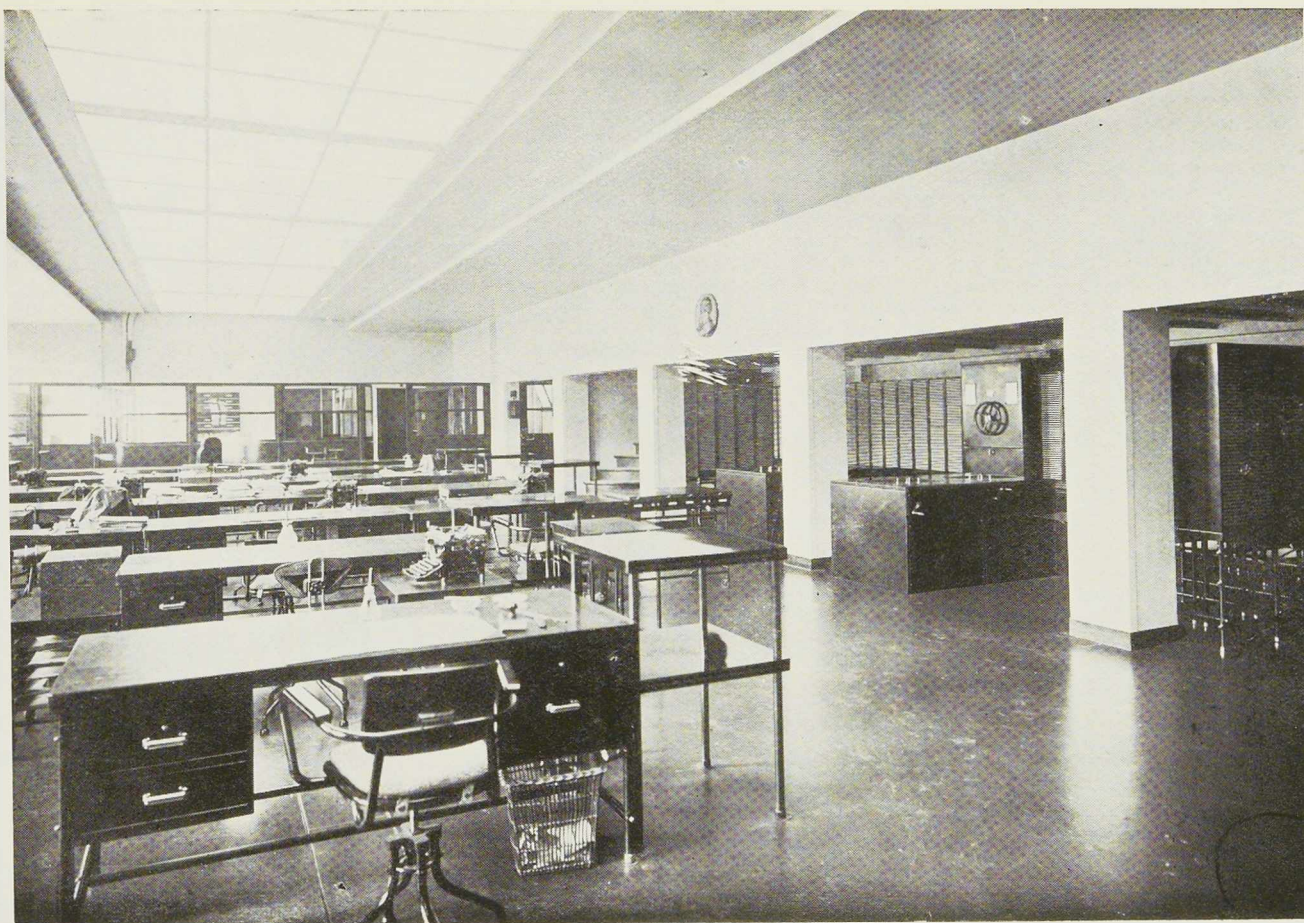


Fig. 82. Salle de classement et de recherches équipée entièrement avec du mobilier métallique étudié en vue de cette destination. (Cliché Construction Moderne)

Disposition des services

Ainsi que son plan général l'indique parfaitement, la Maison de la Chimie est destinée à trois fonctions principales.

Au centre, les salons d'apparat et les salles de conseil sont entièrement dans le style de l'Hôtel d'Auvergne.

Dans l'aile droite se trouvent les services administratifs et surtout le Centre de Documentation. Celui-ci comprend des salles de lecture et de dépouillement, le dépôt des livres, les services techniques et administratifs. Signalons qu'on y effectue le dé-

pouillement de quelque 3.000 périodiques. Dans la salle de dépouillement, appelée Salle L. Mond, sont occupés une trentaine d'employés; en outre 300 collaborateurs participent, à l'extérieur, à ce même travail.

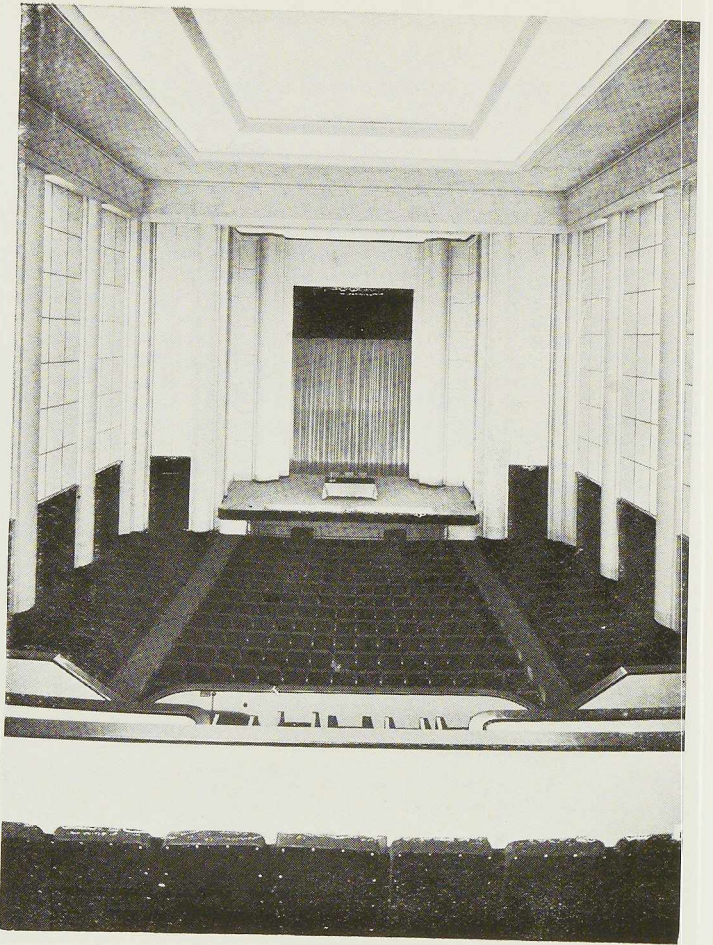
Le rez-de-chaussée est presque exclusivement occupé par l'amphithéâtre.

L'aile gauche, dénommée Centre Marcellin Berthelot, comporte des salles de réunion, de congrès et de réception. La salle d'exposition peut éventuellement servir de salle de banquet pour 500 couverts. Au-dessus, la salle des congrès, qui contient

N° 3 - 1935



Fig. 83 et 84. Deux vues de la Salle des Congrès. Le revêtement des murs est en Sabinite.



(Clichés Construction Moderne)

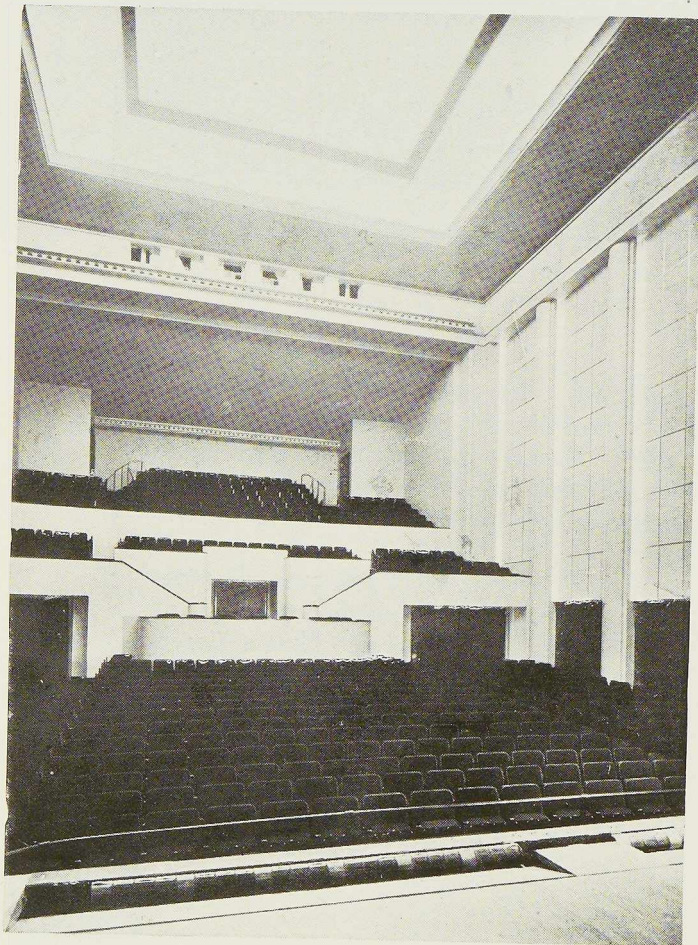
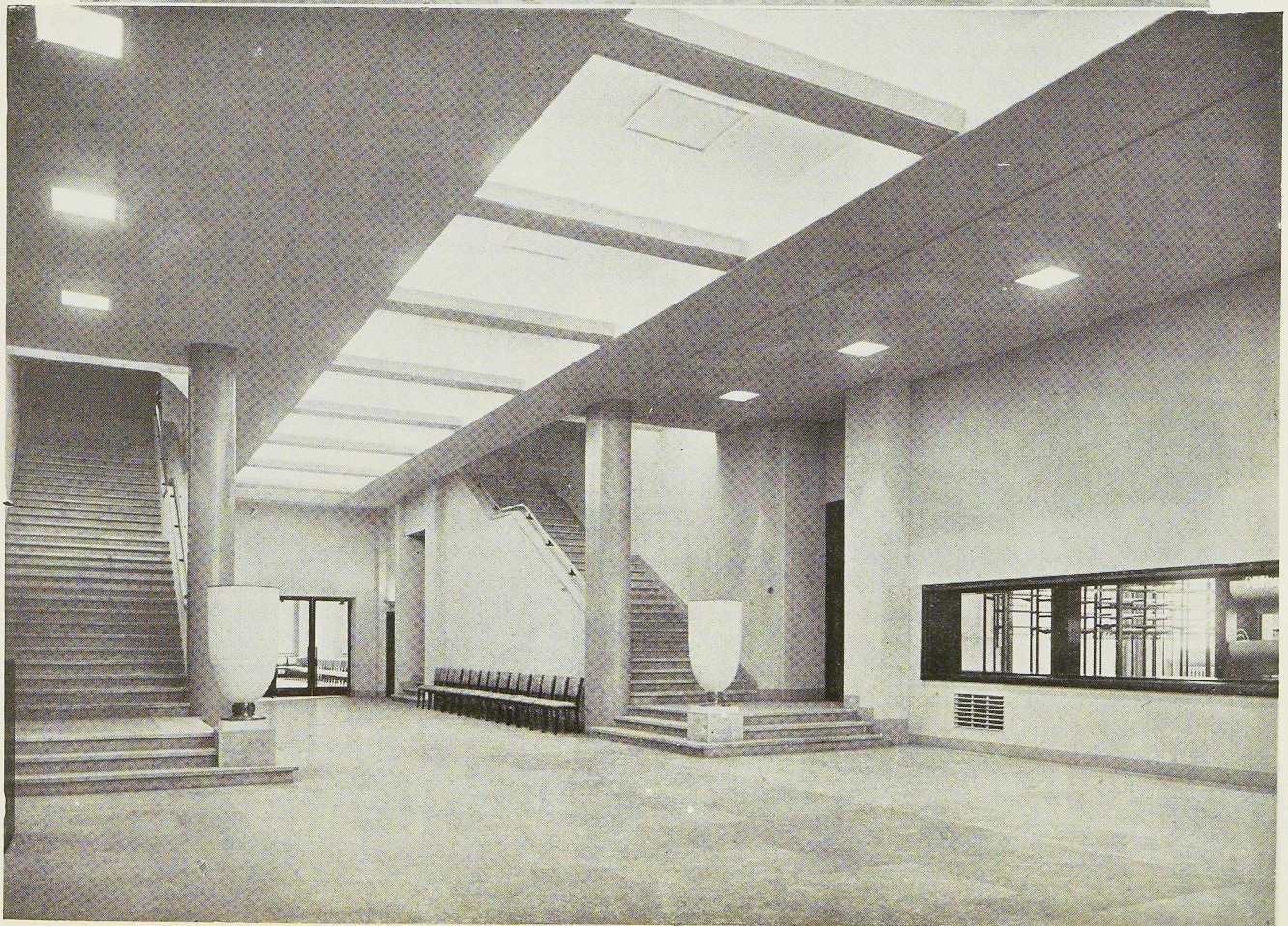
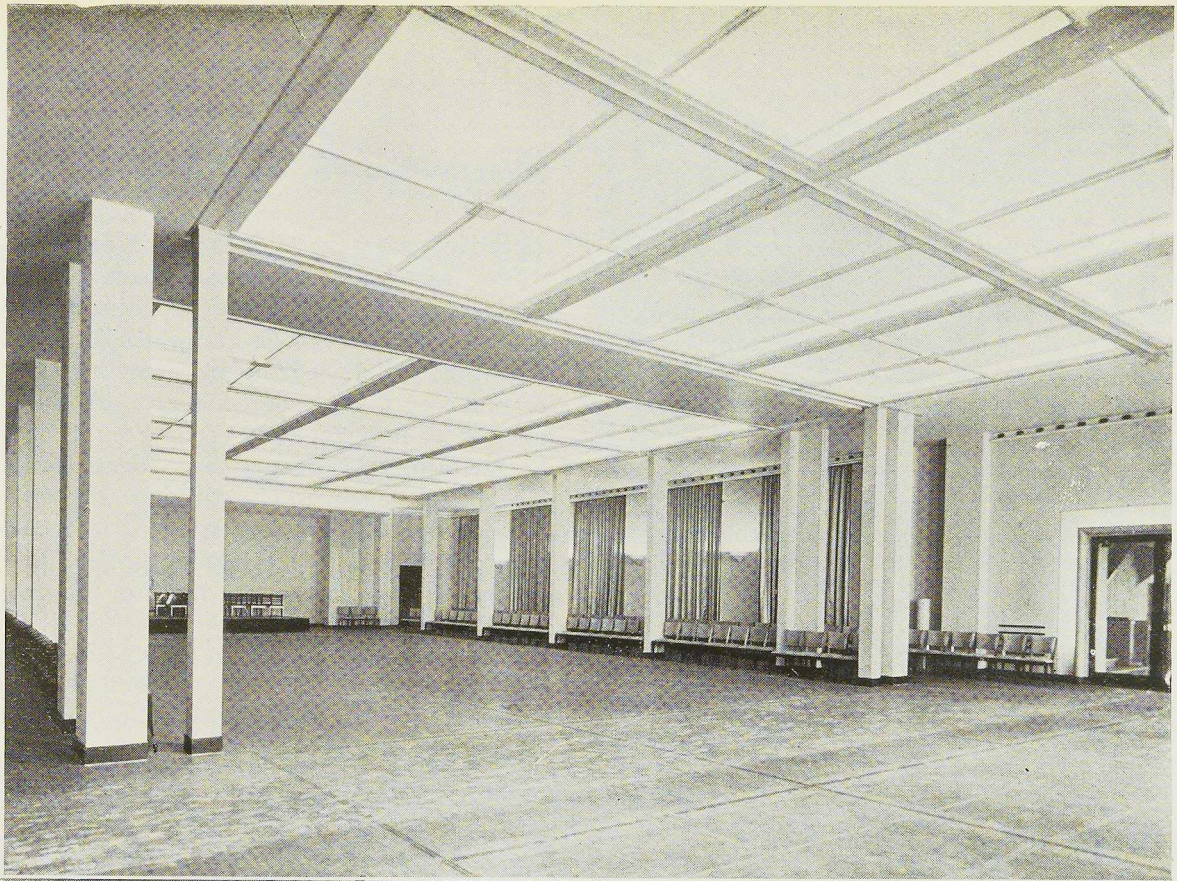


Fig. 85. Vue de la Salle d'Exposition située en dessous de la Salle des Congrès.

Fig. 86. Le grand hall d'entrée de l'aile gauche.

(Clichés Construction Moderne)



Minimum d'encombrement

854 places, est complétée par un foyer. Aux étages se trouvent des locaux pour les sociétés scientifiques, un secrétariat et une petite salle de conférence. Une cuisine de grandes dimensions a été installée dans les sous-sols.

Aménagement et décoration

Tous les services de la Maison de la Chimie ont été équipés de mobilier métallique : bureaux, tables, armoires, classeurs,

Maximum de sécurité

vestiaires, sièges, étagères diverses, etc. Certains meubles ont été spécialement conçus pour la Maison de la Chimie. La table du conférencier de l'amphithéâtre est constituée par deux tronçons symétriques ; les plateaux massifs destinés aux démonstrations sont fixés à des cadres en tubes d'acier munis de roues. Chaque demi-tronçon se déplace sur un chemin de roulement et permet de dégager entièrement le laboratoire. Un double écran pour projections est monté entièrement sur tubes et malgré

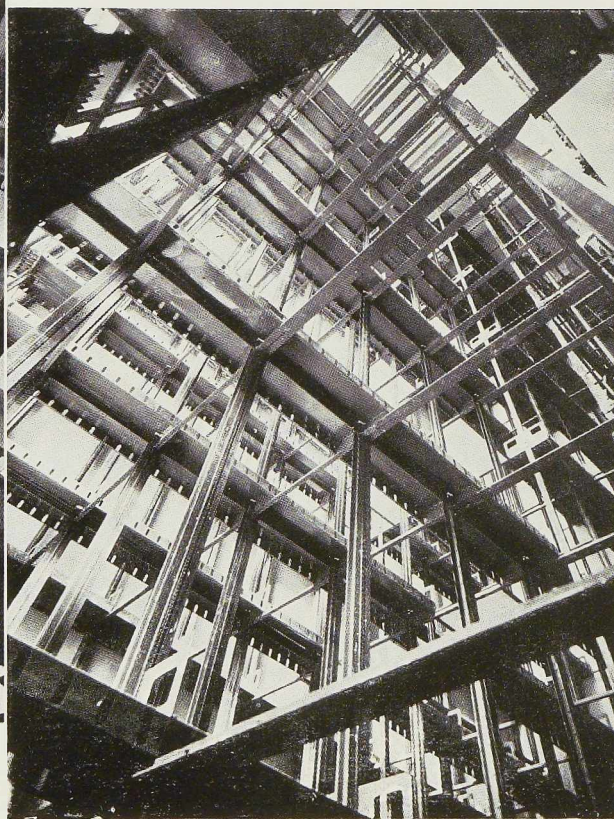


Fig. 87 et 88. Les rayonnages métalliques du dépôt de livres montent sans interruptions horizontales à travers la tour de 20 mètres de hauteur.

(Clichés Construction Moderne)

N° 3 - 1935



Construisez en acier!

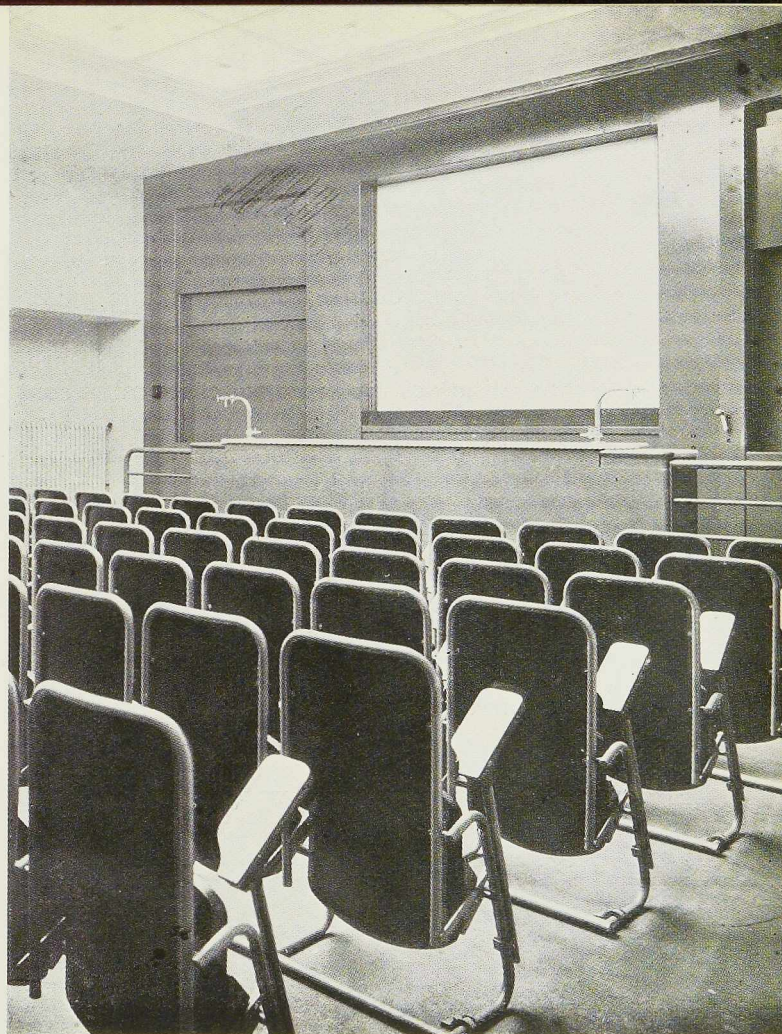
Fig. 89. Vue d'une petite salle de réunion. Les sièges sont en tubes d'acier.

ses dimensions ($2^m80 \times 4^m80$) ne pèse que 40 kg. Les sièges de cette salle sont également métalliques et pivotent autour d'un axe vertical. Pour une raison d'esthétique un ressort ramène dans l'axe longitudinal tout siège libre.

Les services d'expédition disposent d'une machine à adresser comportant une table se déplaçant sur des rails le long d'un fichier de plus de 10 mètres de longueur; ce fichier contient 50.000 adresses; le nombre de combinaisons d'expéditions possibles atteint 64 millions.

Au premier et second étage on devait établir sur 1^m50 de hauteur des cloisons, partiellement vitrées; leur stabilité a été assurée en employant comme montants des tubes d'acier carrés de 40 mm de côté. Dans la partie inférieure la cloison est constituée par des feuilles de contreplaqué séparées par du liège. Dans la partie supérieure on a placé des glaces.

De nombreux ouvrages de ferronnerie décorent la Maison de la Chimie: tandis que l'on s'est attaché à réaliser les grilles en fer forgé de la cour et des portes d'entrée de la rue Saint-Dominique, ainsi que les grilles des balcons, dans le plus pur style de l'époque, par contre pour les nouveaux bâtiments, notamment à l'intérieur de l'aile droite, les ferronneries sont tout à fait modernes, constituées par des éléments



(Cliché Construction Modern)

verticaux en acier et par une main-courante en métal blanc inoxydable.

De multiples précautions ont été prises, notamment dans l'amphithéâtre et la grande salle des congrès pour obtenir une bonne acoustique. Dans la salle des congrès il fallait non seulement que tout auditeur entendît parfaitement le conférencier, mais également qu'un orateur placé dans n'importe quel endroit fût entendu de toute la salle.

Les parois latérales sont formées de plans verticaux successifs formant un angle aigu avec l'axe de la salle. La forme des colonnes a été étudiée avec soin. Toutes ces surfaces ont été revêtues au moyen de Sabinite. La

N° 3 - 1935

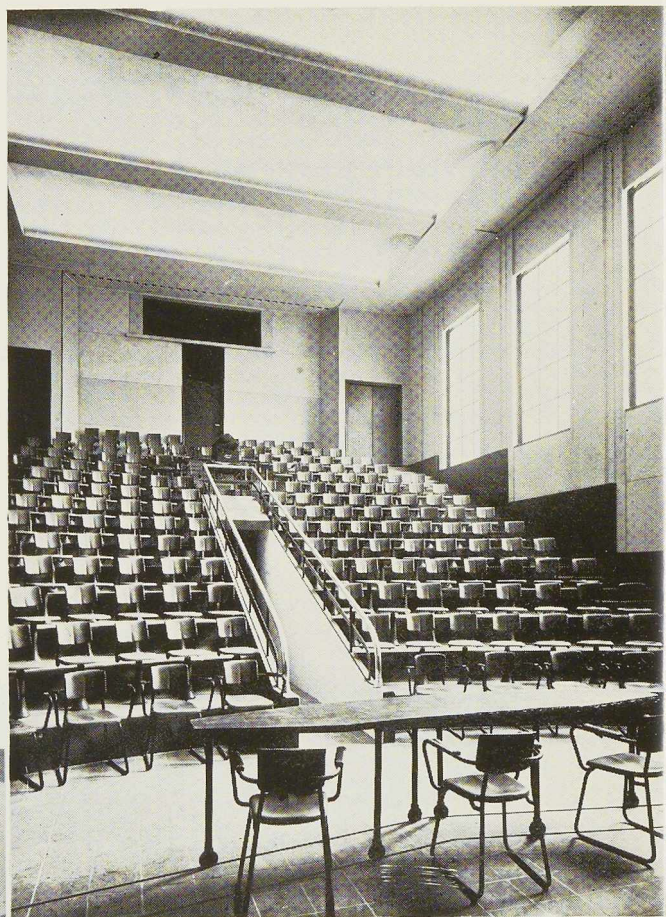
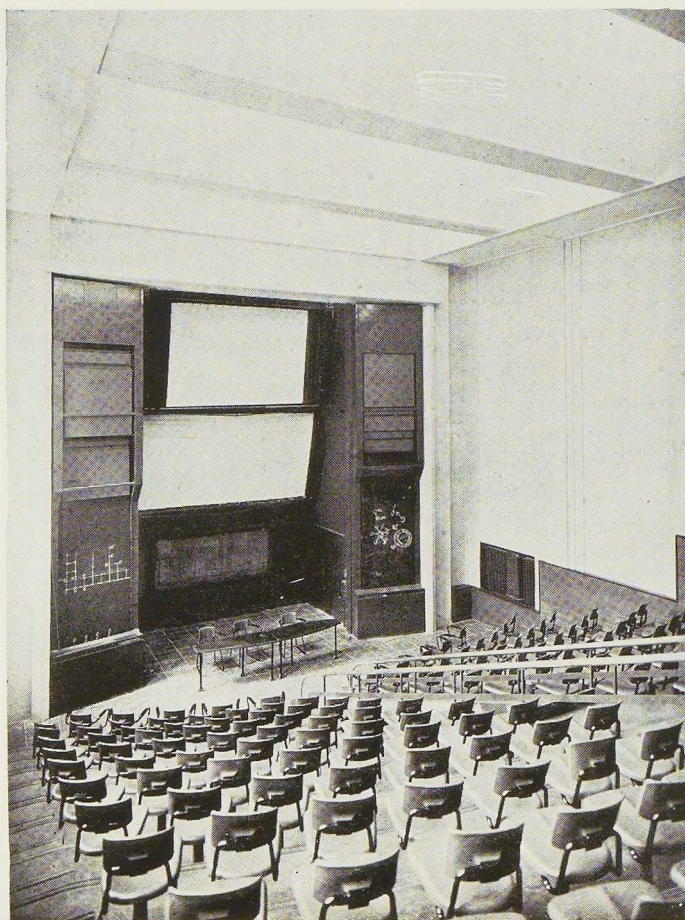


Sauvegardez l'avenir

coupole centrale et le plafond sont couverts d'une épaisseur de 3 cm d'amiante pulvérisée et agglomérée sur place au pistolet.

Dans l'amphithéâtre, pour éviter la propagation des bruits, le sol et les murs sont revêtus de caoutchouc; les murs sont en partie couverts d'une couche d'amiante pulvérulente de 2 cm d'épaisseur.

Signalons qu'un laboratoire de démonstration est situé derrière le conférencier. Une glace polie de grande dimension occupe le fond de l'estrade et permet à l'auditoire de suivre les expériences sans être gêné par les bruits ou les odeurs du laboratoire.



(Clichés Construction Moderne)

Fig. 90. Vue de l'amphithéâtre. Au premier plan la table mobile se déplaçant sur des rails.

Fig. 91. Autre vue de l'amphithéâtre montrant notamment les sièges mobiles.

Construisez en acier!

Installations intérieures

Le problème du chauffage et de la ventilation a retenu particulièrement l'attention des constructeurs. Etant donné la grande diversité des locaux, on a préféré recourir à des solutions différentes pour chacun des corps de bâtiment. Le chauffage de l'aile droite est assuré par des radiateurs à eau chaude; un réseau de distribution d'air conditionné complète cette installation. Dans le bâtiment central, le chauffage est à air chaud pulsé, distribué par des bouches placées dans le sol. Dans l'aile gauche, le chauffage et la ventilation sont assurés par un réseau de distribution d'air conditionné, comportant tous les perfectionnements introduits dans ce domaine par les techniques les plus récentes.

La Maison de la Chimie est pourvue d'un réseau téléphonique comportant 200 postes dont 50 peuvent communiquer directement avec l'extérieur; elle possède également un réseau pneumatique à aiguillage automatique pour le transport intérieur des plis et objets légers.

La circulation verticale est assurée dans l'aile droite par 3 monte-livres, un monte-charge de 500 kg, et deux ascenseurs d'une vitesse de 1,25 m par seconde, dans l'aile gauche, par 3 monte-charge de 50 kg, un monte-charge de 500 kg, et deux ascenseurs dont un d'une vitesse de 1,75 m par seconde.

*
**

La Maison de la Chimie a été inaugurée le 1^{er} décembre 1934.

Bibliographie

Chimie et Industrie, numéro spécial d'octobre 1934;

Génie Civil, n° 23 du 8 décembre 1934;

Construction Moderne, n° 14 du 6 janvier 1935.

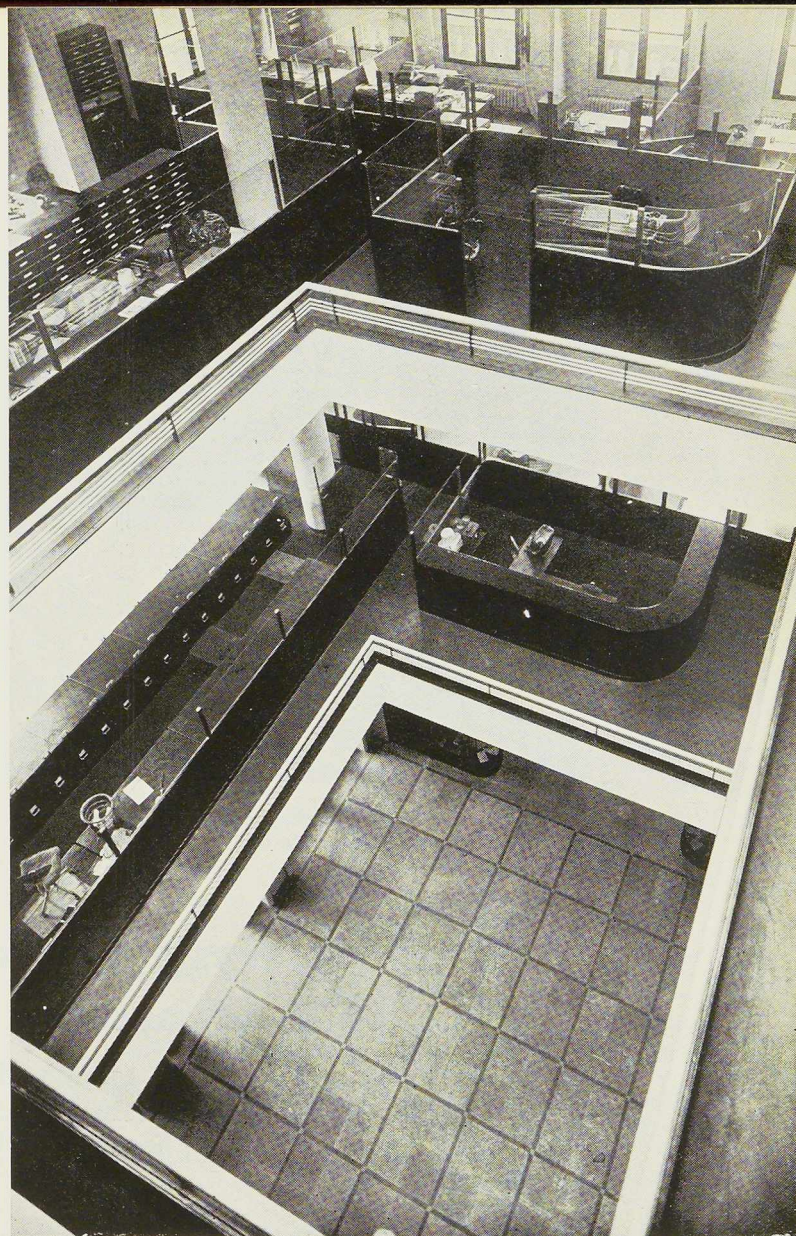


Fig. 92. Les bureaux de renseignements et de documentation. Les garde corps sont entièrement métalliques: les parois des différents bureaux sont armées par des tubes d'acier carrés.

(Cliché Construction Moderne)

N° 3 - 1935





Fig. 93. Vue de la tête aval de l'écluse de Wynegem.
On notera que les murs en retour et les murs de quai d'approche sont également en palplanches métalliques.

L'écluse de Wynegem en palplanches métalliques pour bateaux de 600 tonnes

par **A. Braeckman**,
Ingénieur Principal des Ponts et Chaussées,
Chef de Service du Canal Albert à Anvers

Généralités

Les travaux du Canal Albert nécessiteront la construction de 6 écluses pour bateaux de 2.000 tonnes. Ces écluses de grand modèle auront des chutes de 5^m70 pour celle de Wynegem, et de 10 mètres environ pour les cinq autres.

L'écluse de Wynegem est la première en partant d'Anvers; elle est située à l'extrémité d'un bief de 10 km de longueur, en liaison directe avec les bassins maritimes de notre port national.

Les travaux de la section Anvers-Wynegem, commencés en 1933, sont en voie d'achèvement. Ils comprennent la construction de l'écluse de Wynegem, dont le plan figure 94 donne la situation générale.

L'écluse est double; elle comprend deux sas de 136 mètres de longueur sur 16 mètres de largeur. Elle devait être construite sur l'alignement du canal ancien, circonstance qui nécessitait la création d'une dérivation provisoire de ce canal, afin de permettre le maintien de la navigation Anvers-Liège durant la construction de l'écluse. Cette dérivation fut établie vers le sud, entre les deux ponts n° 36 et n° 37.

L'ancien canal, entre Anvers et Wynegem, présentait deux écluses pour bateaux de 450 tonnes: la première, celle de Schoten, dite n° 16, relevant le plan d'eau des bassins d'Anvers (+ 4,00) à la cote (+ 5,72), et la seconde, celle de Wynegem, dite n° 15, relevant les eaux de (+ 5,72) à (+ 8,40). Ces deux échelons devaient être abattus, par la mise en service de la nouvelle écluse.

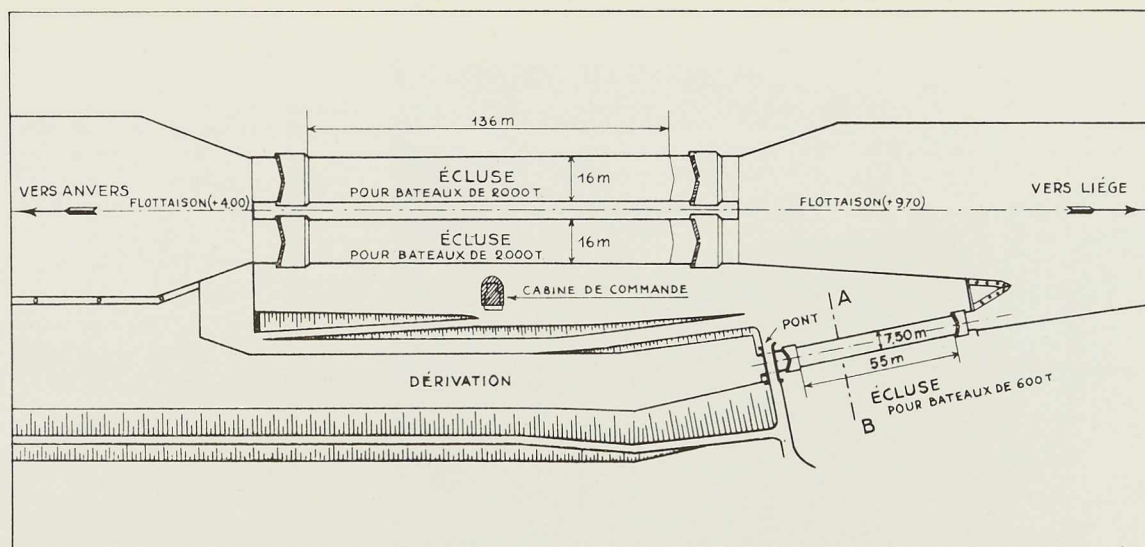


Fig. 94. Plan de situation des écluses de Wynegem.
L'écluse de 600 tonnes en palplanches métalliques sera réservée à la circulation des bateaux de petit tonnage.

Pour faciliter l'exécution des travaux, l'entrepreneur, la Société « Cobétons », chargé du tronçon du Canal Albert entre Schoten et Wynegem, y compris la nouvelle écluse double, proposa la construction d'une écluse provisoire en tête de la dérivation, à l'emplacement indiqué au plan figure 94. La construction de cet ouvrage, prévu pour bateaux de 600 tonnes, devait permettre à l'entrepreneur d'abaisser les eaux de (+ 8,40) à (+ 5,72) dans la zone de construction de l'écluse et des murs de quai d'accostage en amont et en aval de celle-ci, circonstance qui conduisait à des frais d'épuisements moins onéreux et réduisait la sujétion dans l'exécution des fondations.

En outre, cet abaissement du plan d'eau entre Wynegem et Schoten permettait de mettre l'écluse 15 ancienne hors service, de creuser une passe navigable à côté de cet ouvrage et de démolir l'écluse, à l'abri d'un batardeau, sans nuisance pour la navigation.

Cette écluse provisoire devait évidemment être construite très rapidement et aux moindres frais, pour ne pas retarder l'achèvement total des travaux dont le délai était court et devait rester respecté.

C'est là un cas rare pour l'exécution d'une écluse, et il n'est pas sans intérêt d'en faire ici mention.

Description de l'écluse

L'écluse présente en plan 55 mètres de longueur utile sur 7^m50 de largeur. La chute est de 2^m68 (voir plan fig. 95).

Sa caractéristique est l'usage important de palplanches métalliques.

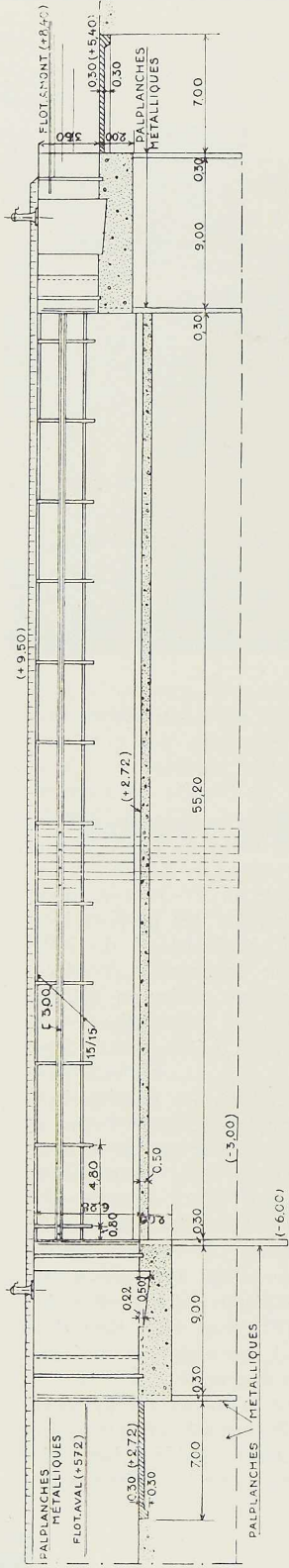
Les murs bajoyers du sas sont constitués par des palplanches métalliques du profil type IV-Ougrée, de 12 mètres de longueur. Les palplanches sont ancrées à la partie supérieure; l'ancrage comprend des séries de tirants de 30 mm de diamètre, distants de 0^m80 et reliés, à 11 mètres en arrière de la paroi-bajoyer, à un écran continu de palplanches courtes, de 3 mètres de longueur, également du type IV-Ougrée. Les tirants exercent leurs efforts sur les palplanches verticales par des fers **U** horizontaux de 300, formant répartiteurs. Pour assurer le contrebutage au pied, il est prévu un radier en béton, de 0^m50 d'épaisseur. Les têtes des palplanches sont encastrées dans une poutre en béton armé, formant garde-rive.

Sauf les deux derniers mètres, les palplanches ont été mises en place par lançage, de façon à éviter le déboîtement dans le terrain de fondation: celui-ci présente vers le cote (0,00) une couche coquillière de quelque 0^m50 d'épaisseur, dure, séparant deux étages de sables fins aquifères. Des bois de protection, de 0^m15 x 0^m15, forment des montants d'accostage tous les 4^m50 de distance dans le sas, reliés par des liernes de même section, établies légèrement au-dessus des niveaux d'amont et d'aval, assurant la préservation contre les chocs des bateaux.

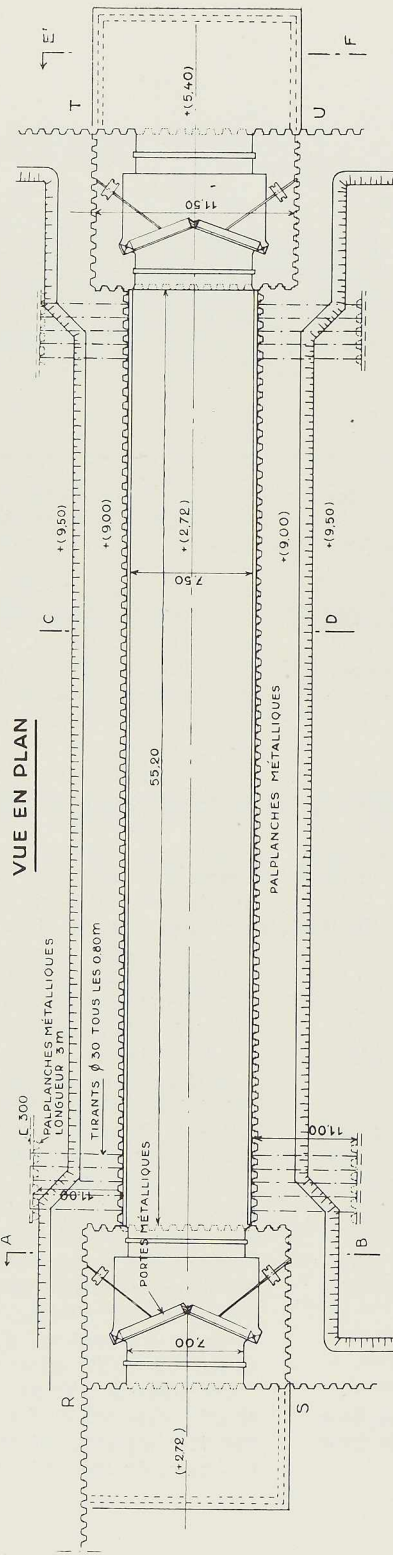
Les têtes de l'écluse sont réduites à leur plus simple expression. La tête amont présente un massif complètement entouré de palplanches métalliques, du même type que pour les bajoyers, et



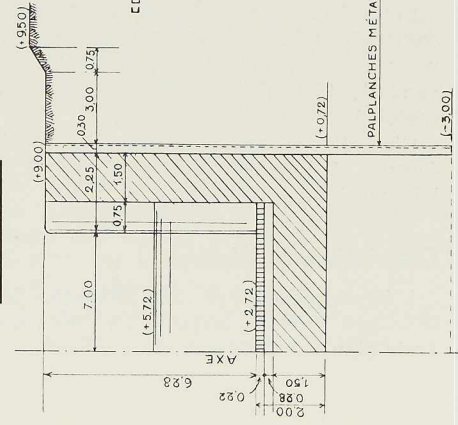
COUPE LONGITUDINALE



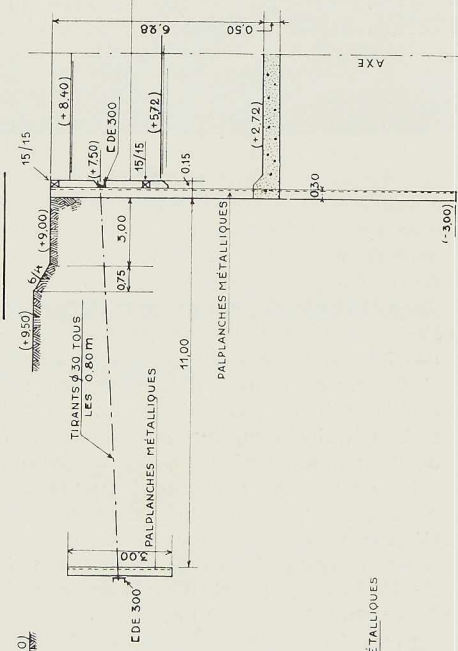
VUE EN PLAN



1/2 COUPE A B



1/2 COUPE C D



1/2 VUE E F

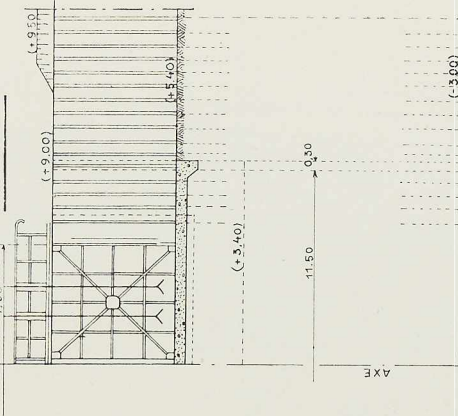


Fig. 95. Plan, coupe longitudinale et coupes transversales de l'écluse de W ynegen.

Fig. 96. Vue du sas montrant les bajoyers métalliques, et les portes métalliques busquées de la tête amont.



descendues jusqu'à la cote ($-3,00$); le radier entre têtes a 2^m00 d'épaisseur de béton et les murs latéraux mesurent 1^m50 d'épaisseur minimum, au droit de l'enclave des portes, et 2^m25 au maximum.

La tête aval est traitée avec les mêmes épaisseurs de radier et de murs latéraux, les palplanches métalliques du contour ayant toujours les mêmes profils et descendant jusqu'à la même profondeur, sauf pour la file transversale des palplanches, limitant la tête aval, du côté amont, qui est enfoncée jusqu'à la cote ($-6,00$).

En somme, les deux têtes forment chacune un massif isolé, solidaire du coffre de palplanches métalliques, qui l'enserme : il en résulte des épaisseurs minima pour les murs latéraux — la poussée des terres étant reprise par la paroi métallique — et un bon encastrement général, favorable à la stabilité du massif de tête dans le sens longitudinal.

Un avant et arrière-radier en béton de 0^m30 d'épaisseur, complètent la défense des têtes sur 7 mètres de longueur.

L'équipement de l'écluse comprend des portes busquées métalliques ; des vannes jalousies sont disposées dans les portes mêmes. La manœuvre des portes et des vannes est assurée par des treuils à main.

Construction

La réalisation de l'écluse en palplanches métal-

liques simplifie avantageusement la construction.

Les files de palplanches furent battues *depuis le niveau du sol*, arasé vers la cote ($+9,00$), en suivant l'alignement des murs bajoyers et le contour extérieur des têtes et en complétant par les deux lignes d'extrémité RS et TU (fig. 95). Pour ces dernières lignes, le battage depuis la cote ($+9,00$) était un battage provisoire. De cette façon, on obtint un batardeau, formant circuit fermé, entourant toute l'écluse. C'est à l'abri de ce batardeau que fut alors exécuté le déblai, avec épuisement par puits filtrants : le déblai et les épaissements furent ainsi réellement réduits au minimum. Avant de procéder au bétonnage du radier des têtes, le battage des lignes RS et TU fut repris et l'enfoncement poursuivi jusqu'à obtenir le niveau inférieur ($-3,00$). Les palplanches furent ensuite recoupées pour s'araser avec la cote du béton du radier.

L'exécution complète de l'écluse ne dura que trois mois ; ce délai très court fait ressortir à lui seul la grande simplification d'exécution.

Mise en service

L'écluse fut mise en service en octobre 1933, lors de l'achèvement de la dérivation provisoire. Elle fit face, sans aucune interruption, au trafic intensif de la navigation Anvers-Liège, durant la construction de la grande écluse, jusqu'en janvier 1935.

N° 3 - 1935



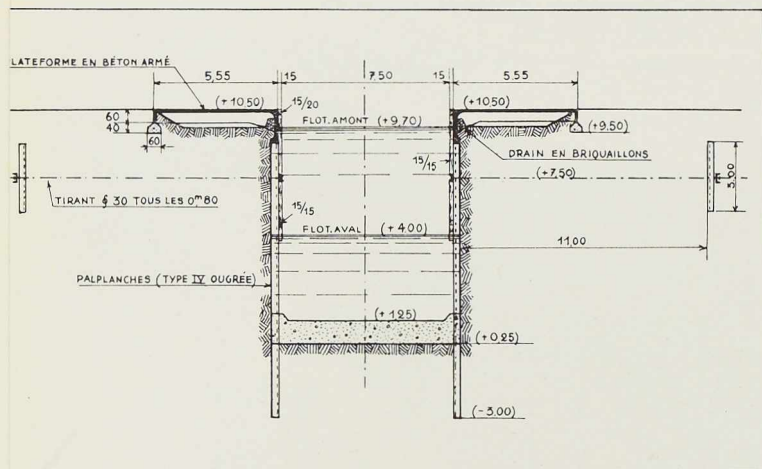


Fig. 97. Coupe transversale de l'écluse transformée.

Les photographies figures 93 et 96, donnent des vues de l'écluse en service.

A remarquer sur la figure 93 les murs en retour de l'écluse et les murs de quai d'approche, qui sont également constitués en palplanches métalliques ancrées.

Transformation en écluse définitive

Les services obtenus par l'écluse provisoire ayant donné toute satisfaction à l'Administration, il aurait été regrettable de laisser démolir un outil d'exploitation aussi adéquat.

Il fut décidé de maintenir la dérivation et l'écluse elle-même ; celle-ci constituerait alors à Wynegem une troisième écluse, dite « de vitesse », permettant aux remorqueurs et bateaux auto-moteurs isolés, ainsi qu'aux yachts — si nombreux dans la région anversoise — de passer, sans nécessiter le gaspillage d'eau de la grande éclusée.

Cette décision conduisait à la reconstruction partielle de l'écluse pour l'approprier à la nouvelle chute de 5^m70, adoptée pour la grande écluse double, alors que l'ancienne chute de l'écluse provisoire n'était que de 2^m68.

Le sas sera donc conservé, mais le radier sera descendu de 1^m50 ; en outre les bajoyers seront à relever de 1^m30, la flottaison amont actuelle de (+8,40) devant être relevée d'autant. Ce rajustement des bajoyers se fera en surmontant la tête de la palplanche d'un muret en béton armé,

Construisez en acier!

relié en appontement avec la rive arrière, de façon à créer un vide sous la nouvelle plate-forme, pour ne pas créer de nouvelles surcharges pour les palplanches.

La figure 97 donne une coupe transversale de l'écluse transformée. La tête amont pourra être conservée, mais la tête aval est à reconstruire. En appropriant les nouvelles portes, on améliorera le dispositif des ventelles par l'adoption de ventelles en segments et la manœuvre des portes se fera électriquement, comme pour la grande écluse.

Ces travaux de transformation sont en cours depuis le début de février.

Conclusions

L'écluse de Wynegem prouve qu'il est possible de construire des écluses de navigation à peu de frais et rapidement en utilisant les palplanches métalliques.

Ce procédé d'exécution est en usage depuis longtemps en d'autres pays, notamment en Hollande et en Allemagne, où des écluses de forte chute et de grandes dimensions sont construites, à titre d'ouvrages définitifs, en palplanches métalliques. Les bajoyers en palplanches sont d'ailleurs indiqués lorsque le remplissage et la vidange se font par suppression des aqueducs-larons, c'est-à-dire quand on réalise l'amenée d'eau par des ventelles dans les portes ou par ces portes elles-mêmes, ou bien par aqueducs contournant simplement les têtes.

La prévention, qui fait souvent rejeter cette solution, par crainte du peu de durabilité des palplanches, n'est pas justifiée : l'adjonction du cuivre à l'acier des palplanches augmente leur résistance à l'attaque de la rouille. Cette ajoute de cuivre se fait actuellement couramment et sans grande dépense supplémentaire. On peut prédire facilement 40 à 50 ans d'âge à une écluse construite en palplanches métalliques, sans craindre de la voir périr par la rouille, en prenant soin de goudronner le métal à chaud à l'usine même et de l'entretenir périodiquement.

C'est une solution économique, que l'on néglige trop souvent d'étudier, et qui est tout de même indiquée dans bien des cas où il s'agit de construire des écluses de dimensions et chutes moyennes, quand les fondations sont difficiles à établir ou bien dans des terrains peu résistants, où les bajoyers-poids sont à proscrire.

Anvers, le 1^{er} février 1935.



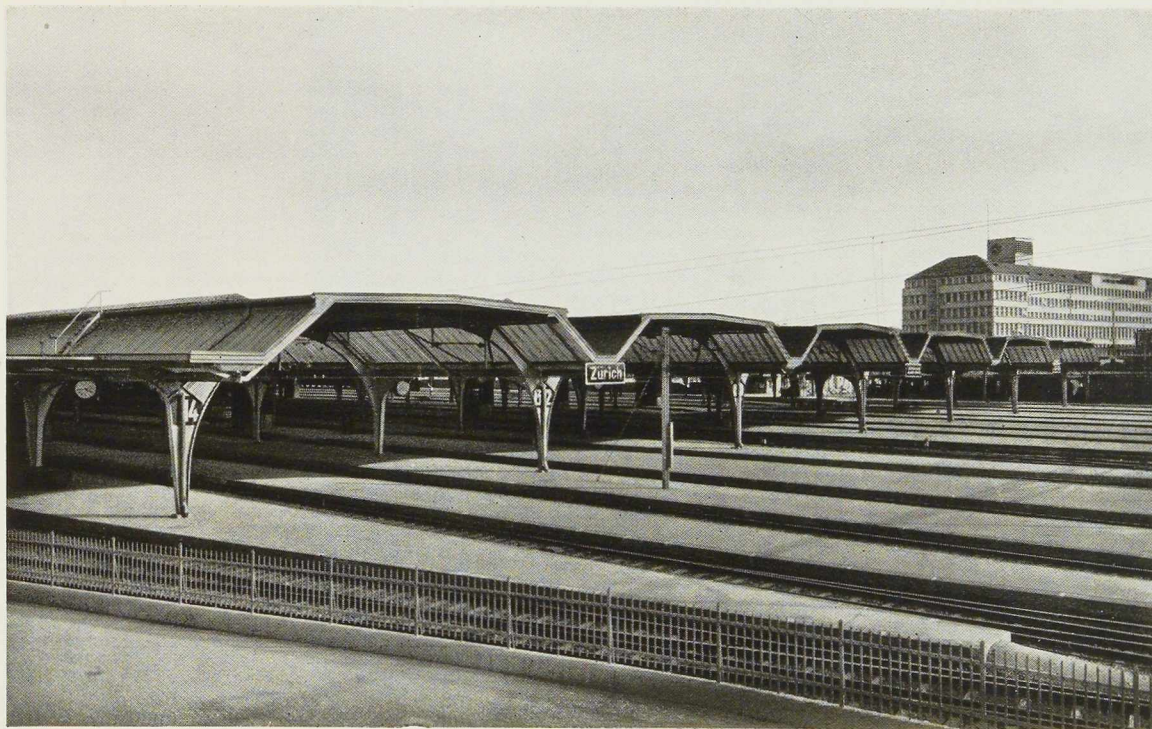


Fig. 98. Les halles de la gare de Zurich.
Chacune des 7 halles a une portée de 17,5-18 mètres et une longueur de 280 mètres.
Tonnage d'acier : 1.700 tonnes, soit 48 kg par mètre carré de surface couverte.

L'évolution de la construction à ossature métallique en Suisse ⁽¹⁾

par **P. Sturzenegger**,
Ingénieur, Directeur de la Eisenbaugesellschaft, Zurich

Depuis une dizaine d'années, la construction à ossature métallique a pris en Suisse un développement considérable. La présente étude se propose d'indiquer les raisons de ce développement, en mettant en lumière les avantages de la construction métallique, tant au point de vue technique qu'au point de vue de l'économie nationale.

Le problème du choix du mode de construction revêt aujourd'hui une importance particulière en Suisse en raison des campagnes que l'on mène pour la consommation des produits nationaux.

⁽¹⁾ Les gravures des figures 98 à 100, 102 à 110 et 112 sont extraites de la brochure *Schweizer Stahlbauten*, éditée par le Verband Schweiz. Brückenbau- und Eisenhochbau-Fabriken.

L'acier de construction doit être importé et entraîne donc une sortie de devises suisses. Il faut cependant remarquer que l'ossature métallique d'un bâtiment n'entre que pour un faible pourcentage (7 à 10 %) dans le coût total de la construction et que ce poste du devis comprend une partie non négligeable de frais de construction, de transport et de montage dépensés en Suisse. L'aspect économique et national de la question sera repris à la fin de la présente étude

*

**

La construction en acier est connue depuis très longtemps. Pendant la guerre mondiale, le prix

N° 3 - 1935



125

PRIX DU NUMERO. 6 FR



Fig. 99. Les halles de la gare de Zurich. Vue d'un arc à 3 rotules, à âme pleine. Les halles ont été construites en 1930-1931.

de l'acier avait augmenté dans des proportions inouïes et d'autre part la technique de la construction en béton armé s'était considérablement perfectionnée. Il en résulta qu'après la guerre, la construction en béton armé grâce à son bas prix de revient, prit en Europe une avance considérable tandis que l'essor de la construction métallique subissait un temps d'arrêt. Dans les années qui suivirent, la réduction du prix de l'acier, les progrès réalisés dans les méthodes de calcul et de construction, l'évolution des conceptions architecturales ouvrirent des voies nouvelles à la construction métallique et lui communiquèrent une vigoureuse impulsion.

La construction à ossature métallique se caractérise par l'emploi d'une charpente en acier dont le rôle est de supporter les diverses parties de la construction sans l'aide des murs de façade et des murs de refend. Les murs, les cloisons, les planchers et la toiture sont de simples éléments de remplissage, qui transmettent les charges à l'ossature. On peut les constituer en matériaux légers possédant des propriétés particulières d'isolation acoustique et thermique, et d'incombustibilité. La destruction des remplissages n'affecte

pas la stabilité ni la résistance du bâtiment, notamment en cas de transformation ou par suite de bombardement.

La construction en acier a exercé son influence sur l'architecture ; elle a fait naître des formes nouvelles présentant la plus grande diversité. C'est dans la construction des halles à destinations variées que la construction métallique apparaît dans toute sa pureté. Les figures 98 et 99 montrent des vues des halles de la gare de Zurich ; la figure 100 donne une vue de la halle du Palais des Expositions à Genève ; la figure 101 montre le hangar d'aviation de Zurich-Dubendorf.

Dans la construction des bâtiments à ossature métallique, on s'efforça pendant longtemps de dissimuler l'ossature portante derrière des murs épais en maçonnerie ; poutres et poteaux disparaissaient sous une enveloppe en matériaux résistant aux intempéries et à l'incendie. Rien dans l'aspect extérieur de ces bâtiments ne trahissait le mode de construction à ossature métallique. C'est le cas notamment des bâtiments pour bureaux à Zurich, représentés aux figures 102 et 103, du bâtiment de la Société Suisse de Banque à Bâle (fig. 104), et du bâtiment du Palace-Hôtel



Fig. 100. Le Palais des Expositions à Genève. La toiture est supportée par une série d'arcs à 2 rotules en treillis, de 47^m50 de portée, présentant de chaque côté un porte-à-faux de 12 m. Longueur de la halle : 106 m. Tonnage d'acier : 350 tonnes, soit 45 kg par mètre carré de surface couverte. Année de construction : 1926.

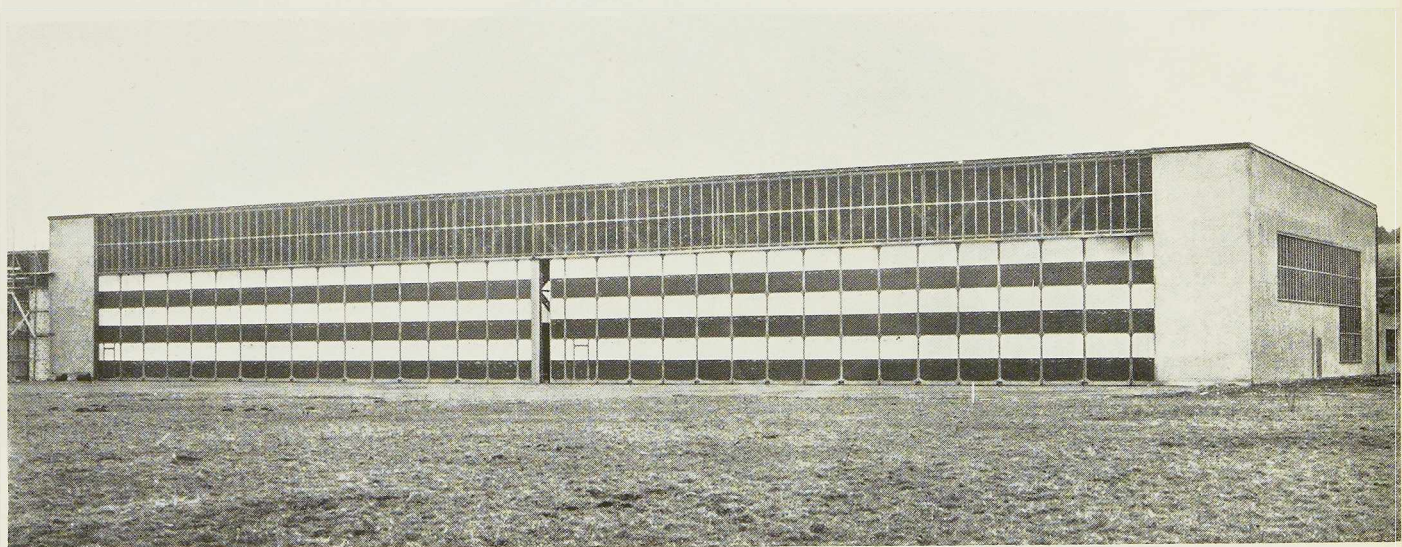


Fig. 101. Le hangar d'aviation de Zurich-Dubendorf. Surface couverte de 3.000 mètres carrés sans aucun support intérieur. Tonnage d'acier : 200 tonnes, soit 58 kg par mètre carré de surface couverte. Le hangar possède 2 portes de 40 m de longueur et de 8 m de hauteur, pesant 36 tonnes, soit 56 kg par mètre carré de surface. Année de construction : 1931.

N° 3 - 1935





Fig. 102. Le bâtiment Orell Füssli-Hof à Zurich comporte une surface bâtie de 1.135 mètres carrés. L'ossature métallique pèse 450 tonnes, soit 18,6 kg par mètre cube de bâtiment. La façade est revêtue d'un enduit de ciment. Année de construction : 1925.



Fig. 103. Le bâtiment Sihlporte à Zurich. Surface bâtie : 2.000 mètres carrés. Poids de l'ossature métallique : 750 tonnes, soit 19,5 kg par mètre cube de bâtiment. Année de construction : 1926.

N° 3 - 1935





Fig. 104. Le bâtiment de la Société Suisse de Banque à Bâle. Surface bâtie : 950 mètres carrés. Poids de l'ossature métallique : 650 tonnes, soit 25,5 kg par mètre cube de bâtiment. Murs de façade en maçonneries avec revêtement en pierre de taille. Année de construction : 1931.

des Alpes à Mürren dans le Canton de Berne (fig. 105).

Dans les bâtiments à ossature métallique d'architecture plus moderne, on devine déjà l'ossature portante sous l'enveloppe qui la recouvre. Les façades ne portent plus de moulures, bandeaux et autres motifs de décoration, qui ne font qu'augmenter le poids et le prix de la construction; elles présentent de larges baies et de grandes surfaces unies. Sous la pression des nécessités techniques, des conceptions nouvelles sur l'esthétique moderne ont pris naissance, dans lesquelles on a renoncé à réaliser des effets de relief, ainsi que le montrent les figures 106 à 109.

Ces divers exemples montrent que l'aspect extérieur des bâtiments construits en ossature métallique est loin d'être uniforme; au contraire, en mettant à profit les ressources de ce mode de construction, l'architecte est à même de conférer au bâtiment l'empreinte de sa personnalité d'artiste. L'architecture pourrait satisfaire mieux encore aux exigences de la technique si on limitait les revêtements en façades au minimum nécessaire pour assurer la sécurité contre l'incendie et la résistance aux intempéries de l'ossature métallique.

L'existence d'une ossature en acier se remar-

quera d'autant plus dans l'aspect général de la construction que l'on aura pu disposer plus librement de ce matériau de construction lors de l'étude de la disposition des différentes parties du bâtiment. Des exemples caractéristiques de cette architecture très moderne sont représentés aux figures 110 et 111 ainsi qu'à la figure 112.

On voit donc que la construction à ossature métallique peut s'adapter aux conditions architecturales les plus diverses. Sauf pour quelques constructions de formes très particulières, l'architecture d'un bâtiment ne peut avoir d'influence sur le choix du matériau de construction. Ce qui fixe le choix de ce matériau ce sont ses qualités propres, les délais de construction, la nature du sol et le prix de revient. Lorsqu'on effectue la comparaison des prix de revient d'un bâtiment dont un projet a été mis à l'étude selon divers procédés de construction, il ne faut pas se borner à considérer uniquement le coût de l'ossature métallique, des matériaux de remplissage et de leur mise en œuvre; il faut tenir compte des autres avantages que comporte l'emploi d'une ossature métallique par rapport aux autres procédés de construction: réduction du coût des fondations, gain de place et meilleure utilisation des surfaces disponibles, gain de temps

N° 3 - 1935



129



Fig. 105. L'Hôtel des Alpes à Mürren, canton de Berne. Surface bâtie : 460 mètres carrés. Poids de l'ossature métallique : 90 tonnes, soit 19 kg par mètre cube de bâtiment. La construction à ossature métallique fut adoptée parce qu'elle permettait une reconstruction rapide de l'ancien hôtel incendié et la réalisation d'une excellente isolation contre le froid et les bruits.

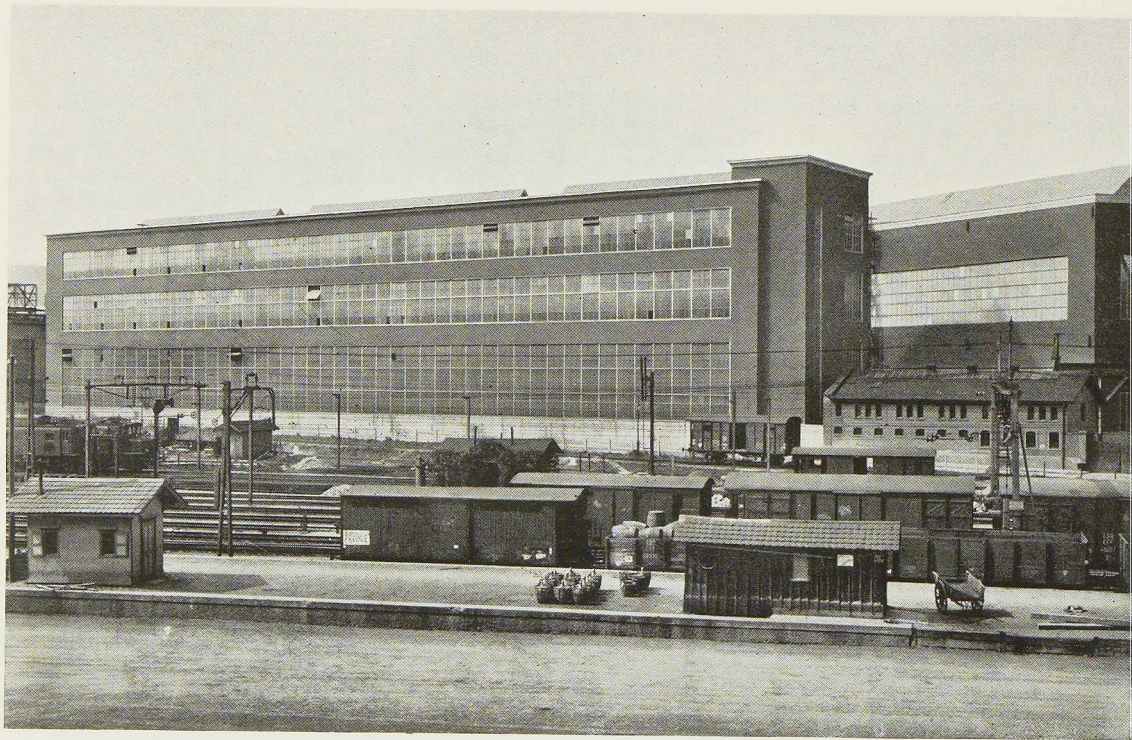


Fig. 106. Les usines de la Société Sulzer à Winterthur : longueur 101^m50, largeur 17^m60, hauteur 22^m60. Poids de la charpente métallique : 21 kg par mètre cube de bâtiment. Année de construction : 1934.

N° 3 - 1935



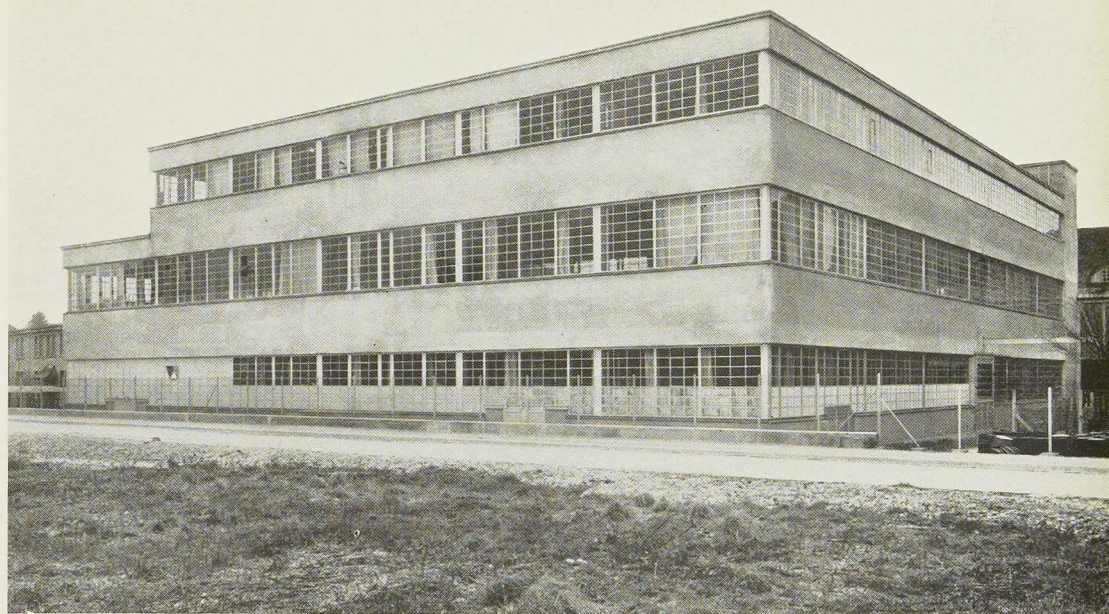


Fig. 107. Les nouveaux bâtiments d'usine de la R. V. Neher A. G. à Kreuzlingen-Emmishofen. Surface bâtie : 1.700 mètres carrés. Tonnage d'acier : 530 tonnes, soit 23 kg par mètre cube de bâtiment. Année de construction : 1930.

grâce à un achèvement plus rapide du bâtiment.

Lorsque l'on se trouve dans l'obligation de construire en hauteur, l'idée de faire usage d'une ossature métallique s'impose tout naturellement à l'esprit. La légèreté de l'ossature métallique accroît considérablement les possibilités de construire en hauteur ; c'est cette légèreté qui a rendu possible l'érection des gratte-ciel en Amérique. En outre les matériaux de remplissage devront offrir la meilleure protection contre les agents atmosphériques extérieurs tout en étant aussi légers que possible.

Au cours de la dernière décade, les gratte-ciel ont fait leur apparition en Europe. La Suisse possède une construction de ce genre, le bâtiment Bel-Air Métropole à Lausanne, qui se trouve représentée aux figures 119 et 120.

Dans plusieurs pays, les règlements de bâtisse imposent certaines limites à la construction des gratte-ciel. Dans le cas des bâtiments de 5 à 7 étages, la supériorité de l'emploi de l'ossature métallique n'est plus aussi évidente *a priori*. Il y a lieu dans ce cas d'effectuer des calculs comparatifs en vue de déterminer le mode de construction le plus économique.

Grâce à sa souplesse d'adaptation aux constructions de formes les plus diverses et à sa faculté

de pouvoir franchir de grandes portées, la construction à ossature métallique s'indique tout particulièrement dans le cas des églises. La figure 113 représente une église dans l'est de la Suisse, construite en ossature métallique.

Lorsqu'on compare entre eux les différents procédés de construction, les avantages qui militent en faveur de la construction métallique sont multiples. L'acier est, en effet, un matériau présentant une très grande homogénéité ; sa composition chimique et ses propriétés mécaniques possèdent une grande régularité et peuvent être aisément vérifiées avant toute mise en œuvre. Dans les constructions industrielles, tant que les tensions admissibles ne sont pas dépassées, l'acier travaille dans le domaine de l'élasticité. Grâce à sa grande résistance spécifique, c'est le matériau qui permet de franchir les plus grandes portées avec le minimum d'encombrement. Il n'impose aucune limite de formes ni de dimensions aux ingénieurs spécialistes qui ont à faire des projets de constructions. La parfaite connaissance de la répartition des charges dans l'ossature métallique et de leur transmission aux fondations assure à ce genre de construction une sécurité maximum. En cas de surcharges accidentelles ou d'affaisse-

N° 3 - 1935



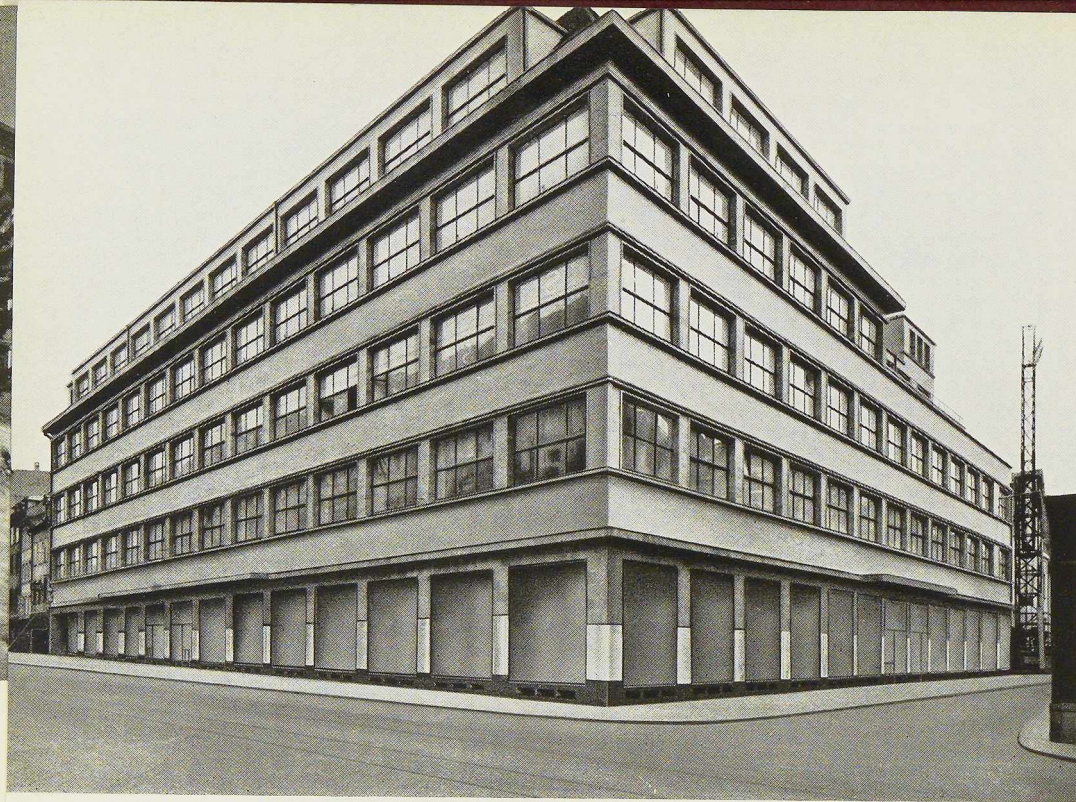
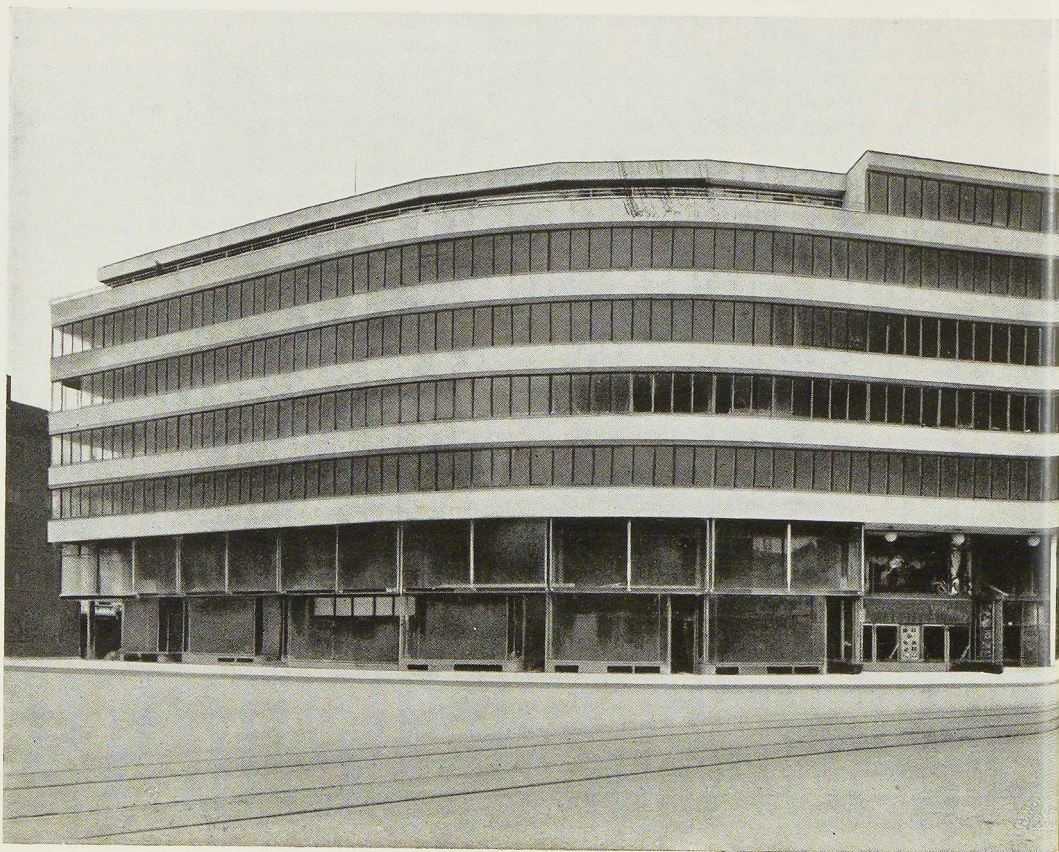


Fig. 108. Les magasins Rheinbrücke à Bâle. Surface bâtie : 2.600 mètres carrés. Poids de l'ossature métallique : 1.200 tonnes, soit 17 kg par mètre cube de bâtiment. Année de construction : 1931.

Fig. 109. Le bâtiment Zetthaus à Zurich. Surface bâtie : 660 mètres carrés. Poids de l'ossature métallique : 122 tonnes, soit 9,3 kg par mètre cube de bâtiment. Les poutres de planchers et les poteaux sont formés de profils métalliques enrobés de béton. Année de construction : 1932.



N° 3 - 1935





Fig. 110. La chocolaterie Lindt et Sprüngli à Zurich-Kilchberg. Surface bâtie : 520 mètres carrés. Poids de l'ossature métallique : 190 tonnes, soit 23 kg par mètre cube de bâtiment. Année de construction : 1928. L'emploi d'une ossature métallique a nettement influencé l'architecture de ce bâtiment.

ments inégaux des fondations, le matériau acier « s'aide lui-même » ; une rupture est toujours précédée d'une importante déformation élastique suivie d'une déformation plastique. Lorsque la déformation fait naître dans certaines parties de la construction métallique des tensions supérieures à la limite élastique, d'autres parties de la construction dans lesquelles la matière n'était pas encore utilisée au maximum et pouvant par suite subir encore des accroissements de tensions, absorbent une fraction plus grande de la sollicitation. Les déformations qui se produiront avant l'éroulement final resteront dans des limites dépendant de la nature de l'acier et de la forme de la construction.

Les ouvrages en acier sont à l'abri des aléas du chantier de construction. Il n'en va pas de même pour les constructions en béton armé : la qualité du ciment, le choix des constituants, le mode de préparation, le placement des armatures, la quantité d'eau incorporée, la perfection du mélange, la durée de maintien du coffrage et la gelée, influent considérablement sur la résistance du bâtiment et sur le degré de sécurité qu'il présente. Avec un chantier bien organisé et dirigé par un ingénieur capable, on ne peut contester qu'il soit possible de réaliser de bonnes constructions en béton

armé ; cependant, la construction métallique présente, sans qu'il faille prendre de précautions particulières, une sécurité beaucoup plus grande. En outre, il est toujours possible de déceler les défauts qui pourraient exister et de soumettre à des essais une partie quelconque de la construction.

Les excellentes propriétés mécaniques de l'acier permettent de donner de grandes portées aux poutres et aux constructions à cadres, et une section minimum aux poteaux, d'où résulte un accroissement de la surface disponible et une réduction de la hauteur des étages. En outre, dans la construction à ossature métallique, les revêtements se construisent à partir de la base de chaque étage et l'on peut donner aux murs de façade une épaisseur constante depuis le niveau du sol jusqu'au sommet. On obtient de la sorte un nouveau gain de place. L'accroissement total de volume disponible par rapport aux constructions habituelles à murs portants peut atteindre 10 %. Les murs de façade du bâtiment Bel-Air Métropole, dont la hauteur atteint 60 mètres environ, n'ont que 340 mm d'épaisseur ; le gain de surface disponible, grâce à l'invariabilité de l'épaisseur des murs de façade, est particulièrement important dans le cas de ce bâtiment (fig. 114). Les figures 115 et 116 représentent 2 poteaux d'ossature de



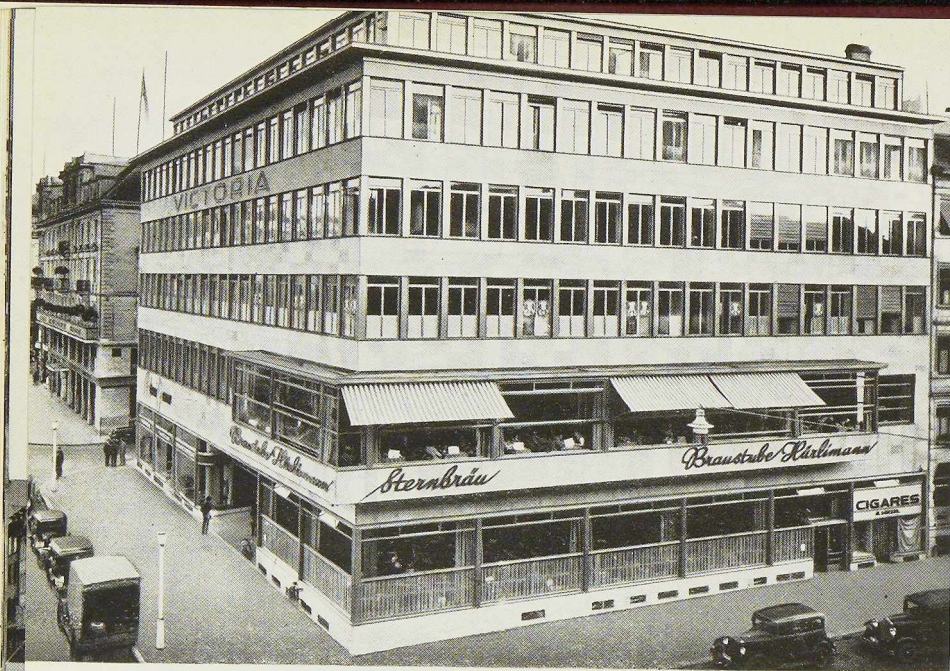


Fig. 111. Le bâtiment Victoria à Zurich. Surface bâtie : 950 mètres carrés. Poids de l'ossature métallique : 430 tonnes, soit 20 kg par mètre cube de bâtiment. Année de construction : 1933-1934. Les façades sont formées de bandes horizontales revêtues de pierres de taille alternant avec les bandes horizontales des fenêtres, dans lesquelles d'étroits trumeaux revêtus d'une tôle en anticorrosion dissimulent les poteaux de l'ossature. Les fenêtres à châssis métalliques sont à double vitrage.

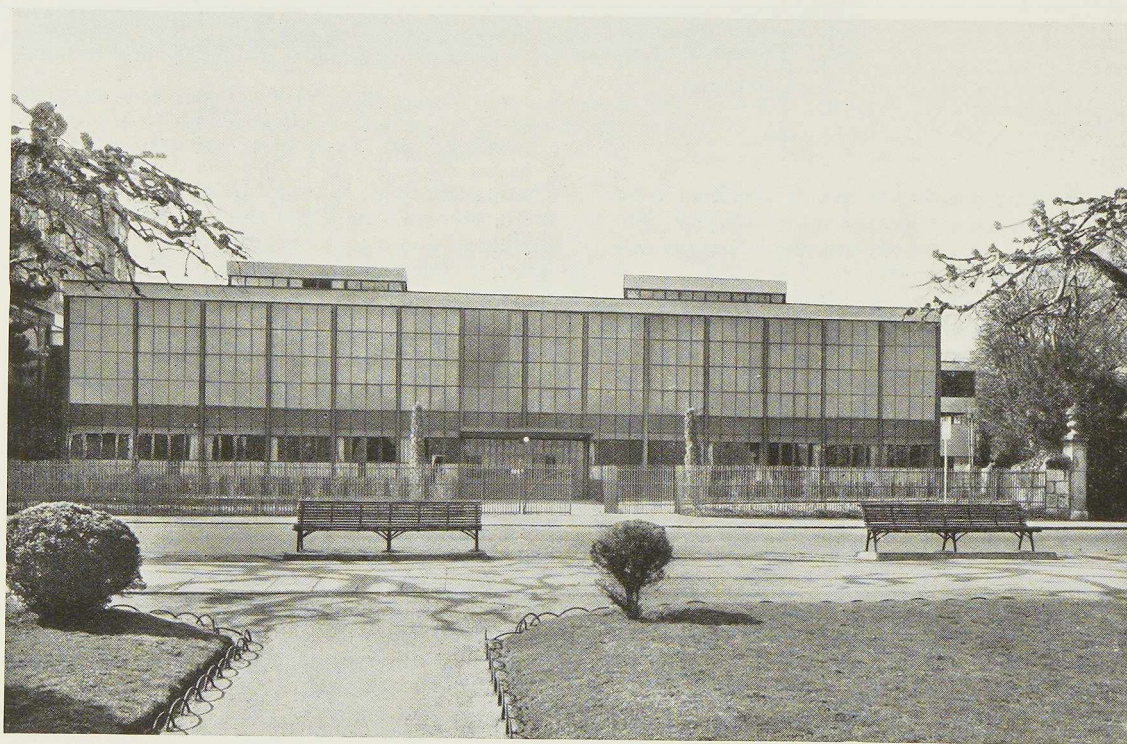


Fig. 112. Le bâtiment de la Conférence du Désarmement de la Société des Nations à Genève. Surface bâtie : 2.900 mètres carrés. Poids de l'ossature métallique : 470 tonnes, soit 18 kg par mètre cube de bâtiment. Année de construction : 1931. Ce bâtiment comporte une ossature métallique portante. Les façades largement vitrées et la toiture sont en béton projeté sur des treillis métalliques par le procédé du gunitage.

Maximum de sécurité

bâtiment ; l'un en construction rivée, l'autre en construction soudée, supportant respectivement des charges de 480 et de 550 tonnes. Malgré l'importance des charges transmises, les faibles sections de ces poteaux ont fait réaliser une importante économie de place. C'est aux étages inférieurs que le gain de place présente le plus d'intérêt ; il en résulte en général une majoration sensible du revenu locatif de l'immeuble. Dans le cas du bâtiment Bel-Air Métropole, des calculs comparatifs ont montré qu'à l'étage des magasins de vente la surface totale occupée par les poteaux ne dépasse pas 0,8 % de la surface bâtie ; si l'on avait adopté une ossature en béton armé, cette même surface eût atteint 2,4 %. L'économie de surface atteint donc 1,6 %, ce qui correspond, dans le cas d'une surface bâtie de 3.800 m², à un supplément de revenu locatif de 6.000 francs suisses.

Outre ses possibilités d'application illimitées lorsqu'il s'agit de construire des bâtiments nouveaux, la construction métallique présente encore de grands avantages lorsqu'on désire changer la destination d'un bâtiment ou lui ajouter des étages ; elle témoigne d'une remarquable souplesse d'adaptation en facilitant la démolition des bâtiments existants, la construction de bâtiments nouveaux ainsi que l'exécution des renforcements. La construction métallique laisse à l'architecte la plus grande liberté, car, elle rend possible l'enlè-



Minimum d'encombrement

vement des matériaux de remplissage des murs et des planchers, sans que la stabilité de l'ossature portante en soit compromise. Elle permet de réaliser des agrandissements et des transformations en immobilisant un minimum de capitaux et la plupart du temps sans qu'il faille cesser l'exploitation. Si, dans certains cas particuliers, la construction en béton armé semble présenter des avantages, elle se prête toutefois très difficilement aux transformations et aux renforcements.

Dès lors, s'il est possible d'apporter aux bâtiments, sans frais exagérés ni difficultés techniques, des transformations leurs permettant de continuer à répondre à leur destination, la construction à ossature métallique est le mode de construction qui s'impose par ses avantages d'ordre économique. Ces possibilités de transformations des bâtiments constituent un moyen de retarder leur inévitable vieillissement.

Lorsque la démolition d'un bâtiment s'impose, soit par suite des progrès continus de la technique, soit en vue de l'amélioration de la circulation dans les villes, le mode de construction à ossature métallique présente l'avantage de pouvoir effectuer la démolition au moindre coût et de pouvoir réutiliser dans une très large mesure les éléments de la construction, notamment la charpente en acier.

La résistance de l'acier n'étant pas influencée par les circonstances atmosphériques, il est possible de construire en ossature métallique en toute saison ; ni la pluie, ni la gelée, ni le froid n'arrêtent le montage de la charpente métallique. Il en résulte qu'il est possible de garantir sans restriction des délais rigoureux pour l'achèvement de la construction. Lorsque le travail est bien organisé, il est possible d'effectuer, immédiatement après le montage de la charpente métallique, le placement des installations de chauffage, des canalisations d'eau et de gaz, des installations électriques, des installations d'éclairage et téléphoniques. On évite ainsi les travaux coûteux de percement et d'ajustement, inévitables dans le cas de la construction à murs portants, ainsi que les pertes de temps dues au durcissement des mortiers et des enduits utilisés dans les travaux de réparations qui s'ensuivent. Lorsque l'ossature métallique est conçue de façon rationnelle, des emplacements spéciaux sont prévus pour loger les

Fig. 113. Eglise construite en charpente métallique dans l'est de la Suisse.

N° 3 - 1935



135

Sauvegardez l'avenir

Construisez en acier!

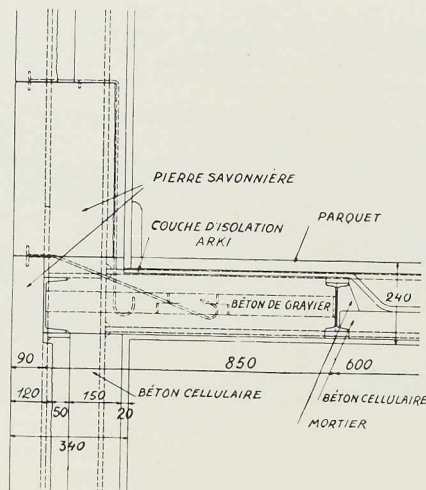


Fig. 114. Coupe à travers un mur de façade et un hourdis de plancher du bâtiment Bel-Air Métropole à Lausanne. L'épaisseur des murs de façade est constante et égale à 340 mm, sur toute la hauteur du bâtiment.

diverses canalisations. Ainsi, les poutres de planchers du bâtiment Victoria à Zurich (fig. 118), sont formées de 2 fers U dans le but de loger les canalisations entre les deux profils.

L'ossature en acier sera construite en atelier pendant l'exécution des fondations sur le chantier. Comme la construction en atelier peut être poussée très loin, le montage de l'ossature sur le

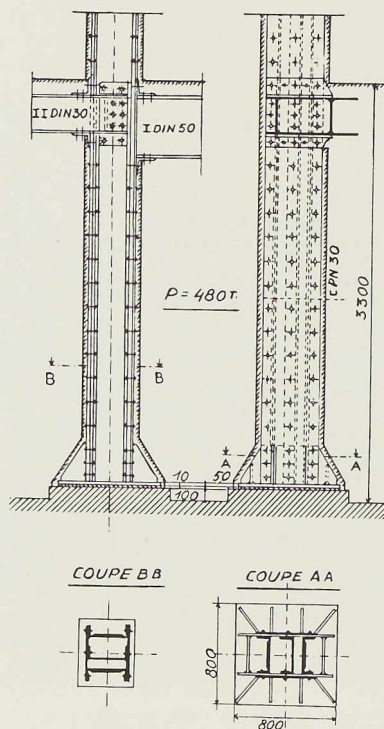


Fig. 115. Bâtiment Jelmoli à Zurich. Elévations et coupes d'un poteau construit en rivure et supportant une charge de 480 tonnes.

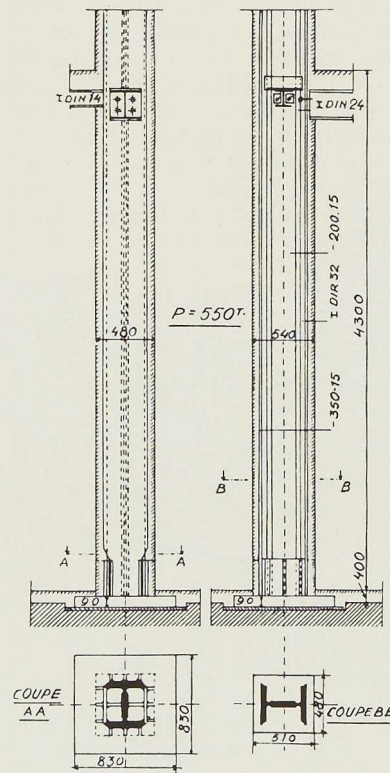
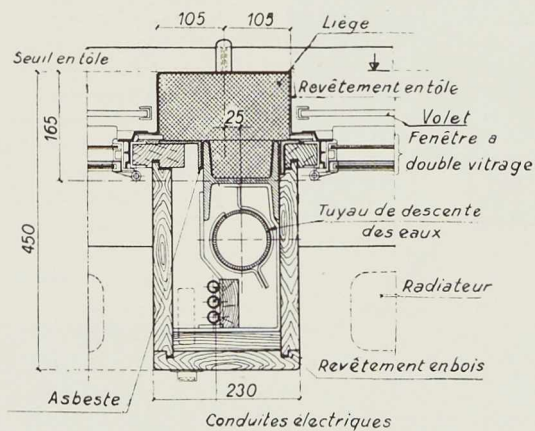


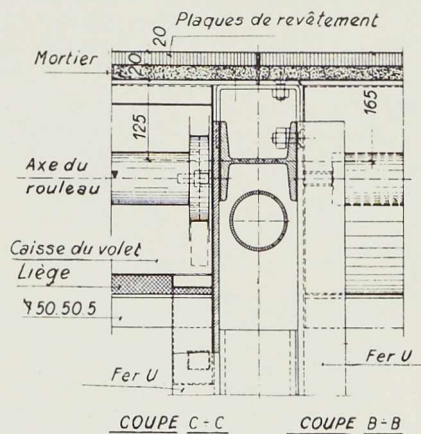
Fig. 116. Bâtiment Walche à Zurich. Elévations et coupes d'un poteau construit en soudure et supportant une charge de 550 tonnes.

Maximum de sécurité

chantier peut s'effectuer en des temps très réduits. Lors du montage de la charpente métallique, il y a lieu d'assurer la stabilité de l'ouvrage au renversement sous l'effet du vent et d'éviter les déformations de l'ossature à l'aide de contreventements, ancrages et autres dispositifs jusqu'au moment où les planchers viendront raidir la construction, sauf toutefois si la charpente ne constitue pas elle-même un système parfaitement contreventé. Ce fut la solution adoptée dans le cas du bâtiment Bel-Air Métropole : on a placé dans les planchers à chaque étage le long des façades des poutres de contreventement en treillis (fig. 117), qui transmettent les efforts dus au vent aux poutres de contreventement verticales situées dans les cloisons en maçonnerie.



COUPE A-A



COUPE C-C

COUPE B-B

Minimum d'encombrement

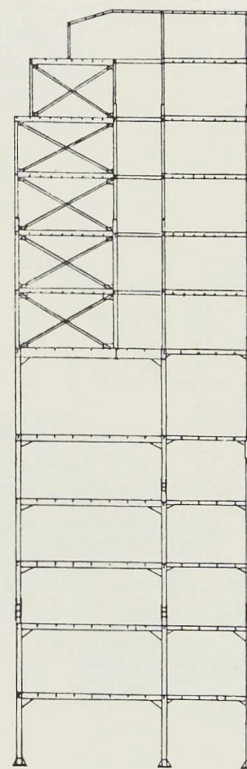


Fig. 117. Bâtiment Bel-Air Métropole à Lausanne. Aux étages supérieurs, le contreventement est assuré par des croix de Saint-André et aux étages inférieurs par portiques rigides.

Fig. 118. Bâtiment Victoria à Zurich. Coupes horizontales dans un mur au niveau des fenêtres et du plancher. Les poutres de planchers sont formées de 2 fers U entre lesquels sont logées les diverses canalisations.





Fig. 119 et 120. Le bâtiment Bel-Air Métropole à Lausanne, le premier gratteciel de Suisse. Surface bâtie 3.800 mètres carrés, hauteur 66^m70, volume bâti 120.000 mètres cubes. L'ossature métallique a été entièrement soudée, tant à l'atelier que sur le chantier. Tonnage d'acier 2.100 tonnes, soit 17,5 kg par mètre cube de bâtiment.

(Clichés Œuvres)



Sauvegardez l'avenir

En ce qui concerne les délais de construction, nous prendrons comme exemple le cas d'une aile du bâtiment Bel-Air Métropole qui mesure 62^m90 de longueur, 13^m80 de largeur et 41^m60 de hauteur : la charpente de ce bâtiment fut montée en 28 jours. La charpente de la tour du bâtiment Bel-Air Métropole fut montée en 21 jours. La charpente du bâtiment de la Conférence du Désarmement à Genève (fig. 112) qui pèse 470 tonnes, a été montée en un mois ; la charpente en treillis du Palais des Expositions de Genève, pesant 350 tonnes et couvrant une surface de 7.600 m², a été montée en 42 jours. Avec une bonne organisation de chantier, il est possible de monter 500 à 600 tonnes de charpentes par mois. Citons encore le cas du bâtiment Walche à Zurich dont la durée de construction depuis le début de la fouille jusqu'à l'achèvement du gros œuvre fut particulièrement courte ; commencé le 12 septembre 1932, le bâtiment était achevé le 2 novembre de la même année.

Grâce à l'absence complète de coffrage, il est possible d'effectuer en même temps que le montage de l'ossature métallique, après le placement des canalisations aux endroits les plus divers, la construction des murs de façade, des hourdis et des cloisons intérieures. La construction préalable de la toiture permet de travailler à l'abri des intempéries.

Il résulte de l'emploi de plus en plus répandu d'éléments fabriqués à l'avance en usine pour les remplissages des ossatures métalliques que ce mode de construction ne nécessite qu'une très faible quantité d'eau, dont l'évaporation est rapide. Lorsque l'achèvement du gros œuvre et des travaux intérieurs est terminé, il est possible de

Construisez en acier!

procéder immédiatement aux travaux de finissage sans craindre les détériorations ultérieures dues à l'humidité des maçonneries. C'est ainsi que dans le cas du bâtiment Bel-Air Métropole, l'aile A était déjà occupée, tandis qu'on procédait encore aux travaux de finissage dans l'aile C, aux travaux du gros œuvre dans l'aile B et au montage de l'ossature métallique de la tour.

La rapidité de construction permet de réduire au minimum les intérêts intercalaires du capital engagé dans la construction et de le faire fructifier dans les délais les plus courts.

Dans les centres urbains la construction à ossature métallique permet de réduire au minimum les entraves apportées à la circulation, aussi bien par la place occupée par les dépôts de matériaux que par la durée d'occupation.

Il n'est guère possible d'exprimer en chiffres l'avantage de pouvoir construire un bâtiment en dehors de la saison habituelle de construction ; cependant l'importance au point de vue de l'économie nationale en est considérable. Pendant la belle saison, il y a pénurie de personnel qualifié et pendant les mois d'hiver les ouvriers du bâtiment doivent chômer. Au point de vue de l'économie nationale, il y aurait intérêt à faire pendant l'été l'étude d'un bâtiment à ossature métallique, à étudier pendant l'automne le plan financier de la construction, à exécuter les fondations en automne et au début de l'hiver, à préparer en atelier la construction de l'ossature métallique et à fabriquer en usine tous les éléments des remplissages au cours de l'hiver et à entreprendre au début du printemps le montage de l'ossature et la construction du gros œuvre.

P. S.

A paraître dans les prochains numéros de L'OSSATURE METALLIQUE :

L'école de plein air de Suresnes. Architectes : BEAUDOUIN et LODS.

Les nouvelles usines de la Haka à Jutfaas-lez-Utrecht, Hollande, par J. G. WATTJES.

Le Théâtre Rembrandt à Utrecht, par J. G. WATTJES.

Etude générale sur les palplanches métalliques. La réduction des bruits dans les bâtiments.

Influence des semelles soudées aux ailes des poutrelles I sur leur résistance à la flexion, par St. BRYLA.

Nouvelle méthode de calcul des ossatures à grand nombre d'étages soumises à l'action du vent ou aux sollicitations sismiques, par F. TAKABEYA.

Bâtiments à ossatures métalliques en Hongrie, par Enyedi BELA.

Le matériel et les méthodes modernes de montage des ossatures métalliques.

Etc...

N° 3 - 1935



139



Fig. 121. Vue générale, prise le 12 septembre 1934, montrant le pont en cours de ripage.

Ripage latéral d'un pont métallique sur le Danube à Vienne

par F. Bleich, Docteur-Ingénieur, Vienne

On construit actuellement à Vienne un pont suspendu de 241 mètres de portée. Pour dégager l'emplacement de ce nouveau pont, il a fallu riper de 26 mètres un ancien pont continu de 336 mètres de longueur, pesant 4.800 tonnes.

Le Docteur-Ingénieur F. Bleich de Vienne a bien voulu nous adresser une description détaillée des opérations de déplacement de ce pont, constituant vraisemblablement le plus important ripage de pont effectué jusqu'à présent.

O. M.

Au kilomètre 1.929 du Danube à Vienne se trouve un ouvrage d'art appelé couramment *Reichsbrücke* qui fait franchir le fleuve à une route nationale ; cet ouvrage, construit en 1872-1876, comporte, sur la rive droite, une rampe d'accès d'environ 150 mètres, conduisant à 4 travées de rive en arc de 21 mètres de portée chacune ; au-dessus du fleuve, une poutre continue en treillis à lisses parallèles franchit 4 travées égales de 84 mètres de portée chacune ; enfin sur la rive gauche, 16 arches d'inondation ont

chacune 26^m50 d'ouverture et sont prolongées par une travée métallique de 20 mètres de portée en poutres droites. La longueur totale de l'ouvrage atteint 1.020 mètres : la largeur de la route est de 7^m60, celle des trottoirs latéraux de 1^m90. Le tablier de ce pont, achevé en 1876, ne livrait passage, à côté d'une voie ferrée pour tramways qu'à deux lignes de trafic routier. A cause des faibles charges admissibles d'une part, mais également à cause de son tablier trop étroit, le pont en service ne pouvait plus faire face à une augmentation d'un



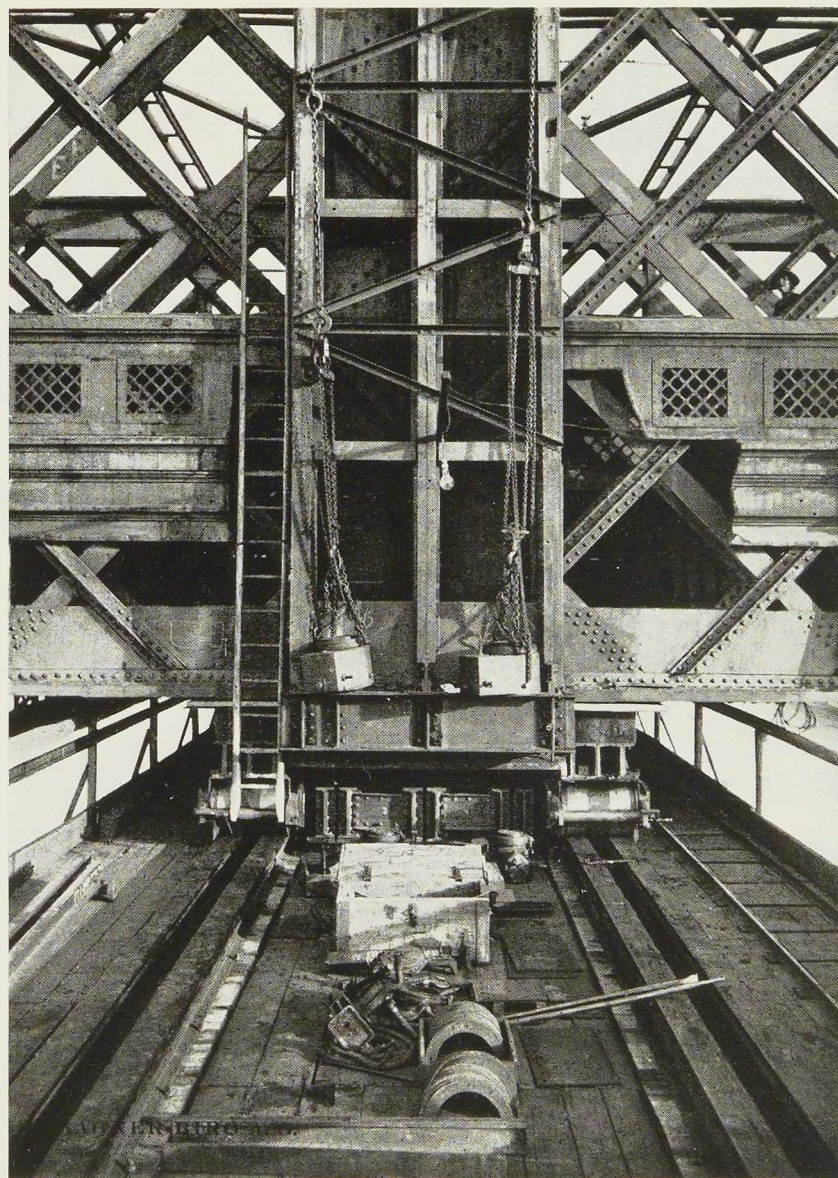


Fig. 122. Vue montrant les chariots de ripage et les deux chemins de roulement d'un des appuis centraux.

trafic déjà très intensifié. Aux jours de grande affluence il se produisait des embouteillages intolérables. Etant donné qu'il n'existe qu'un seul autre pont-route, situé à 4 km en amont, il ne pouvait être question de décongestionner le trafic en créant un détour vers cet autre pont. Le remplacement de l'ancienne *Reichsbrücke* devenait donc d'une nécessité urgente.

Le nouveau pont sera construit dans l'axe de

l'ancien pont : pour dégager son emplacement pendant les travaux, l'ancienne poutre continue en treillis de 336 mètres de longueur a été ripée vers l'aval de 26 mètres. Le pont ripé servira de pont provisoire pendant la durée de tous les travaux et livrera passage à un trafic d'une importance identique à celui d'autrefois.

Son accès se fait par deux ponts d'approche laissant libres les emplacements des futurs massifs



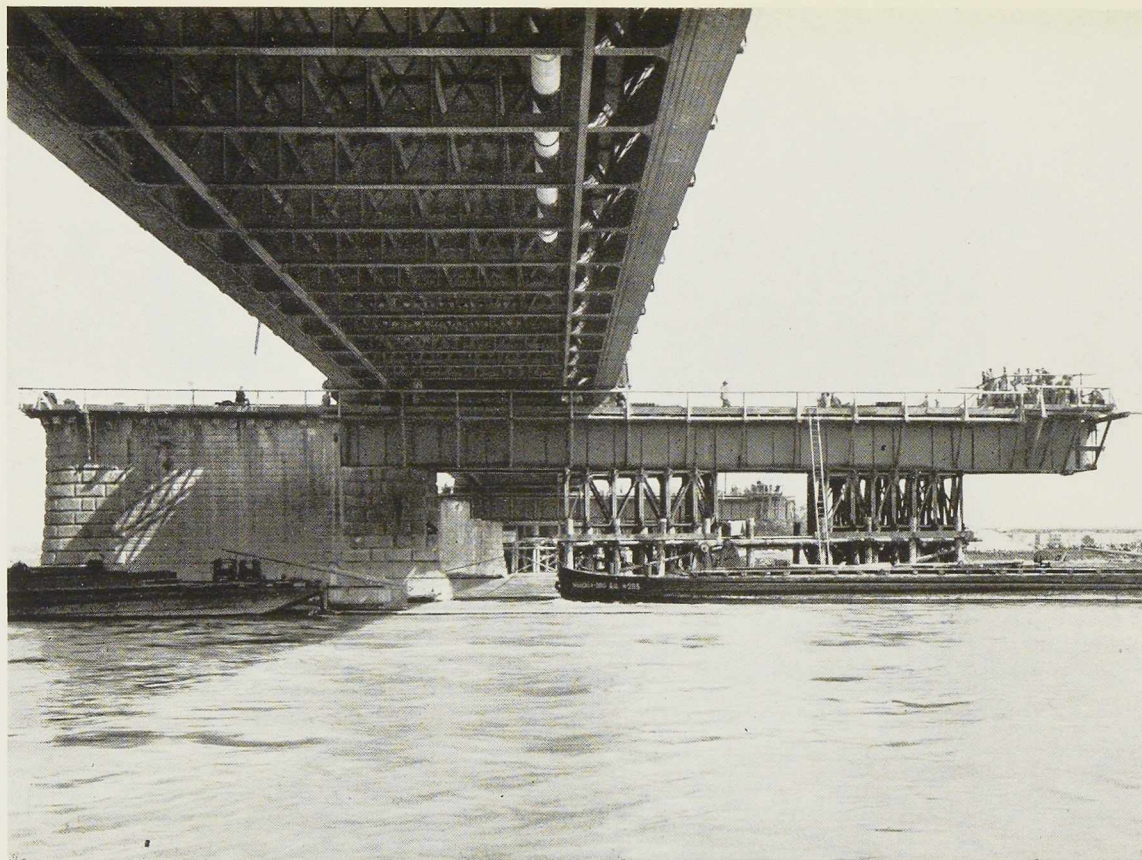


Fig. 123. Le pont vient de quitter les piles en maçonnerie et s'est engagé sur les poutres en acier. Pendant la durée des travaux il reposera sur ces poutres au droit des piles constituées par des pieux en bois.

d'ancrages du nouveau pont suspendu à chaînes, et se raccordant aux sections élargies de la rampe d'accès rive droite et des arches d'inondation rive gauche.

La poutre continue de l'ancien pont pèse environ 4.800 tonnes et repose sur 5 appuis. Son ripage a été étudié et réalisé de manière à éviter pendant chaque phase de l'opération toute déformation ; on estimait, en effet, qu'une prudence toute spéciale s'imposait car le pont a 60 ans d'existence et est construit en fer soudé.

La figure 121 donne une vue d'ensemble des dispositions générales.

Le ripage s'effectua sur 8 voies qui reposaient, au droit des piles, sur une assise de maçonnerie spécialement établie, et en dehors des piles sur de fortes poutres en tôle d'acier. Pour soutenir ces poutres on a établi dans le lit du fleuve dix piles, destinées à supporter le pont ripé et qui sont constituées par 272 pieux en pin de 34 à 38 cm de diamètre. Les pieux de chaque pile ont été solidement réunis par un système de poutres en treillis en acier de façon à répartir également

les charges sur chaque pieu. En dehors du poids propre du pont (environ 4.800 tonnes), les piles ont à porter environ 1.500 tonnes représentant le poids du trafic, soit en tout environ 6.300 tonnes.

Sur l'assise de maçonnerie et les poutres en acier, on a fixé des traverses en chêne, sur lesquelles on a placé des rails de chemin de fer du type le plus lourd ; au-dessus de chaque couple de rails on a disposé des plats d'acier à haute résistance sur lesquels roulaient les chariots de ripage dont le nombre atteignait un total de 24. Ces chariots furent étudiés et construits par l'entrepreneur même. Les plus résistants ont une capacité de charge de 400 tonnes, leur encombrement ne dépasse pas 500 mm de hauteur.

La force nécessaire pour déplacer le pont fut évaluée à 200 tonnes. Elle a été exercée au moyen de 8 treuils convenablement ancrés, agissant par l'intermédiaire de mouffles appropriés ; 64 hommes ont dû être employés pour la manœuvre des treuils. Le déplacement, d'une longueur totale de 26 mètres, a été effectué en 5 h. 30.

Etant donné l'état du vieil ouvrage, il était



Sauvegardez l'avenir

d'une importance primordiale d'obtenir un déplacement uniforme des cinq appuis. On préféra ne pas avoir recours à l'emploi de moteurs électriques synchronisés pour la commande des treuils ; un mouvement très lent, commandé à la main, dirigé d'un poste central par un réseau téléphonique le reliant à toutes les piles, parut devoir exclure plus sûrement l'éventualité d'une avance dangereuse de l'un quelconque des appuis. De fait, au cours du ripage, aucun des appuis ne dépassa jamais l'alignement des autres de plus de 3 cm.

Pour diminuer l'effort de traction, on donna aux chemins de roulement une pente de 10 ‰ . L'abaissement du pont de 26 cm qui en est résulté a dû être corrigé par un rehaussement subséquent de l'ouvrage, sur ses nouveaux appuis de manière à ne pas réduire le tirant d'air prescrit dans les travées à trafic fluvial.

Les travaux de ripage ont été commencés le 11 septembre 1934 à 14 heures par l'enlèvement du pont de ses appareils d'appui et par son établissement sur les chariots de ripage; le 12 septembre on effectuait le ripage du pont, qui atteignit sa nouvelle position dans la soirée ; le 13 septembre à 14 heures les travaux étaient entièrement terminés et les épreuves de charges avaient eu lieu. L'interruption du trafic des véhicules n'a été que d'environ 48 heures, le passage des piétons ne fut interrompu que 30 heures seulement. Le ripage n'a donné lieu au moindre incident.

Pendant le ripage et plus particulièrement lors de la mise en place du pont ripé, les plus grandes précautions furent prises afin que les appareils d'appui occupent exactement les mêmes positions

Construisez en acier!

relatives qu'ils avaient depuis 60 ans sur les anciennes piles. Ces travaux très délicats de mise en place de l'ouvrage, et plus particulièrement de l'axe de l'ouvrage, tant horizontalement que verticalement, revêtent une importance tout à fait exceptionnelle lorsqu'il s'agit d'un pont continu en fer soudé. Ils ont d'ailleurs demandé un temps plus long que le ripage proprement dit.

Le nouveau pont, un pont suspendu à chaînes composé d'une travée central de $241^{\text{m}}40$ et de deux travées latérales de $61^{\text{m}}00$ et $61^{\text{m}}55$ respectivement, sera un des plus grands ponts de ce type en Europe continentale. Son tablier, d'une largeur de $16^{\text{m}}50$, livrera passage à 6 files parallèles de véhicules (dont 2 tramways électriques au milieu). Les deux trottoirs latéraux ont chacun une largeur de $3^{\text{m}}50$. La largeur de $23^{\text{m}}50$ du nouveau pont est plus du double de celle de l'ancien pont, qui n'était que de $11^{\text{m}}40$.

Le ripage de l'ancien pont a dégagé l'axe du nouvel ouvrage et a supprimé le principal obstacle au montage. Les échafaudages pour le montage du nouveau pont ont été déjà commencés et l'on a entamé également le montage des poutres de rigidité et de l'ossature du tablier du nouveau pont suspendu. La charpente inférieure du pont sera entièrement montée dans le courant de cette année et reposera sur les anciennes piles. Pendant l'année 1936, elle sera reliée aux chaînes mises en place entretemps et les piles anciennes pourront être démolies.

Le projet de ce pont suspendu et le plan du ripage de l'ancien pont ont été étudiés par le bureau d'études de la Waagner Biro A. G. de Vienne, à qui a été également confiée la construction du nouveau pont.

F. B.

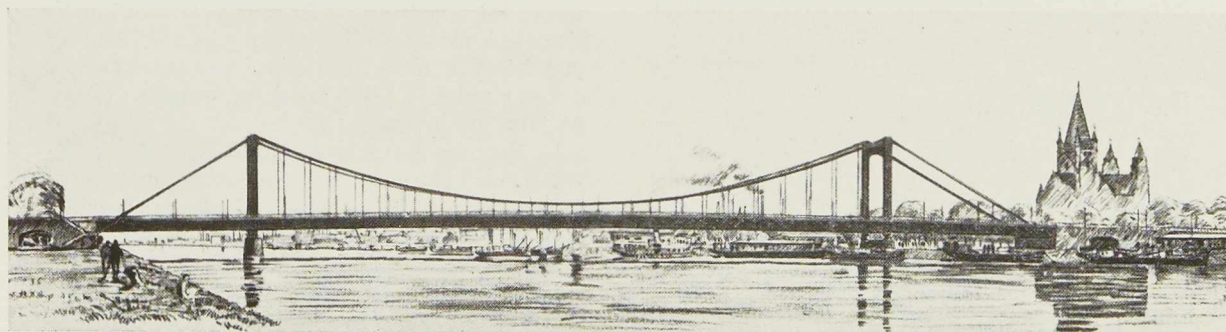


Fig. 124. Croquis du futur pont suspendu de Vienne, de $241^{\text{m}}40$ de portée.

N° 3 - 1935



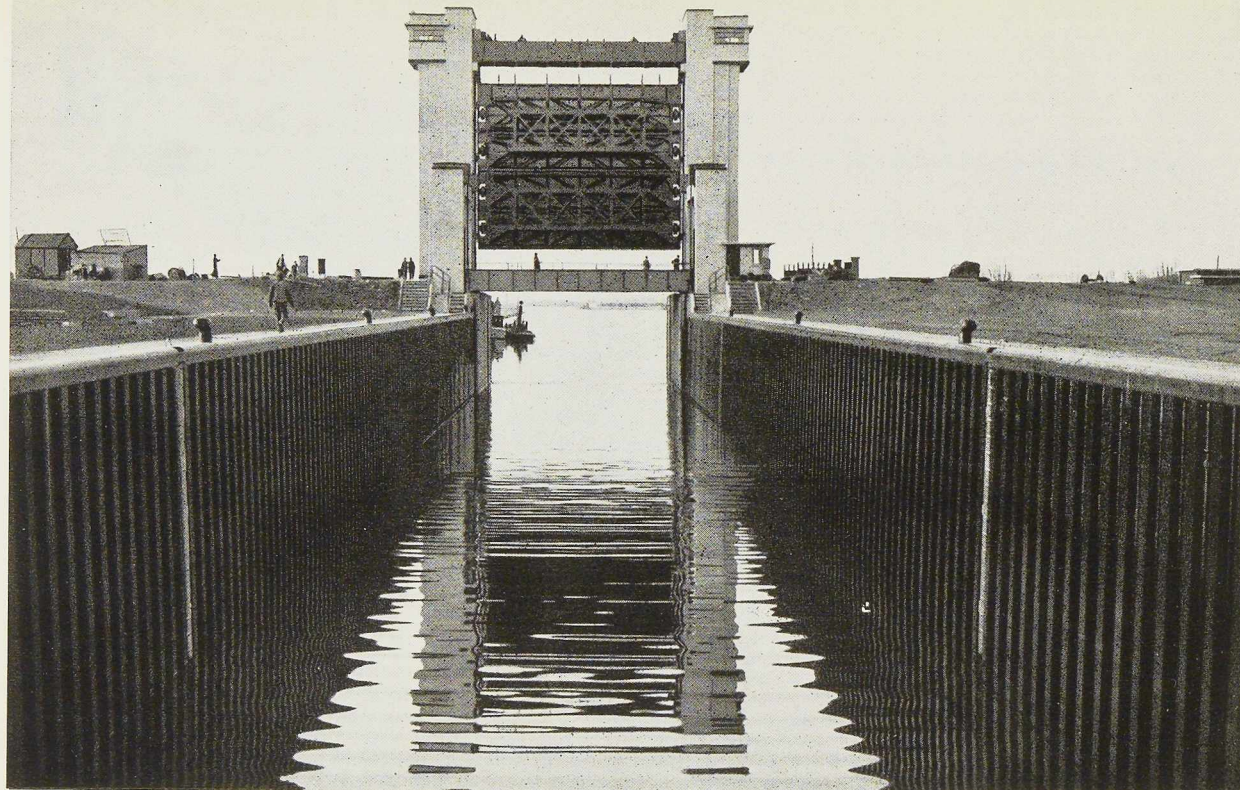


Fig. 125. Vue de la nouvelle écluse de Saint-Andries, à portes levantes métalliques et à bajoyers construits en palplanches en acier.

La nouvelle écluse de Saint-Andries (Hollande) ⁽¹⁾

A Saint-Andries, en Hollande, la Meuse et le Waal coulent parallèlement l'un à l'autre à quelques centaines de mètres de distance. En vue de créer une communication par voie d'eau entre les deux fleuves, un canal de jonction avec écluse fut construit en 1856. Toutefois, le niveau trop élevé du seuil de l'écluse du côté de la Meuse rendait cette écluse inutilisable pendant une grande partie de l'année. Déjà en 1908, puis en 1916, des projets de construction d'un nouveau canal de jonction avaient été établis. C'est en ces dernières années seulement que la construction en fut entreprise.

En vue de faciliter aux bateaux l'entrée du canal de jonction du côté du Waal, il y avait lieu d'orienter ce canal dans une direction oblique par rapport au fleuve et vers l'aval. Au débouché dans la Meuse, l'orientation du canal de jonction présentait moins d'importance, car, lorsque les travaux de rectification du cours du fleuve seront effectués, le canal de jonction débouchera dans un bras dépourvu de courant.

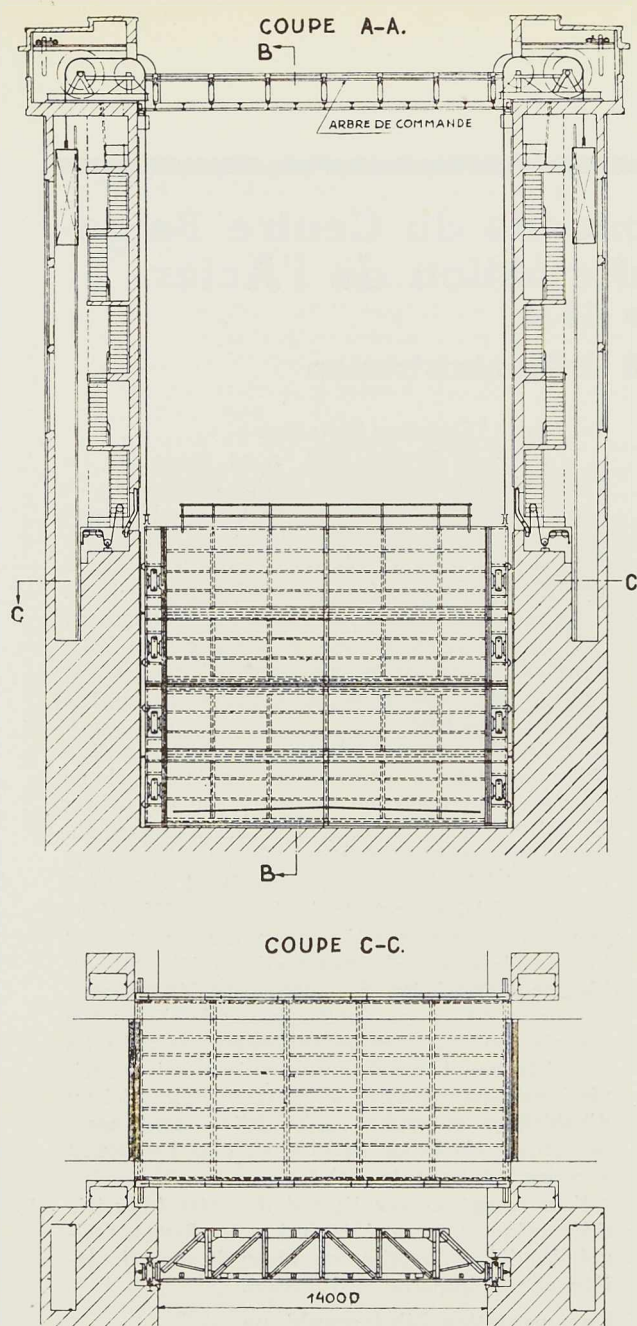
⁽¹⁾ D'après la revue *De Ingenieur*, n° 13, mars 1934, pp. 33 à 38.

Les niveaux respectifs des deux fleuves peuvent subir d'importantes variations, il fut admis que la dénivellation maximum pouvait atteindre 5 m dans le sens Waal-Meuse et 2 m dans le sens opposé.

L'écluse a 110 mètres de longueur ; elle est munie de portes levantes en acier qui assurent le remplissage et la vidange. L'étude de la forme des seuils a été effectuée au Laboratoire d'Hydraulique de Delft. La solution à portes levantes fut adoptée de préférence à la solution habituelle à portes pivotantes en raison de son bon marché. Les têtes de l'écluse ont la forme de coffres rigides en béton armé sur lesquels s'élèvent les tours de levage des portes.

La hauteur des bajoyers atteint 11^m25. Ces bajoyers sont formés de palplanches métalliques Ougrée, type n° IV, ancrées à 15 mètres en arrière de la paroi. Cette solution s'est avérée très économique. La construction de bajoyers en béton armé eût été beaucoup plus coûteuse et plus lente. En outre, il eût fallu procéder au préalable au rabattement de la nappe aquifère. Les eaux souterraines n'étant pas corrosives, l'emploi de palplanches métalliques se justifiait pleinement.





D'autre part, la corrosion n'est pas à craindre sur la surface des bajoyers par suite de la variation continue du niveau de l'eau et des possibilités de surveillance.

La largeur de l'écluse a été fixée à 14^m40. Les murs de quai d'approche sont également constitués en palplanches métalliques.

Les portes levantes en tôles d'acier sont formées de deux parties superposées articulées l'une à l'autre. Elles sont munies de poutres triangulées qui transmettent aux têtes de l'écluse la pres-

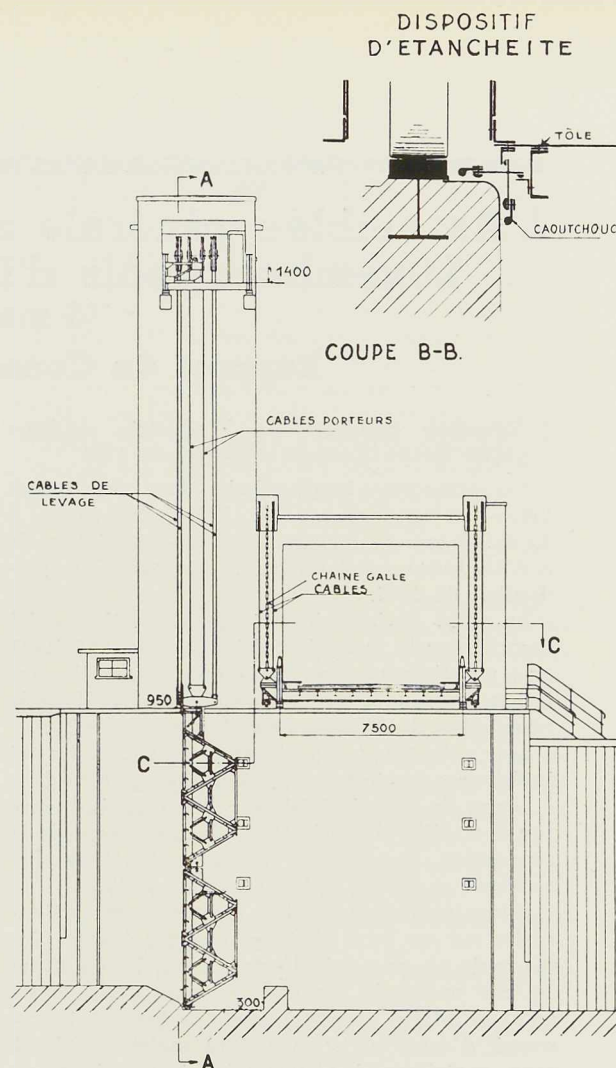


Fig. 126. Coupes dans une tête de l'écluse montrant la porte levante, les tours de levage, l'appareillage de manœuvre et le dispositif d'étanchéité.

sion de l'eau par l'intermédiaire de galets de roulement. L'étanchéité des portes est réalisée à la partie inférieure par une fourrure en bois et sur les côtés par une aiguille métallique mobile suspendue à la porte levante et munie de garnitures en caoutchouc. Les portes levantes possèdent des contrepoids et sont manœuvrées électriquement.

Les travaux de construction de la nouvelle écluse de Saint-Andries ont été confiés aux firmes Amsterdamsche Ballastmaatschappij et A. Bos Pzn. Les portes levantes et le pont levant ont été construits par la Rotterdamsche Droogdok Maatschappij ; l'appareillage de manœuvre a été fourni par la Machinenfabriek Hensen.

La construction de la nouvelle écluse de Saint-Andries a coûté 820.000 florins. Cet ouvrage a été inauguré le 5 février 1934.

N° 3 - 1935



L'Assemblée générale annuelle du Centre Belgo-Luxembourgeois d'Information de l'Acier (6 mars 1935)

Rapport du Conseil d'Administration

1. Situation générale de l'industrie sidérurgique belgo-luxembourgeoise en 1934

La production totale d'acier brut des usines belgo-luxembourgeoises en 1934 s'est élevée à 4.836.000 tonnes, marquant une augmentation de 302.000 tonnes, soit 6,7 %, par rapport à la production de 1933.

Le quart environ de cette augmentation a été absorbé par le marché intérieur, le restant étant pris par l'exportation. Dans l'ensemble, l'exportation continue à représenter environ 70 % de la production de l'Union belgo-luxembourgeoise.

Les ententes industrielles internationales et intérieures (cartels et comptoirs) ont marqué dans le cours de l'année 1934 leur heureuse influence sur la stabilité des prix et sur le relèvement de la production d'acier. La situation est toutefois plus sombre à la fin de 1934 et au début de 1935.

D'une part de nouvelles offensives protectionnistes ont eu pour effet de resserrer encore plusieurs de nos marchés d'exportation. La politique de troc pratiquée par certains pays et le règlement du statut économique de la Sarre ont provoqué, d'autre part, un certain malaise, qui est venu contribuer à alourdir les transactions.

Les Transformateurs, les Ateliers de Construction, les Marchands de Fer et les Bureaux d'Etude ont éprouvé les effets de la crise plus profondément encore que par le passé. Les obstacles rencontrés à l'exportation ont été ressentis particulièrement par nos Transformateurs et par nos Ateliers, qui travaillent normalement plus pour les marchés extérieurs que pour le marché national. Aucune entente internationale entre producteurs ne vient ici porter remède aux difficultés des affaires d'exportation ; en outre notre industrie voit de nombreuses transactions lui échapper au profit de firmes ressortissant de grandes puissances dont l'action diplomatique et consulaire se montre particulièrement active.

2. Les activités du Centre belgo-luxembourgeois d'Information de l'Acier en 1934

Aidés par l'expérience acquise depuis notre fondation en janvier 1932, nous avons pu donner à nos diverses activités plus d'étendue et plus d'efficacité.

La Revue l'Ossature Métallique

A dater de janvier 1934, nous avons fait de l'Ossature Métallique une revue mensuelle. De 5 numéros parus en 1932 avec un total de 148 pages de texte, et 6 numéros parus en 1933 avec 304 pages de texte, l'Ossature Métallique est passée en 1934 à onze numéros avec 657 pages de texte.

La publicité a passé de même de 40 pages en 1932, à 225 pages en 1933, et 368 pages en 1934. Toutefois la moyenne des pages d'annonce par numéro est tombée de 37,5 pages en 1933 à 33,5 pages en 1934.

Le nombre de nos abonnés en Belgique et à l'étranger est en progression constante. Il ne représente toutefois encore que le quart environ de notre tirage ; les trois quarts restants sont envoyés aux architectes, entrepreneurs, ingénieurs et industriels du pays qui reçoivent chacun 3 ou 4 exemplaires gratuits de l'Ossature Métallique par an. Par ce moyen l'on peut affirmer que tout le marché belge de la construction est tenu régulièrement averti des idées que nous défendons.

Nous avons eu souvent la preuve de l'influence exercée par notre Revue sur notre marché : les techniciens de la construction, qui en étaient arrivés à ne plus concevoir le bâtiment industriel ou d'habitation autrement qu'en béton armé, commencent à s'orienter de plus en plus nettement vers les solutions en acier.

Nous comptons sur l'appui de notre industrie sidérurgique pour maintenir à notre Revue, malgré l'acuité de la crise, sa valeur de documentation et son importante diffusion.

Documentation bibliographique

A la base de notre travail doit se trouver une documentation aussi complète que possible sur tout ce qui se fait d'intéressant en construction métallique dans le monde entier.

Nous dépouillons régulièrement 195 revues techniques de tous les pays ⁽¹⁾, dont le service nous est fait en général gratuitement, à titre d'échange

(1)			
Belgique	63 revues	Italie	9 revues
France	33 »	Hollande	7 »
Allemagne	24 »	Portugal	4 »
Empire Britannique	22 »	Autres pays	7 »
Etats-Unis	15 »		
Suisse	11 »	Total	195 revues



Sauvegardez l'avenir

avec l'*Ossature Métallique*. Nous lisons en outre la plupart des livres et traités relatifs à la construction en acier, qui sortent de presse. Ces ouvrages nous sont généralement adressés gratuitement par les éditeurs pour que nous en donnions un compte rendu dans notre Revue. Nous en avons reçu 47 en 1934.

Ce travail de dépouillement bibliographique est matérialisé par la confection de fiches, indexées rationnellement, dont les plus importantes sont publiées mensuellement dans l'*Ossature Métallique*. Grâce au classement méthodique de notre documentation, nous sommes à même de répondre rapidement et adéquatement aux demandes de renseignements qui nous parviennent, de plus en plus nombreuses, de la part de nos membres et de correspondants divers.

C'est en faisant connaître les meilleurs procédés de calcul, de construction et d'entretien des ouvrages métalliques que l'on arrivera à en développer l'emploi.

Participation aux travaux des Associations scientifiques nationales et étrangères

1° ASSOCIATION BELGE DE STANDARDISATION (A.B.S.)

Le Centre belgo-luxembourgeois d'Information de l'Acier a participé activement aux travaux de diverses Commissions de l'Association Belge de Standardisation.

a) *La Commission des Ponts et Charpentes*, dans laquelle nous sommes représentés par MM. François et Rucquoi, procède depuis la fin de 1933 à la deuxième révision périodique de son Règlement relatif à la construction des charpentes métalliques. De nombreuses prescriptions de l'ancien règlement ont été complètement remaniées pour être mises au niveau des progrès réalisés dans la construction en acier. On espère que le projet de nouveau règlement pourra être soumis à l'enquête publique d'ici quelques mois.

Une section de la Commission des Ponts et Charpentes s'est occupée de la révision du règlement sur la construction des couvertures et parois en tôles ondulées galvanisées. La 3^e édition de ce règlement parut en mars 1934. MM. François et Rucquoi firent partie de cette section en qualité de représentants du Centre belgo-luxembourgeois d'Information de l'Acier.

b) *La Commission des Constructions soudées*, dont fait partie M. Rucquoi, a poursuivi les travaux d'élaboration d'un règlement sur les constructions métalliques soudées. En septembre 1934 fut soumise à l'enquête publique la 1^{re} partie de

Construisez en acier!

ce règlement portant sur l'agrément des entrepreneurs de travaux de soudure, l'agrément du procédé de soudure et du métal d'apport, les épreuves de qualification des ouvriers soudeurs, la réception des fils, baguettes ou électrodes.

c) *La Commission de Standardisation des Profilés*, dont font partie MM. François et Rucquoi, a imprimé en août 1934 un projet de deuxième édition de son Rapport n° 29, « Standardisation des Profilés ». Ce projet doit encore être discuté à une prochaine séance de la Commission.

2° ASSOCIATION INTERNATIONALE DES PONTS ET CHARPENTES (A.I.P.C.)

MM. François et Rucquoi se sont rendus à Stresa, en avril 1934, à la réunion annuelle du Comité Permanent de l'A.I.P.C. Cette assemblée avait à s'occuper principalement de l'élaboration du programme des thèmes à inscrire au prochain Congrès des Ponts et Charpentes, qui aura lieu à Rome en 1936. Nos délégués ont eu la satisfaction de voir incorporer intégralement dans la liste des thèmes adoptés les propositions qu'ils avaient préparées touchant :

- Les applications de la ductilité de l'acier au calcul des charpentes et des ponts ;
- La protection des constructions en acier contre la corrosion ;
- Les résultats et conclusions des applications récentes de la soudure autogène ;
- L'étude de l'action du vent sur les constructions ;
- L'étude des caractéristiques des profilés spéciaux adaptés à la construction soudée ;
- Les planchers et platelages en poutrelles métalliques enrobées ;
- L'utilisation des aciers à haute résistance dans la construction des ponts et des charpentes.

La mise au point définitive de ce programme se fera au cours de la prochaine réunion du Comité Permanent de l'A.I.P.C., qui aura lieu à Bruxelles du 4 au 8 juin 1935.

Contact avec les Centres d'information de l'acier de l'étranger

Grâce aux relations cordiales que nous entretenons avec les centres d'information de l'acier de l'étranger, nous sommes à même d'obtenir des renseignements de première main sur tout ce qui a rapport à la construction métallique dans tous les grands pays. Cette collaboration étroite a fait en de nombreuses occasions déjà la preuve de sa grande valeur et de son efficacité.

Continuant une coutume, dont nous avons pris



Maximum de sécurité

L'initiative nous-mêmes en 1931 par la réunion organisée à Luxembourg les 23 et 24 octobre 1931. les Centres d'information de l'acier tiennent, chaque année une réunion générale. La réunion de 1932 eut lieu à Paris, celle de 1933 à Düsseldorf, celle de 1934 à Londres.

La réunion de Londres, du 20 au 23 juin 1934, groupa les représentants des Centres d'information de l'acier d'Allemagne, de Belgique, des Etats-Unis, de France, de Grande-Bretagne, de Hollande, d'Italie, de Pologne et de Tchécoslovaquie. Les séances furent consacrées tout d'abord à des échanges de vue entre les représentants des divers Centres d'information sur leurs activités respectives, les méthodes de propagande mises en œuvre, les résultats obtenus. Des résolutions furent prises en vue d'intensifier encore la collaboration entre les centres d'information de l'acier des divers pays.

A côté de ces réunions privées eurent lieu des séances publiques où 18 personnalités du monde scientifique et technique de divers pays présentèrent des mémoires sur des sujets d'actualité relatifs à des applications de l'acier.

Le compte rendu de ces diverses manifestations de la réunion de Londres a été donné en détail dans *l'Ossature Métallique* dans ses numéros de juillet-août et d'octobre 1934.

A l'invitation de notre Association, la réunion générale annuelle de 1935 des Centres d'information de l'acier se tiendra à Bruxelles en juin prochain.

Voyages d'étude

Outre de nombreuses visites faites par nos ingénieurs en Belgique sur des chantiers de construction de ponts et de charpentes, notre Directeur a profité de son séjour à Londres en juin 1934 pour visiter plusieurs bâtiments à ossature métallique en cours de construction et étudier les méthodes qui ont fait leurs preuves à Londres dans ce mode de construction, qui a su complètement se substituer, pour tous les bâtiments industriels et d'habitation, à la construction en béton armé.

A l'invitation de l'Office Technique pour l'Utilisation de l'Acier (O.T.U.A.) de Paris, notre Directeur s'est rendu le 15 octobre à Paris pour visiter l'Exposition des cabines en acier pour paquebots, organisée par l'O.T.U.A.

Conférences

A l'invitation de diverses Associations d'Ingénieurs, notre Directeur a donné, dans le courant de 1934, les conférences suivantes :

Minimum d'encombrement

Le 27 avril, à Mons : « Les tendances actuelles dans la construction en acier » ;

Le 24 juin, à Londres : « International regulations on the use of steel in buildings » ;

Le 17 octobre, à Bruxelles : « Le remarquable essor des ponts Vierendeel en Belgique » ;

Le 8 novembre, à Charleroi : « Les gratte-ciel américains ».

Le 8 mai, notre ingénieur, M. Deleuse, a présenté devant le Comité d'Etudes de la Société belge des Ingénieurs et des Industriels une communication sur « Les différents procédés de soudure autogène de l'acier. — Progrès récents. — Applications caractéristiques ».

Réduction des délais de livraison des aciers de construction

Une Commission d'étude des aciers de construction a été créée en mars 1934 dans le sein de notre Association pour rechercher les moyens à mettre en œuvre pour réduire les délais de livraison des aciers de construction par les laminoirs et pour examiner la possibilité de fournir aux Constructeurs toute la gamme des profilés dans les qualités Siemens-Martin et acier à haute résistance.

La Commission, dans laquelle étaient représentés les Acieries et les Ateliers de Construction, constata que les délais de livraison des profilés pourraient être fortement réduits si les commandes étaient davantage concentrées sur un nombre restreint de sections. Ce résultat pourrait le mieux être obtenu, tout au moins en ce qui concerne le marché intérieur, par la publication d'un catalogue dans lequel les profils « standard » seraient imprimés en gras. La réalisation de ce catalogue est à l'étude et il est espéré que son impression pourra être envisagée dans un avenir rapproché.

Il est souhaitable également, en vue de réduire les délais de livraison par les laminoirs, que les ordres portent le moins possible sur des aciers de nuance différente de la qualité courante 37-44.

Des démarches seront utilement entreprises auprès des Administrations officielles (Ponts et Chaussées, S.N.C.F.B., etc.) en vue de faire modifier leurs cahiers des charges dans le sens de l'acceptation de cet acier courant.

Enfin la Commission a constaté qu'il était difficile, dans l'état actuel des programmes de fabrication, d'envisager la production courante des profilés en S.M. ou en acier à haute résistance.

Etude de la protection des constructions en acier contre la corrosion

Nous nous sommes documentés sur les travaux



Sauvegardez l'avenir Construisez en acier!

poursuivis à l'étranger dans le domaine de l'étude de la corrosion et avons examiné comment on pourrait, avec l'aide du Fonds National de la Recherche Scientifique, créer un centre belge d'étude, de recherche et de documentation sur les modes de protection des ouvrages en acier contre la corrosion.

Nous espérons que nos efforts pourront aboutir dans un avenir prochain et que la protection des

ouvrages en acier contre la corrosion sortira du domaine actuel de l'empirisme pour entrer dans l'ordre des problèmes scientifiquement étudiés et résolus. Il n'est pas douteux que les travaux actuellement entrepris dans ce domaine conduiront dans un avenir rapproché à des solutions plus économiques et d'une efficacité largement accrue pour la protection des ouvrages en acier contre la rouille.

CHRONIQUE

Le marché de l'acier pendant le mois de janvier 1935

Physionomie générale

La situation du marché est restée relativement satisfaisante tout au début du mois de janvier. Les demi-produits et aciers marchands étaient particulièrement demandés, l'Angleterre notamment a passé des ordres importants en demi-produits. Le marché des profilés s'est maintenu calme; une amélioration sensible s'est manifestée par contre en tôles fortes, principalement en qualité navire Siemens Martin. Les pays scandinaves, la Grèce, l'Egypte et l'Argentine ont placé de nombreuses et importantes commandes. Il y a eu également une reprise des affaires avec les Indes,

mais la concurrence anglaise et américaine a, en général, influencé défavorablement les marchés d'Extrême-Orient.

Une dépression très sensible des divers marchés mondiaux s'est fait sentir dans le courant du mois et la situation n'a guère été brillante fin janvier.

A l'exception de l'Argentine, les affaires se sont manifestement raréfiées à l'exportation. Les réalisations de Cosibel se sont élevées à 115.000 tonnes dont la moitié en barres marchandes.

*
**

L'Angleterre, l'Italie et le Japon, qui étaient acheteurs de *demi-produits* au début de janvier, se sont peu à peu retirés du marché dans le cou-

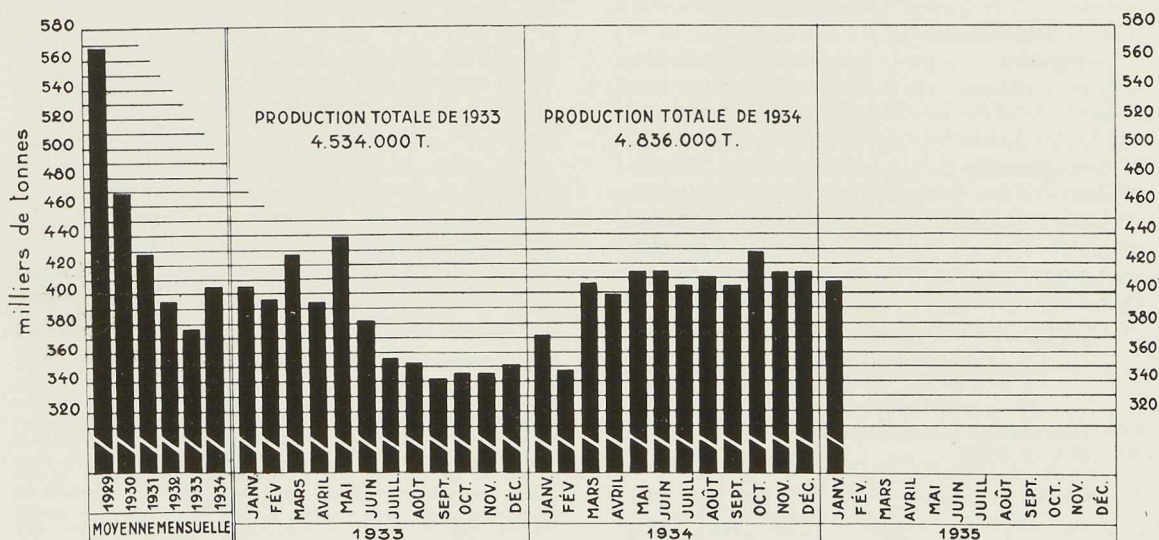


Fig. 127. Production mensuelle d'acier des usines belgo-luxembourgeoises.

N° 3 - 1935



Minimum d'encombrement

rant du mois. A l'intérieur on n'a couvert que les besoins strictement nécessaires.

Les *produits finis*, à part les profilés, étaient fort bien demandés pendant les premiers jours de janvier. L'allure s'est calmée dans le courant du mois à tel point que les commandes enregistrées ne permettent qu'une occupation à peine suffisante des laminoirs. Les commandes en feuillards à chaud ont notamment sensiblement régressé.

Les expéditions de l'Entente Internationale des Feuillards et Bandes à Tubes se sont élevées, pendant le mois de janvier, à 24.464 tonnes.

Le marché des *tôles fortes* s'est nettement amélioré au début de janvier. Les affaires en tôles moyennes et fines par contre se sont ressenties de la très vive concurrence étrangère. Le marché des tôles fortes s'est de nouveau calmé dans le courant du mois.

Peu d'affaires ont été traitées en *fils et grillages*.

Production d'acier brut en 1934 dans les principaux pays du monde comparativement à 1933

	1934 tonnes	1933 tonnes
Etats-Unis	25.665.000	23.604.000
Allemagne	11.886.000	7.612.000
U.R.S.S.	9.600.000	6.900.000
Angleterre	9.000.000	7.130.000
France	6.147.000	6.531.000
Union Belgo-Luxem- bourgeoise	4.836.000	4.534.000
Japon	3.570.000	3.097.000
Sarre	1.950.000	1.676.000
Italie	1.850.000	1.784.000
Tchécoslovaquie	953.000	747.000
Suède	860.000	641.000
Pologne	844.000	817.000
Canada	760.000	409.000
Autriche	310.000	226.000
Autres pays	2.750.000	—
Total général :	80.880.000	67.600.000

Production belgo-luxembourgeoise d'acier brut en janvier 1935

La production du mois de janvier 1935 s'est élevée à 408.315 tonnes d'acier brut, dont 242.329 tonnes pour la Belgique et 165.986 tonnes pour le Luxembourg. En janvier 1934, la pro-

Maximum de sécurité

duction belgo-luxembourgeoise d'acier fut de 372.246 tonnes.

L'antagonisme de l'acier et du béton armé

Nous avons été fort surpris de rencontrer dans le numéro de janvier 1935 du *Constructeur de Ciment Armé* un article de polémique, qui ne mériterait pas d'être relevé s'il n'avait été accueilli par une revue dont nous avons toujours apprécié l'excellente tenue scientifique et la parfaite objectivité (1).

Examinons les arguments invoqués dans cet article (2).

Nous lisons (p. 9) : « La construction en fer est plus légère, mais hétérogène ; le béton armé est plus lourd mais monolithe. »

Hétérogène est mal choisi (cet adjectif s'applique très exactement au béton armé, matériau « hétérogène ») ; l'auteur veut opposer le monolithisme du béton armé à la prétendue discontinuité des constructions métalliques. La construction métallique a depuis longtemps réalisé la continuité des membrures et la rigidité des nœuds d'assemblages non seulement dans les charpentes et les ponts exécutés par soudure, mais également dans les ouvrages rivés. On a par ailleurs démontré que la ductilité de l'acier apportait dans les constructions hyperstatiques un supplément de sécurité que les constructions en béton armé ne possèdent pas.

L'auteur conteste que la construction métallique l'emporte sur le béton au point de vue des *facilités de transformations éventuelles*. Les arguments de spéculation très superficielle qu'il invoque sont en contradiction avec les faits : la démolition du béton est difficile, dangereuse et coûteuse ; elle est bruyante et donne lieu à des volumes importants de gravats, lourds et sans valeur. En outre la liaison des nouveaux éléments de construction avec les parties anciennes conser-

(1) Communication de la Maison Hennebique sur l'antagonisme de l'acier et du béton armé n'a pas été soignée comme à l'ordinaire, la preuve en est dans la divertissante série de néologismes que l'on a laissé passer dans la traduction de la Communication du professeur R. Saliger. Epingleons : « les aciers à haute limite de raccourcissement » (p. 4) « des profilés en U, n° 16, resp. n° 16 ou n° 18 » (p. 5) ; « sollicitation par charges bondissantes » (p. 6) ... A preuve aussi la légèreté avec laquelle on présente le Professeur Gustave Magnel (que la Revue appelle *Georges Magnel*) comme le « distingué recteur de l'Université de Gand » (p. 18).

(2) Communication de la Maison Hennebique sur l'antagonisme de l'acier et du béton armé, pp. 9-10.



Sauvegardez l'avenir

vées ne peut être réalisée que moyennant des artifices souvent peu efficaces. Tels sont les faits que les devis de démolition et de transformation des ouvrages en béton confirment tous les jours ; leur contestation par quelques affirmations générales trahit immédiatement un esprit de polémique, peu soucieuse d'objectivité.

Nous lisons encore que « l'immense et incontestable supériorité du béton armé sur le fer est sa merveilleuse résistance à l'incendie... cet avantage primordial ne doit jamais être perdu de vue par les constructeurs auxquels il apporte une sécurité que la construction métallique ne leur donnera jamais ». Cette déclamation triomphale veut accrédirer, à coups de superlatifs, l'idée fausse que le béton armé résiste au feu, sans nécessiter de précautions spéciales. Les Américains, qui ont étudié cette question avec un soin particulier, prescrivent pour les éléments en béton armé qui doivent pouvoir résister à l'incendie des épaisseurs de béton recouvrant les armatures fortement supérieures aux valeurs couramment admises dans nos pays. Tout comme le béton armé, l'acier a besoin pour résister à l'incendie, d'être convenablement revêtu ou enrobé. Les règles fixées pour cette protection ont donné leurs preuves : il suffit de songer aux milliers de gratte-ciel et bâtiments « fire-proof » divers, construits aux Etats-Unis et ailleurs en ossature métallique, dans lesquels les incendies n'ont jamais occasionné ni destruction totale, ni effondrement partiel, mais ont au contraire confirmé la parfaite tenue au feu des charpentes métalliques enrobées.

Nous lisons enfin que « quelques essais ont été faits en France pour donner à la maison métallique l'expansion qu'elle a aux Etats-Unis ». L'auteur ignore évidemment que la France est bien en tête de tous les autres pays dans la construction des petites maisons en acier. Ses constructeurs, Fillod et Grammes notamment, n'ont pas été chercher leurs inspirations en Amérique, mais ont au contraire vivement retenu l'attention des constructeurs d'outre-Atlantique par leurs excellentes formules et leurs importantes réalisations. Les Américains n'ont pas encore dépassé, dans ce domaine, le stade des essais.

Quant à l'amusant parallèle entre l'Américain « dépourvu de toute personnalité, qui se contente parfaitement des types standard qu'on lui propose » et le Français « qui ne veut pas être logés dans des *cabanes à lapins* », contentons-nous de noter que les constructeurs français d'automobiles n'ont rencontré aucune difficulté à faire

Construisez en acier!

admettre par le public leurs modèles « standard », dont les carrosseries ne sont cependant pas « moulées suivant le désir exact du futur propriétaire ». Ces considérations d'individualité, d'esprit de contradiction, etc. passent d'ailleurs au second plan lorsque l'on songe à ces milliers de taudis, plaies de nos villes et de nos campagnes, qu'il conviendrait de faire disparaître sans retard. La France possède de ce côté un marché très étendu pour ses maisons métalliques, confortables, élégantes et économiques.

La création de l'Union Technique des Constructeurs Spécialistes de Menuiserie Métallique de France

Il vient de se constituer à Paris une Union des constructeurs de menuiserie métallique, qui ne tardera certainement pas à marquer son influence sur le développement de l'emploi des châssis et des portes métalliques en France.

Le nouvel organisme précise lui-même sa raison d'être et ses buts de la manière suivante :

L'apparition et le développement de profils spéciaux laminés à chaud, le perfectionnement des procédés d'étirage et de pliage, et surtout la mise au point pratique des différents procédés de soudure électrique ont permis un abaissement sérieux des prix de revient de la menuiserie métallique et l'obtention de fabrications à même de donner la plus complète satisfaction.

Certains constructeurs spécialistes de cette fabrication ont estimé qu'il serait de l'intérêt de l'ensemble des constructeurs de menuiserie métallique, aussi bien que de la corporation du bâtiment ainsi que des usagers, qu'une union existe entre les constructeurs et que soient discutées et mises en application d'un commun accord les différentes mesures susceptibles d'assurer un développement sain et rationnel de cette industrie. Il est en particulier apparu nécessaire aux membres fondateurs que soient étudiés en commun les perfectionnements techniques à apporter à cette industrie et les mesures à prendre pour une propagande générale et pour l'adoption éventuelle de marques de fabriques protégeant les différents procédés techniques actuellement employés ou les procédés nouveaux qui seront mis au point.

Ce n'est pas seulement en France que les constructeurs auraient intérêt à s'unir en vue de développer le marché des produits qu'ils fabriquent. Ils y gagneraient incontestablement plus

N° 3 - 1935



Minimum d'encombrement

qu'à s'épuiser dans la concurrence ruineuse à laquelle ils se livrent en se disputant un marché qui, faute d'études techniques de grande envergure et de propagande rationnelle, se resserre continuellement au lieu de s'élargir. Il suffit de constater combien notre pays est en retard sur ses voisins, et en particulier sur la Hollande, dans l'emploi des chassis métalliques pour se rendre compte de ce qu'il y a à faire de ce côté en Belgique ⁽¹⁾.

Barrières de garde en acier pour la sécurité des routes

L'étude que nous avons publiée sous ce titre dans le numéro 12-1934 de l'*Ossature Métallique* (pp. 607-612) a suscité un vif intérêt. Le *Royal Automobile Club de Belgique*, notamment, reproduit les passages principaux de notre article dans son Bulletin du 15 février 1935 et fait suivre cet exposé de la conclusion suivante :

« Le R.A.C.B. estime qu'il serait intéressant de faire l'essai de semblables barrières à des endroits particulièrement dangereux, par exemple aux courbes de Mariakerke, entre Gand et Waarloos, à différents virages en face de ravins en Ardenne, aux abords de ponts, etc. Nous prions nos lecteurs de bien vouloir nous signaler à cette fin les points où la sécurité du trafic rendrait désirable une protection efficace contre des accidents, hélas, trop répétés! »

Nous souhaitons un plein succès à cette heureuse initiative.

Maximum de sécurité

Congrès international de l'habitation, Prague du 23 au 30 juin 1935

L'Association Internationale de l'Habitation, qui a son siège à Francfort-sur-le-Mein, Hansa-Allee, 27, organise cette année, du 23 au 30 juin, un Congrès international de l'habitation. Sur l'invitation de la ville de Prague et du gouvernement tchécoslovaque, ce congrès aura lieu à Prague. Des rapports seront présentés sur l'assainissement des quartiers insalubres, sur les solutions techniques de la construction des petits logements et sur les problèmes de la décongestion des centres urbains. De plus une exposition de plans montrera les projets d'assainissement de 20 villes d'Europe et d'Amérique. Les problèmes de l'habitation et de l'édilité en Tchécoslovaquie feront l'objet d'une exposition spéciale.

Un voyage d'étude à travers la Tchécoslovaquie donnera à tous ceux qui s'intéressent aux problèmes modernes du logement, aux architectes et aux envoyés des administrations de tous les pays, la possibilité d'étudier sur place à Prague, Brno (Brünn) et Bratislava (Pressbourg) l'assainissement de belles villes anciennes et de voir à Zlin (Usines Thomas Bata) des solutions intéressantes d'architecture moderne appliquée à des problèmes modernes.

Le bureau d'organisation du Congrès est dirigé par M. Henri Sellier, Conseiller général, 32, quai des Célestins, Paris (III^e), le secrétariat général se trouve sous la direction de M. le professeur Franz Schuster, Hansa-Allee, 27, Francfort-sur-le-Mein. Le programme exact du Congrès sera envoyé aux personnes qui en feront la demande à l'une de ces deux adresses.

Ouvrages récemment parus dans le domaine des applications de l'acier ⁽²⁾

Proceedings of the thirty-seventh annual meeting of the American Society for Testing Materials (Mémoires présentés à la 37^e assemblée annuelle de la Société américaine pour l'Essai des Matériaux)

2 volumes de respectivement 1325 et 943 pages,

⁽¹⁾ On nous a signalé récemment que de tous les chassis de fenêtre actuellement fabriqués en Hollande, 80 % étaient en acier. Arrivons-nous seulement à un total de 20 % en Belgique?

⁽²⁾ Tous les ouvrages analysés sous cette rubrique peuvent être consultés en notre Salle de Lecture, 54, rue des Colonies, Bruxelles.

de 15 × 23 cm, avec de nombreuses figures dans le texte, publiés par l'American Society for Testing Materials, Philadelphie, 1934.

Le premier volume contient les rapports présentés à la 37^{me} assemblée annuelle de l'A.S.T.M. par ses 44 comités. Ces rapports sont relatifs à des travaux de standardisation et de recherches concernant les différents matériaux employés dans l'industrie : métaux, ciments, enduits, céramiques, terres cuites, etc...

Signalons plus particulièrement que les comités relatifs aux métaux ferreux ont présenté des rap-



Sauvegardez l'avenir Construisez en acier!

ports sur les produits sidérurgiques, l'influence du phosphore et du soufre, le fer puddlé, la fonte, les propriétés magnétiques des aciers, la corrosion, les alliages et notamment les alliages au chrome-nickel, l'influence de la température, etc.

Le deuxième volume est consacré aux mémoires techniques ; il contient près de 80 mémoires concernant les métaux, ciments et terres cuites, peintures, etc.

Ces mémoires ont été publiés antérieurement en brochures séparées ; ceux intéressant spécialement les emplois de l'acier ont été signalés dans l'*Ossature Métallique* n° 11-1934, p. 589.

Building to the Skies - The romance of the Skyscraper (Construire vers le ciel - La poésie du gratte-ciel)

par Alfred C. Bossom

Un volume de 152 pages avec 70 pages d'illustrations hors texte. Editeur : The Studio Ltd., 44, Leicester Square, Londres, 1934. Prix 10 s. 6 d.

L'auteur, qui est architecte, a fait une longue carrière aux Etats-Unis et a construit, seul ou en collaboration avec d'autres, un grand nombre de gratte-ciel. Son livre, écrit pour être lu par le grand public, contient de très nombreux renseignements des plus intéressants sur la construction des gratte-ciel. L'auteur se défend de prêcher la formule du gratte-ciel pour l'Angleterre mais il s'attache, tout au long des 17 chapitres de son ouvrage, à dégager les leçons éminemment utiles que les architectes et les entrepreneurs anglais pourraient tirer de l'expérience établie par la construction des gratte-ciel outre-atlantique. C'est surtout sur la préparation minutieuse des projets, le soin apporté à représenter tous les moindres détails d'exécution sur les plans avant le commencement des travaux, la préparation des diagrammes complets et détaillés d'avancement des travaux, la largeur de vue des règlements de bâtisse aux Etats-Unis que l'auteur insiste, car c'est là, plus que dans le choix des matériaux ou dans la solution des difficiles problèmes techniques, que réside l'important enseignement des gratte-ciel.

Mehrstufige Rahmenformeln (Formules étagées pour le calcul des portiques, cadres, poutres continues, etc.), 1^{re} partie

par K. F. SITTE,

Un volume de 238 pages de 15 × 21 cm avec

39 figures dans le texte. Editeur : R. M. Rohrer, Brno 1934. Prix 8 RM.

L'étude des poutres continues, des portiques et, en général, des systèmes hyperstatiques courants se fait habituellement en employant des formulaires ou des tableaux. L'auteur estime que ces procédés, outre qu'ils ne s'appliquent qu'à un nombre de cas particuliers réduits, ont l'inconvénient de conduire à une application machinale, entraînant des erreurs difficiles à déceler.

Il a établi un système de formules successives permettant un contrôle logique du calcul et conduisant à la résolution par échelons des systèmes hyperstatiques.

Dans cette première partie de l'ouvrage on trouvera l'exposé général de la méthode, la résolution de différents exemples et l'étude des poutres continues.

La seconde partie sera consacrée aux portiques simples et à plusieurs étages, aux cadres, etc.

L'auteur se réfère à de nombreuses études et a rassemblé une très importante bibliographie concernant le calcul des ouvrages hyperstatiques.

Report on the treatment of welded structures by the metallic arc process (Rapport sur l'exécution des constructions soudées à l'arc électrique)

Un ouvrage de 164 pages de 21 × 13 cm avec 200 figures et 4 planches, publié par l'Institution of Structural Engineers. Londres, 1934. Prix : 5sh.

L'Institution of Structural Engineers de Londres vient de publier un rapport destiné à améliorer et à assurer, par une bonne pratique d'exécution, la sécurité des assemblages soudés.

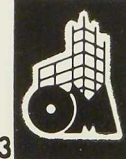
La première partie contient une description théorique et pratique de la soudure à l'arc. La seconde partie très étendue et abondamment illustrée est consacrée à la métallurgie des soudures ; de nombreuses photographies montrent la structure du métal dans la zone des soudures.

Dans la troisième partie, sont exposés les résultats d'essais de fermes soudées et rivées, de poutres à âme pleine soudées et rivées et d'une colonne soudée. D'excellentes photographies prises au cours des essais montrent les dispositifs employés et le mode de rupture des pièces.

En guise de conclusion la quatrième partie développe des recommandations pour le contrôle des soudures à l'arc dans les charpentes.

Un glossaire pratique définissant la terminolo-

N° 3 - 1935



153

Maximum de sécurité

gie anglaise de la soudure à l'arc se trouve à la fin de cet ouvrage.

Forschungsarbeiten auf dem Gebiete des Schweissens und Schneidens mittels Sauerstoff und Azetylen (Travaux de recherche relatifs à la soudure et au découpage oxy-acétyléniques)

Un ouvrage de 124 pages de 21×30 cm avec 214 figures et 36 tableaux, publié par la Deutscher Azetylenverein sous la direction de W. Rimarski. Editeur, Carl Marhold, Halle, 1934.

Cet ouvrage contient une vingtaine de communications. Ces communications dues à différentes personnalités scientifiques allemandes sont relatives à des questions théoriques, à des procédés d'exécution, à des méthodes de vérifications et à des applications de la soudure et du découpage oxy-acétylénique.

Les sujets suivants ont été notamment traités : assemblages des tôles, résistance des soudures, tensions créées par la soudure, modes d'essais des soudures, durcissement superficiel de l'acier au moyen du chalumeau, contrôle de la flamme, propriétés explosives de l'acétylène.

Les auteurs ont illustré leurs exposés par de nombreux exemples d'application et par des descriptions et des résultats d'essais.

Structural Design in Steel (Etude des charpentes en acier)

par Th. C. SHEDD

Un volume relié de 15×23 cm avec 254 figures dans le texte et 10 planches. Editeur J. Wiley and Sons, Inc. New-York, Prix : 25 sh.

L'auteur, professeur à l'Université d'Illinois (E.-U.), a rassemblé dans cet ouvrage didactique les principes fondamentaux de la construction métallique. L'exposé est rendu très vivant tant par les exemples numériques traités, que par le fait que l'auteur, plutôt que d'étudier des cas abstraits et théoriques appuie chaque fois que cela est possible ses exposés sur des constructions existantes.

Les quatre premiers chapitres traitent des éléments de la construction, types de charpentes, types de poutres, choix des sections pour les différents éléments d'une charpente, etc...

Le chapitre V, très développé, est consacré à l'étude des assemblages. L'auteur y étudie notamment le calcul des rivures et la réalisation de différents assemblages en fonction de leurs sollicitations.

Minimum d'encombrement

Les ossatures et les ponts font l'objet de chapitres particulièrement documentés.

La soudure, moyen d'assemblage courant mais encore nouveau et spécial, est étudiée à part notamment au point de vue de son application aux charpentes.

On trouvera enfin dans cet ouvrage diverses prescriptions concernant la construction métallique, et en particulier la construction des ponts.

Index to A.S.T.M. Standards and Tentative Standards (Répertoire des spécifications définitives et provisoires de la Société Américaine d'Essai des Matériaux).

Une brochure de 142 pages de 23×15 cm. Editeur, American Society for Testing Materials, Philadelphie (E.-U.). Janvier 1935.

L'Association Américaine pour l'Essai des Matériaux vient de faire paraître une brochure qui permet une recherche rapide des spécifications définitives ou provisoires édictées par elle.

On y trouvera par ordre alphabétique des matières la liste de 800 spécifications, leur date et les références bibliographiques qui s'y rapportent.

Praktischer Rostschutz (Manuel pratique de protection contre la rouille)

J. MOSHAGE

Un ouvrage de 95 pages de 15×21 cm avec 10 figures dans le texte. Editeur, Dr Max Jänecke. Leipzig, 1934. Prix : 4 RM.

Dans une longue introduction, l'auteur étudie dans ses grandes lignes le processus d'attaque des aciers, l'importance de la rouille, les facteurs qui favorisent ou entravent son développement.

Les procédés de protection par recouvrement de la surface, au moyen de différents métaux (aluminium, zinc, cadmium, nickel, etc...) sont exposés en détail, ainsi que leurs qualités, leur mise en œuvre, et les essais à effectuer pour vérifier leur efficacité. L'auteur étudie ensuite les revêtements non métalliques (couleurs, revêtements bitumineux, couches de protection grasses, béton, émaux).

La seconde partie est consacrée à la protection contre la rouille par modification chimique de la surface (procédé par phosphorisation, par nitruration et par brunissage).

Enfin l'auteur envisage la protection contre la rouille par amélioration du milieu ambiant, et par l'emploi d'aciers spéciaux présentant une bonne résistance à l'oxydation.

N° 3 - 1935



154

Documentation Bibliographique

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

L'OSSATURE METALLIQUE 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

11.2/24. — **Règlement du bureau Veritas sur la soudure électrique.** — *Alliance Industrielle*, n° 10, oct. 1934, pp. 888-892, 7 fig. 3 tabl.

Prescriptions relatives aux emplois de la soudure électrique dans les navires ; essais, surveillance, plans.

11.2/25. — **Le règlement anglais pour l'emploi de la soudure en construction navale.** — R. SCHMIDT, *Elektroschw.*, n° 12, déc. 1934, pp. 233-237, 21 fig.

Exposé et commentaire des prescriptions de la *British Corporation Register of Shipping and Aircraft*.

11.2/26. — **Les nouvelles prescriptions allemandes pour la construction métallique.** — WEDLER, *Stahlbau*, n° 24/25, 7 déc. 1934, pp. 198-199.

L'auteur passe en revue les principales dispositions des nouveaux règlements, notamment celles concernant les prescriptions des aciers de construction.

12.1/18. — **L'industrie sidérurgique allemande, point de vue économique.** — OELERT, *Stahlbau*, n° 24/25, 7 déc. 1934, pp. 185-187, 3 fig.

Le directeur du Stahlbau-Verband examine l'évolution de la situation économique de l'industrie sidérurgique allemande.

12.1/19. — **Le marché de l'acier pendant le mois de novembre 1934.** — *Oss. Mét.*, n° 1, janvier 1935, pp. 39-41, 1 fig.

Allure générale, cartel et comptoirs, productions.

13.1/8. — **Récents progrès réalisés dans la métallurgie et leur importance pour les construc-**

tions navales. — F. C. LÉA, *Bull. Tech. du Bureau Veritas*, déc. 1934, pp. 254-257, janvier 1935, pp. 8-11, 16 fig.

L'auteur étudie les essais à faire subir aux aciers pour les qualifier et décrit certains aciers spéciaux (au chrome, au chrome-cuivre, etc.) et aciers inoxydables.

13.1/9. — **Aciers de construction à faible teneur en métaux d'addition.** — E. HOUDREMONT, H. KALLEN, *Tech. Mitteil. Krupp*, n° 5, déc. 117-126, 12 fig., 13 tabl.

Etude des différents aciers sans nickel contenant du manganèse, du chrome, du vanadium, du molybdène, du tungstène, en petites quantités.

13.1/10. — **Développement des aciers spéciaux.** — *Bull. du B.E.I.*, n° 11-12, nov.-déc. 1935, pp. 15-26, 9 fig.

L'auteur passe en revue les aciers spéciaux de construction, les aciers à outils et les aciers pour construction mécanique et applications chimiques.

14.1/21. — **Recherches sur la poussée du vent.** — GRAN OLSSON, *Bauingenieur*, n° 49-50, 7 déc. 1934, pp. 483-485, 11 fig.

Description des essais effectués sur différents modèles à petite échelle d'ateliers. Résultats.

14.1/22. — **Etude simplifiée des efforts dus au vent.** — L. E. GRINTER, *Trans. of Amer. Soc. of Civil Engineers*, n° 60, 1934, pp. 611-634, 21 fig., 12 tabl. Discussions pp. 635-669.

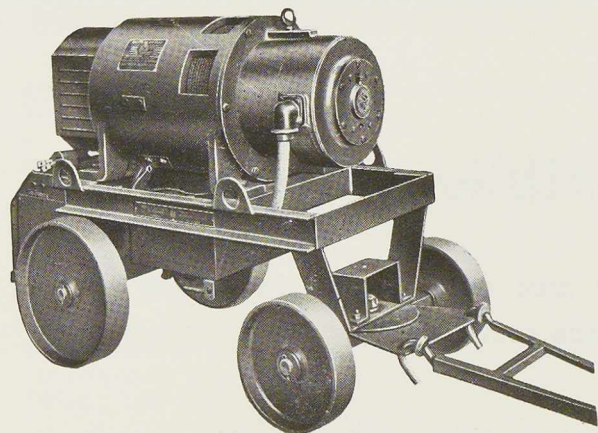
L'auteur se base sur la méthode de Cross pour établir une méthode simplifiée, applicable aux charges fixes et notamment au vent.

14.1/23. — **Les efforts dus au vent.** — J. E. GOLDBERG, *Trans. of Amer. Soc. of Civil Eng.*, n° 60, 1934, pp. 962-975, discussions 976-985, 3 fig.

Méthode simplifiée, basée sur l'étude des déformations, étudiée spécialement en vue des efforts horizontaux. Exemples.

(1) La liste des 200 périodiques reçus par nous a été publiée dans *L'Ossature Métallique* nos 5, 9 et 10, 1934. 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

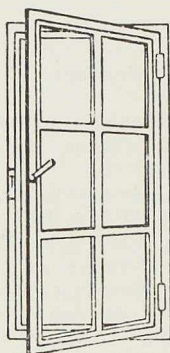
54, ch. de Charleroi, BRUXELLES
Tél. 373050

**SOCIÉTÉ COMMERCIALE
DE BELGIQUE**

SOCIÉTÉ ANONYME A OUGRÉE
MONOPOLE DE VENTE DES PRODUITS:
LAMINOIRS D'ANVERS A SCHOOTEN
USINES DE MONCHERET A ACOZ

SECTIONS
P O U R
FENÊTRES

L T U
A ANGLES
VIFS



SECTIONS
SPÉCIALES
POUR LA
MENUISERIE
MÉTALLIQUE



MOULURES,
MAINS-COURANTES,
NEZ-DE-MARCHES, ETC.

Pour
VOTRE MATERIEL DE SOUDURE
ADRESSEZ VOUS A
UN CONSTRUCTEUR-SOUDEUR

Notre expérience

à votre disposition

SEM

DEPARTEMENT SOUDURE ELECTRIQUE

SOCIÉTÉ
BELGE DES

**COULEURS
ET VERNIS**

S. A.

SPÉCIALISÉE EN TOUS
LES GENRES DE PRODUITS
DE PROTECTION ET DE
DÉCORATION DES MÉTAUX

11, RUE BISSÉ BRUXELLES

Maximum de sécurité Construisez en acier!

14.1/24. — **La répartition des pressions sur une construction.** — W. PAGON, *Eng. News-Rec.*, n° 26, 27, déc. 1934, pp. 814-819, 7 fig.

Résultats de différents essais effectués en tunnel aérodynamique. Les essais ont eu lieu sur des modèles d'ateliers, d'usines et sur des prismes carrés. Etude des dépressions

14.2/14. — **La résistance des charpentes métalliques.** — P. CAUFQUIER, *Génie Civil*, n° 22, 1^{er} déc. 1934, pp. 504-507; n° 23, 8 déc. 1934, pp. 531-534, 18 fig.

Voir fiche 14.3/37.

14.2/15. — **La stabilité des poutres à âme pleine.** — F. SCHLEICHER, *Bauing.*, n° 51-52, 21 déc. 1934, pp. 505-512, 18 fig.

Etude des poutres à âme pleine et de différentes sollicitations de flambage; influence des tensions de traction, résultats des études et recherches.

14.2/16. — **Influence des efforts secondaires sur la résistance à la rupture.** — J. I. PARCEL, E. B. MURER, *Proceed. Amer. Soc. of Civ. Eng.*, n° 9, nov. 1934, pp. 1251-1288, 21 fig. 10 tabl.

Voir fiche 14.4/17.

14.3/37. — **La résistance des charpentes métalliques.** — P. CAUFQUIER, *Génie Civil*, n° 22, 1^{er} déc. 1934, pp. 504-507, n° 23, 8 déc. 1934, pp. 531-534, 18 fig.

Commentaire des différentes communications publiées dans le second rapport du *Steel Structures Research Committee* britannique: longueur effective d'un montant, essais d'une charpente avant et après enrobage, étude des assemblages des poutres aux colonnes, étude des joints boulonnés sous serrage connu, efforts dans les ossatures, soudure, etc.

14.3/38. — **Etude simplifiée des efforts dus au vent.** — L. E. GRINTER, *Trans. of Amer. Soc. of Civil Engineers*, n° 60, 1934, pp. 611-634, 21 fig., 12 tabl., discussions pp. 635-669.

Voir fiche 14.1/22.

14.3/39. — **Diminution des efforts dans la membrure inférieure des poutres, grâce au contreventement.** — J. PEREIRA MARTINS DE LEMOS, *Rev. dos Engh. civ. Portug.*, n° 714, déc. 1934, pp. 444-450.

Détermination des tensions dues aux charges verticales que supportent les éléments du contreventement, et de la diminution correspondante des tensions dans la membrure principale.

14.3/40. — **Une méthode d'analyse des poutres hyperstatiques et des portiques à angles rigides.** — B. CHILOFF, *Ing.-Constr.*, n° 242, nov.-déc. 1932, pp. 3216-3223, 9 fig.

L'auteur applique les formules donnant les courbes élastiques des M et des T à différents cas pratiques et obtient des solutions rapides.

14.3/41. — **Calcul des colonnes métalliques.** —

D. H. YOUNG, *Proceed. of Amer. Soc. of Civ. Engin.*, n° 10, déc. 1934, pp. 1421-1450, 13 fig.

L'auteur propose une méthode de calcul des colonnes tenant compte des défauts d'alignement et de l'excentricité des charges; méthode applicable aux colonnes articulées et, par approximation, aux colonnes des ossatures.

14.3/42. — **Détermination des moments dans les systèmes hyperstatiques.** — T. Y. LIN, *Proceed. Amer. Soc. of Civ. Engineers*, n° 10, déc. 1934, pp. 1451-1461, 13 fig.

L'auteur expose une méthode basée sur le principe de Cross, mais ne recourant pas aux corrections successives. Cette méthode s'indique particulièrement pour la détermination des lignes d'influence.

14.3/43. — **Moment d'encastrement des poutres de section constante.** — L. K. OESTERLING, *Civil Engineer (New-York)*, pp. 648-649, 3 fig., 2 tabl.

Détermination des moments d'encastrement dans différents cas de sollicitation.

14.3/44. — **Etude des poutres continues.** — J. C. SCHUTZE, W. A. ROSE, *Eng. News-Rec.*, n° 24, 20 déc. 1934, pp. 782-785, 4 fig.

Les auteurs développent une méthode simple et rapide pour la détermination des moments. Cette méthode est applicable quelles que soient les données du problème.

14.3/45. — **Le calcul des poutres en T à ailes larges.** — E. REISSNER, *Stahlbau*, n° 26, 21 déc. 1934, pp. 206-208, 3 fig.

Calcul des poutres en T à ailes larges et épaisses; méthode complète et méthode simplifiée faisant participer l'aile à la flexion.

14.3/46. — **Colonnes en béton entourées d'acier.** — W. S. LOHR, *Eng. News-Rec.*, n° 23, 13 déc. 1934, pp. 760-762, 3 fig.

Le tube d'acier, entourant le noyau en béton de la colonne ne porte pas; il ne joue qu'une action de fretage. Avantages de ce dispositif, résultats d'essais.

14.3/47. — **Etude de ponts à arcs multiples.** — A. HRENNIKOFF, *Proc. Amer. Soc. of Civil Engineers*, n° 10, déc. 1934, pp. 1403-1420, 10 fig., 4 tabl.

L'auteur s'appuie sur la méthode de Cross pour étudier les moments d'encastrement des arcs multiples appuyés sur des piliers flexibles.

14.3/48. — **Calcul des sections dissymétriques.** — B. FRITZ, *Bauing.*, 7 déc. 1934, pp. 491-493, 6 fig.

Exposé d'une méthode simple pour le calcul des sections dissymétriques soumises à flexion et compression. Application à trois exemples.

14.4/17. — **Influence des efforts secondaires sur la résistance à la rupture.** — J. I. PARCEL, E. B. MURER, *Proceed. Amer. Soc. of Civ. Eng.*, n° 9, nov. 1934, pp. 1251-1288, 21 fig., 10 tabl.

Recherche, par calculs et essais, de l'effet des efforts secondaires et plus particulièrement de



TOUS ACIERS, FERS, PROFILS
POUTRELLES ORDINAIRES & GREY

PROFILÉS POUR CHASSIS MÉTALLIQUES

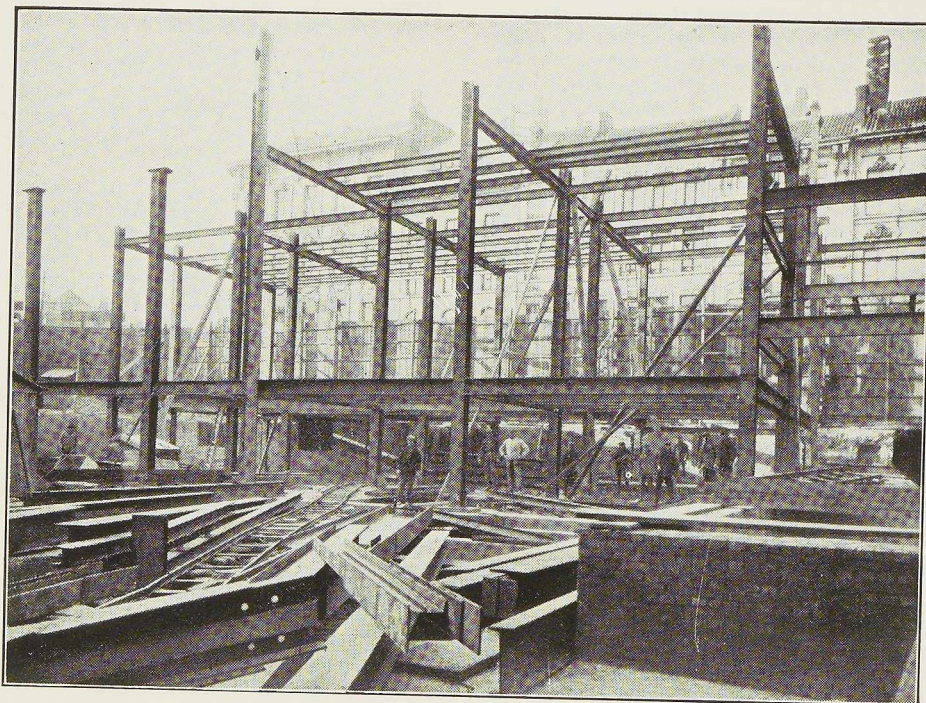


ANCIENS ÉTABLISSEMENTS

PAUL DEVIS

SOCIÉTÉ ANONYME

43, RUE MASUI, BRUXELLES



Sauvegardez l'avenir Construisez en acier!

- la nouvelle répartition des efforts au voisinage de la limite d'écoulement.
- 14.4/18. — **Essais de fatigue.** — B. P. HAIGH, *Engineering*, 28 déc. 1934, pp. 698-699, 4 fig.
Description des machines d'essais et des essais effectués sur différents aciers de construction en Angleterre.
- 14.4/19. — **Essais de flexion d'une poutrelle laminée et d'une poutre composée rivée.** — I. ZILLINGER, *Stahlbau*, n° 26, 21 déc. 1934, pp. 201-204, 6 fig.
Résultats d'essais de flexion effectués sur une poutrelle à larges ailes et sur une poutre composée pour déterminer la répartition des différentes tensions.
- 14.4/20. — **La résistance aux efforts alternés et l'influence des entailles dans les aciers, aux hautes températures.** — W. SCHWINNING, M. KNOCK, K. UHLEMANN, *V.D.I.*, n° 51, 22 déc. 1934, pp. 1469-1476, 32 fig.
Les auteurs ont essayé 10 types d'acier de 43 à 117 kg/mm² de résistance, à des températures de 500°, pour déterminer leur résistance à la traction, aux efforts alternés, et l'influence des entailles.
- 15.13/6. — **Les tensions dans les rivets.** — HRENNIKOFF, *Trans. of Amer. Soc. of Civ. Engineers*, n° 60, 1934, pp. 437-449, 18 fig., 6 tabl., discussions pp. 450-489.
L'auteur cherche à déterminer les efforts supportés par chaque rivet dans les assemblages rivés. La répartition de ces efforts est très discutée par différents contradicteurs.
- 15.30/34. — **Ponts et constructions soudés en Angleterre.** — J. L. BRUFF, *Electric Weld.*, n° 20, déc. 1934, pp. 62-80, 43 fig.
Voir fiche 20.15 a/8.
- 15.30/35. — **Considération sur la soudure à l'arc.** — McIVOR, *Weld. Ind.*, n° 11, déc. 1934, pp. 353-355.
L'auteur étudie différents aspects du problème de l'emploi de la soudure (plan, exécution, surveillance, choix du courant, des électrodes, etc.).
- 15.30/36. — **Quelques applications intéressantes des divers procédés de soudure.** — *Industrie Métallique*, n° 4, nov.-déc. 1934, pp. 13-17, 17 fig.
Description de la construction par soudure de bâtis de machines, de bateaux, de chaudronnerie soudée; travaux de soudo-brasure, etc.
- 15.30/37. — **La soudure des rails en place.** — *Journal de la Soudure*, n° 12, pp. 289-290, 3 fig.
Voir fiche 40.11/19.
- 15.33/18. — **La soudure à l'arc dans la construction des ponts.** — LA MOTTE GROVER, *Electr. Weld.*, déc. 1934, pp. 81-91, 3 fig.
Voir fiche 20.0/25.
- 15.33/19. — **Résistance à la fatigue des assem-**

blages soudés. — O. GRAF, *V.D.I.*, n° 49, 8 déc. 1934, pp. 1423-1427, 17 fig.

L'auteur montre l'importance de la continuité et étudie différents dispositifs d'assemblages.

15.33/20. — **Répartition des efforts dans les assemblages soudés.** — H. W. TROELSCH, *Trans. Am. Soc. of Civ. Eng.*, n° 60, 1934, pp. 409-416, 4 fig. discussions, pp. 417-436

Etude des efforts de cisaillement dans les soudures continues. Résultats de quelques essais.

15.34/11. — **Soudabilité des aciers à haute résistance.** — J. MULLER, *V.D.I.*, n° 44, 3 nov. 1934, pp. 1293-1294, 3 fig.

L'auteur étudie la possibilité de souder les aciers à haute résistance et l'influence des constituants de l'acier.

15.35/14. — **Méthodes d'essais.** — M. I. MASSON, *Weld. Ind.*, n° 11, déc. 1934, pp. 342-344, 2 tabl.

Méthodes à employer pour obtenir des résultats comparables en éliminant notamment le facteur humain dans les essais déterminant le choix des électrodes.

16.3/1. — **Blondin destiné au bétonnage du barrage Norris.** — *Eng. News-Rec.*, n° 24, 13 déc. 1934, pp. 747-750, 5 fig.

Deux câbles de 580 m de portée servent à amener les bennes à béton à l'endroit de la coulée.

Ponts

20.0/21. — **Diminution des efforts dans la membrure inférieure des poutres, grâce au contreventement.** — J. PEREIRA MARTINS DE LEMOS, *Rev. dos Engen. civ. Portug.*, n° 714, déc. 1934 pp. 444-450

Détermination des tensions dues aux charges verticales que supportent les éléments du contreventement, et de la diminution correspondante des tensions dans la membrure principale.

20.0/22. — **Les poutrelles à larges ailes dans la construction des ponts.** — H. GOTTFELDT, *P.-Träger*, n° 4, 30 déc. 1934, pp. 52-61, 21 fig.

Description de différentes applications de poutrelles à larges ailes, extraites de l'ouvrage de Schaper : poutres sous rails, poutres principales, éléments du treillis, portiques, etc...

20.0/23. — **L'esthétique des ponts.** — H. J. ENGEL, *Civ. Engineer.*, (New-York), n° 12, déc. 1934, pp. 627-631, 15 fig.

Voir fiche 61/15.

20.0/24. — **La construction des ponts pour autostrades.** — SCHAECHTERLE, *Stahlbau*, n° 24-25, 7 déc. 1934, pp. 187-198, 44 fig.

Projets de ponts-routes métalliques pour

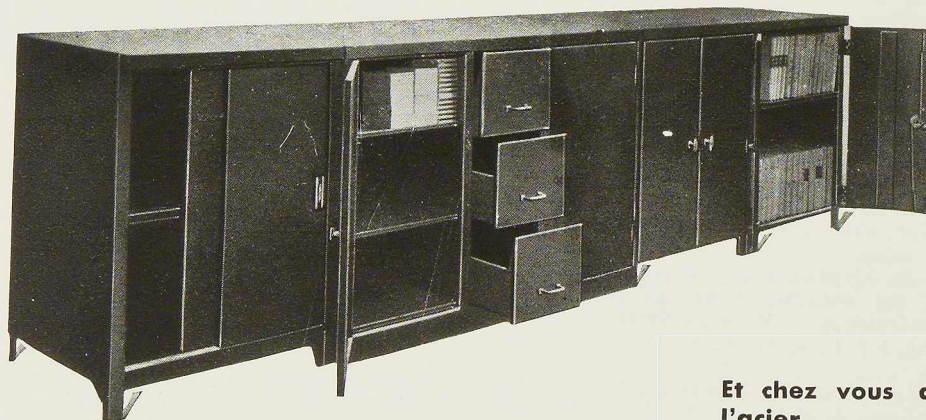
N° 3 - 1935



157

S. A. DES MÉTAUX USINÉS

8, RUE DE LA STATION, JUPILLE-LIÈGE



Et chez vous aussi
l'acier
remplacera
le bois

MEUBLES EN ACIER ET TUBES

ARMOIRES VESTIAIRES MÉTALLIQUES

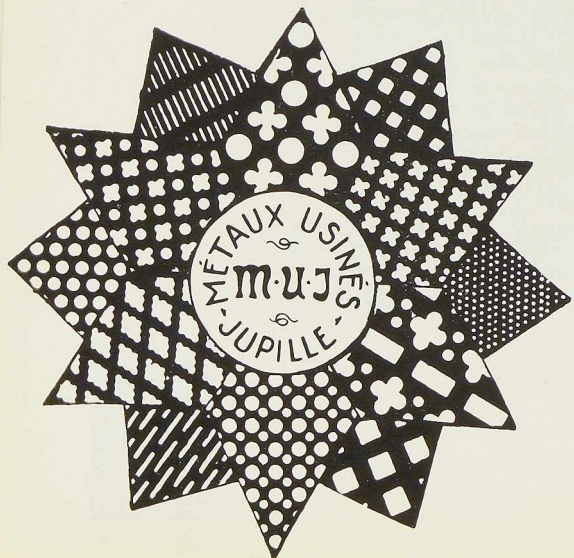
MEUBLES DE BUREAUX, TYPES : LUXE, ÉCONOMIQUE, INDUSTRIEL. PORTES DE CABINES, COFFRES A OUTILS, ETC.

CONSTRUCTION ENTIÈREMENT BELGE

DEVIS SUR DEMANDE POUR TOUS MEUBLES SPÉCIAUX

PERFORATION MECANIQUE DE TOUS METAUX

FAUX-FONDS POUR BRASSERIES, DISTILLERIES, ETC.
PIÈCES DÉCOUPÉES ET EMBOUTIES. RONDELLES

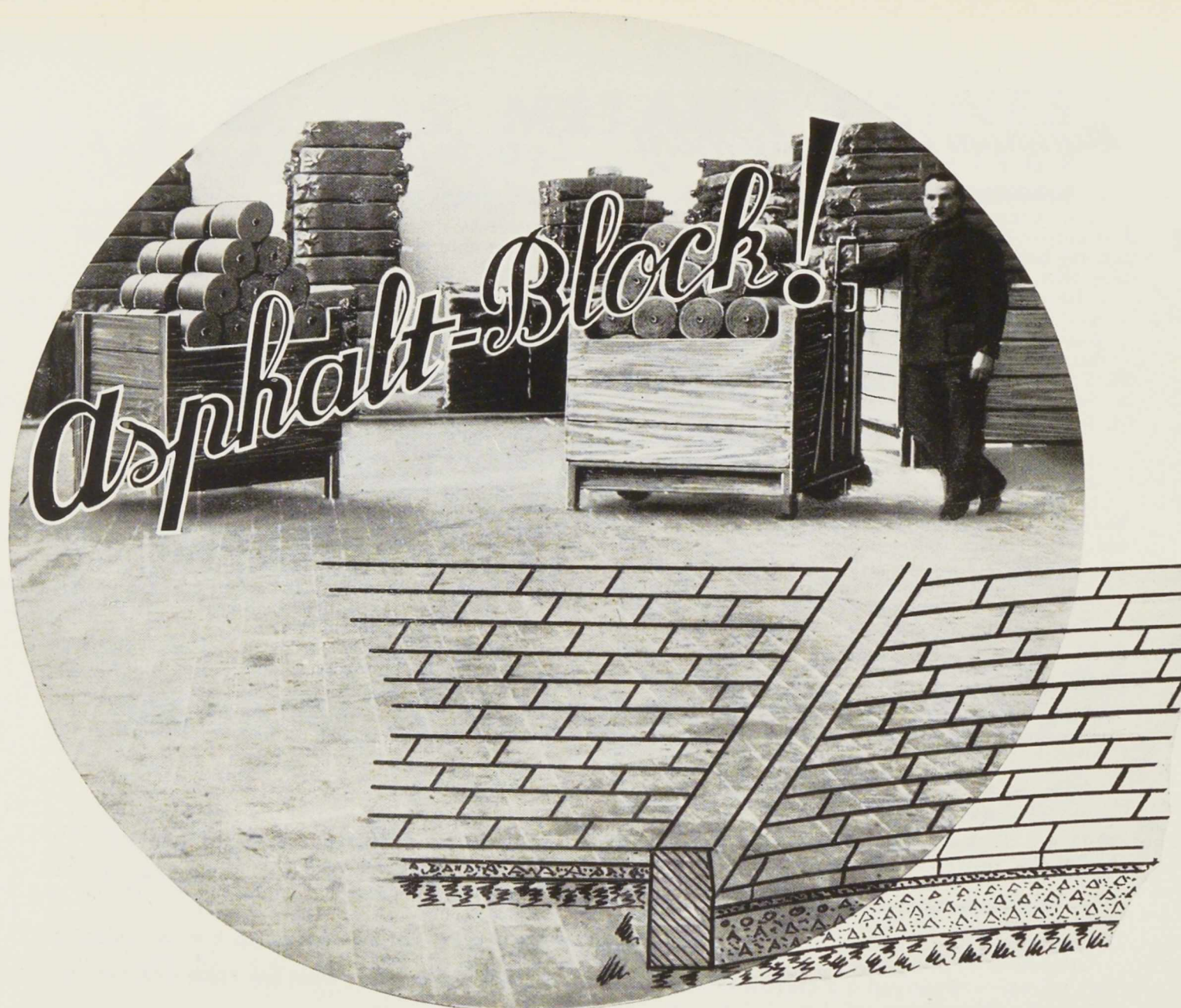


S. A. DES MÉTAUX USINÉS
RUE DE LA STATION, JUPILLE-LIÈGE. TÉL. 705.26

Minimum d'encombrement Construiser en acier!

- autostrades, nombreuses illustration de projets et d'ouvrages réalisés.
- 20.0/25. — **La soudure à l'arc dans la construction des ponts.** — LA MOTTE GROVER, *Electr. Weld.*, déc. 1934, pp. 81-91, 3 fig.
- Développement de la soudure à l'arc dans les ponts. Résultats d'essais de flexion d'une poutre à âme pleine. Choix de la dimension des électrodes, mesures des tensions, etc...
- 20.11 a/19. — **Ponts-rails de petite portée.** — H. SCHOTT, *P.-Träger*, n° 4, 30 déc. 1934, pp. 62-64, 6 fig.
- Description de ponts-rails de petite portée et de faible hauteur, chaque rail est supporté par deux poutrelles à larges ailes jumelées. Assemblages soudés.
- 20.11 b/1. — **Un nouveau type de poutre composée.** — E. LANG, *Modern Engineer*, 20 déc. 1934, pp. 303-306, 7 fig.
- L'auteur étudie une poutre soudée dont on fait varier le moment d'inertie en employant des ailes de largeur variable.
- 20.11 c/7. — **Construction du nouveau pont de la Blaubeurerort à Ulm.** — SCHAECHTERLE, *Bau-techn.*, n° 53, 11 déc. 1934, pp. 700-710, 33 fig.
- Description détaillée de la construction d'un pont métallique. Détails de l'ouvrage constitué de poutres à âmes pleines reposant sur des portiques métalliques. Travées d'accès à tablier métallique; longueur totale 190 m. L'ouvrage entier est en acier à haute résistance.
- 20.11 c/8. — **Construction du pont du Centenaire à Oppeln (Silésie).** — A. ALBRECHT, *Bautech.*, n° 55, 21 déc. 1934, pp. 732-737, 11 fig.
- Construction d'un pont-route à 2 travées dont une de 60 m en poutres à âme pleine. Description du montage effectué en se servant d'anciennes piles. Détails des travaux.
- 20.12 a/15. — **Pont-rail à 3 travées continues.** — W. J. BALLARD, *Trans. of Am. Soc. of Civ. Eng.*, n° 60, 1934, pp. 873-896, 10 fig.
- Construction d'un pont en treillis continu de 472 m à 3 travées. Détails des appareils de dilatation. Emploi d'acier à haute résistance.
- 20.12 a/16. — **Le remarquable essor des ponts Vierendeel en Belgique.** — L. G. RUCQUOI, *Bull. Union des Ing. de Louvain*, n° 4, 1934, pp. 37-47.
- Au cours de ces deux dernières années, 25 ponts Vierendeel ont été mis en construction en Belgique par les Ponts et Chaussées et 4 par les chemins de fer belges. Causes de cet essor. Evolution dans les calculs, dans les formes, dans les éléments constructifs, dans les procédés d'assemblages et dans les éléments secondaires du pont Vierendeel.
- 20.12 a/17. — **Le pont sur le Petit-Belt.** — *Railw. Eng.*, n° 12, déc. 1934, pp. 375-379, 18 fig.
- Le pont cantilever en treillis du Petit-Belt a une travée centrale de 220 m. Description générale des travaux et notamment des piles et du montage de la charpente.
- 20.12 c/21. — **Le pont Martinez Benicia en Californie.** — W. H. KIRKBRIDGE, *Trans. of Am. Soc. of Civ. Eng.*, n° 60, 1934, pp. 154-175, 19 fig., discussions pp. 176-189.
- Description des travaux de construction d'un pont-rail en treillis de 1.700 m de longueur à travées atteignant 160 m. Etude des fondations par îles de sable artificielles ceinturées de tôles d'acier.
- 20.12 c/22. — **Le pont métallique sur le Petit-Belt.** — ABRAHAM, *Techn. des Trav.*, n° 12, déc. 1934, pp. 743-754, 26 fig.
- Pont sur le Petit-Belt de 825 m de longueur totale. Il comporte une portée de 220 m. Description du montage entièrement en porte-à-faux.
- 20.13 a/8. — **Blondin destiné au bétonnage du barrage Norris.** — *Eng. News-Rec.*, n° 24, 13 déc. 1934, pp. 747-750, 5 fig.
- Deux câbles de 580 m de portée servent à amener les bennes à béton à l'endroit de la coulée.
- 20.13 a/9. — **Le pont San-Francisco-Oakland.** — *Techn. Rundsch.*, (Berne), n° 52, 28 déc. 1934, pp. 3 et 25-26, 11 fig.
- Description des travaux, étude des fondations et des pylônes.
- 20.13 a/10. — **Les ponts à Madagascar.** — M. COURSIX, *Travaux*, n° 24, déc. 1934, pp. 528-531, 12 fig.
- Description sommaire de différents ponts, dont deux ponts suspendus de 138 et 206 m de portée.
- 20.14 b/3. — **Etude de ponts à arcs multiples.** — A. HRENNIKOFF, *Proc. Amer. Soc. of Civ. Engineers*, n° 10, déc. 1934, pp. 1403-1430, 10 fig., 4 tabl.
- L'auteur s'appuie sur la méthode de Cross pour étudier les moments d'encastrement des arcs multiples appuyés sur des piliers flexibles.
- 20.15 a/8. — **Ponts et constructions soudés en Angleterre.** — J. L. BRUFF, *Electric Weld.*, n° 20, déc. 1934, pp. 62-80, 43 fig.
- Description de différents emplois de la soudure effectués sur le *London and N.E. Railway*. Renforcement de ponts par augmentation de l'épaisseur des ailes, renforcement du treillis, remplacement des éléments attaqués par les fumées, ponts entièrement soudés, charpentes diverses, etc.
- 20.15 d/2. — **Recherche des fissures dans les poutres de ponts.** — F. REGLER, *Schweiz. Bauz.*, n° 2, 12 janv. 1935, pp. 13-16, 4 fig.
- Principe et emploi d'un équipement Röntgen
- 20.21 c/1. — **Déplacement d'un pont tournant.** —





PAVÉS ET DALLES

composés de porphyre et asphaltes agglomérés

Les pavages les plus résistants pour

Usines - Ateliers - Quais - Entrepôts - Chaussées

Antipoussiéreux, antiacides, résistant particulièrement aux petits chariots d'usine et à la manutention de marchandises pondéreuses.

Plus de 1.200.000 m² placés en Belgique et à l'Etranger.
Plus de 100.000 m² fournis aux chemins de fer belges, français, hollandais et luxembourgeois.

S. A. ASPHALT BLOCK PAVEMENT

USINES A LESSINES - 16, SQUARE GUTENBERG, BRUXELLES - TÉLÉPHONE 12.42.74

Maximum de sécurité

Eng. News-Rec., n° 25, 20 déc. 1934, pp. 785-787, 6 fig.

Utilisation de la marée pour transporter un vieux pont tournant qui porte la route détournée pendant la construction d'un nouveau pont.

20.24 d/2. — **Recherche des fissures dans les poutres de ponts.** — F. REGLER, *Schweiz. Bauz.*, n° 2, 12 janv. 1935, pp. 13-16, 4 fig.

Principe et emploi d'un équipement Röntgen pour l'étude de la charpente des ponts.

20.36/10. — **Le pont Martinez Benicia en Californie.** — W. H. KIRKBRIDGE, *Trans. of Am. Soc. of Civ. Eng.*, n° 60, 1934, pp. 154-175, 19 fig., discussions pp. 176-189.

Voir fiche 20.12 c/21.

20.36/11. — **Les fondations du San-Francisco-Oakland Bridge.** — C. S. PROCTOR, *Civ. Eng.*, n° 12, déc. 1934, pp. 617-621, 6 fig.

Description du procédé de fonçage par caissons tubulaires fermés par des coupoles; intéressants schémas.

20.38/3. — **Fixation des coffrages.** — *Constr. Meth.*, n° 12, déc. 1934, p. 38, 4 fig.

Les coffrages d'un pont en poutrelles enrobées sont suspendus aux poutrelles par des boulons à pattes; détails de cette fixation.

Charpentes

30.0/18. — **Ponts et constructions soudés en Angleterre.** — J. L. BRUFF, *Electric Weld.*, n° 20, déc. 1934, pp. 62-80, 43 fig.

Voir la fiche 20.15 a/8.

30.0/19. — **Constructions tubulaires.** — *Weld. Ind.*, n° 11, déc. 1934, pp. 337-341, 7 fig.

L'emploi de tubes permet la réalisation de constructions légères. Etude d'assemblages et de nœuds du treillis.

30.0/20. — **Auvent de gare.** — STROTHOTTE, *P.-Träger*, n° 4, 30 déc. 1934, pp. 61-62, 4 fig.

Exemple d'emploi de poutrelles à larges ailes comme poutres longitudinales supportant un auvent en béton armé.

30.1/12. — **Construction d'une sucrerie.** — H. MAUSHAKE, *Stahlbau*, n° 26, 21 déc. 1934, pp. 204-206, 6 fig.

Description d'un bâtiment industriel de 45 m \times 12 m et de 18 m de hauteur.

30.1/13. — **Construction de l'usine « Haka » à Jutfaas.** — J. G. WATTJES, *Bouwbedrijf*, n° 26, 28 déc. 1934, pp. 295-303, 19 fig.

L'ossature métallique des ateliers comporte notamment des poutres Vierendeel soudées de 12 + 24 + 12 m de portée et dont les cadres sans diagonales permettent un large éclairage.

30.3/33. — **Auvent de gare.** — STROTHOTTE, *P.-Träger*, n° 4, 30 déc. 1934, pp. 61-62, 4 fig.

Voir fiche 30.0/20.

Construisez en acier!

30.3/34. — **Démontage d'une charpente.** — *Eng. News-Rec.*, n° 25, 20 déc. 1934, pp. 793-795, 3 fig.

Voir fiche 30.6/3.

30.5/16. — **Pylônes en tôle d'acier de section elliptique.** — *Oss. Mét.*, n° 1, janv. 1935, pp. 15-17, 5 fig.

Description de pylônes de section tubulaire elliptique pour lignes de transport d'énergie électrique, lignes téléphoniques, etc.

30.6/2. — **Echafaudage tubulaire de 170 mètres de hauteur (E.U.).** — *Eng. News-Rec.*, n° 25, 20 déc. 1934, pp. 779-781, 5 fig.

Description d'un échafaudage construit pour réparer le monument Washington. Montage, assemblages.

30.6/3. — **Démontage d'une charpente.** — *Eng. News-Rec.*, n° 25, 20 déc. 1934, pp. 793-795, 3 fig.

La grande charpente en arc de la gare de La Salle à Chicago a été démontée au moyen de derricks portés par un échafaudage mobile se déplaçant sur la nouvelle charpente horizontale montée en dessous de l'ancienne route.

31.0/7. — **Colonnes en béton entourées d'acier.** — W. H. LOHR, *Eng. News-Rec.*, n° 23, 13 déc. 1934, pp. 760-762, 3 fig.

Voir fiche 59/7.

31.1/10. — **Reconstruction d'un entrepôt incendié.** — H. PULS, *Stalbau*, n° 24-25, 7 déc. 1934, p. 200, 2 fig.

Un entrepôt en bois avait été entièrement dévasté par le feu, à l'exception de ses murs extérieurs. Ceux-ci ont été gardés et servent dans la nouvelle construction à ossature métallique.

31.1/11. — **La nouvelle centrale de Fulham.** — *Engineer*, 14 déc. 1934, pp. 596-599, 21 déc. 1934, pp. 614-617, 16 fig.

Description d'une importante centrale électrique en construction. L'ossature est entièrement métallique. L'article est surtout consacré aux installations thermiques.

31.2/37. — **Construction d'un édifice commercial, le « Victoria » sur la Bahnhofsplatz à Zurich.** — *Entreprise* (Suisse), n° 51-52, 22 déc. 1934, pp. 415-420, 14 fig.

Construction sur l'emplacement d'un vieux hôtel démoli d'un immeuble moderne à 5 étages. L'ossature métallique a permis une grande liberté dans la disposition des étages à usage de bureau.

31.2/38. — **Construction d'un groupe de 1.600 appartements à New-York.** — *Constr. Meth.*, n° 12, déc. 1934, pp. 22-25, 12 fig.

Description générale des travaux de construction de l'ossature métallique. Etude des fondations.

31.2/39. — **Cantine à charpente soudée construite à Walthamstow (Angleterre).** — *Weld.*

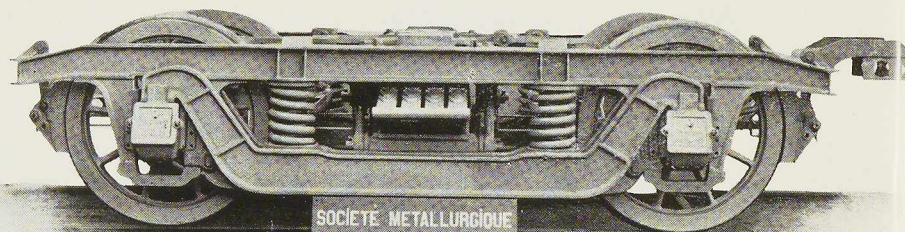


une référence sans commentaire!

Nouvelle conception de bogies
entièrement soudés par la

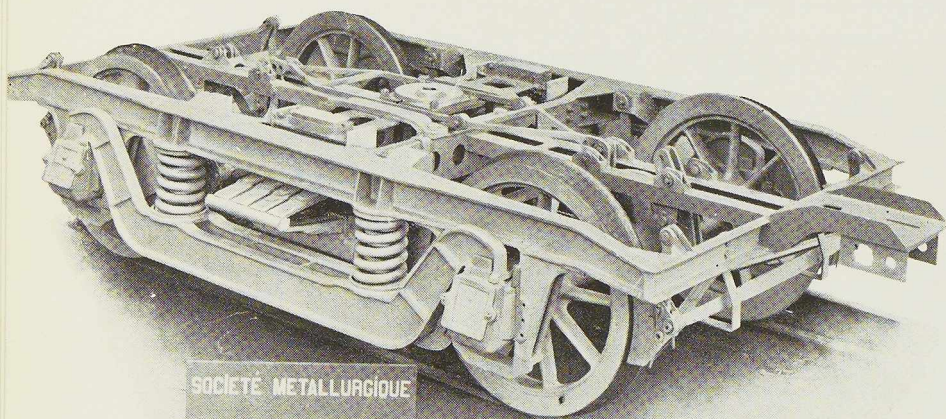
S^{té} A^{mé}

**METALLURGIQUE
D'ENGHIEN
SAINT-ELOI**



avec LES ELECTRODES

OK 47



Une première série de ces bogies est destinée à une commande de 13 voitures métalliques de 22 mètres, 3^e classe, passée par la S^{té} N^le des Chemins de Fer Belges à la S^{té} A^{mé} Métallurgique d'Enghien-S'-Eloi

ELECTRODE OK 47
INDICE DE SECURITE!

S^{TÉ} A^{MÉ} ESAB

118, RUE STEPHENSON, BRUXELLES, Tél. 15.91.26



Minimum d'encombrement

- Ind.*, n° 11, déc. 1934, pp. 350-351, 3 fig.
Salle de 40 m × 12 m située au premier étage ; la charpente et notamment les portiques de la toiture sont soudés.
- 31.2/40. — **La maison en acier.** — I. BARTOLI, *Quadrante*, n° 20, déc. 1934, pp. 26-27, 10 fig.
L'auteur montre l'avantage de l'emploi de l'acier et décrit notamment un immeuble à 6 étages construit à Milan, entièrement démonté puis reconstruit à Riccione.
- 31.3/25. — **Ecole en plein air de Suresnes.** — *Arch. Auj.*, n° 10, 1934, pp. 26-32, 22 fig.
Ecole comportant des pavillons isolés réunis par galeries. Ossature entièrement métallique, châssis et portes mobiles en acier.
- 31.3/26. — **Eglise de N.-D. de l'Annonciation à Ixelles.** — *Oss. Mét.*, n° 1, janv. 1935, pp. 1-8, 6 fig.
Description d'une église dont les toitures et clocher sont construits en charpentes métalliques.
- 31.3/27. — **L'école en plein air de Suresnes.** — BRUNON GUARDIA, *Chanliers* (Alger), n° 12, déc. 1934, pp. 905-910, 8 fig.
Description d'une école composée d'un corps de bâtiment et de pavillons séparés dont les parois sont entièrement amovibles. Ossature, châssis, huisseries entièrement métalliques.
- 31.5/12. — **Un demi siècle de construction de gratte-ciel.** — R. FLEMING, *Civ. Eng.* (New-York), n° 12, déc. 1934, pp. 634-638, 9 fig.
L'auteur montre le développement des gratte-ciel et passe en revue les gratte-ciel les plus caractéristiques des Etats-Unis et d'autres pays.
- 31.5/13. — **L'ossature du gratte-ciel d'Anvers.** — K.M.B.A., n° 12, déc. 1934, pp. 319-327, 8 fig.
Historique de l'emploi de l'acier dans le bâtiment. Description de l'ossature du gratte-ciel d'Anvers.
- 32.2/14. — **La maison en acier.** — I. BARTOLI, *Quadrante*, n° 20, déc. 1934, pp. 26-27, 10 fig.
L'auteur montre l'avantage de l'emploi de l'acier et décrit notamment un immeuble à 6 étages construit à Milan, entièrement démonté puis reconstruit à Riccione.
- 32.2/15. — **Maison d'habitation spacieuse à ossature métallique.** — *Oss. Mét.*, n° 1, janv. 1935, pp. 9-11, 8 fig.
Description d'une maison américaine à ossature entièrement soudée.
- 32.2/16. — **Maison à ossature métallique entièrement soudée.** — *Constr. Meth.*, n° 12, déc. 1934, pp. 26-27, 9 fig.
Maison à ossature en profilés soudés. Détails du montage de l'ossature.
- 32.2/17. — **Ossature soudée d'une maison métallique.** — *Iron Age*, 27 déc. 1934, pp. 14-16, 5 fig.
Description de l'ossature entièrement soudée d'une maison construite à Tolédo dans l'Ohio aux Etats-Unis.

Maximum de sécurité

- 32.2/18. — **La maison de cristal.** — *Constr. Mod.*, 9 déc. 1934, pp. 239-244, 9 fig.
Description d'une maison en charpente métallique exposée à Chicago portant des murs entièrement vitrés.
- 34.3/7. — **Fixation des coffrages.** — *Constr. Meth.*, n° 12, déc. 1934, p. 38, 4 fig.
Les coffrages d'un pont en poutrelles enrobées sont suspendus aux poutrelles par des boulons à pattes ; détails de cette fixation.
- 34.3/8. — **Hourdis léger en béton armé et corps creux pour planchers en poutrelles métalliques.** — *Oss. Mét.*, n° 1, janv. 1935, pp. 18-22, 2 fig. 3 tabl.
Tableau permettant la détermination rapide des éléments d'un hourdis en béton armé reposant sur poutrelles métalliques.
- 34.3/9. — **Les poutraisons diagonales.** — *Arch. d'Aujourd'hui*, n° 10, déc. 1934, pp. 85-87, 18 fig.
Voir fiche 34.4/2.
- 34.4/2. — **Les poutraisons diagonales.** — *Arch. d'Aujourd'hui*, n° 10, déc. 1934, pp. 85-87, 18 fig.
Avantage de la poutraison diagonale pour réduire les moments ; facilité de montage.
- 34.6/5. — **Le plâtre.** — *Arch. d'Aujourd'hui*, n° 10, déc. 1934, pp. 88-90.
Qualité de ce matériau pour la protection contre l'incendie, l'isolation thermique et acoustique.
- 34.7/5. — **Le plâtre.** — *Arch. d'Aujourd'hui*, n° 10, déc. 1934, pp. 88-90.
Voir fiche 34.6/5.
- 34.7/6. — **Mesure pratique du coefficient d'absorption d'un matériau.** — H. FONTAINE, *Génie Civil*, n° 21, 24 nov. 1934, p. 490, 6 fig.
Dispositif de mesure électrique de l'absorption des sons produits à l'intérieur d'un cube dont le matériau à essayer constitue les parois.
- 36.0/4. — **Soudure automatique des réservoirs.** — *Am. Weld. Soc. Journal*, n° 12, déc. 1934, pp. 2-7, 15 fig.
Description d'un équipement de soudure automatique et de son emploi dans les réservoirs travaillant sous pression. Vérification par les rayons X des soudures exécutées.
- 37.0/4. — **Note sur le calcul des monorails.** — H. DASNOY, *Union des Ingénieurs de Louvain*, n° 4, 1934, pp. 49-59, 2 fig.
Cet article contient notamment une étude sur le calcul des ailes inférieures des poutrelles servant de chemin de roulement à des palans mobiles.
- 37.3/3. — **Un excavateur de grande capacité.** — W. RIES, *Techn. Blatt.*, n° 50, 19 déc. 1934, pp. 794-796, 7 fig.
Description d'un pont portique de 125 m de portée avec excavateur et transporteur à courroie.

N° 3 - 1935



160

PRIX DU NUMÉRO: 6 FR

EXPOSITION DE BRUXELLES

1 9 3 5

A l'occasion de l'Exposition de Bruxelles 1935 nous publierons un numéro spécial hors série de l'Ossature Métallique. Ce volume de 200 pages environ, luxueusement édité, comprendra une série d'études du plus haut intérêt sur la construction métallique et ses diverses manifestations à l'Exposition. Les 4 divisions principales de l'ouvrage auront pour titres :

1. Exposé général de l'organisation scientifique, professionnelle et commerciale de l'industrie sidérurgique en Belgique et au Luxembourg.
2. Description des emplois de l'acier dans la construction des bâtiments définitifs et des pavillons provisoires de l'Exposition.
3. Participation de l'industrie sidérurgique belgo-luxembourgeoise et des industries connexes à l'Exposition de Bruxelles 1935.
4. Rapports et mémoires présentés au Congrès International des Centres d'Information de l'Acier. Bruxelles, juin 1935.

PRIX DU NUMÉRO SPÉCIAL : 15 FRANCS BELGES

Prime à nos abonnés. Bien qu'il s'agisse d'un numéro ne faisant pas partie de la série mensuelle de "l'Ossature Métallique", nous avons décidé que tous nos abonnés recevraient gratuitement le numéro spécial "Exposition 1935".

Publicité. Les industriels qui désireraient souscrire de la publicité dans ce numéro spécial de "l'Ossature Métallique" peuvent s'adresser à notre Agent général de publicité

J. SIMAR-STEVENSON
29, AVENUE COGHEN, BRUXELLES
Téléphones : 44.59.43 et 44.89.89

Sauvegardez l'avenir

Transports

40.10/4. — **Démontage d'une charpente.** — *Eng. News-Rec.*, n° 25, 20 déc. 1934, pp. 793-795, 3 fig.
Voir fiche 30.6/3.

40.10/5. — **Auvent de gare.** — STROTHOTTE, *P.-Träger*, n° 4, 30 déc. 1934, pp. 61-62, 4 fig.
Voir fiche 30.0/20.

40.11/19. — **La soudure des rails en place.** — *Journal de la soudure*, n° 12, pp. 289-290, 3 fig.

Description des soudures de rails demeurés en place à Bâle. Durée du travail, 2 heures.

40.20/7. — **Les poutrelles à larges ailes dans le matériel roulant.** — P. H. BANGERT, *P.-Träger*, n° 4, 30 déc. 1934, pp. 49-51, 4 fig.

Description d'une locomotive à condensation et d'un wagon construits en Allemagne, dont les châssis comportent l'emploi de poutrelles à larges ailes.

41.1/7. — **La construction des ponts pour autostrades.** — SCHAECHTERLE, *Stahlbau*, n° 24-25, 7 déc. 1934, pp. 187-188, 44 fig.

Voir fiche 20.0/24.

41.3/6. — **Autobus pour 160 personnes.** — *Eng. News-Rec.*, n° 25, 20 déc. 1934, pp. 800-801, 1 fig.

Autobus à deux étages destiné à conduire les ouvriers au barrage Boulder, aux Etat-Unis. Capacité, 160 personnes.

Divers

50.0/2. — **Construction des éléments de machines par soudure.** — *Weld. Ind.*, n° 11, déc. 1934, pp. 345-346, 7 fig.

Description de construction par soudure d'éléments très simples tels que manivelles, supports de paliers, etc...

51.2/8. — **L'écluse n° IV du canal du Rhin à Herne.** — OSTENDORF, *Bautech.*, n° 53, 11 déc. 1934, pp. 681-690, 17 fig.

Description d'écluses jumelées. Les portes aval sont suspendues à un pont formant chemin de roulement. Caissons en palplanches métalliques formant ducs d'Albe.

52.3/6. — **Les conduites soudées des immeubles industriels et de bureaux.** — *Domin. Orweld Tips*, n° 6, nov-déc. 1934, pp. 1-6, 9 fig.

Etude de la construction des canalisations intérieures dans les bâtiments; études des coudes et des assemblages.

52.4/20. — **La centrale hydro-électrique de Tongland (Ecosse).** — *Oss. Mét.*, n° 1, janv. 1935, p. 23, 2 fig.

Description des bâches spirales et des conduites d'aspiration en tôle soudée.

52.4/21. — **Construction de deux grands siphons dans l'Etat d'Oregon.** — *Oss. Mét.*, n° 1, janv. 1935, pp. 12-14, 4 fig.

Description de 2 siphons de 2^m75 et de 3^m20 de diamètre. Assemblages entièrement soudés.

Construisez en acier!

54.0/6. — **L'étude de la corrosion entreprise en Angleterre par l'Institut du Fer et de l'Acier.** — E. PAHLAVOUNI, *Oss. Mét.*, n° 1, janv. 1935, pp. 24-38, 6 fig.

L'auteur expose le fonctionnement du Comité anglais d'étude de la corrosion. Il décrit en détail les méthodes d'essais adoptées, les expériences en cours à l'air libre et dans les laboratoires, les résultats obtenus, etc...

54.0/7. — **Corrosion des tôles des coques des bateaux. Moyens employés pour y remédier.** — E. HANSENS, *Union Ing. Louvain*, n° 4, 1934, pp. 3-35.

L'auteur étudie particulièrement la corrosion dans les eaux tropicales, processus d'attaque, méthodes de protection, amélioration de la qualité de l'acier, amélioration de l'entretien, revêtement à employer.

54.0/8. — **Les recherches sur la corrosion en Hollande.** — *Oss. Mét.*, n° 1, janv. 1935, p. 39, 6 fig.

Court exposé des recherches entreprises par les 3 commissions de la *Slichting voor Materiaalonderzoek*.

54.12/5. — **La protection de l'acier par le zinc et le cadmium.** — F. PIÉTRAFISA, *Metall. Italiana*, n° 12, déc. 1934, pp. 937-948, 10 fig.

L'auteur a soumis de l'acier recouvert de zinc et de cadmium à des essais de corrosion en solution saline. Meilleure tenue du revêtement de cadmium, la progression de l'oxydation y diminue avec le temps.

54.2/4. — **Essais de corrosion sur les fils et câbles.** — *Bul. Am. Soc. of Test. Materials*, déc. 1934, pp. 9-11.

Programme des essais, type de matériaux choisis, endroit d'exposition, mesure des résultats.

55.1/2. — **Le plâtre.** — *Arch. d'Auj.*, n° 10, déc. 1934, pp. 88-90.

Voir fiche 34.6/5.

59/6. — **Tensions dans l'acier des colonnes en béton armé.** — S. I. SERGEV, *Trans. of Amer. Soc. of Civil Engin.*, n° 60, 1934, pp. 1343-1374, 11 fig.

L'auteur a fait des essais pour déterminer les tensions dans l'armature des colonnes. Il constate que l'acier est considérablement surchargé à cause du retrait du béton.

59/7. — **Colonnes en béton entourées d'acier** — W. S. LOMB, *Eng. News-Rec.*, n. 23, 13 déc. 1934, pp. 760-762, 3 fig.

Le tube d'acier, entourant le noyau en béton de la colonne, ne porte pas: il ne joue qu'une action de freinage. Avantage de ce dispositif, résultats d'essais.

61/15. — **L'esthétique des ponts.** — H. J. ENGEL, *Civ. Engineer (New-York)*, n° 12, déc. 1934, pp. 627-631, 15 fig.

L'auteur prouve par de nombreux exemples que la beauté d'un pont est obtenue par l'expression de ses principes constructifs.

N° 3 - 1935



161

PRIX DU NUMÉRO: 6 FR

CLICHES

POUR TOUTES IMPRESSIONS

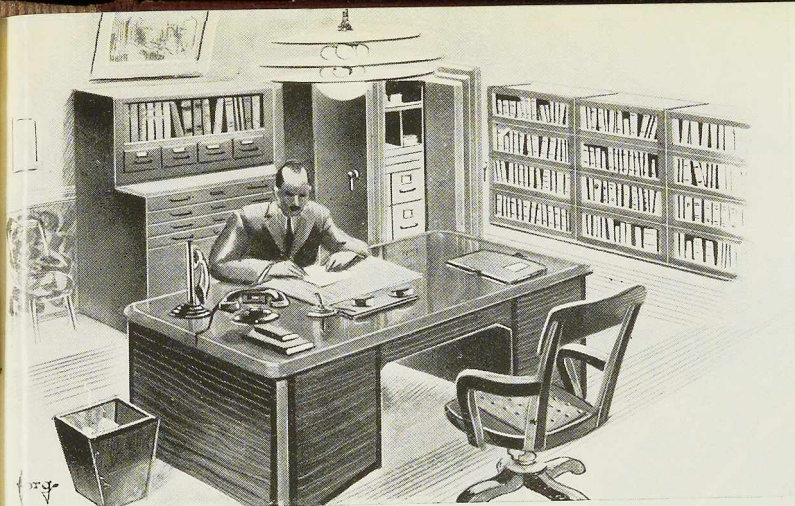
ETABLISSEMENTS DE PHOTOGRAVURE

TALLON & C^oS.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



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**.

MEUBLES ACIOR

Bureaux ministres . Bureaux dactylos . Rayonnages . Bibliothèques . Armoires . Classeurs . Fichiers . Coffres-forts, etc.

ORDRE ET CONFORT

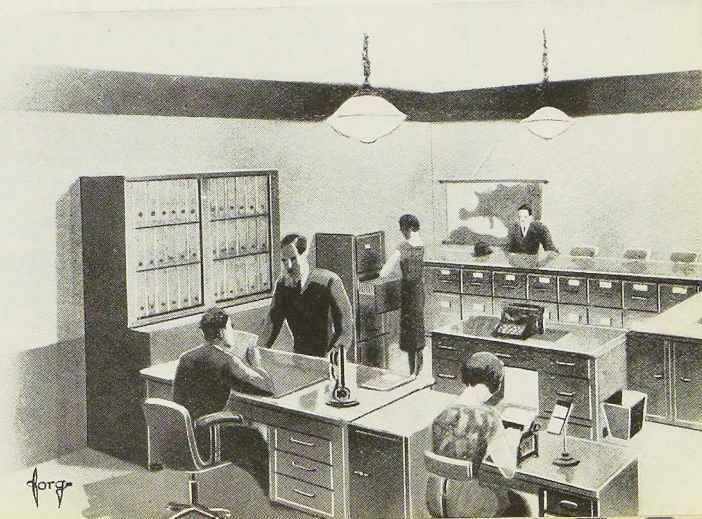
Gain de place . Dispositions pratiques . Tout sous la main .
Fonctionnement aisé et silencieux (roulements à billes).

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** de la MAISON DESOER.

PROJETS ET DEVIS GRATUITS



S. A. BELGE DES

FOURS STEIN ET COMBUSTION RATIONNELLE

68, Bd 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.

FARCOMETAL

BREVETE EN TOUS PAYS

Armature coffrage métallique pour béton armé - Supprime le bois de coffrage avec tous ses inconvénients - Lattis métallique léger pour murs, cloisons et plafonds - Adhérence parfaite des enduits - Suppression des fissures - Système le plus rapide, le plus scientifique, le plus facile et le plus économique - Coffrage amovible métallique pour hourdis nervurés - Hourdis isolants en béton de ponce à haute résistance armé de

FARCOMETAL (BREVET TIRIFAHY)

50.000 m² de terrasses et planchers en construction aux Grands Palais de l'Exposition de Bruxelles.

Planchers de voitures métalliques pour chemins de fer. Ponce de Halanzy pour isolation.

LEON TIRIFAHY, INGENIEUR

BUREAU TECHNIQUE ET COMMERCIAL :

57, RUE GACHARD, A BRUXELLES. TÉLÉPHONE 48.69.54

Catalogues, Tarifs, Echantillons, tous renseignements sur demande



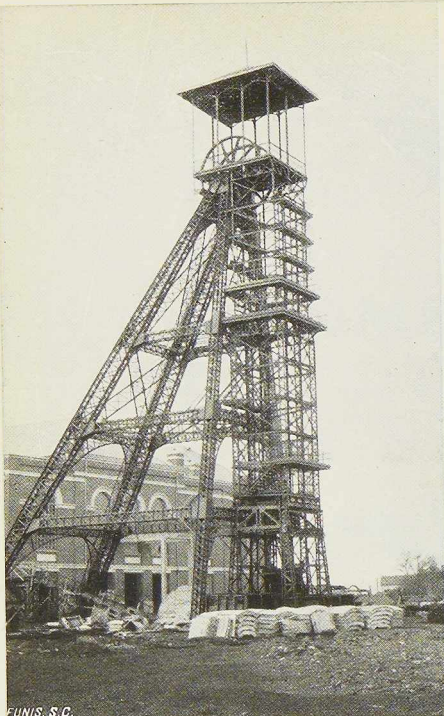
ARCHITECTES, INGENIEURS, ENTREPRENEURS !

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



UNIS. S.C.

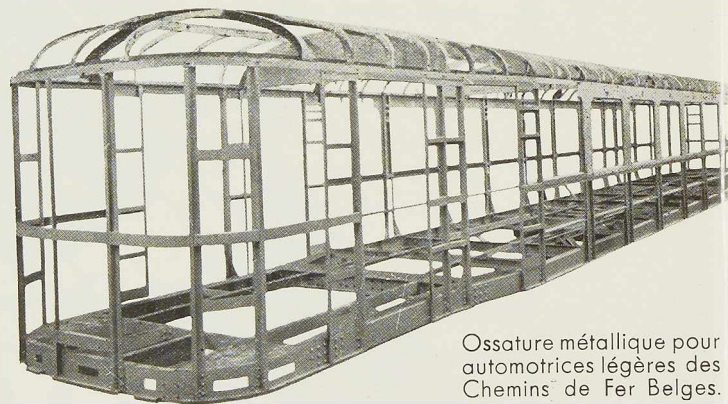
MATÉRIEL POUR CHEMINS DE FER ET TRAMWAYS

|||||

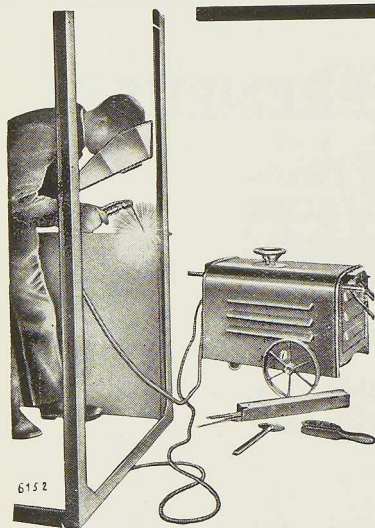
LA BRUGEOISE ET NICAISE & DELCUVE

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.



6152

Pour tous vos ouvrages de
FERRONNERIE - TOLERIE
CHARPENTE - REPARATION
les postes de soudure et les électrodes

"Electromecanic"

vous permettront d'abaisser vos prix de
revient en maintenant la qualité

Demandez prix et catalogue à

S^{MA} ÉLECTRICITÉ & ÉLECTROMÉCANIQUE
19-21 RUE LAMBERT CRICKX
BRUXELLES

ENTREPRISES GENERALES DE MONTAGE

F. FAILLET & A. LECLERCQ

SOCIÉTÉ EN NOM COLLECTIF
19, avenue des Azalées

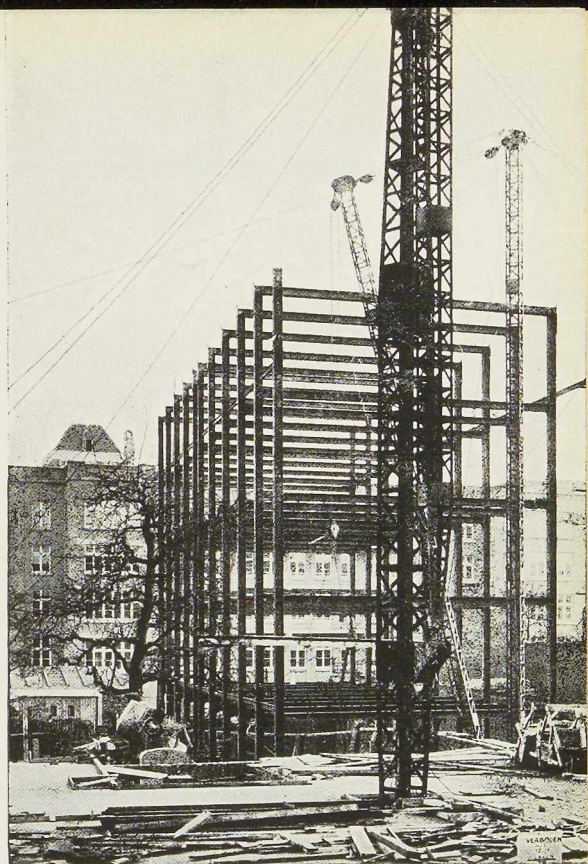
BRUXELLES (3)

TÉLÉPHONE: 15.81.01
Nombreuses références

MONTAGES MÉTALLIQUES
DÉMONTAGES
DÉMOLITIONS. MANUTENTIONS

Travaux récents effectués: Ponts de Luttre. — Agence Maritime
place de Meir, Anvers. — Institut Saint-Raphaël à Louvain. —
Magasin Priba, Anvers. — Pont du Muide à Gand, etc., etc.

Travaux en cours: Montage des Ponts d'Hérenthals y compris le
pont Cockerill de 3.500 Tonnes.



pour
des
Belges.

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.



CETTE REVUE
EST TIRÉE PAR
L'IMPRIMERIE

Georges Thone
A LIÈGE

INDEX DES ANNONCEURS

	Pages		Pages
A			
L'Air Liquide	13	S. A. des Métaux Usinés	21
Arcos, « La Soudure Electrique Autogène »	15		
Asphalt Block Pavement	22	O	
Ateliers Métallurgiques de Nivelles	18	Ossature Métallique - Exposition 1935	24
		S. A. d'Ougrée-Marihaye	7
B			
Baume et Marpent	12	S	
Ateliers de Construction Paul Bracke	30	S. E. M., Société d'Electricité et de Méca-	
La Brugeoise et Nicaise et Delcuve	29	nique	19
		Socobelge, Société Commerciale de Bel-	
C			
Centre Belgo-Luxembourgeois d'Informa-		gique	19
tion de l'Acier	28	Fours Stein	27
Chamebel, « Le Châssis Métallique Belge »	10		
S. A. John Cockerill	9	T	
Société belge des Couleurs et Vernis	19	Etablissements Tallon	25
		Electro-soudure Thermarc	8
D			
Compagnie Davum	6	Tubacier	17
De Keyn Frères	5	Tubes de la Meuse	32
Maison Desoer	26	Imprimerie Thone	30
Anciens Etablissements Paul Devis	20		
E			
Electricité et Electromécanique	29	U	
Société Métallurgique d'Enghien-Saint-		Ucométal, Union Commerciale de Métal-	
Eloi	33	lurgie	11
Esab	23		
F			
Entreprises Générales de Montage F. Fail-		V	
let et A. Leclercq	30	Pieux Vibro	16
Farcométal	27		
		W	
		Anciens Etablissements Paul Würth	14



TUBESCA

ECHELLES 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 déboîtements possibles.

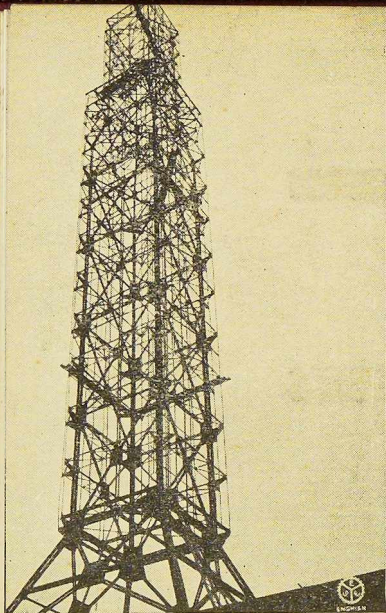
Poids : À remarquer que les échelles en tubes d'acier sont plus légères que celles en bois.

SOCIÉTÉ ANONYME DES

USINES A TUBES DE LA MEUSE

FLÉMALLE-HAUTE

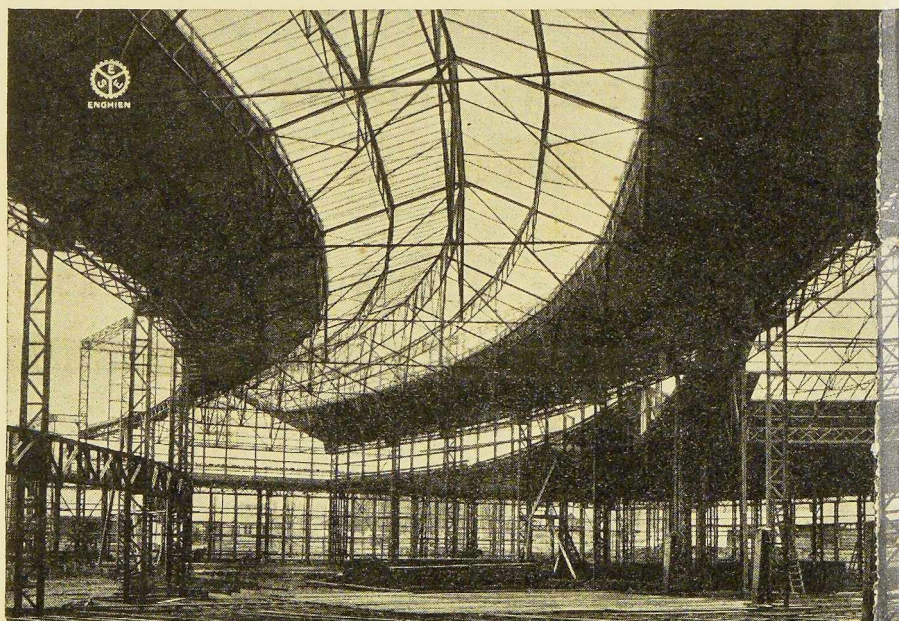
AGENT : M. HENRI RENARD, 43, RUE DES GUILLEMINS, LIÈGE



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
CENTR