

L'OSSATURE METALLIQUE



18^e ANNÉE

5

MAI 1953

PONTS * CHARPENTES
WAGONS * WAGONNETS
CHAUDRONNERIE

*

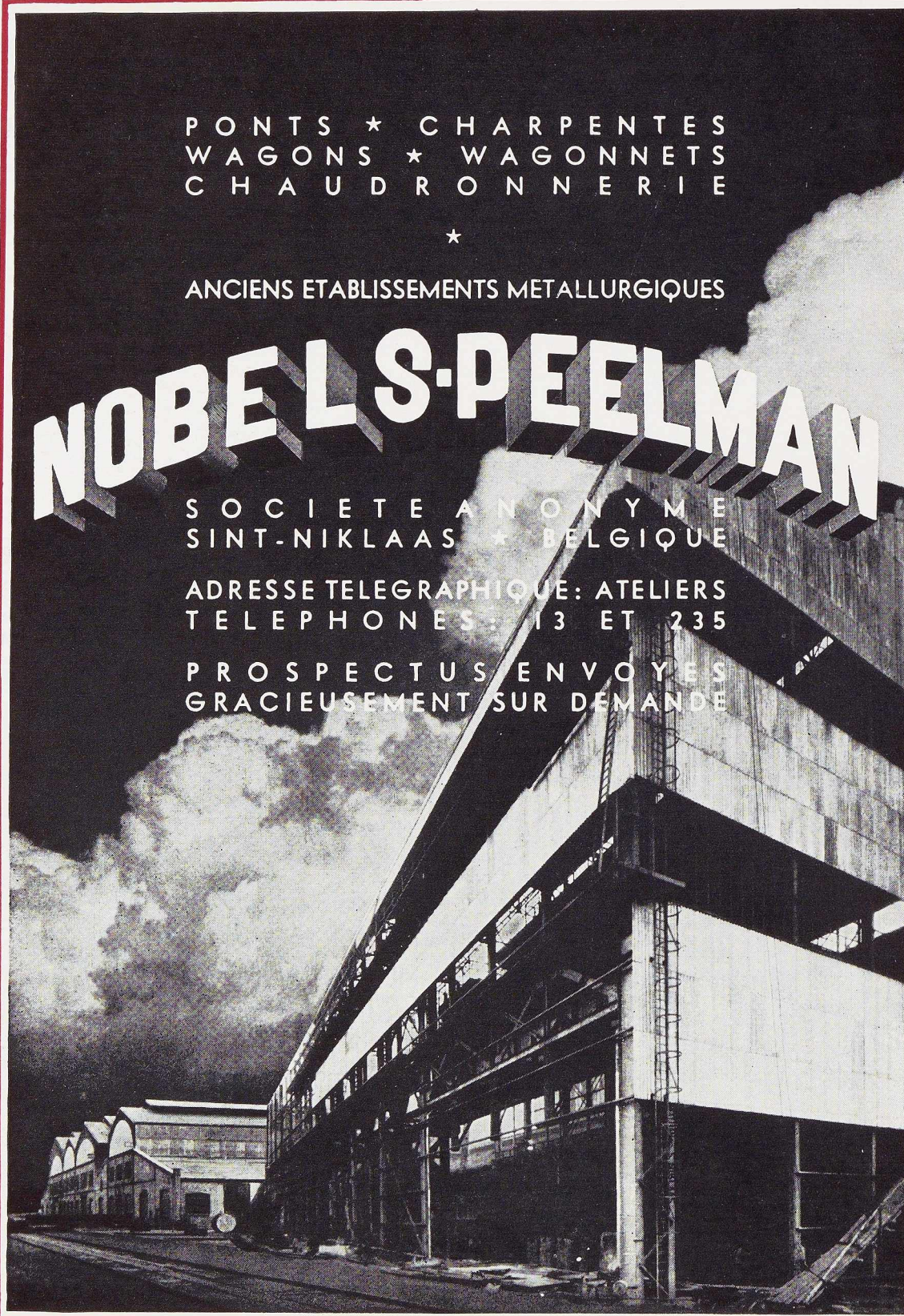
ANCIENS ETABLISSEMENTS METALLURGIQUES

NOBELS-PEELMAN

SOCIETE ANONYME
SINT-NIKLAAS * BELGIQUE

ADRESSE TELEGRAPHIQUE: ATELIERS
TELEPHONES: 13 ET 235

PROSPECTUS ENVOYES
GRACIEUSEMENT SUR DEMANDE



REALISATION
PUBLIGRAPHE
BRUXELLES

L'AVENIR est peut-être au **BAS FOURNEAU!**

LE CENTRE NATIONAL DE RECHERCHES MÉTALLURGIQUES

va le vérifier à OUGRÉE pour le compte du

COMITÉ INTERNATIONAL

DE RECHERCHES DU

BAS FOURNEAU

Les **COWPERS**

ont été soudés avec les

ÉLECTRODES

ALFLEX K.49

DE LA

S.A. **L'AIR LIQUIDE**

31, QUAI ORBAN

LIÈGE

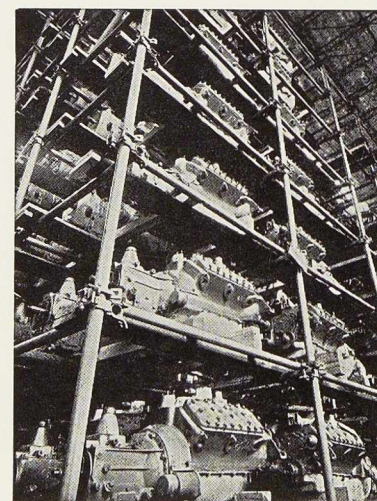
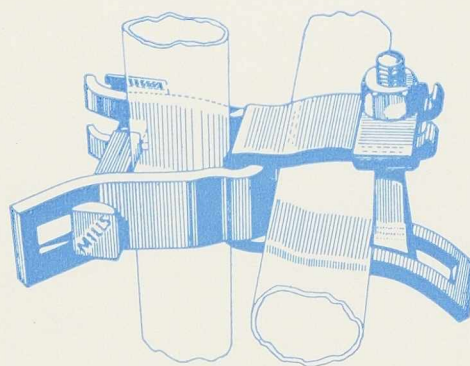
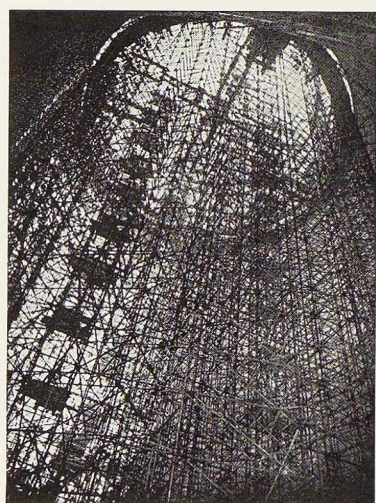
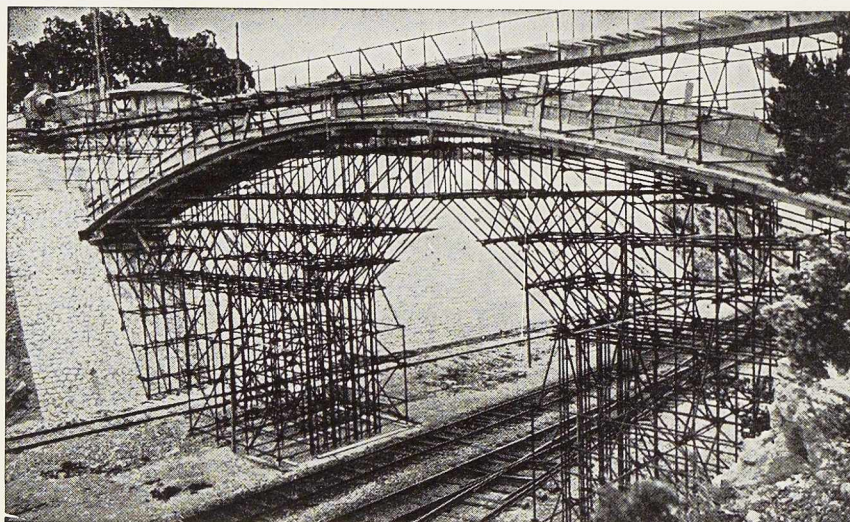
TÉLÉPHONE : 43.65.55

ECHAFAUDAGES TUBULAIRES

MILLS

V E N T E

L O C A T I O N



PRODUITS MÉTALLURGIQUES

P . & M . C A S S A R T

120-124, AVENUE DU PORT
4-6, QUAI DES CHARBONNAGES
200, RUE DE LA SOIERIE, FOREST
(Coin rue Emile Pathé)

Tél. 26.98.10 (plusieurs lignes) **R. C. B. 10.741**
Tél. 26.98.17 (deux lignes) **C. C. P. 87.61**
Tél. 43.72.69 - 43.72.70

L'OSSATURE MÉTALLIQUE

REVUE MENSUELLE DES APPLICATIONS DE L'ACIER
éditée par

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

154, avenue Louise, Bruxelles - Téléphone : 47.54.98 - 47.54.99
Chèques post. : 340.17 - Adr. télégr. : « Ossature-Bruxelles »

18^e ANNÉE

N° 5

MAI 1953

S O M M A I R E

La Beauté de l'Acier	253
L'extension du port de Marseille :	
Note sur le hangar J.4	257
Note sur l'aménagement de silos à grains de 20.000 t	262
La reconstruction du Hall de Westphalie à Dortmund	265
Grandes poutres soudées au Cinéma Charles III à Madrid, par J. Batanero	271
Concours photographique du C. B. L. I. A.	277
Charpente métallique de la tribune du R. S. C. A.	281
Charpente industrielle en arcs de construction soudée, par J. Meuret	284
La 3 ^e Exposition Européenne de la Machine-Outil, Bru- xelles, septembre 1953	287
Déplacement d'une travée de 52 mètres de portée sur un parcours de 38 km, par M. Radojkovic	291
Chronique du Congo Belge	298
Mariage princier à Luxembourg	299
CHRONIQUE	300
BIBLIOTHÈQUE	307

ABONNEMENTS 1953 (11 numéros) :

Belgique, Grand-Duché de Luxembourg, Congo belge : francs belges 260,-.

France et Union française : 2.400 francs français, payables au dépositaire général pour la France : Librairie des Sciences, GIRARDOT & C^{ie}, 27, quai des Grands-Augustins, Paris 6^e (Compte chèques postaux : Paris n° 1760.73).

Etats-Unis d'Amérique et leurs possessions : 7 dollars, payables à M. Léon G. RUCQUOI, Technical Consultant to the Steel and Mechanical Industries of Belgium & Luxembourg, 30 Rockefeller Plaza, New York 20, N. Y.

Autres pays : 350 francs belges.

Tous les abonnements prennent cours le 1^{er} janvier.

PRIX DU NUMÉRO :

Belgique, Grand-Duché de Luxembourg, Congo belge : francs belges 30,-,

France : francs français 250,-; **autres pays** : francs belges 40,-.

DROIT DE REPRODUCTION :

La reproduction de tout ou partie des articles ou des illustrations ne peut se faire qu'en citant **L'Ossature Métallique**.

La couverture de ce numéro représente une vue du Hall de Westphalie à Dortmund.



S
I

SIDERUR

SOCIÉTÉ COMMERCIALE DE SIDÉRURGIE S.A.
1^a, rue du Bastion
BRUXELLES

ORGANISME DE VENTE DE :

OUGRÉE-MARIHAYE • RODANGE
A. M. S. • LAMINOIRS D'ANVERS

CENTRE BELGO-LUXEMBOURGEOIS D'INFORMATION DE L'ACIER

ASSOCIATION SANS BUT LUCRATIF

Président d'Honneur : M. Léon GREINER

CONSEIL D'ADMINISTRATION

Président :

M. François PEROT, Administrateur-Délégué de la S. A. d'Ougrée-Marihaye, Vice-Président du Groupement des Hauts Fourneaux et Aciéries Belges.

Vice-Président :

M. Félix CHOME, Président des A. R. B. E. D., à Luxembourg.

Administrateur-Conseil :

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

Membres :

M. Justin BAUGNEE, Directeur Général Adjoint de la S. A. des Laminoirs, Hauts Fourneaux, Forges, Fonderies et Usines de la Providence;

M. Oscar BIHET, Administrateur des Usines à Tubes de la Meuse, S. A., Administrateur-Délégué de Utema, S. C. R. L., Léopoldville;

M. Alexandre DEVIS, Associé commandité de la S. C. S. Alexandre Devis & C^{ie}, Délégué

de la Chambre Syndicale des Marchands de fer et du Groupement des Marchands de fer et poutrelles de Belgique;

M. Hector DUMONT, Administrateur-Délégué de la S. A. des Ateliers de Construction de Jambes-Namur;

M. Charles ISAAC, Administrateur-Délégué de la S. A. Métallurgique d'Enghien-Saint-Eloi;

M. Charles MOUTON, Administrateur-Délégué du Bureau d'Etudes Industrielles F. Courtoy, S. A.;

M. Louis NOBELS, Président et Administrateur-Délégué des Anciens Etablissements Métallurgiques Nobels-Peelman;

M. Henri NOEZ, Administrateur-Délégué de la Fabrique de Fer de Charleroi;

M. Henri ROGER, Directeur Général des H. A. D. I. R., à Luxembourg;

M. Arthur SCHMITZ, Conseiller de la S. A. d'Ougrée-Marihaye;

M. Jean WURTH, Directeur Général-Adjoint de la S. A. John Cockerill.

Directeur :

M. Emmanuel GREINER, Ingénieur A. I. Lg.

LISTE DES MEMBRES

ACIÉRIES BELGES

Usines Gustave Boël, S. A., à La Louvière.
Fabrique de Fer de Charleroi, S. A., à Charleroi.
Forges de Clabecq, S. A., à Clabecq.
John Cockerill, S. A., à Seraing-sur-Meuse.
Métallurgique d'Espérance-Longdoz, S. A., Liège.
Usines Gilson, S. A., à La Croÿère, Bois-d'Haine.
Usines Métallurgiques du Hainaut, S. A., à Couillet.
Usines E. Henricot, S. A., Court-Saint-Etienne.
Forges et Laminoirs de Jemappes, S. A., à Jemappes.
Ougrée-Marihaye, S. A., à Ougrée.
Laminoirs, Hauts Fourneaux, Forges, Fonderies et Usines de la Providence, S. A., à Marchienne-au-Pont.
Aciéries et Minières de la Sambre, S. A., à Monceau-sur-Sambre.
Métallurgique de Sambre et Moselle, S. A., à Montignies-sur-Sambre.
Hauts Fourneaux Forges et Aciéries de Thy-le-Château et Marcinelle, S. A., à Marcinelle.

ACIÉRIES LUXEMBOURGEOISES

Aciéries Réunies de Burbach-Eich-Dudelage (Arbed), S. A., avenue de la Liberté, Luxembourg.
Hauts Fourneaux et Aciéries de Differdange, Saint-Ingbert, Rumelange (Hadix), S. A., 26, avenue de la Porte Neuve, Luxembourg.
Minière et Métallurgique de Rodange, S. A., à Rodange.

TRANSFORMATEURS

Laminoirs d'Anvers, S. A., 38, rue Métropole, Schooten.
Forges et Laminoirs de Baume, S. A., à Haine-Saint-Pierre.
Tôleries Delloye-Mathieu, S. A., à Marchin (Huy).
Emailleries et Tôleries Réunies, S. A., Gosselies.
Usines Gilson, S. A., à La Croÿère, Bois-d'Haine.
Laminoirs de Longtain, S. A., à La Croÿère, Bois-d'Haine.
La Métal-Autogène, S. A., 490, rue Saint-Léonard, Liège.
Usines de Moncheret, à Acoz, Division de la S. A. des Aciéries et Minières de la Sambre.
Laminoirs de l'Ourthe, S. A., Sauheid-lez-Chênée.
Phénix Works, S. A., 1, rue Paul Borgnet, Flémalle-Haute.
Laminoirs et Boulonneries du Ruau, S. A., à Monceau-sur-Sambre.
Travail Mécanique de la Tôle, S. A., 147, boulevard de la II^e Armée Britannique, à Forest-Bruxelles.
Usines à Tubes de la Meuse, S. A., à Flémalle-Haute.
Usines à Tubes de Nimy, S. A., Nimy.

ATELIERS DE CONSTRUCTION

A. C. E. C., S. A., Charleroi.
ACMA, S. A., Ateliers de Construction et Ets Geerts & Van Aalst Réunis, à Mortsels-lez-Anvers.
Société Anglo-Franco-Belge des Ateliers de la Croÿère, Senefte et Godarville, S. A., à La Croÿère.
Awans-François, S. A., à Awans-Bierset.
Baume et Marpent, S. A., à Haine-Saint-Pierre.
Ateliers de Bouchout et Thirion Réunis, S. A., 249-251 chaussée de Vleurgat, Bruxelles.

ATELIERS DE CONSTRUCTION (suite)

Ateliers de Construction Alphonse Bouillon, 58, rue de Birmingham, Molenbeek-Saint-Jean.
Ateliers de Construction Paul Bracke, s. p. r. l., 30-40, rue de l'Abondance, Bruxelles.
Usines de Braine-le-Comte, S. A., à Braine-le-Comte.
La Brugeoise et Nicaise & Delcuve, S. A., St-Michel-lez-Bruges.
S. A. Anciennes Usines Canon-LeGrand, 17, rue Terre du Prince, Jemappes-lez-Mons.
Chaurobel, S. A., à Huyssinghen.
John Cockerill, S. A., à Seraing-sur-Meuse.
La Construction Soudée, S. A., 64, av. Rittweger, Haren.
« Cribla », S. A., 31, rue du Lombard, Bruxelles.
Les Ateliers De Meestere Frères, Heule-lez-Courtrai.
Ateliers de la Dyle, S. A., à Louvain.
Société Métallurgique d'Enghien-Saint-Eloi, S. A., à Enghien.
Ateliers de Construction et Chaudronnerie de l'Est, S. A., Marchienne-au-Pont.
S. A. des Ateliers de Construction Flamencourt et Cie, 112-114, rue des Anciens Etangs, Forest.
Ateliers de Construction Heuze, Malevez & Simon Réunis, S. A., 52, rue des Gloires Nationales, Auvélais.
L'Industrielle Boraine, S. A., Quiévrain.
Ateliers de Construction de Jambes-Namur, S. A., à Jambes.
S. A. Constructions Métalliques de Jemeppe-sur-Meuse.
Ateliers de Construction J. Kihn, Rumelange (G.-D.).
S. A. des Ateliers de La Louvière-Bouvy, La Louvière.
Usines Lauffer Frères, S. P. R. L., Hermalle-s/Argenteau.
Leemans L. et Fils, S. A., 114, rue de Louvain, Vilvorde.
Macsimas, S. A., Bouffloulx-lez-Châtelineau.
La Manutention Automatique, S. A., Machelen.
Ateliers de Construction de la Meuse, S. A. Sclessin.
Les Ateliers Métallurgiques, S. A., à Nivelles.
Anciens Etablissements Métallurgiques Nobels-Peelman, S. A., à Saint-Nicolas (Waes).
Ougrée-Marihaye, S. A., à Ougrée.
Minière et Métallurgique de Rodange, S. A., à Rodange.
Ateliers Sainte-Barbe, S. A., Eysden-Sainte-Barbe.
Chaudronnerie A.-F. Smulders, S. A., à Grâce-Berleur-lez-Liège.
At. Arthur Sougniez Fils, 42, rue des Forgerons, Marcinelle.
Etablissements D. Steyaert-Heene, à Eecloo.
Ateliers du Thiriau, S. A., La Croÿère.
S. A. Ateliers de Construction Mécanique de Tirlemont.
Le Titan Anversoise, S. A., à Hoboken.
Société Nouvelle des Ateliers de Trazegnies, S. A.
S. A. Ateliers de Construction de Willebroek.
S. A. Anc. Et. Paul Würth, Luxembourg.
Chaudronneries et Ateliers de Construction Lucien Xhignesse & Fils, S. A., rue d'Italie, Ans-Liège.

MENUISERIE MÉTALLIQUE

Chamebel, S. A., ch. de Louvain, Vilvorde.
Maison Desoer, S. A. (meubles métalliques ACIOR), 17-21, rue Ste-Véronique, Liège, 16, rue des Boiteux, Bruxelles.
F. Sage & Co (Belgium), Ltd, 9-11, rue de la Senne, Bruxelles.
« Soméba », S. A., rue Lecat, La Louvière.
Ateliers Vanderplanck, S. A., Fayt-lez-Manage.

SOUDURE AUTOGÈNE

Matériel, électrodes, exécution

Électromécanique, S. A., 19-21, rue Lambert Crickx, Bruxelles.
ASEA, S. A., 30, place Sainctelette, Bruxelles.
ESAB, S. A., 118, rue Stephenson, Bruxelles.
Philips, Cie Industrielle & Commerciale, S. A., 37-39, rue d'Anderlecht, Bruxelles.
L'Air Liquide, S. A., 31, quai Orban, Liège.
Arcos, S. A., 58-62, rue des Deux Gares, Bruxelles.
L'Oxydrique Internationale, S. A., 31, rue Pierre van Humbeek, Bruxelles.
Soudométal, S. A., 83, chaussée de Ruysbroek, Forest.

COMPTOIRS DE VENTE DE PRODUITS MÉTALLURGIQUES

Columeta (Comptoir Métal. Luxemb.), S. A., Luxembourg.
Davum, S. A. Belge, 22, rue des Tanneurs, Anvers.
Gilsoco, S. A., La Louvière.
Société Commerciale de Sidérurgie, SIDERUR, 1A, rue du Bastion, Bruxelles.

Sybelac, S. C., 16, place Rogier, Bruxelles.
Ucométal (Union Commerciale Belge de Métallurgie), 24, rue Royale, Bruxelles.

MARCHANDS DE FER ET DE POUTRELLES

Individuellement :

ACMA, S. A., **Ateliers de Construction et Ets Geerts & Van Aalst Réunis**, à Mortsels-lez-Anvers.
P. et M. Cassart, 120-124, avenue du Port, Bruxelles.
Alexandre Devis et Cie, 43, rue Masui, Bruxelles.
Métaux Galler, S. A., 22, avenue d'Italie, Anvers.
Etablissements Gilot Hustin, 14, rue de l'Etoile, à Namur.
Etablissements Jouret, S. P. R. L., Pont-à-Celles-Luttre.
J. Libouton & Cie, S. A., 27, rue Léopold, Charleroi.
Fers et Aciers Pante et Masquelier, S. A., 17, avenue d'Afsnee, Gand.
Peeters Frères, 10, Marché-au-Poisson, Louvain.
Util, S. P. R. L., 404-412, avenue Van Volxem, Bruxelles.

Collectivement :

Groupement des Marchands de fer et poutrelles de Belgique, 10, rue du Midi, Bruxelles.
Chambre Syndicale des Marchands de fer, 10, rue du Midi, Bruxelles.

MARCHANDS D'ACIERS SPÉCIAUX

S. A. des Aciers Alexis, 19, rue de Fragnée, Liège.
La Belgo-Luxembourgeoise, S. A., 11, quai du Commerce, Bruxelles.
Aciers Bungert, S. A., 141-143, chaussée de Mons, Bruxelles.
Jos. Bol, 85, rue Emile Féron, Bruxelles.
Maison Courard & Co, 9-11, place des Déportés, Liège.
Davum, S. A. Belge, 22, rue des Tanneurs, Anvers.
Ets Moréa et Nahon, 23-25, rue des Ateliers, Bruxelles.

BUREAUX D'ÉTUDES ET INGÉNIEURS-CONSEILS

Bureau d'Études Léon-Marcel Chapeaux, S. A., 43B, Galerie Louise, avenue Louise, Bruxelles.
Bureaux d'Études Industrielles Fernand Courtoy, S. A., 43, rue des Colonies, Bruxelles.
M. René Leboutte, ing. tech. I. G. Lg., 105, boulevard Emile de Laveleye, Liège.
MM. C. et P. Molitor, Construction métallique et soudure électrique, 5, boulevard Emile Bockstaël, Bruxelles.
Robert et Musette, S. A., 59, rue de Namur, Bruxelles.
Bureau d'Études Ir. J. Ronsse, 63, boulevard de Dixmude, Bruxelles.
M. J. F. F. Van der Haeghen, ingénieur-conseil (U. I. Lv.), 104, boulevard Saint-Michel, Bruxelles.
MM. J. Verdeyen et P. Moenaert, ingénieurs-conseils (A. I. Br.), 15, rue Guimard, Bruxelles.

DIVERS

Fabrimétal, A. S. B. L., 21, rue des Drapiers, Bruxelles.
Les Fours Lecocq, S. A., 215, chaussée d'Alseberg, Bruxelles.
Institut Belge des Hautes Pressions, 38, pl. des Carabiniers, Bruxelles.
Orex, S. C., 153, avenue A. Buyl, Bruxelles.
Tuileries et Briqueteries d'Hennuyères et de Wanlin, S. A., à Hennuyères.
Société Métallurgique des Procédés Warnant, S. A., 71, rue Royale, Bruxelles.

MEMBRES INDIVIDUELS

M. Eug. François, professeur à l'Université de Bruxelles, Mayfair, 381, avenue Louise, Bruxelles.
M. Marcel François, membre associé de la firme François, 43, rue du Cornet, Bruxelles.
M. Léon G. Rucquoi, Technical Consultant to the Steel and Mechanical Industries of Belgium & Luxembourg, 30 Rockefeller Plaza, New York 20, N. Y.

SOCIÉTÉS COLONIALES

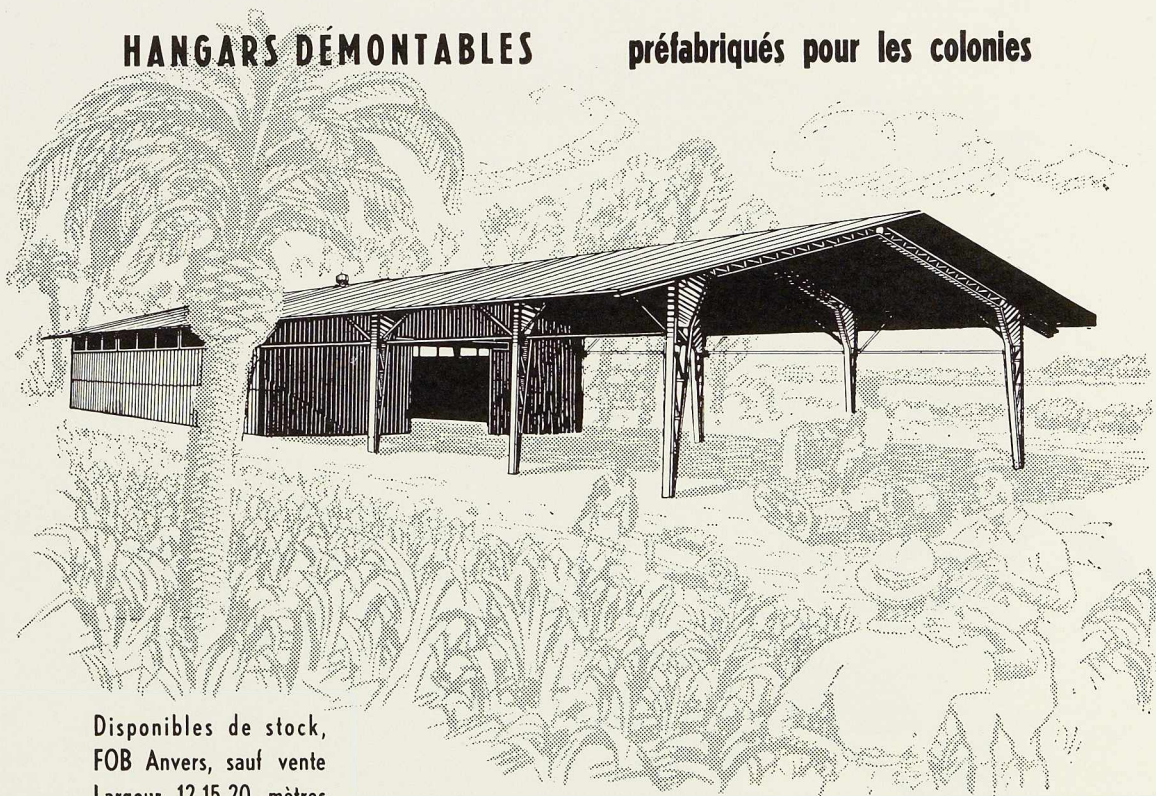
Chamebel Congo S. C. R. L., Châssis et charp. mét., B. P. 4055, Léopoldville.
Chantier Naval et Industriel du Congo « Chanic », 32, square de Meëus, Bruxelles.
Cobega, 14, avenue Valcke, Léopoldville.
Congofer 6c, avenue du Kasai, Léopoldville.
Etablissements Jouret, 17, avenue Olsen, Léopoldville.
Métalco, Menuiseries Métalliques, B. P. 448, Léopoldville.
Société Coloniale de la Tôle, S. C. R. L., 52, rue de l'Industrie, Bruxelles.
Utama, S. C. R. L., Building Forescom. B. P. 444, Léopoldville.

EST
CREATION

Trois types d'ossatures métalliques préfabriquées pour répondre aux multiples besoins des colons et des entreprises coloniales en bâtiments solides, durables, faciles à ériger et d'un entretien peu coûteux, ont été étudiés et sont construits par

HANGARS DÉMONTABLES

préfabriqués pour les colonies



Disponibles de stock,
FOB Anvers, sauf vente
Largeur 12-15-20 mètres
Largeur ajustable par
travées de 5 mètres
s'adresser à :

BAUME & MARPENT

SOCIÉTÉ



ANONYME

H A I N E S A I N T - P I E R R E (B E L G I Q U E)

OU

BAUMACO Boite Postale n° 1646 E'VILLE

TOUS PRODUITS M

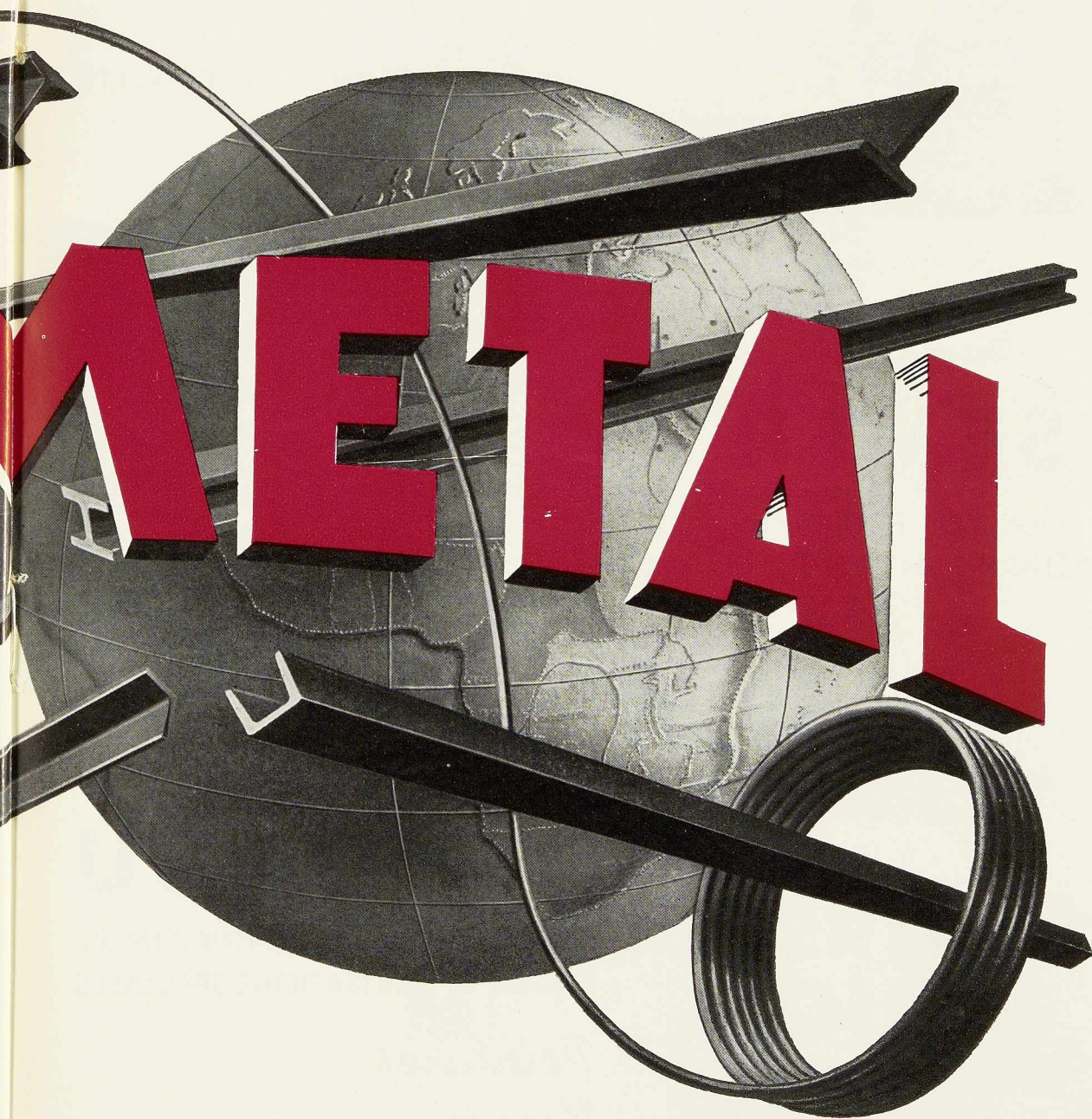


24 RUE RO
BRUXELL

COCKERILL - PROVIDENCE

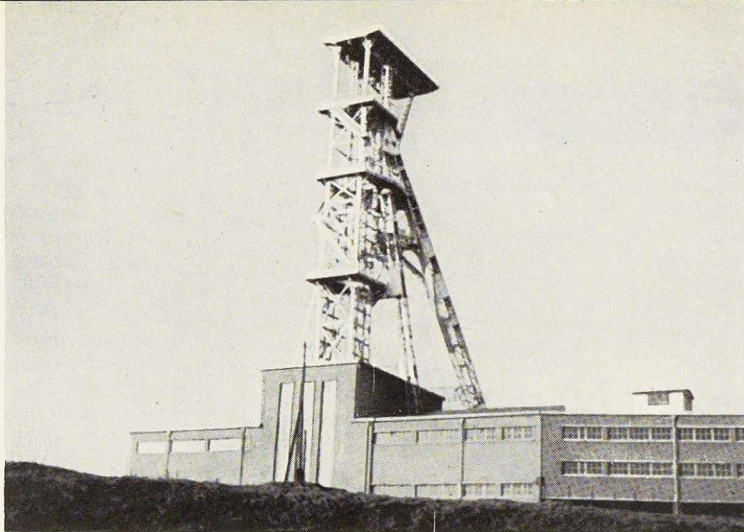
C.G.P.I.

MÉTALLURGIQUES



ROYALE
ELLES

CE - SAMBRE & MOSELLE



Châssis à molettes de Crachet à Frameries, pour la Société Anonyme John Cockerill.

BESSEMER

50 ans d'expérience

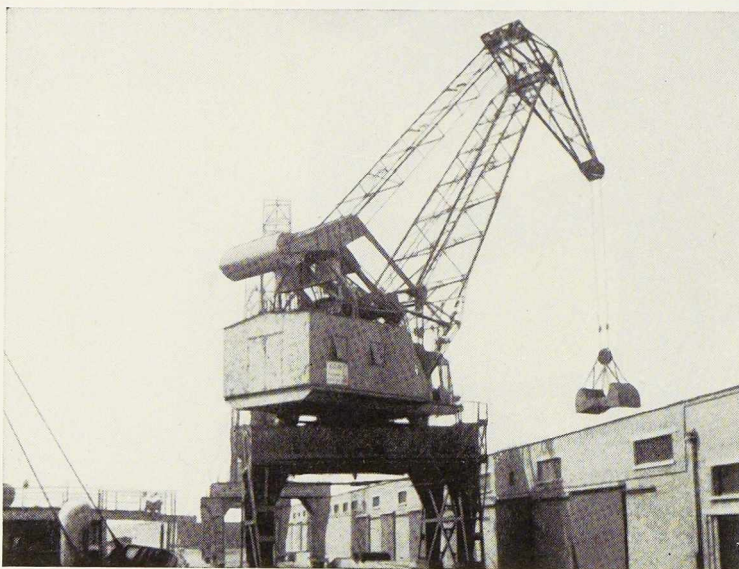
UNE TRADITION : LA QUALITÉ

BESSEMER

RÉPOND A TOUS VOS PROBLÈMES
DE PROTECTION ANTIROUILLE



Ateliers métallurgiques de Nivelles, charpentes peintes en Bessemer.



Travail en cours d'exécution au Port de Zeebrugge. Les peintures Bessemer sont employées. La finition sera en aluminium.

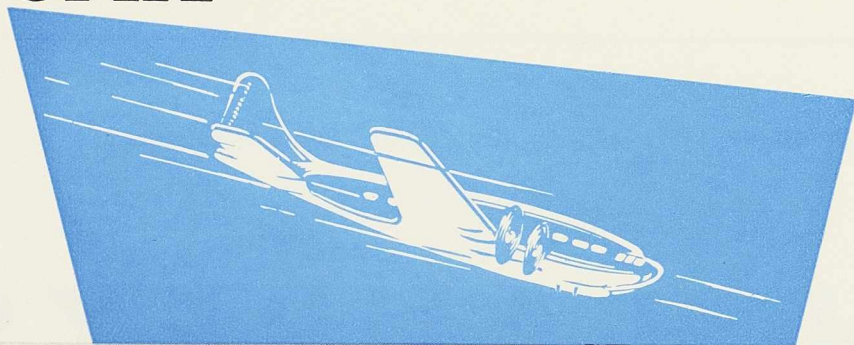
PHENALU

PEINTURE BITUMINEUSE POUR ATMOS-
PHÈRES ET UTILISATIONS SPÉCIALES

*Peintures
Vernis
Emaux*

S. A. USINES LAVENNE FRÈRES - DOUR. TEL. 56
LIEGE 63.49.07 BRUXELLES 37.88.51

HANGAR



POUR
**AVIONS
LOURDS**
MELSBROECK



LA CHARPENTE METALLIQUE

CONSTRUITE ET MONTÉE PAR LA SOC. AN.

L. LEEMANS & FILS

VILVORDE

Tél : 51.16.50 - 51.03.25

POUR PEINDRE ET ENTREtenir VOS CONSTRUCTIONS MÉTALLIQUES

LES ATELIERS

H. LAUREYS

PEINTURE

BATIMENT

INDUSTRIE

TÉL. 26.26.02

TÉL. 25.29.94

290, RUE DE L'INTENDANT BRUXELLES

PARTOUT ET TOUJOURS A VOTRE SERVICE

ici, aujourd'hui...
en Amérique du Sud, demain

SAS transforme pour vous ce fantastique trajet en un court voyage d'agrément grâce à ses luxueux Super DC-6 ou tout a été étudié pour assurer le maximum de confort aux passagers. Le vol s'effectue à haute altitude, les cabines, pourvues de couchettes, sont pressurisées et climatisées et, comme d'habitude, un personnel d'élite y assure l'incomparable service scandinave



**SCANDINAVIAN
AIRLINES SYSTEM**



Renseignements : votre Agence de Voyages, ou
SAS, Shell Building, 60, rue Ravenstein, Bruxelles.
Tél : 11 40 13 - 11 44 22

S 19 dorland

l'opinion
protegeant depuis un bon mois, on circu
ouvre un vrai roman jaune dont le t
on ne saurait... petit
de se
lisés: s
r et a
ale du r
que c
à 1 %
rié le p
r un m
ix max
que les
ne do
es ache
les a
charbo
glais, i
ssemen
né inté
a tâche
es, par
r. cons

*
*
*

Parmi les nouveautés techniques mises sur le marché nous devons de signaler l'apparition des transformateurs à commande à distance.

L'intérêt de ce nouveau matériel, livré par une firme bien connue, est l'économie de temps réalisée par le soudeur qui règle son courant à l'aide d'un petit potentiomètre (800 g.) qu'il a à portée de la main. Le soudeur ne doit plus se déplacer, n'hésite pas à régler l'intensité du courant de soudage et peut, sans perte de temps, utiliser le diamètre d'électrode le mieux approprié à son travail.

Ces appareils présentent une autre caractéristique très avantageuse qui donne toute sa valeur au dispositif de commande à distance : Une seule gamme de courant ; c'est ainsi que pour l'appareil du type S. N. D. 500 le courant se règle de 85 à 500 Ampères.

Nous déplorons le manque de place qui nous oblige à écourter cet article mais nous savons que nos lecteurs trouveront auprès de la S. A. Soudometal tous les renseignements qu'ils désirent sur ces nouveaux appareils qui seront d'ailleurs exposés à la Foire de Liège — Palais de la Métallurgie — Stands 3125 à 3130.

l'Oki
quoi ses variations politiques ne lui
faisaient pas perdre ses électeurs !
Il n'y avait pas de raison pour
que cela

Dites-le par téléphone



... avec

M.B.L.E

TOUTES LES APPLICATIONS DE LA TÉLÉPHONIE
AUTOMATIQUE ou MANUELLE • MIXTE ou PRIVÉE

MANUFACTURE BELGE DE LAMPES ET DE MATÉRIEL ELECTRONIQUE S. A.
80, rue des Deux-Gares • BRUXELLES

M. B. L. E CONGO : B. P. 3104 KALINA-LÉOPOLDVILLE TÉL : 4002

Demandez notre Documentation T. ou téléphonez :

21.82.00 (15L.)

Métaux - Profilés divers - Tôles

Poutrelles GREY et Normales

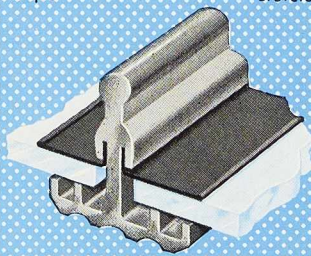
Ronds pour béton

Métal déployé

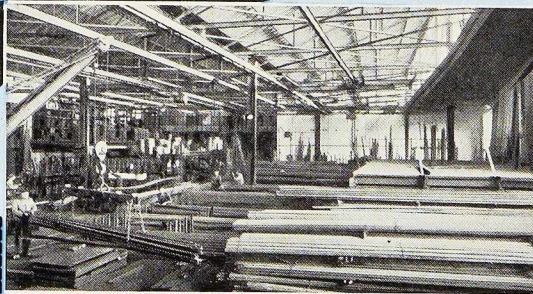
Fontes - Boulons - Rivets et Vis

Profilé spécial en Aluminium à Vitrage
sans mastic de Fabrication Belge

"HERCULES"
Marque Brevetée

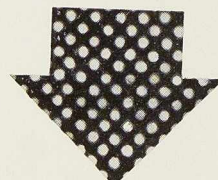
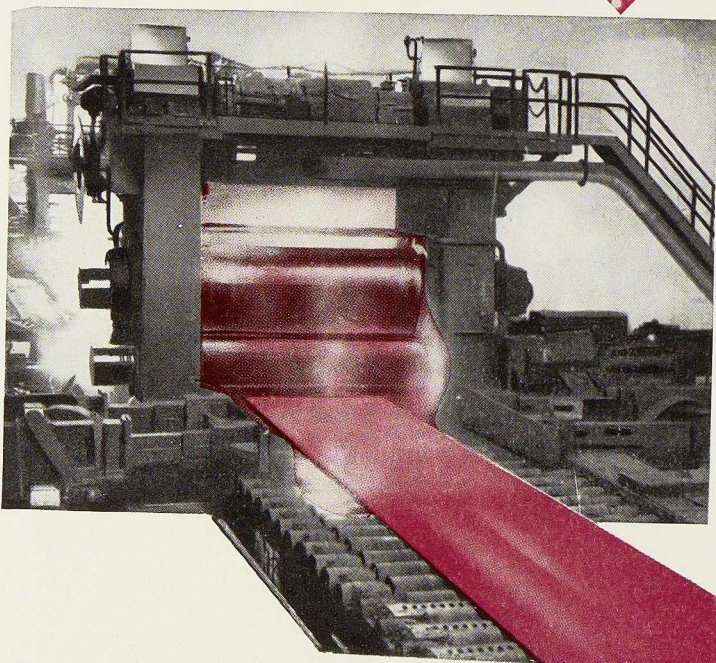


LA BARRE LA PLUS ROBUSTE
Réalisation parfaite
Etanchéité absolue. Inaltérable
Plus de peinture. Plus d'entretien



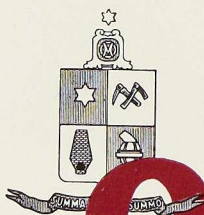
S. P. R. L. MAISON FONDÉE EN 1807 - 404 A 414, AVENUE VAN VOLXEM - BRUXELLES - TEL. : 38.09.00

Une installation ultra-moderne
au service de la qualité!



t

TÔLES FORTES
TÔLES NAVALES
TÔLES CHAUDIÈRES
répondant aux caractéristiques et aux
exigences des principales compagnies



Ougrée-Marihaye

OUGRÉE (BELGIQUE)

ORGANISME DE VENTES: SOCIÉTÉ COMMERCIALE DE SIDÉRURGIE
SIDERUR - 1^A, RUE DU BASTION, BRUXELLES
TÉLÉGR. : SIDERUR-BRUXELLES
TÉLÉPHONES : 12.31.70 - 12.00.53

enfin **LINEX** répond

2.000.000 m²

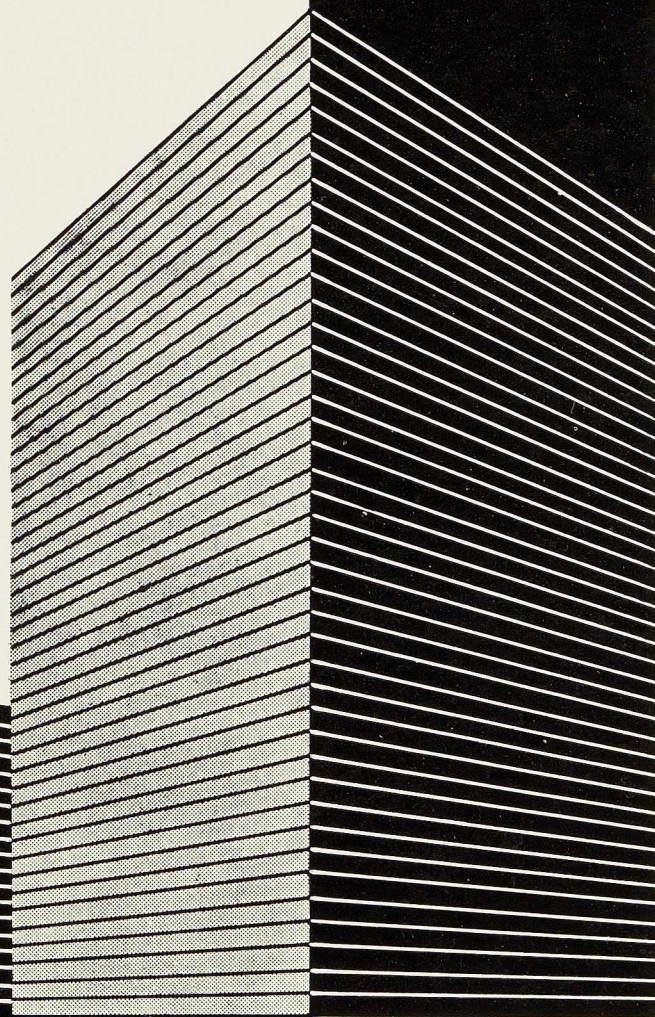
DEMARRAGE DES NOUVELLES INSTALLATIONS

LINEX est enfin à même de suivre l'extraordinaire cadence de production qui lui a été imposée par ses clients

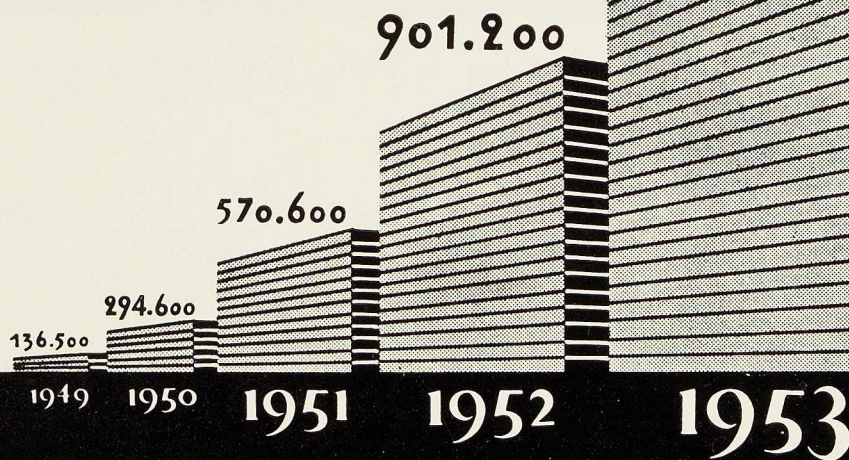
Le Linex est un panneau constitué des parties ligneuses du lin agglomérées avec des résines synthétiques.

C'est un panneau passe-partout:

- dans les fortes densités: panneau de menuiserie;
- dans les faibles densités: panneau isolant dur;
- en panneaux composites (asbest - ciment - hardboard): panneau pour la construction.



GRAFIC



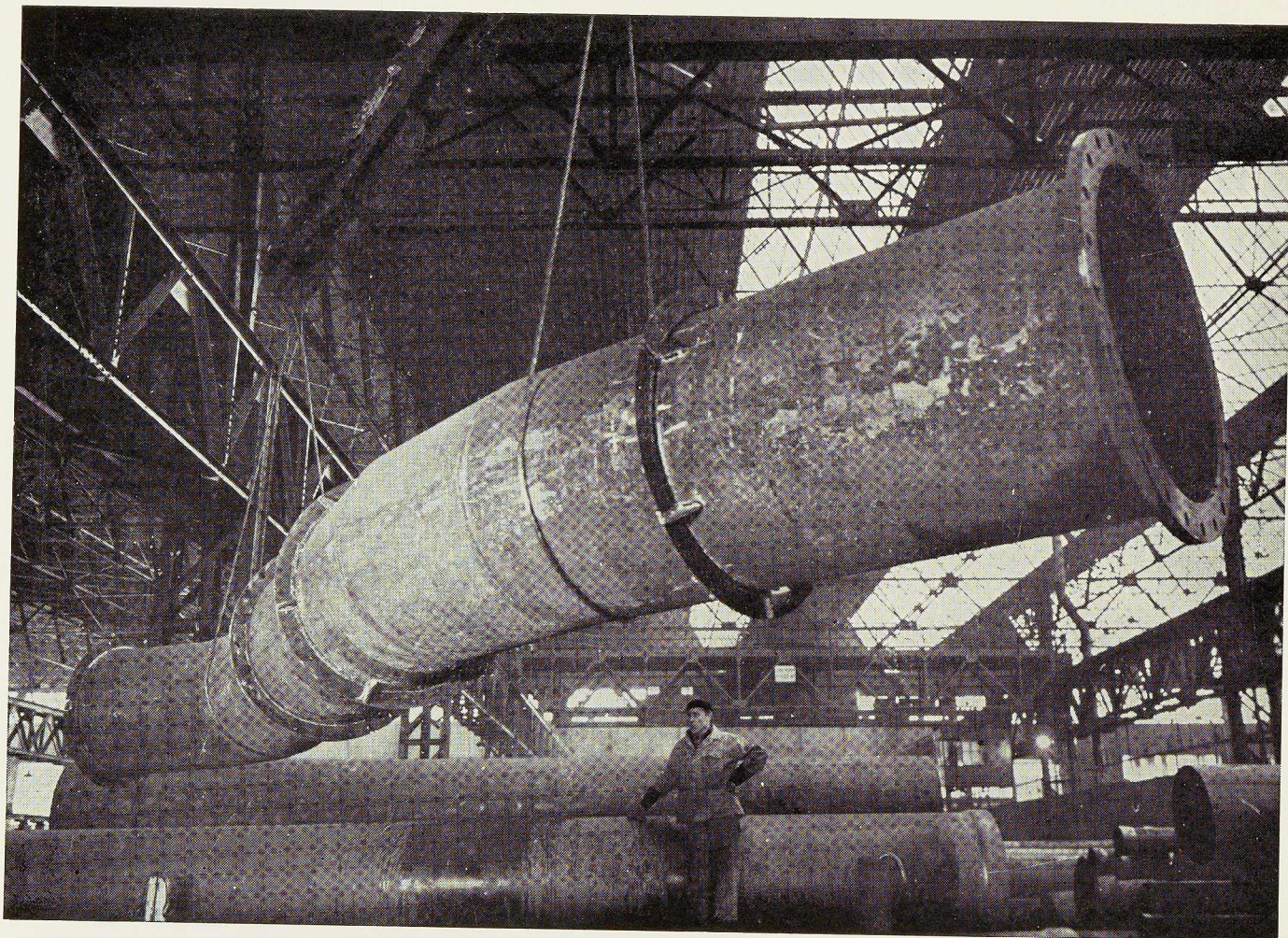
Dimensions standard:

244 cm. x 122 cm. - 415 cm. x 122 cm. - 203 cm. x 81 cm.

Applications multiples: fabrication de meubles, fabrication de portes, revêtements décoratifs, cloisons, sous-planchers, isolation thermique, correction acoustique, gaines de conditionnement d'air, maisons préfabriquées.



POUR TOUTES INFORMATIONS, ADRESSEZ-VOUS A VOTRE FOURNISSEUR HABITUEL



DIVISION SOUDAGE : FABRICATION D'UNE COURBE EN S

Nos usines fabriquent :

TOUS LES TYPES DE TUBES D'ACIER SOUDÉS ET SANS SOUDURE

- pour canalisations et tuyauteries d'eau, gaz, vapeur, chauffage central, vapeur saturée, usages mécaniques, etc.,
- pour chaudières, locomotives, industries chimique et sucrière,
- pour industrie pétrolière, haute pression, etc.,
- pour poteaux d'éclairage et force motrice,
- pour potelets de signalisation routière, lumineux ou non,
- pour barrières fixes et mobiles, halls, hangars, pylônes,
- pour bouteilles de tous fluides et de toutes contenances,
- pour cycles, motos, autos, avions, jouets, mobiliers, décorations, sports, échelles Tubasca de tous types.
- divers profils : carré, rectangulaire, ovale, hexagonal, etc.

NOTICES, CATALOGUES ET DEVIS SUR DEMANDE

USINES A TUBES DE LA MEUSE

FLÉMALLE-HAUTE (BELGIQUE)



LES FOURS LECOCCQ

SOCIÉTÉ ANONYME
215, CHAUSSÉE D'ALSEMBERG

Bruxelles

Fours à coke. Système Underjet intégral
à combustion contrôlée et rationnelle.

Fours à gaz, à chambres verticales.

Gazogènes à gaz pauvre.

Gazogènes à fusion de cendres.

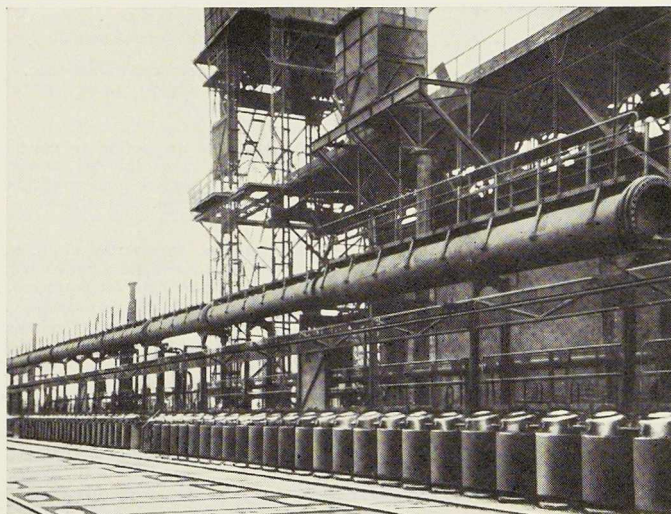
Centrales de gaz à l'eau carburé.
Système Lecocq-Balfour.

Gazomètres à guidage hélicoïdal.
Système Lecocq-Balfour.

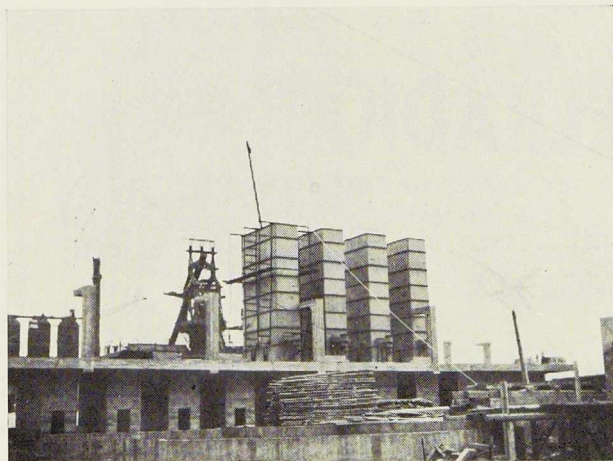
Usines de synthèse pour la fabrication
de sulfate et de nitrate d'ammoniaque

Tout l'appareillage auxiliaire.

Condenseurs - Dégoudronneurs - Laveurs -
Saturateurs - Caisse et tours d'épuration.



CONSTRUCTION ET INSTALLATION DE



COKERIES

USINES A GAZ

GAZOGÈNES

ANTIROUILLE

USAGE GENERAL	EXIGENCES PRINCIPALES	EXEMPLES D'APPLICATIONS
Equipement ou machines en utilisation.	Haut degré de protection. — Film permanent. — Séchage rapide. — Apparence agréable. — Résistance à l'abrasion.	Pont, garde-corps. — Construction en acier. — Câbles porteurs et tracteurs. — Réservoirs en tôle. — Matériel à expédier à longue distance. — Matériels agricoles.
Equipement ou pièces métalliques pendant leur transport outre-mer ou stockage extérieur non protégé.	Haut degré de protection contre les intempéries et l'eau salée. Enlèvement rapide et facile. Résistance à l'abrasion.	Produits finis en fer et en acier, pièces coulées en acier et fonte, tuyauteries, assemblages divers, soupapes, surfaces extérieures de machines.
Equipement ou pièces métalliques en stockage intérieur ou en expédition sous emballage.	Haut degré de protection contre forte humidité. Enlèvement rapide.	Produits finis en fer, acier et fonte. Eléments de machines.
Protection temporaire de pièces ou d'assemblages métalliques.	Protection temporaire efficace. Enlèvement rapide ou de nature à ne pas devoir être enlevé.	Pièces de rechange. Pièces finies usinées. Pièces en usinage entre diverses opérations.
Protection temporaire et enlèvement des em- preintes digitales et de l'eau des pièces et sur- faces métalliques à protéger.	Procure une protection temporaire. Dissout et neutralise les empreintes digitales. Enlèvement rapide ou revêtement de nature à ne pas devoir être enlevé.	Pièces de rechange. Surfaces ou pièces usinées. Pièces en cours d'usinage.
Protection d'outillage de précision et de maté- riel à manipuler fréquemment.	Résiste aux empreintes digitales. Assure une protection antirouille contre des con- ditions modérées de corrosion.	Outillage à main et mécanique, jauges et instru- ments de mesure, armes à feu, surfaces méca- nisées.
Protection interne des machines durant leur stockage et leur expédition.	Procure une lubrification adéquate momentanée en même temps qu'une protection efficace. Stabilité normale sous les diverses conditions de service. Neutralise l'action acide des produits de combus- tion dans le cas des moteurs.	Moteurs à combustion interne, compresseurs, pompes.

TÉLÉGRAPHIEZ



O U T R E - M E R

"VIA BELRADIO"

LA VOIE NATIONALE BELGE RAPIDE
ET SURE VERS TOUS LES CONTINENTS

RENSEIGNEMENTS ET DÉPÔT DES MESSAGES
DANS TOUT BUREAU TÉLÉGRAPHIQUE
BELGE

PAR *Téléphone* OU PAR *Telex*
TRANSMETTEZ VOS TÉLÉGRAMMES DIRECTEMENT À
BELRADIO

}	A N V E R S	33.99.50
	BRUXELLES	TELEX 921 12.30.00
	L I È G E	TELEX 921 23.58.70
	G A N D	TELEX 91 584.75
	C H A R L E R O I	TELEX 91 32.82.45 TELEX 91

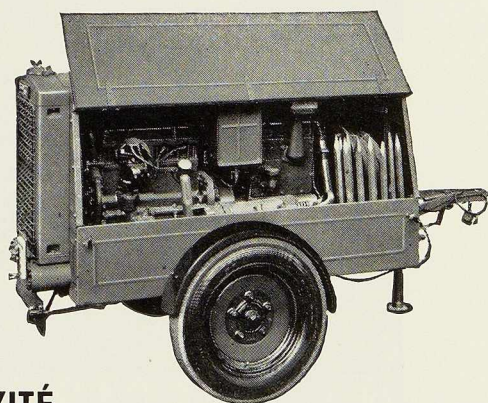
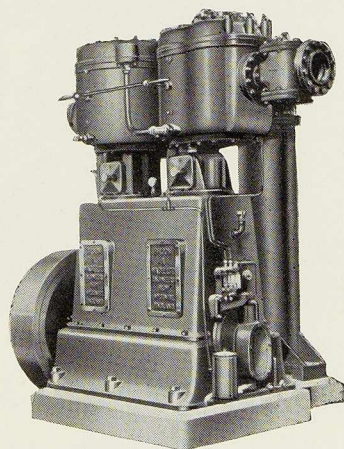
TARIFS ET CAHIERS DE FORMULAIRES FOURNIS GRATUITEMENT

SHELL *ensis*

SHELL ENSIS N°

APPLICATION A FROID			APPLICATION A CHAUD	
Film dur sec genre vernis	Film vaselineux	Film d'huile	Film vaselineux consistant	Film d'huile
207	—	—	302	—
262 207	256 302 (*)	—	302	—
262	256 302 (*)	152	302	152
—	256 302 (*)	152 211	302	152
—	—	102 211	—	—
—	256	152 211	—	—
—	—	412	—	—

(*) Convient mieux pour application à chaud à 60/70° C.



EXCLUSIVITÉ

BAEYENS *Brussels*
ETS EDUARD BAUYENS SOUS-LEZ-VALENTIN 5 MINUTES DE LA BOURSE

RUE DES FABRIQUES, 28-30. Tél. 12.50.10 et 19
 CONSULTEZ ÉGALEMENT NOS DÉPARTEMENTS MACHINES-OUTILS ET MACHINES A BOIS

MA
TO

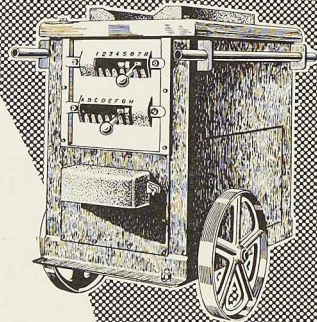
Les postes de soudure...

Industriels,
vous avez à effectuer
des travaux lourds et légers

pour
l'Industrie

l'**ECONOM'ARC**
de 300 Ampères

grâce à ses constantes
électriques, couvrira
tout votre programme.



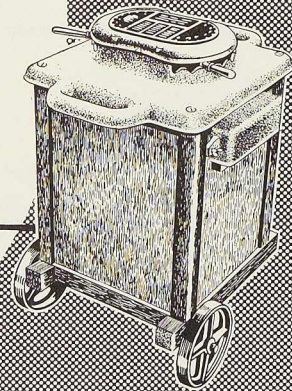
ECONOM'ARC

Constructeurs
Garagistes - Forgerons
Travailleurs du fer.

pour
l'artisan

l'**ECONOM'ARC**
de 160 et 200 Ampères

spécialement étudié pour vous,
répond à tous vos besoins.



* Demandez-nous, sans engagement,
la documentation sur les postes
de soudure « ECONOM'ARC ».



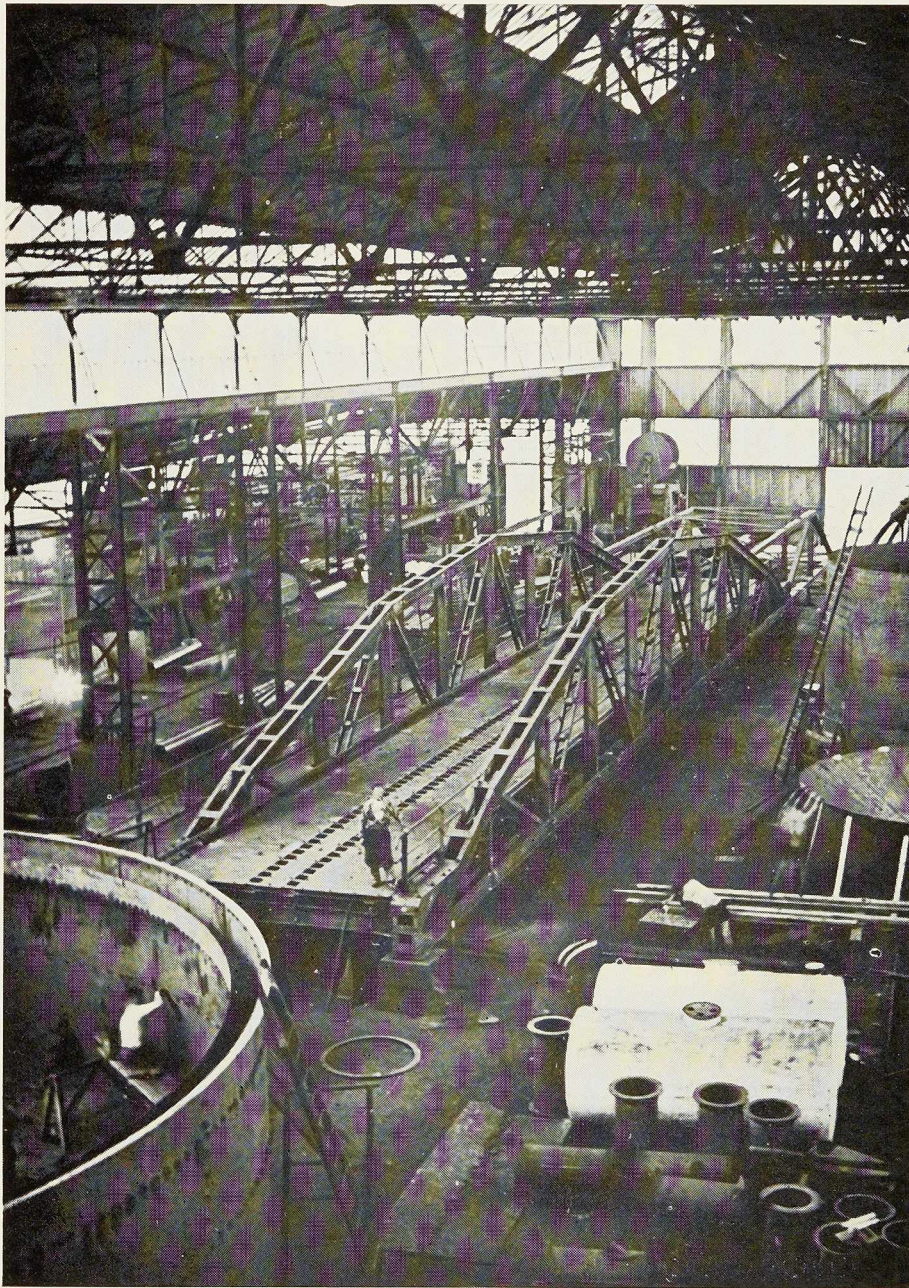
S. A.

ELECTROMECHANIQUE

BRUXELLES

19, RUE LAMBERT CRICKX • TEL. 21.00.68 • TELEGR. ELECTROMECHANIC

Création TOITGANS & C. T.M. 12.21.30



Pont-route avec bec de lancement.

PONTS

CHARPENTES

CHAUDRONNERIE

TANKS

MATÉRIEL POUR HUILERIES

USINES À CAOUTCHOUC

SÉCHOIRS À CAFÉ

TÔLES GALVANISÉES

ARTICLES DE MENAGE

CHÂSSIS MÉTALLIQUES

ATELIERS DE

BOUCHOUT & THIRION RÉUNIS S. A.

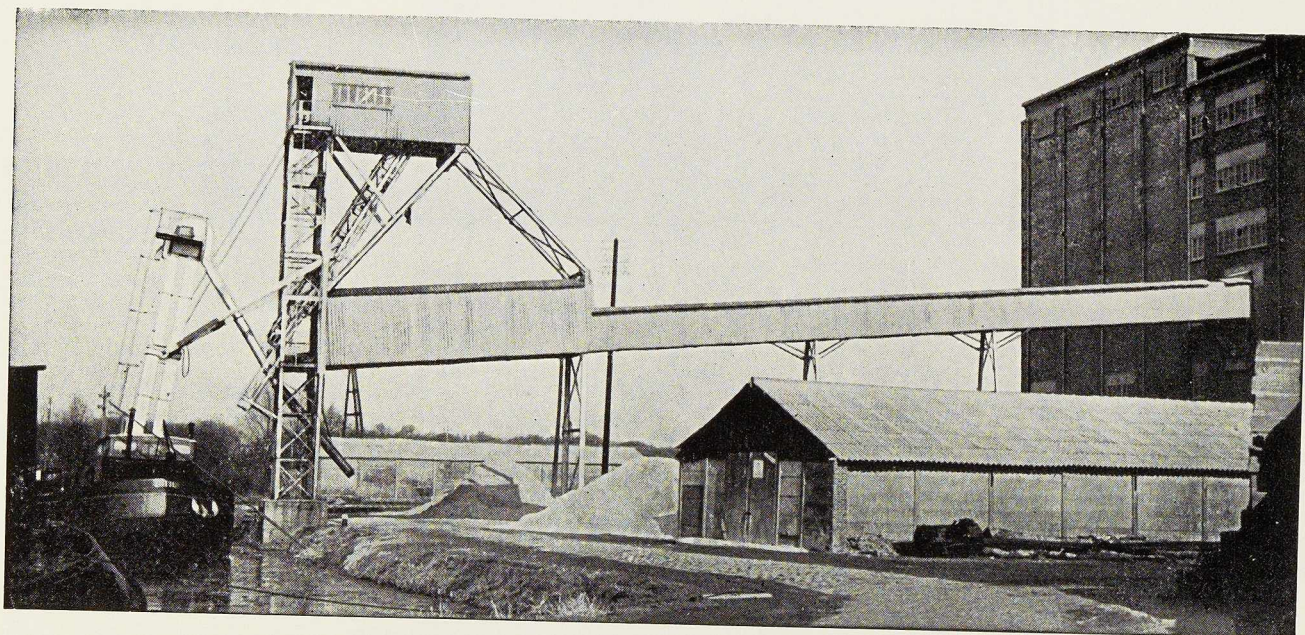
CHAUSSÉE DE VLEURGAT, 249, À BRUXELLES

USINE A VILVORDE

192, CHAUSSÉE DE LOUVAIN, VILVORDE
Téléphone : Bruxelles 15.20.96, Vilvorde 51.00.36

USINE A BOECHOUT

27, HEUVELSTRAAT, BOECHOUT-LEZ-ANVERS
Téléphone : Anvers 81.27.99



Installation mixte de déchargement de bateaux pour céréales, charbon, sacs, colis divers, etc.
A l'intérieur du bâtiment, installation complète de stockage et de reprise au stock.

Plus de 25 années de spécialisation
en manutention

LA MANUTENTION AUTOMATIQUE

Soc. An. **MACHELEN** (Brabant)

Tél. : Bruxelles 15.38.34



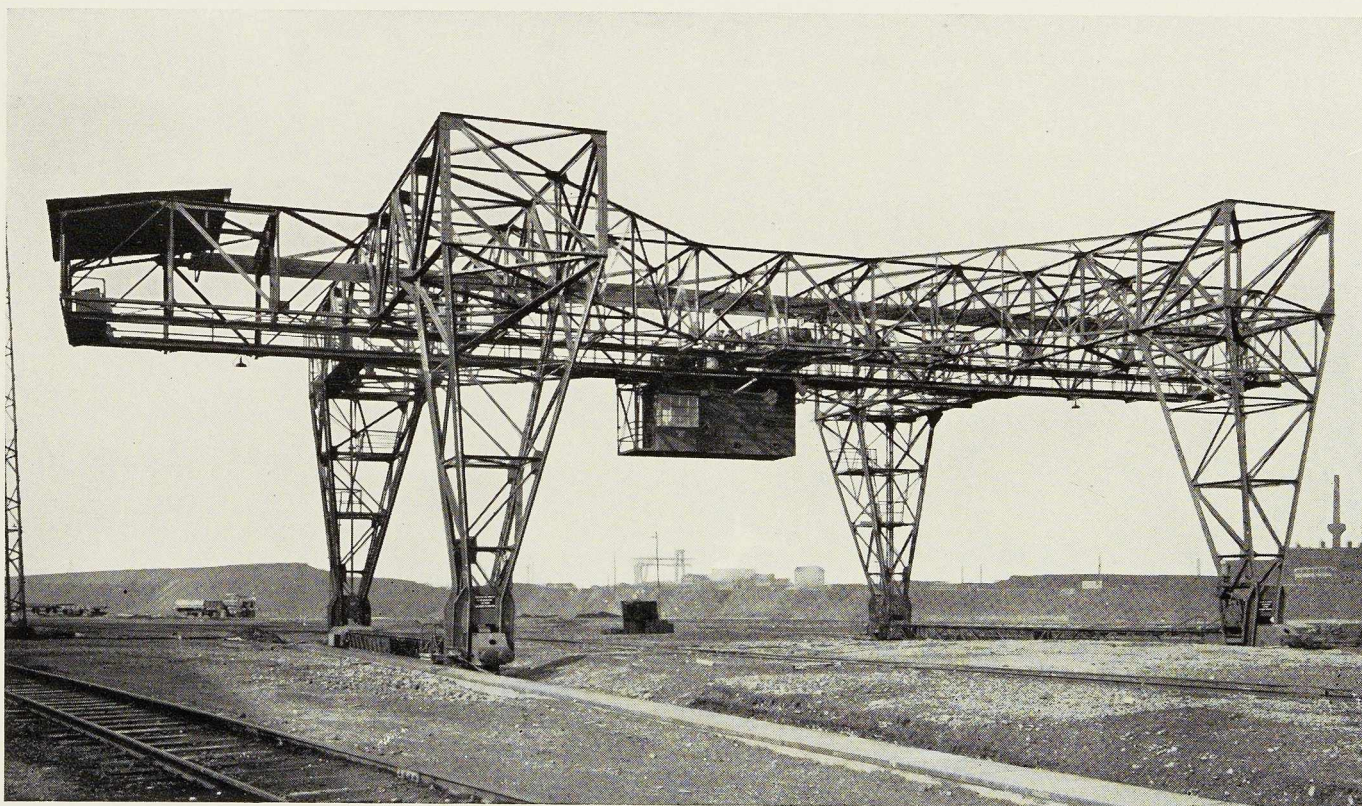
NOMBREUSES RÉFÉRENCES DANS TOUTES LES INDUSTRIES
TANT À L'ÉTRANGER QU'EN BELGIQUE

Catalogue de 150 pages sur demande adressée sur papier à firme



AGENT POUR LA HOLLANDE : M. J. W. KLEINHOUT, 7, ZAAANMARKSTRAAT, BREDA
AGENT POUR LE CONGO : SOCIÉTÉ AFRICONGO, BOÎTE POSTALE 345, LÉOPOLDVILLE

APPAREILS DE LEVAGE ET DE MANUTENTION ELECTRIQUES



PONT-PORTIQUE MONTÉ SUR ROULEMENT, INSTALLÉ AU PARC DE PARACHÈVEMENT
D'UNE USINE MÉTALLURGIQUE. - VITESSE DE TRANSLATION : 170 M/MIN.

PONTS ET CHARPENTES -
FONDERIE D'ACIER - ATELIERS
DE MÉCANIQUE GÉNÉRALE -
ENGRENAGES DROITS ET CONIQUES
A DENTURE TAILLÉE

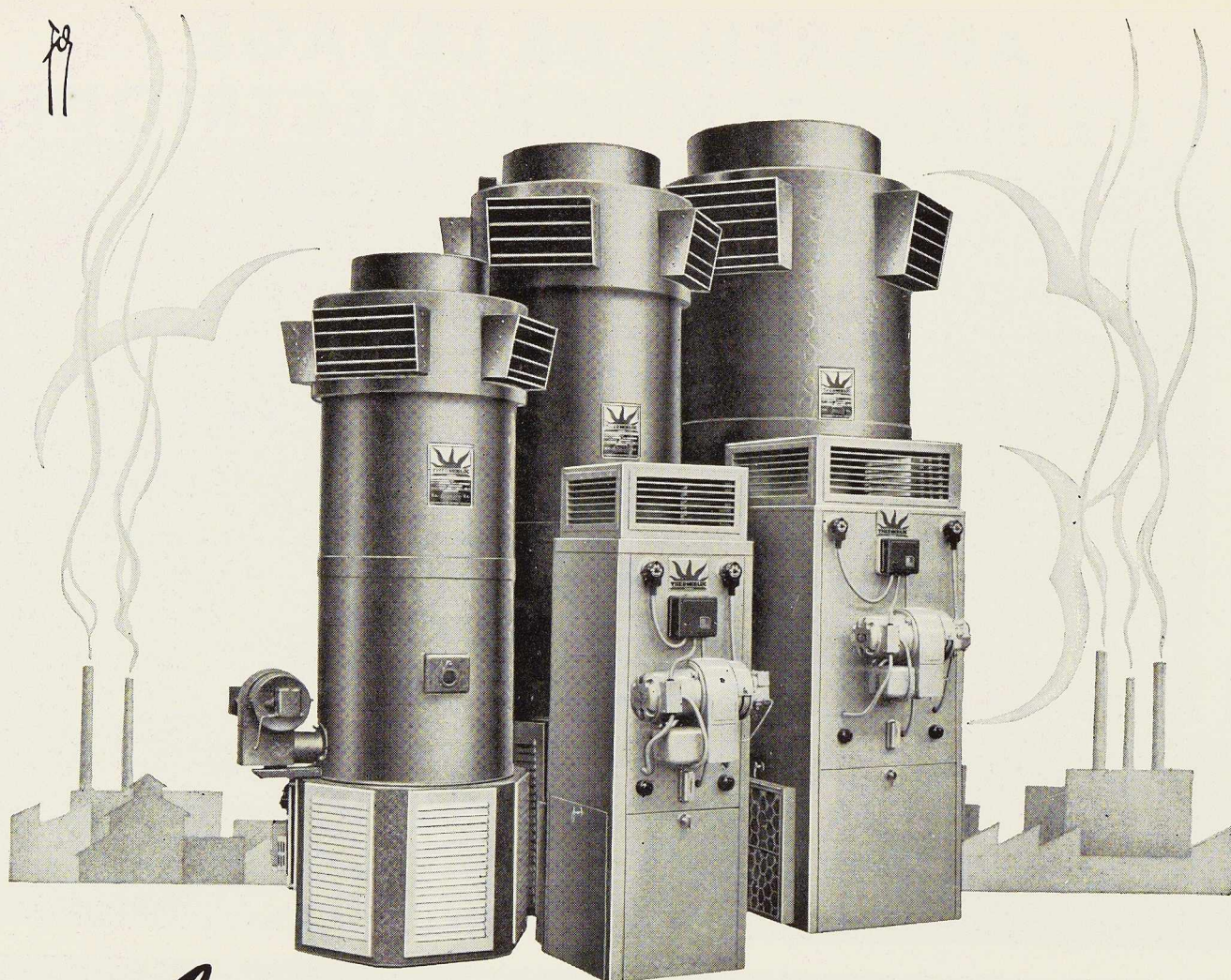
INSTALLATIONS COMPLÈTES DE HAUTS FOURNEAUX A GRANDE PRODUCTION
APPAREILS ET MACHINES AUXILIAIRES

TÉLÉPHONE : 23.22 - 23.23 - 65.92 ADRESSE TÉLÉGRAPHIQUE : PEWECO - LUXEMBOURG

SOCIÉTÉ ANONYME DES

**ANCIENS ÉTABLISSEMENTS PAUL WURTH
LUXEMBOURG**

FONDÉE EN 1870



La solution **THERMOBLOC**

La solution THERMOBLOC a conquis, en 5 ans, 27 des principaux pays industriels du monde. Elle vous permettra de chauffer mieux et plus économiquement vos locaux, usines, ateliers, bureaux, garages, etc., vous procurant de la chaleur comme vous voudrez, où vous voudrez, quand vous voudrez. Documentation sur demande.

ÉTABLISSEMENTS

Wanson
S.A.

BOULEVARD DE LA WOLUWE • HAREN • TÉL. : 60.08.00 (8 L.)

LES CRÉATIONS FRANCIS DELAMARE

LES FAMEUSES
PEINTURES ANTI-ROUILLE AU

THIOVERNIS



SONT DES PRODUITS

DE VLEESCHOUWER

(LINT-Anvers)

LA FIRME DE LA QUALITE

SOCIÉTÉ ANONYME

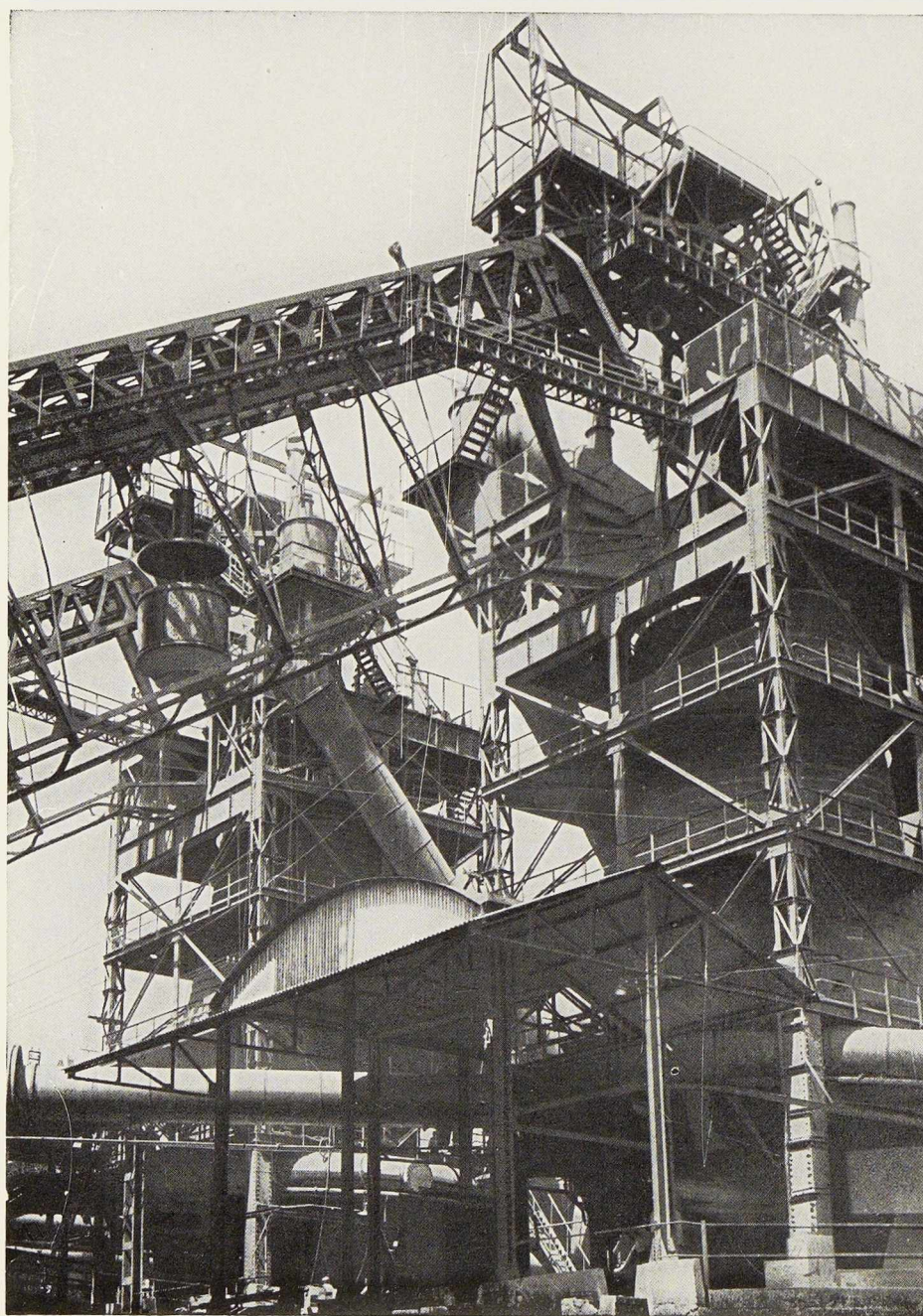
USINES GUSTAVE BOËL

LA LOUVIÈRE (BELGIQUE)

TÉLÉPHONES : 231.21 - 231.22 - 231.23 - 231.24

TÉLÉGRAMMES : BOËL, LA LOUVIÈRE

BOËL



Division LAMINOIRS

LARGES PLATS
TÔLES LISSES, TÔLES STRIÉES,
TÔLES À LARMES
RONDs À BÉTON - FIL MACHINE
RAILS - ÉCLISSES
DEMI-PRODUITS

Division FONDERIE D'ACIER

Moulage d'acier : Toutes pièces d'acier moulé brutes et parachevées pour matériel de chemin de fer et industries diverses. Spécialités de centres de roues et cuves à recuire pour feuillards, fils, tôles fines, etc. Essieux - Bandages - Trains montés - Pièces de forge.

Division BOULONNERIE

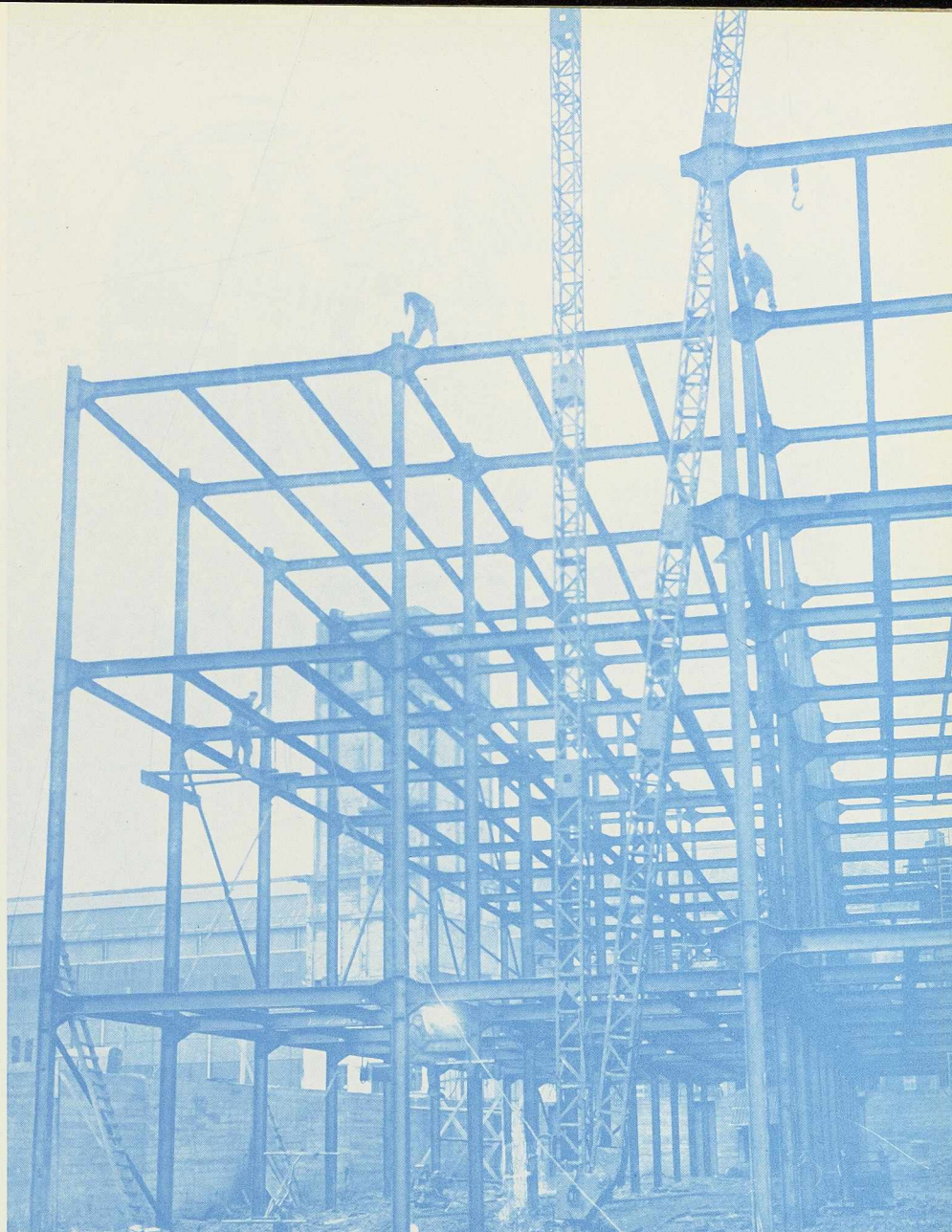
Boulons - Crampons - Tirefonds et rivets

Produits D I V E R S

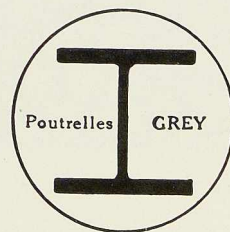
Cokes industriels et domestiques - Goudron
- Sulfate d'ammoniaque - Huiles légères.
Laitiers granulés et concassés - Scories Thomas.

Bureaux des Ateliers
BAUME & MARPENT,
HAINE-SAINT-PIERRE

Charpente entièrement soudée.



POUTRELLES GREY DE DIFFERDANGE



Agence de vente pour la Belgique et le Congo belge :

DAVUM S. A.

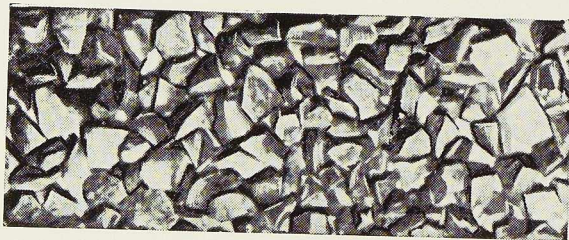
22, RUE DES TANNEURS, ANVERS

Téléphone : 32.99.17 (5 lignes) — Télégramme : Davumport

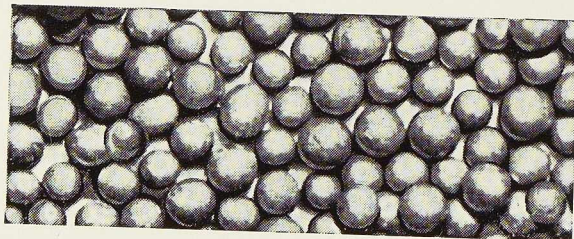
DÉCAPAGE
DÉSABLAGE
par ...



AGRANDISSEMENTS 10 POUR 1 de



GRENAILLE ANGULAIRE CALIBRE 9



GRENAILLE RONDE CALIBRE 7

*Les plus résistantes,
les plus régulières*

TOUS LES ABRASIFS MÉTALLIQUES

GRENAILLES DE FONTE TREMPÉE
GRENAILLES D'ACIER (Diamond Crushed Steel)
GRENAILLES CYLINDRIQUES
(Braffos Stainless - 18 % Cr et 8 % Ni)

GALETS DE MER CONCASSÉS
CALIBRÉS - DÉPOUSSIÉRÉS
SILEX ET QUARTZ - SABLE DU RHIN

S. A. J. BEECKMANS

75-77, RUE DE MARCHIENNE, JUMET-LEZ-CHARLEROI - Tél. 134.30 Charleroi

LE TITAN ANVERSOIS

H O B O K E N . L E Z . A N V E R S

PONTS ROULANTS
EN TOUS GENRES
À CROCHET
ET À GRAPPIN

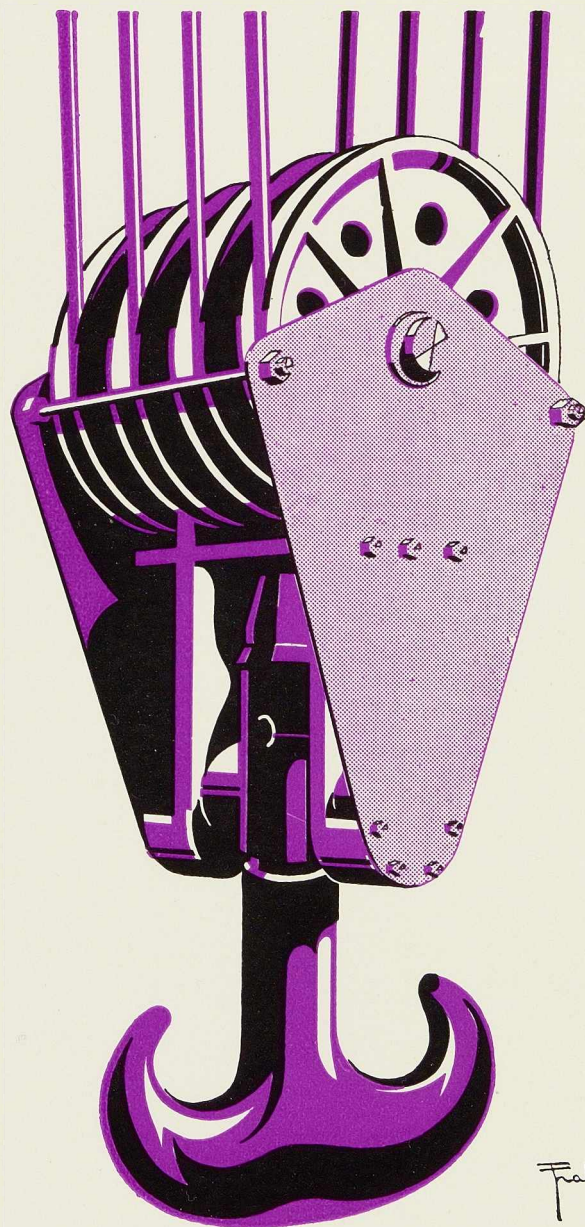
PONTS SPÉCIAUX
DE MÉTALLURGIE

MÉLANGEURS

ENFOURNEURS
DE FOURS MARTIN

PITTS

DÉFOURNEURS



GRUES DE PORT

GRUES POUR
CHANTIER NAVAL

GRUES
INDUSTRIELLES
À CROCHET
ET À GRAPPIN

GRUES
DE FAÇADE
POUR
ENTREPRENEURS

CABESTANS

GRAPPINS
AUTOMATIQUES

ETC.

APPAREILS DE LEVAGE ET DE TRACTION ELECTRIQUE



TYPE BELVAL
PALPLANCHES ONDULÉE

PALPLANCHE

TYPE BELVAL P
PALPLANCHES PLATES

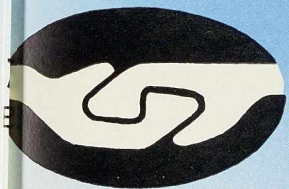
POUR LA BELGIQUE ET LE CONGO BELGE:

POUR TOUS RENSEIGNEMENTS S'ADRESSER A

LA BELGO-LUXEMBOURGEOISE

BRUXELLES • 11, QUAI DU COMMERCE

LÉE



CHES ARBED-BELVAL

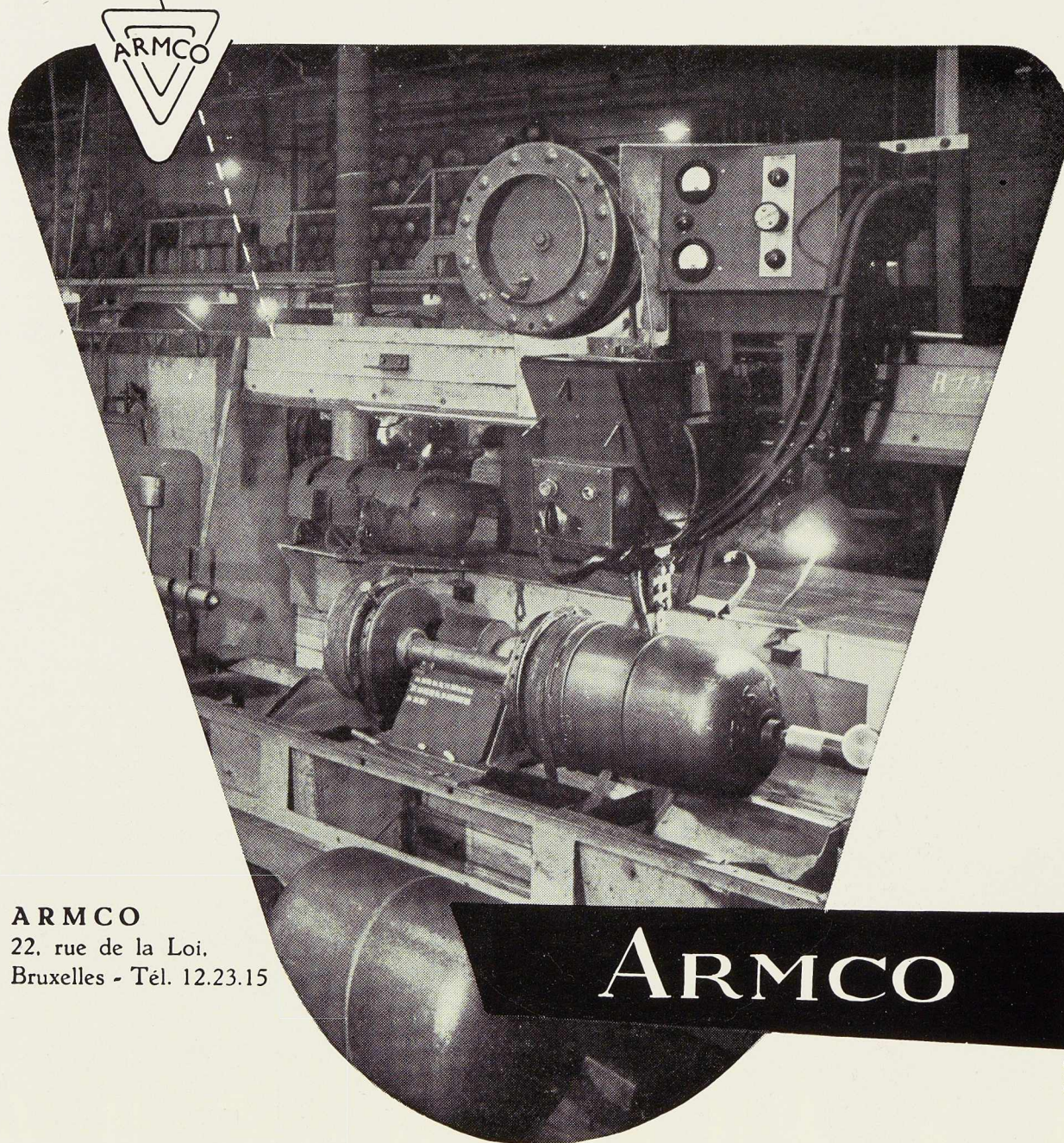


RE A

COLUMETA

COMPTOIR MÉTALLURGIQUE LUXEMBOURGEOIS • S. A. • LUXEMBOURG

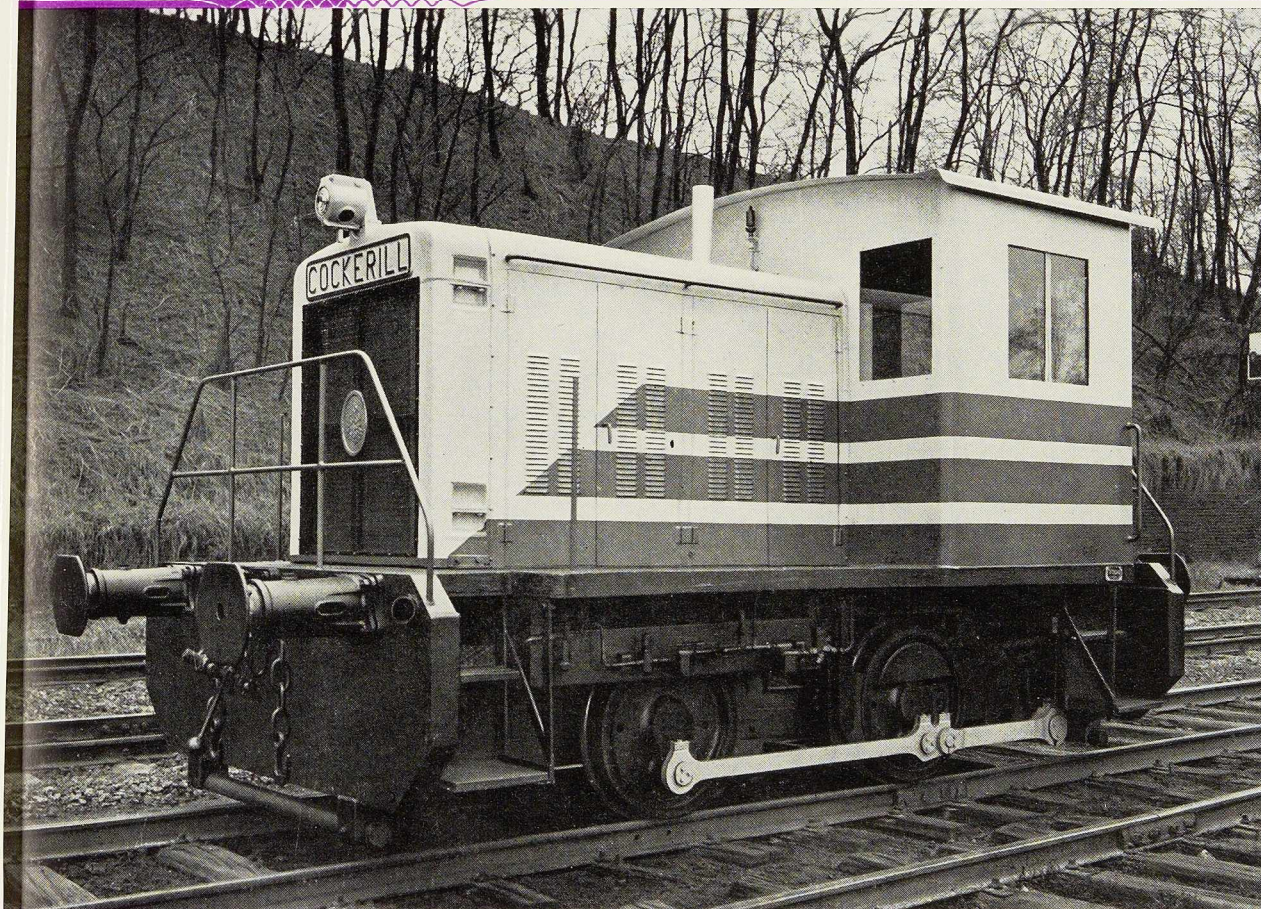
Soudage de bouteilles à gaz aux
Ateliers **COMET** à Malines, avec une de leurs
quatre **LINCOLNWELD**-automatiques.
en une passe de 55 secondes.



ARMCO
22, rue de la Loi.
Bruxelles - Tél. 12.23.15

ARMCO

B*D



Locomotive Diesel hydraulique
de 32 tonnes pour manutention
dans les usines.

METALLURGIE · CONSTRUCTIONS
MECANIQUES & METALLIQUES
CONSTRUCTIONS NAVALES



S.A. JOHN *C*OCKERILL

SERAING · BELGIQUE

DEVIS



A. DEVIS & C^o

Produits métallurgiques

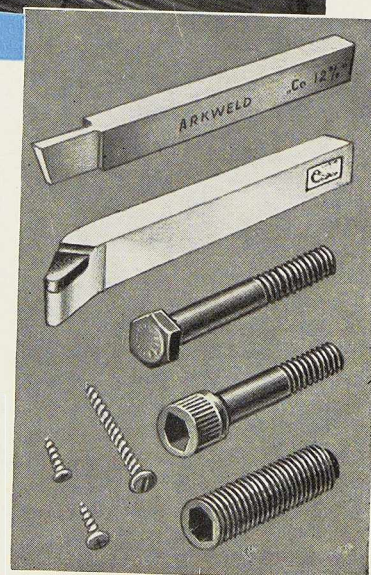
ACIERS MARCHANDS • TOLES • BOULONS
43, RUE MASUI • BRUXELLES • TÉL. : 16.20.20 (20 lign.)

ACIERS SPÉCIAUX • OUTILS
158, RUE ST-DENIS, FOREST-MIDI • Tél : 43.50.20 (6 l.)

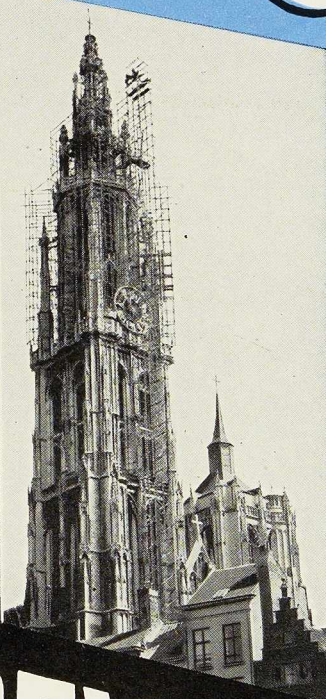
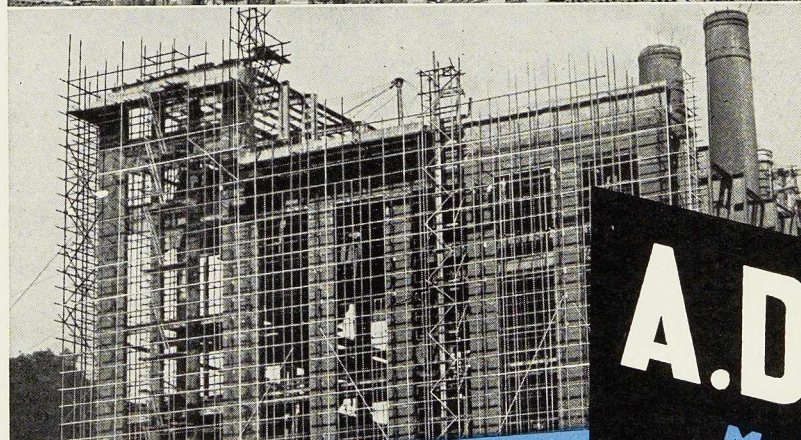
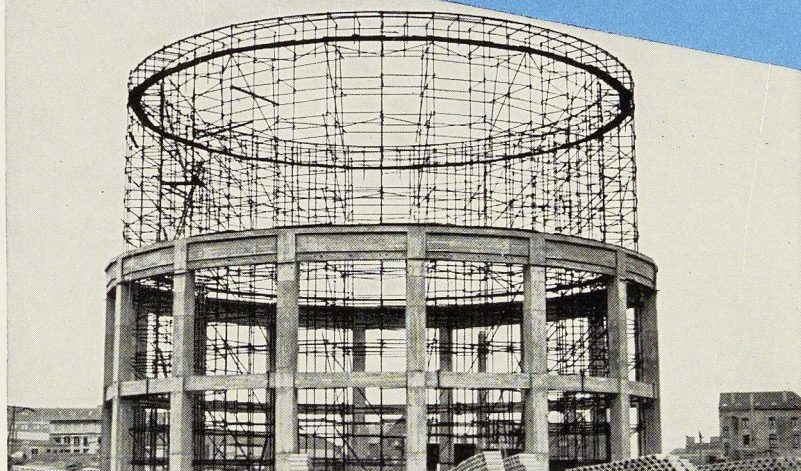
POUTRELLES • FERS U • RONDS A BETON
296, RUE ST-DENIS, FOREST-MIDI • Tél. : 43.50.70 (6 l.)

STOCKS IMPORTANTS • FOURNITURES RAPIDES

Outils
JESSOP-SAVILLE
Toutes
les spécialités en
boulonnerie et
visserie.



LES CRÉATIONS FRANCIS DELAMARE



A. DEVIS & C^o

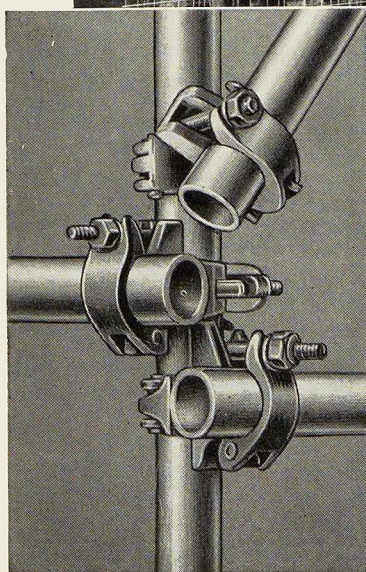
Matériel tubulaire

pour échafaudages, tours fixes et mobiles, soutiens de coffrage, monte-charges, casiers de stockage, hangars démontables, tribunes.

158, R. ST-DENIS, FOREST-MIDI • Tél.: 43.15.05 - 43.75.77

Les nombreux avantages du matériel tubulaire sont développés dans un album, qui vous sera envoyé sur demande.

ÉTUDES ET DEVIS GRATUITS SUR DEMANDE



07/6

4-13 SEPTEMBRE 1953



**3^{ÈME} EXPOSITION
EUROPÉENNE
DE LA MACHINE-OUTIL
BRUXELLES**



VOUS NE POUVEZ MANQUER DE VISITER CETTE MANIFESTATION

RENSEIGNEMENTS :

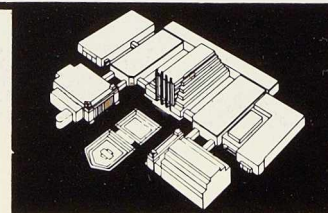
**COMMISSARIAT GÉNÉRAL DE LA
3^{ME} EXPOSITION EUROPÉENNE
DE LA MACHINE-OUTIL**

**c/o Sycomom, 21 rue des Drapiers, Bruxelles
TÉL. 13.14.37 - 13.17.60 • TÉLÉGR. EXMOSYCOMOM-BRUXELLES**

Pour le logement des visiteurs :

Agence WAGONS-LITS COOK · 41 avenue de la Toison d'Or

Tél. 12.99.70 · BRUXELLES · Télég. ARGOSLEEP-BRUXELLES

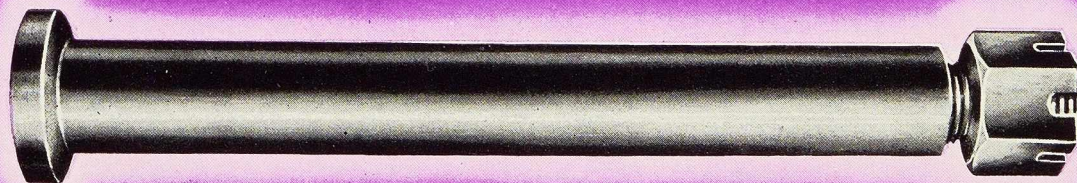
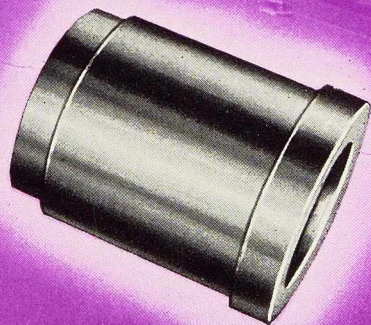


GILSOCO

SOCIÉTÉ ANONYME, LA LOUVIÈRE

Division : MÉCANIQUE

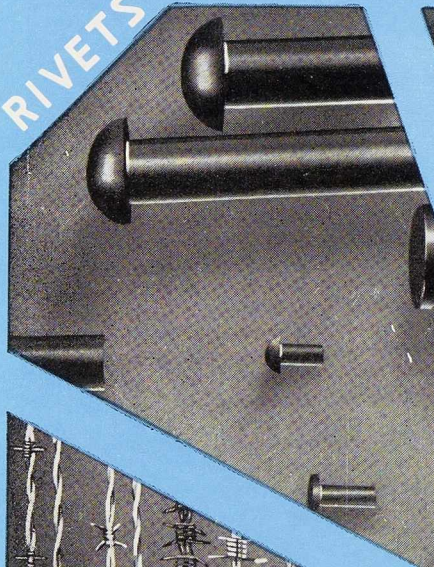
FABRICATION D'AXES, BOULONS, VIS, BAGUES, ÉCROUS
EN ACIERS SPÉCIAUX TRAITÉS THERMIQUEMENT, FINEMENT
PARACHEVÉS ET RECTIFIÉS



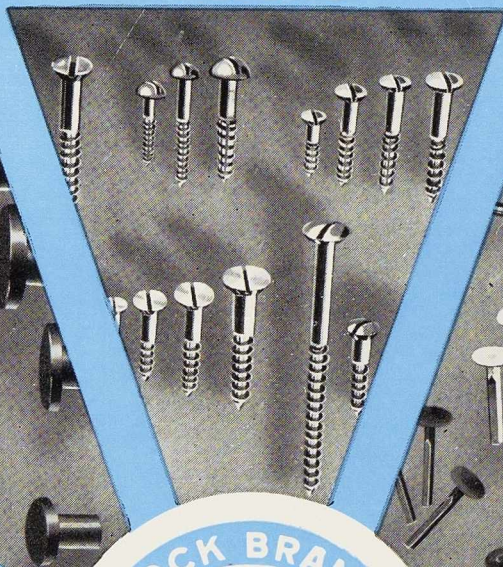
SAMBRE-ESCAUT

HEMIKSEM-BELGIUM

RIVETS



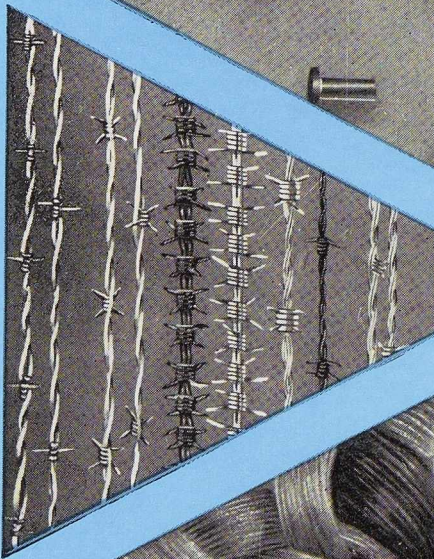
SCREWS



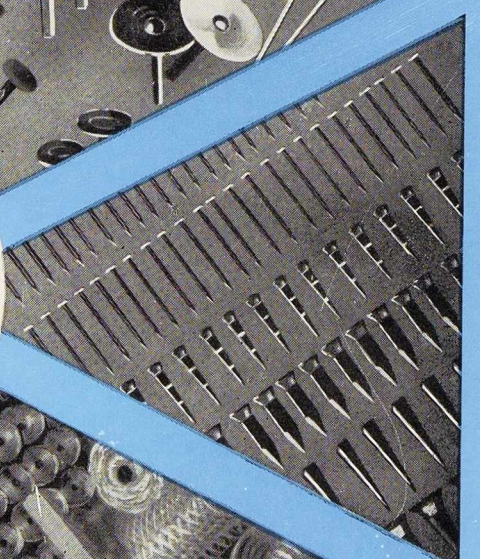
NAILS



BARBED
WIRE



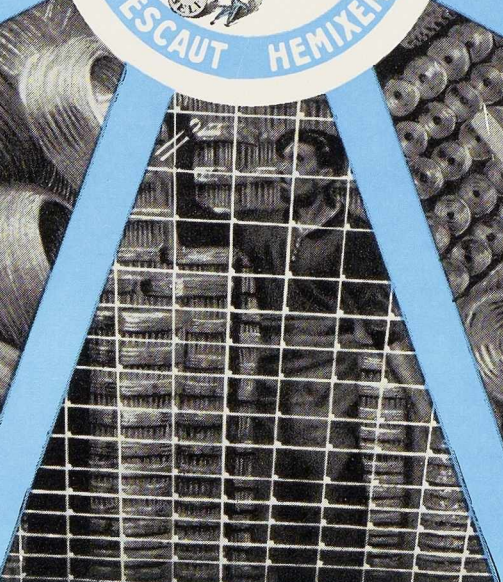
TACKS
& HOBS



WIRES



WIRE FENCING



NETTING

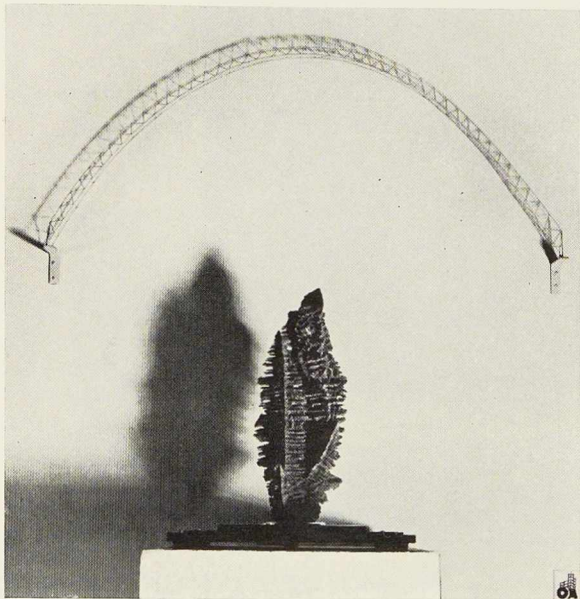


L'OSSATURE MÉTALLIQUE

REVUE MENSUELLE DES APPLICATIONS DE L'ACIER

18^e ANNÉE - N^o 5

MAI 1953



LA BEAUTÉ DE L'ACIER

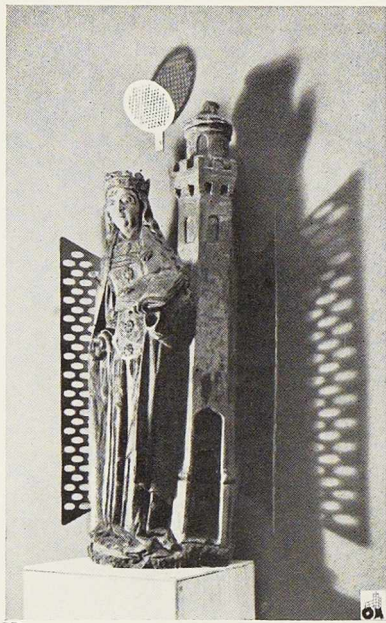
L'intérêt exceptionnel suscité par l'exposition « la Beauté de l'Acier » organisée l'an dernier à Dusseldorf, nous incite aujourd'hui à publier quelques photographies de cette remarquable manifestation. Il convient d'adresser ici des félicitations à Paul Mahlberg, technicien averti et artiste sensible qui en fut l'âme et la cheville ouvrière.

Cristal de fer surmonté d'une maquette de pont en treillis d'acier. Par essence, le fer est d'une constitution bien ordonnée.

Le sujet de cette exposition n'était pas vraiment neuf. Mais ici elle fut équipée selon toutes les possibilités, dans les formes les plus variées, réalisées et adaptées en s'inspirant des besoins de l'exposition.

Pour comprendre les difficultés de ce thème si difficile à traiter,





nous devons nous rappeler que l'homme moyen conçoit l'acier comme quelque chose de froid et de technique, où l'idée de beauté est la plupart du temps nébuleuse et vague : deux conceptions qui, ainsi qu'il apparaît, ne peuvent être associées qu'avec difficulté parce que selon ce point de vue, elles diffèrent largement l'une de l'autre.

Paul Mahlberg cependant, entreprit d'une manière excellente de prouver clairement que c'était une fausse conclusion en montrant la beauté structurale absolue de l'acier même aux visiteurs sceptiques ou peu réceptifs à la beauté incorporée dans les matériaux techniques ou dans la production moderne.

Dans le but de produire un effet convaincant, il organisa son travail de façon à employer comme matériel d'exposition presque exclusivement des objets ou des matériaux utilisés dans l'industrie, tels que des tuyaux perforés, des tôles ou même des lucarnes galvanisées

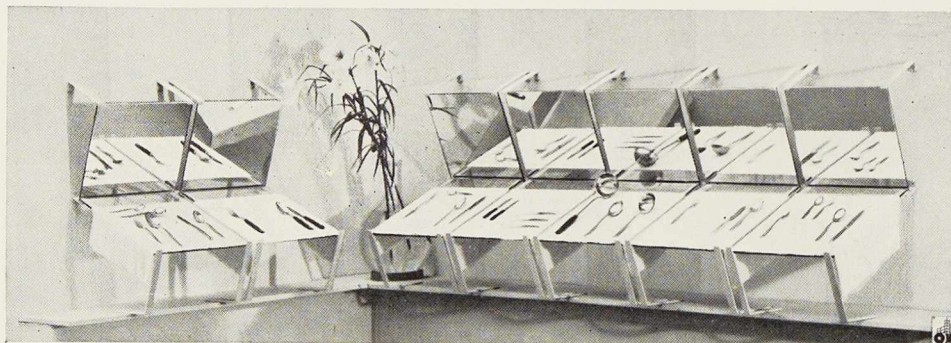
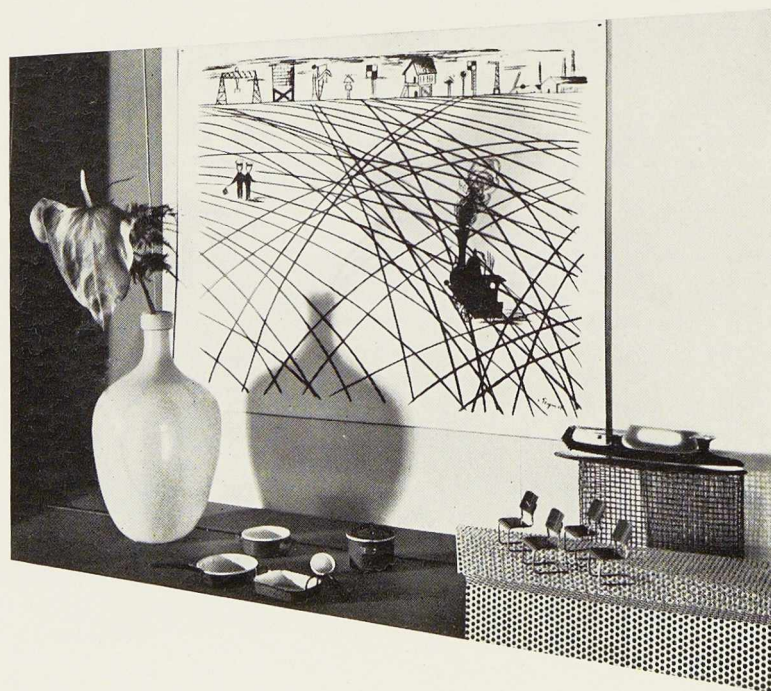


Fig. 2. Sainte Barbe, patronne de l'industrie sidérurgique. Sculpture normande du xv^e siècle.

Fig. 3. Couverts en acier inoxydable. Des glaces dédoublent l'effet obtenu.

Fig. 4. Une vue de la section des jouets : du matériel didactique, un patin, de petits meubles et plats en acier, et « la petite locomotive égarée » de Peynet.



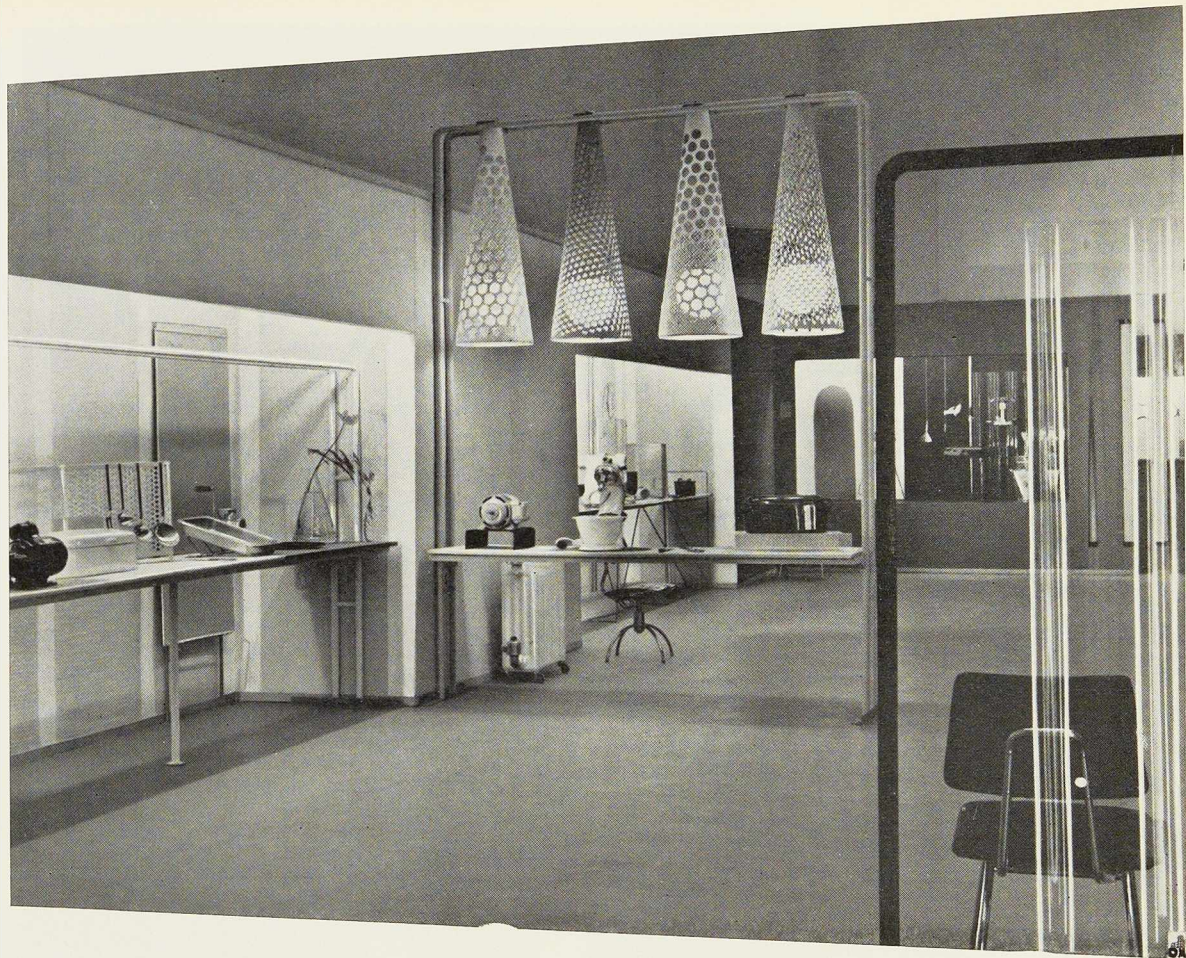
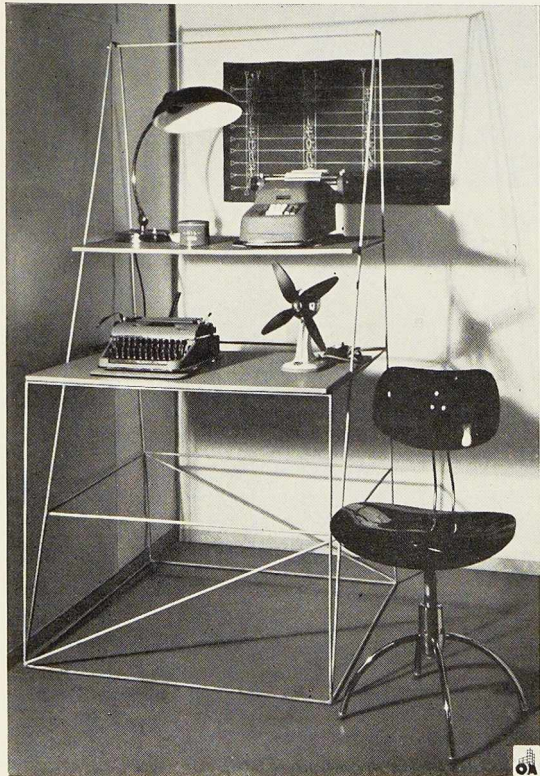


Fig. 5. Vue partielle de l'exposition avec corps d'éclairage en tôle perforée.



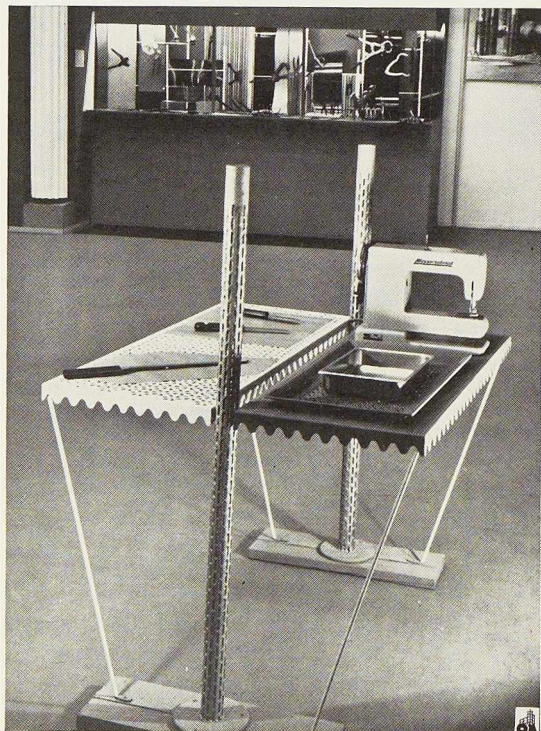
utilisées comme vitrines. D'autre part, il savait parfaitement comment éveiller l'intérêt du visiteur et rendre son exposition plus attrayante en colorant les objets métalliques en différents tons de bleu ou en les argentant, voire même, comme le montre la reproduction de sainte Barbe, patronne de l'industrie du fer et de l'acier, une vieille statue normande du xv^e siècle, en plaçant derrière elle une tôle d'acier perforée en forme d'aile peinte dans un ton de grès rouge. Ainsi il représente d'une manière plastique convaincante la conception d'une beauté toujours présente en juxtaposant les contrastes du passé et du présent.

Ainsi, d'une manière pratique, les productions techniques et industrielles étaient, pour ainsi dire, élevées jusqu'à un standard de haut idéal humain comme composante de la beauté des temps actuels produisant une atmosphère absolument moderne, fabuleuse et romantique, caractéristiques de cette exposition.

Fig. 6. Du mobilier et matériel de bureau confortable et pratique.



Fig. 7. Détail de l'aquarium des pinces.



*
**

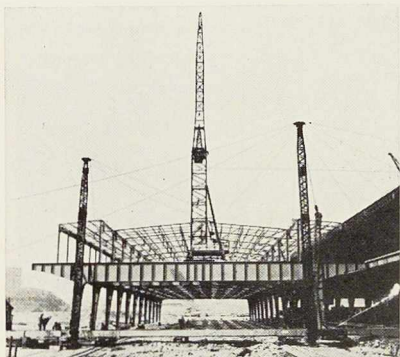
Nous nous sommes basés, pour la rédaction de cet article, sur le compte rendu publié par la magnifique revue *Gebrauchsgraphik*, sous la plume de son éditeur Dr. Eberhard Hölcher, Munich.

Les photographies sont de Liselotte Strelow, Dusseldorf.

Fig. 8. Machine à coudre et matériel de ménage. Dans le fond l'aquarium des pinces.



N° 5 - 1953



L'extension du port de Marseille

Note sur le hangar J 4

Généralités

A la suite des nombreuses destructions par faits de guerre, la remise en état des superstructures du port de Marseille devint une nécessité réalisable en plusieurs étapes. En 1949 la réparation du hangar J. 4. sur le Môle 4, gravement endommagé, était décidée en même temps qu'une extension, tendant à tripler la surface couverte.

Pour des raisons d'esthétique les nouveaux bâtiments devaient avoir les mêmes lignes et gabarits que celui existant. Les figures 7 et 10 montrent le bâtiment tel qu'il est réalisé, couvrant un superficie de 15 000 m². Il est constitué par un ensemble de portiques reliés par un solivage et une dalle en béton armé sur laquelle repose un hangar; toiture à double pente en éverite.

Destiné à l'entrepôt des marchandises les plus diverses, son plancher calculé pour une surcharge de 1.500 kg au m² permet de doubler la surface utilisable pour le stockage qui devient ainsi de 30 000 m². Il permet la circulation de camions tous tonnages.

Choix des matériaux

C'est en définitive à l'acier Ac 54 soudable que s'arrêtèrent les ingénieurs chargés du projet, en raison de ses qualités de résistance tant au point de vue taux de travail que corrosion.

Les Etablissements J. Richard Ducros d'Alès chargés de l'exécution étudièrent ensuite avec le concours de la Secrom et des Services Techniques

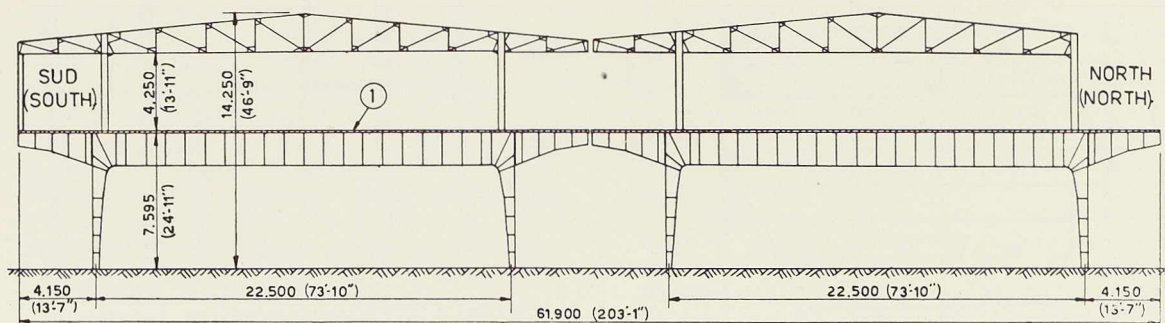


Fig. 2. Coupe transversale dans le hangar J. 4.

1. - Dalles en béton armé sur solives.

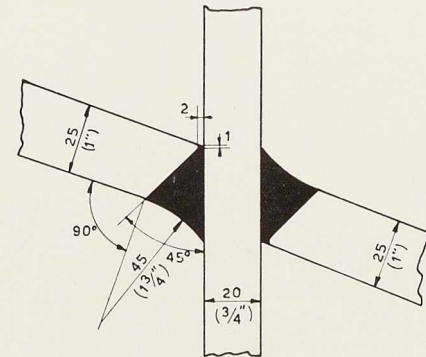
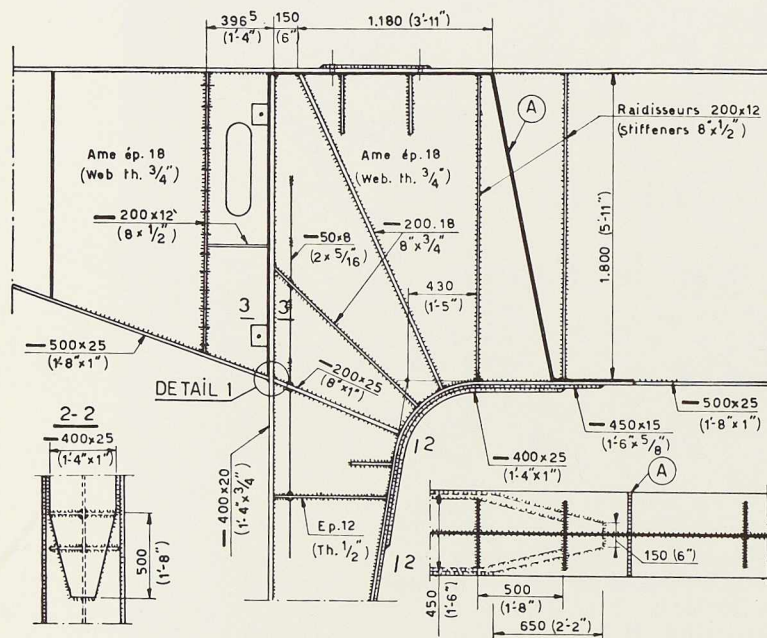


Fig. 3 (ci-dessus). Détail 1 (voir fig. 4)

Fig. 4 (à gauche). Détails du nœud d'attache de poutre et avant- bec sur béquille.

de la Chambre de Commerce de Marseille une conception soudée des portiques et des solives support de la dalle en béton armé du plancher, permettant ainsi une économie de poids de 19 % sur le projet initial de 1 800 t.

Études

Portiques

Les portiques ont été organisés pour obtenir des poussées élastiques de faible importance, étant

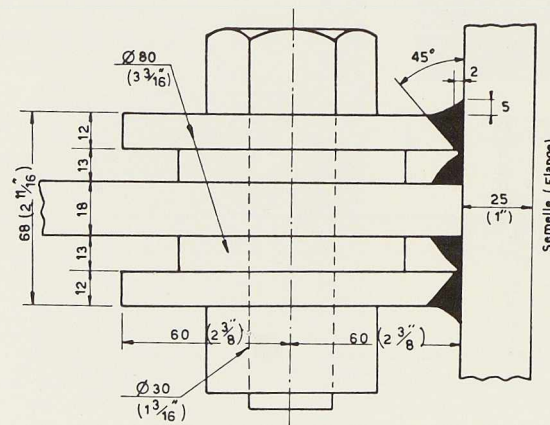


Fig. 5. Coupe 3-3 (voir fig. 4).

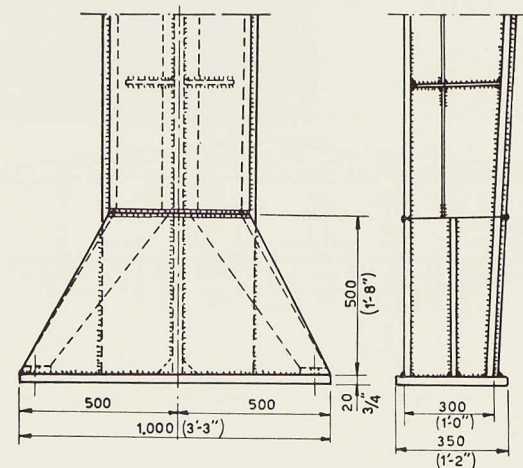


Fig. 6. Détails de la plaque d'assise de la béquille.



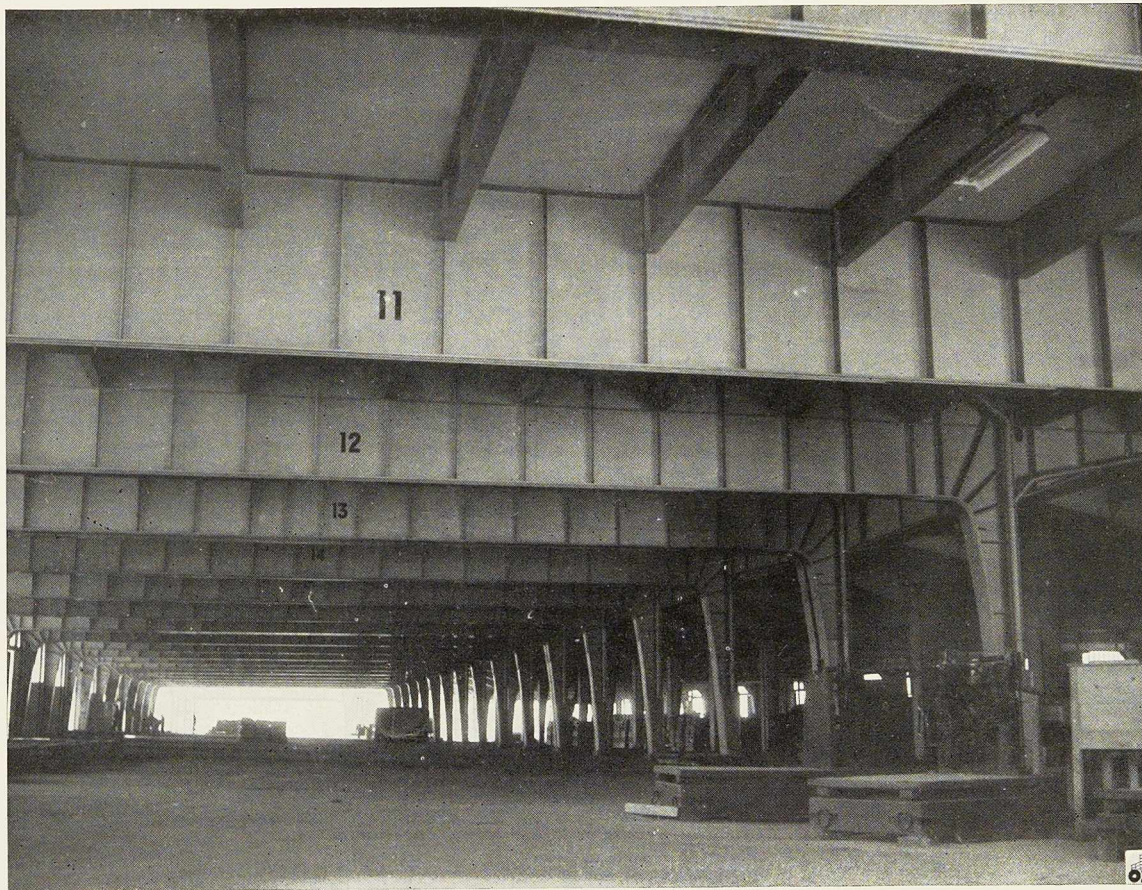


Fig. 7. Vue intérieure du hangar.
Les portiques de l'ossature ont une portée de 22,50 m.

donné les modes de fondation employés (chevalets en béton armé posés sur le terrain résistant du fond du bassin ou pieux inclinés moulés dans le sol sans entretoises transversales). Ce résultat a été obtenu en excentrant la réaction verticale des piédroits par rapport à la fibre neutre. La poussée sous surcharge complète entre piédroits ne dépasse pas 28 t.

Dans le calcul des portiques un soin particulier a été apporté à la vérification des contraintes dans les soudures, qui a été effectuée, d'après les règles C.M. 46 du M. R. U. Quant aux calculs des cordons de soudure reliant les semelles à l'âme qui font partie intégrante de la section, il a été tenu compte :

- a) de la contrainte normale;
- b) de la contrainte de cisaillement longitudinale due à l'effort tranchant.

On remarque, étant donné la conception en portique, que des valeurs importantes du moment fléchissant et de l'effort tranchant peuvent coexister dans les poutres au droit des béquilles.

Une étude particulière a été faite concernant la stabilité de l'âme sous l'effet de voilement dus à la contrainte normale et à la contrainte de cisaillement combinés, étude qui a permis de déterminer l'écartement des raidisseurs. De même le flambage des semelles a été étudié pour éviter ces voilements.

Le projet ne comporte aucun raidisseur secondaire de manière à simplifier la construction. La soudure des raidisseurs sur les membrures est réalisée au moyen de cordons de faible longueur commençant loin des bords de la semelle, afin d'éviter l'effet d'entaille.

L'intrados du portique a été renforcé dans les

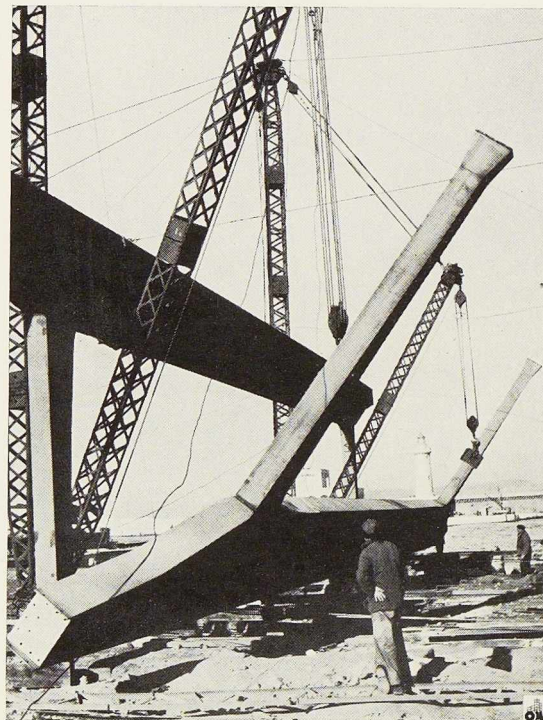


Fig. 8 (ci-dessus). Retournement d'un portique au moyen de derricks.

parties circulaires de raccordement de la traverse avec la béquille par un large plat de 25 mm d'épaisseur, formant avec la semelle une partie épaisse s'appuyant sur l'âme et sur les raidisseurs convergents. Dans cette zone, la soudure d'assemblage de la semelle sur l'âme a été renforcée.

Les joints des semelles ont été réalisés au moyen de chanfreins en X. Ils sont normaux à l'axe dans les zones de membrures comprimées et à 55° par rapport à cet axe dans les zones tendues.

Les arêtes de semelles ont une coupe à 45°.

Poutres de plancher

Chaque poutre soudée comporte des raidisseurs dont l'écartement tient compte du voilement de l'âme et des larges plats. Pour le calcul des soudures on a tenu compte également des contraintes particulières dues à l'application des charges sur la membrure supérieure.

Des équerres soudées de place en place sur les semelles supérieures sont noyées dans le hourdis de béton armé, disposition qui empêche tout déversement des poutres.

Fabrication

Si la charpente de superstructure ne présen-

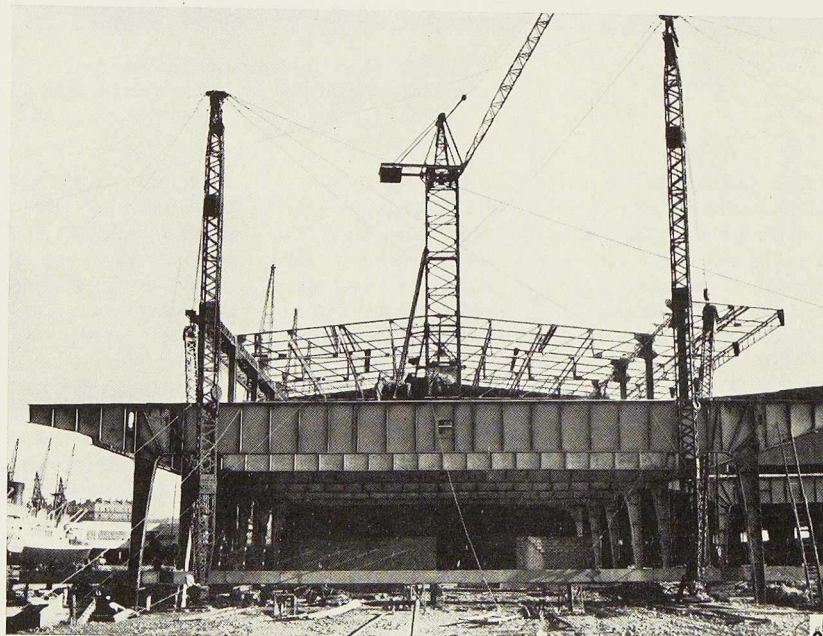


Fig. 9 (ci-contre). Ossature du hangar en cours de montage.



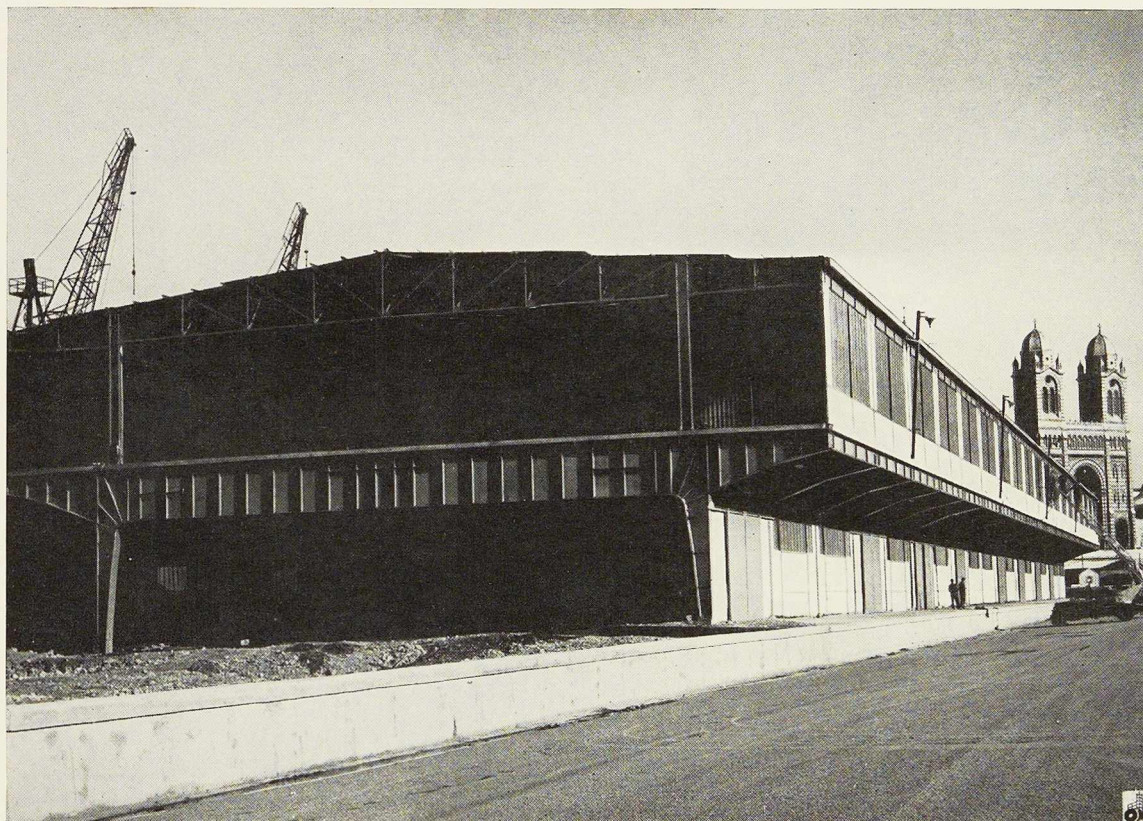


Fig. 10. Vue d'ensemble du hangar J. 4, récemment construit au port de Marseille.

tait aucune difficulté de réalisation il n'en était pas de même pour les portiques de 24 t d'une portée de 22,500 m espacés de 8 m.

L'emploi de la soudure sous flux conducteur avec préchauffage contrôlée par rayon X permit de résoudre le problème. La figure 4 donne les détails du nœud d'attache de poutre et avant bec sur piédroit; la figure 6 les détails de la plaque d'assise du piédroit.

Montage

Les portiques furent amenés à pied d'œuvre en cinq parties à 2 piédroits, 2 avant-becs, 1 poutre centrale et assemblés par soudure électrique dont le détail apparaît sur la figure 3.

La manutention et le levage furent assurés par 2 derrickes équipés de treuils électriques, en 4 phases :

Première phase. — Assemblage à plat des 5

éléments et réglage du portique. Clavetage des bcs sur partie supérieure des piédroits. Les soudures sur âme furent alors exécutées par deux soudeurs allant simultanément de l'axe du portique vers les semelles supérieure et inférieure pour éviter toute contrainte.

Deuxième phase. — Retournement complet de la pièce et même travail de soudure sur l'autre face des âmes.

Troisième phase. — Mise en place, piédroits en l'air et soudure des joints de semelles (fig. 8).

Quatrième phase. — Levage définitif et même travail de soudure sur deuxième face des semelles.

Toutes les soudures furent exécutées à plat.

Une grue montée sur le plancher de l'étage et se déplaçant sur rails dans l'axe du bâtiment permit ensuite la mise en place du solivage assemblé par boulons calibrés sur les portiques et le levage des poteaux et fermes composant la superstructure.

L'extension du port de Marseille

Note sur l'aménagement de silos à grains de 20 000 t

Généralités

Par suite du développement du port de Marseille, les moyens de déchargement des bateaux de grains étaient devenus très insuffisants et un projet d'alimentation rapide des silos fut étudié.

Quatre suceuses pneumatiques, sur portiques roulants, permettent de décharger simultanément plusieurs cargos. Mais le quai d'accostage étant distant de 250 m des silos actuels, les Etablissements J. Richard Ducros furent chargés de construire une passerelle de cette longueur, pour supporter 4 transporteurs à bandes, et enjamber plusieurs routes et voies ferrées. Le nombre de palées-support intermédiaires indispensables fut fixé à deux.

La passerelle d'un poids total de 330 t est constituée par une poutre-caisson continue de 5,200 m de hauteur et 8 m de large prenant appui côté nord au niveau 8,260 et côté sud sur la tour des silos au niveau 22,500 m.

Les portées ont respectivement 82 m, 82 m et 77,05 m. Les figures 1 et 3 montrent l'ensemble de l'ouvrage et le détail de la troisième travée.

Conditions d'établissement des calculs

Surcharge climatique (Neige)	30 kg au m ²
Vent sur paroi frappée	100 kg au m ²
Surcharges d'utilisation	300 kg au m ²
Poids des 4 transporteurs	500 kg au m ²

Construction

Les membrures des poutres porteuses sont en caisson de 400 × 400.

Les membrures inférieures sont constituées par 4 cornières de 120 × 120 × 12 réunies par des âmes en tôle de 8 mm. Les membrures supérieures comportent 4 cornières de 150 × 150 × 15 réunies par des âmes en treillis. Les montants en

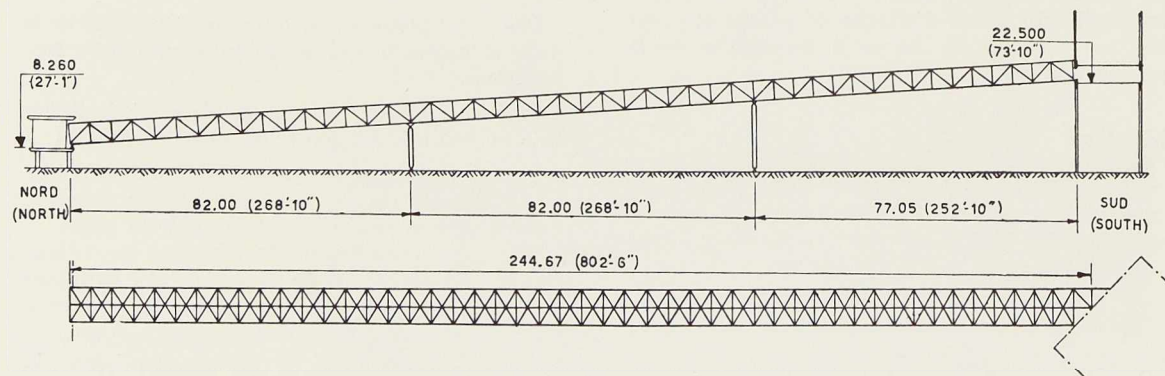


Fig. 1. Elévation et vue en plan de la passerelle.



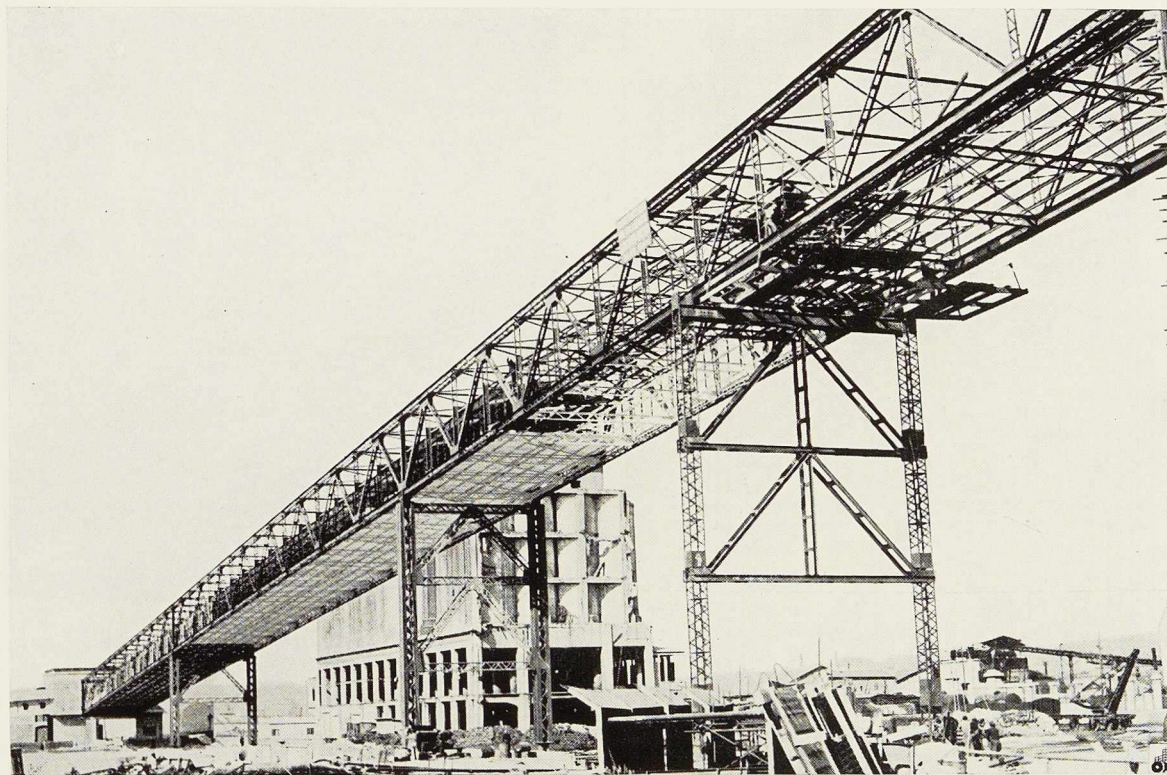


Fig. 2. Vue d'enfilade de la passerelle.

treillis comportent 4 cornières de $50 \times 50 \times 5$.
Les diagonales sont exécutées en deux fers U de
100 à 200 entretoisées de fers plats.

Les pièces de contreventement supérieur sont
des demi-poutrelles Grey de 200 mm.

Les traverses inférieures sont des poutres en
treillis de 400 mm de hauteur dont les membrures
supérieures sont deux cornières de $80 \times 80 \times 8$
et les membrures inférieures deux cornières de
 $60 \times 60 \times 6$.

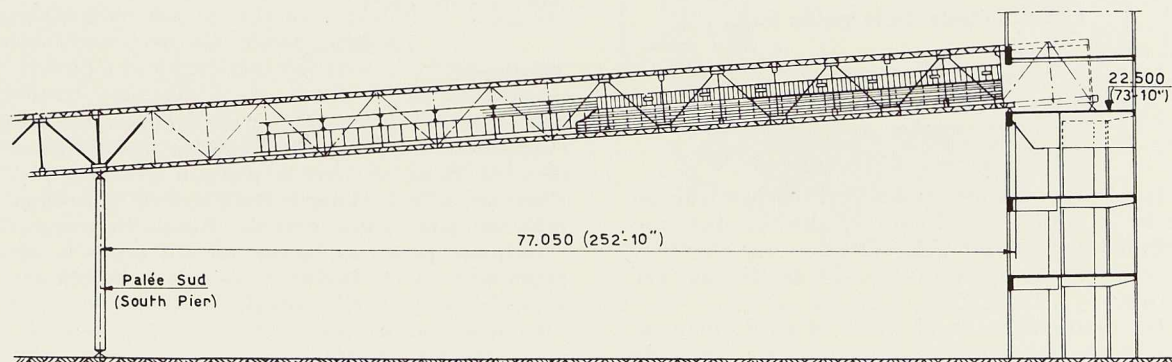


Fig. 3. Détail de la travée Sud de la passerelle.

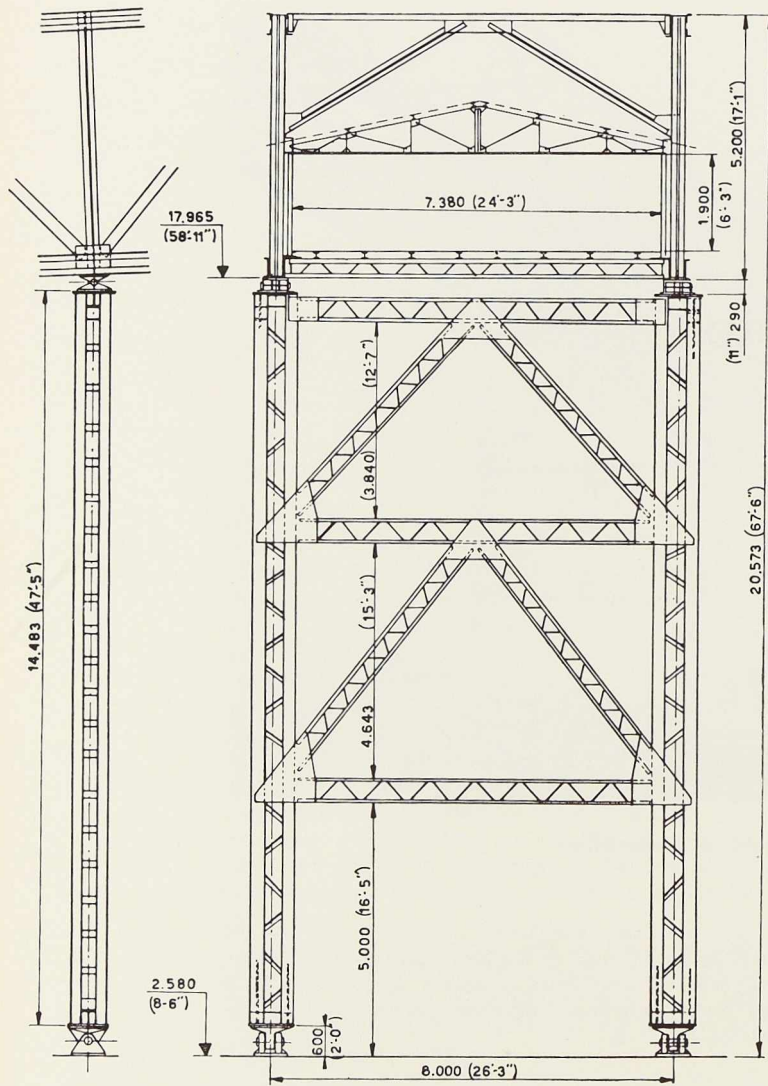


Fig. 4. Détails de la palée Sud.

L'exécution en atelier fut réalisée par tronçon de 80 m entièrement monté et alésé au diamètre définitif pour pose rapide des rivets sur chantier. La contreflèche de fabrication est de 120 mm par travée.

Les deux palées de 11 m et 16 m de hauteur ont leurs montants en 4 poutrelles Grey de 260 × 260 réunies par des barettes et cornières.

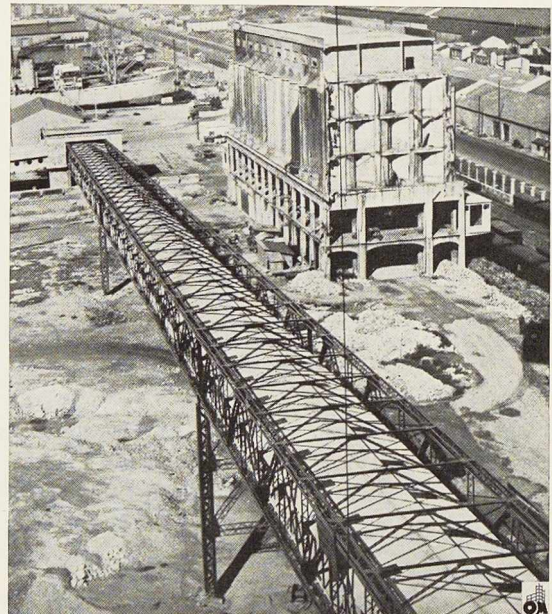


Fig. 5. Vue d'ensemble de la passerelle supportant 4 transporteurs à bandes.

Ces montants sont entretoisés par des traverses et diagonales en caissons triangulés.

Les palées sont articulées à leur partie inférieure sur des appareils en acier moulé avec axe d'un diamètre de 180 mm en acier forgé, à leur partie supérieure sur le même système d'appareil avec axe de 80 mm.

La figure 4 donne les détails de la palée Sud.

La charge maximum sur une articulation de palée est de 234 t.

Montage

Le montage fut entrepris en commençant par l'appui fixe Nord au niveau 8,260 m, par tronçons de 40 à 45 m, suivant la position des joints, et rivés au sol; le levage était assuré par deux mâts de 34 m équipés avec des treuils électriques.

La palée provisoire permettait en outre le réglage de la contreflèche par vérins hydrauliques appuyés sur la partie supérieure.

La mise en place des fermettes et le remplissage intérieur étaient assurés par un mât auxiliaire monté sur le plancher de la passerelle.





La reconstruction du Hall de Westphalie à Dortmund

Historique

Dortmund a toujours été un centre sportif; aussi, dès la fin des hostilités, la ville de Dortmund envisagea la reconstruction du stade en bois détruit en 1944.

Sur la base d'un avant-projet mis en adjudication concours, cinq projets furent présentés. Après examen approfondi par un jury composé de spécialistes en divers domaines (résistances des matériaux, architecture, acoustique, etc.) le projet qui fait l'objet de cet article fut retenu.

Il présente par rapport à l'avant-projet les modifications suivantes :

- a) La coupole est moins élevée;
- b) Les arcs sont disposés différemment;
- c) Une plate-forme suspendue aux arcs a été ajoutée.

La réduction de volume donne une économie des frais de construction, de chauffage ainsi qu'une amélioration des conditions acoustiques. L'aspect architectural est également meilleur.

Quand à la disposition des arcs, le projet initial donnait naissance à un réseau en forme d'araignée avec nœud très chargé au centre et raccords à angles aigus. Dans le projet définitif le constructeur a disposé tous les arcs radialement avec des pannes pratiquement orthogonales à ces arcs. Les extrémités des arcs ne se touchent pas pour éviter des difficultés de raccordement. Elles sont réunies par une poutre circulaire qui supporte une calotte centrale.

A cette poutre est suspendue d'autre part une plate-forme sur laquelle se trouvent les appareils d'éclairage.

Plan d'ensemble

La fonction principale du hall est de servir de vélodrome; la piste doit donc comporter des sections droites reliées par courbes à très fort devers. Le plan d'ensemble suit cette forme : surface elliptique dont les deux axes ont des valeurs respectives de 117,50 m et 97,80 m (fig. 2).

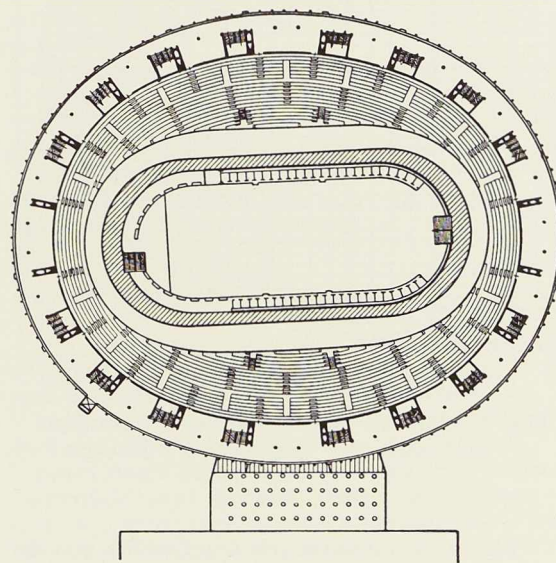


Fig. 2. Plan d'implantation du nouveau Hall de Westphalie.

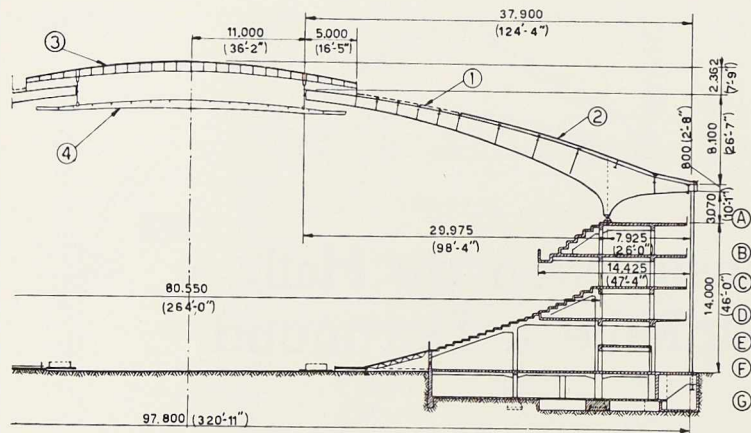


Fig. 3. Coupe transversale dans le nouveau Hall.

1. - Vitrage; 2. - Dalles en béton de Bims; 3. - Calotte en dalles creuses en béton de Bims; 4. - Plate-forme suspendue.
A. - Promenoir; B. - Galerie; C. - 2^e étage; D. - 1^{er} étage; E. - Entresol; F. - Rez-de-chaussée; G. - Sous-sol.

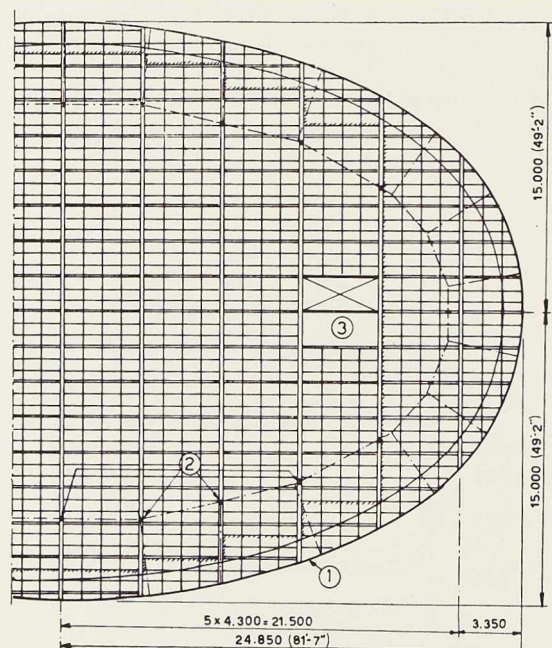


Fig. 4. Plan de la plate-forme suspendue.

1. - Garde-corps; 2. - Suspentes; 3. - Ascenseur.

Ce plan a été influencé par le calcul des arcs de la coupole dont le sommet se trouve à 28 mètres au-dessus du sol.

Une périphérie elliptique présente de grandes complications pour le calcul. Pour la simplification on a remplacé l'ellipse par des arcs de cercle de rayons valant 45,66 m, 57,32 m et 71,192 m.

Surcharges utiles

Les surcharges prises en considérations sont celles usuellement admises : en plus de la neige, une surcharge isolée de 100 kg appliquée en n'importe quel point de la toiture. La plate-forme suspendue doit pouvoir supporter une charge isolée de 500 kg et une charge uniformément répartie de 250 kg/m².

Arcs métalliques

Les arcs sont du type à un appui à rotule avec un porte-à-faux de part et d'autre de celui-ci. 8 mètres vers l'extérieur où se trouvent les 5 tirants de 55 à 100 mm de diamètre et 30 mètres vers l'intérieur (fig. 3). Ils sont en caisson en construction rivée. Les spécifications officielles de la norme DIN 1050 (S 13) limitent la flèche à 1/250 l.

Des examens contradictoires montrent qu'on pouvait réaliser une économie de 250 t à condition d'admettre une flèche plus élevée atteignant au maximum 35,5 cm c'est-à-dire 1/100 l. Cette flèche se décompose de la façon suivante :

Poids mort des arcs	119 mm
Poids mort de la couverture	90 mm
Neige	62 mm
Surcharge utile	24 mm
Variation de température	32 mm
Effet du vent	28 mm

Flèche totale 355 mm

L'effet du poids mort a été compensé par une contreflèche dont il a fallu tenir compte lors du montage.

L'autorisation d'admettre cette flèche importante fut obtenue à condition de surveiller tout spécialement l'étanchéité et l'effet d'un déplacement latéral des extrémités des arcs.

Les extrémités des arcs sont réunies entre elles par une poutre circulaire qui forme l'ouverture centrale elliptique de 22 m × 41 m. Cette poutre est fixée avec articulation à la membrure supérieure des arcs, afin de pouvoir suivre les déplacements. Ces articulations ont été réalisées par des boutonnères et l'utilité de cette disposition sera à contrôler ultérieurement.

Les arcs sont rivés en acier St. 37, avec deux joints de montage réalisés en porte à faux.



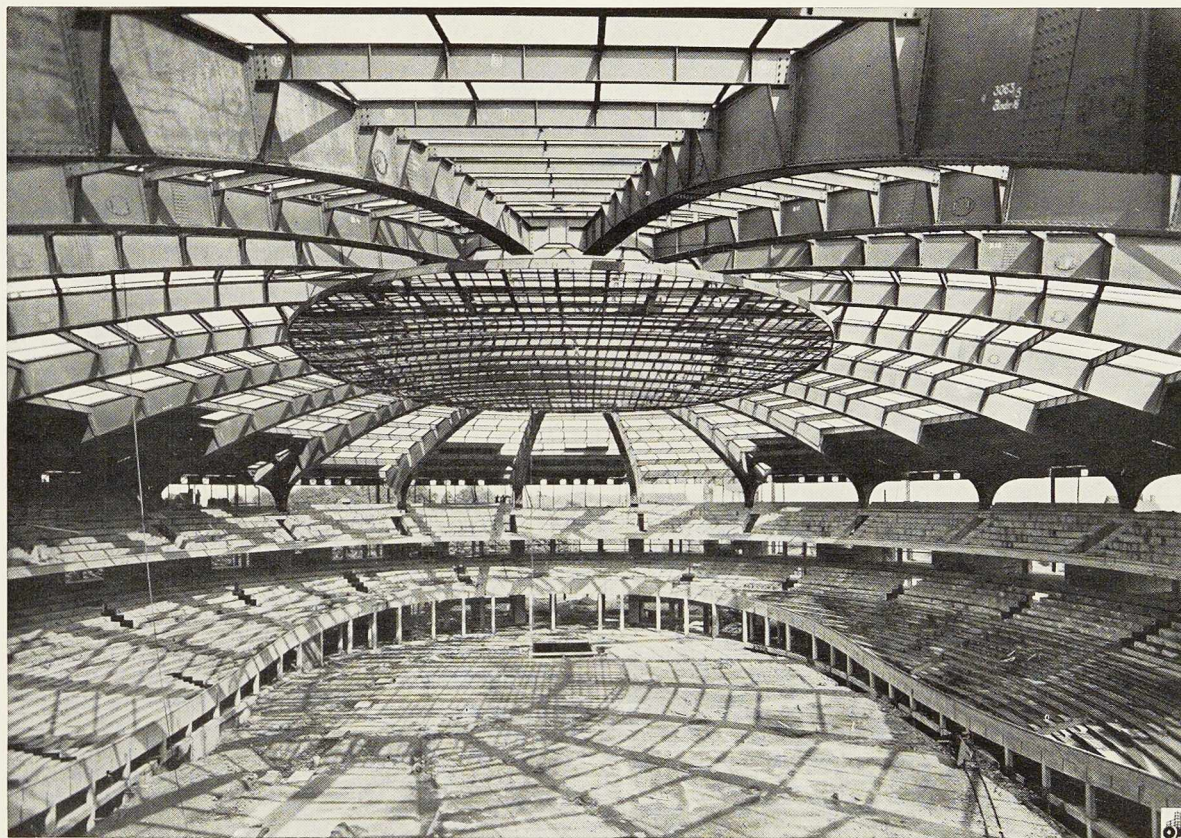


Fig. 5. Vue intérieure après montage de la charpente.

Les constructeurs ont préféré la rivure pour la réalisation plus facile des semelles en paquets à courbure variable. D'autre part, les engins de manipulation pour la soudure de pièces de telles dimensions sont très coûteux. La soudure n'a été utilisée que pour les poutres de rive de 32 mètres de longueur ainsi que pour les pannes de la toiture dans la partie non vitrée.

Les arcs en caisson ont une largeur de 90 cm et une hauteur variant entre 5 m à l'appui à 1 m à l'extrémité. Ils présentent une grande rigidité au flambage, qui est d'ailleurs renforcée dans la membrure inférieure par des raidisseurs au droit des pannes (fig. 6). Le contrôle en chaque point permet de constater que le dérobage du caisson n'aura lieu qu'après avoir atteint le domaine plastique. La sécurité est donc assurée sans devoir faire intervenir l'effet des pannes.

Des trous d'homme fermés par clapets boulonnés sont prévus aux extrémités et aux appuis des caissons.

La sablière comporte dans son âme 5 ouvertures destinées à l'éclairage et à la ventilation de la

galerie promenoirs d'une hauteur de 3 mètres seulement.

Les pannes sont pratiquement orthogonales aux arcs et celles d'extrémités sont réunies aux pannes adjacentes par un treillis en diagonales pour former contreventement longitudinal (fig. 10).

La figure 7 montre la fixation des pannes par boutonnères afin de suivre les dilatations dues aux variations de température.

Appuis et ancrages

Les appuis sont en fonte d'acier et sont du même type que ceux utilisés pour les ponts; ils sont fixés dans le béton armé des gradins.

Les tirants de retenue des arcs sont au nombre de 5 pour chacun des 20 arcs.

Leurs diamètres sont de 55 à 100 mm et leurs extrémités sont ancrées dans l'infrastructure. Leur longueur de 20 mètres a été obtenue d'une pièce par laminage et forgeage. Pour éviter la corrosion aux encastremets on a assuré la protection par une couche de ciment.

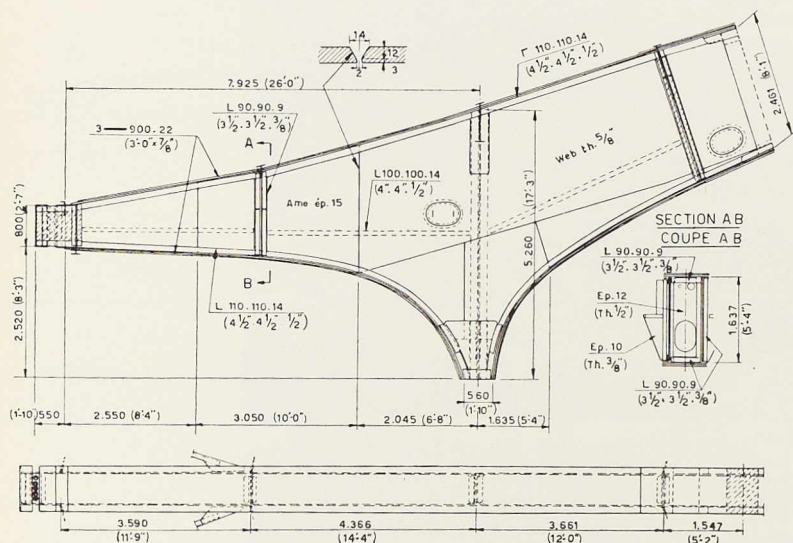


Fig. 6. Détail d'appui d'un demi-arc.

Réalisation de la couverture

La réalisation de la couverture fut rendue délicate par les déplacements relatifs importants entre les éléments. Les dilatations sont rendues possibles par 20 caniveaux disposés au-dessus des arcs. Les

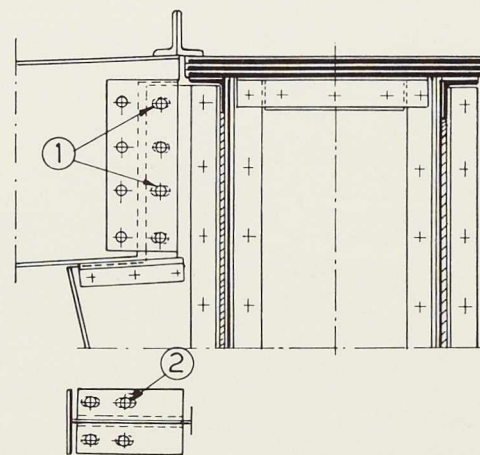
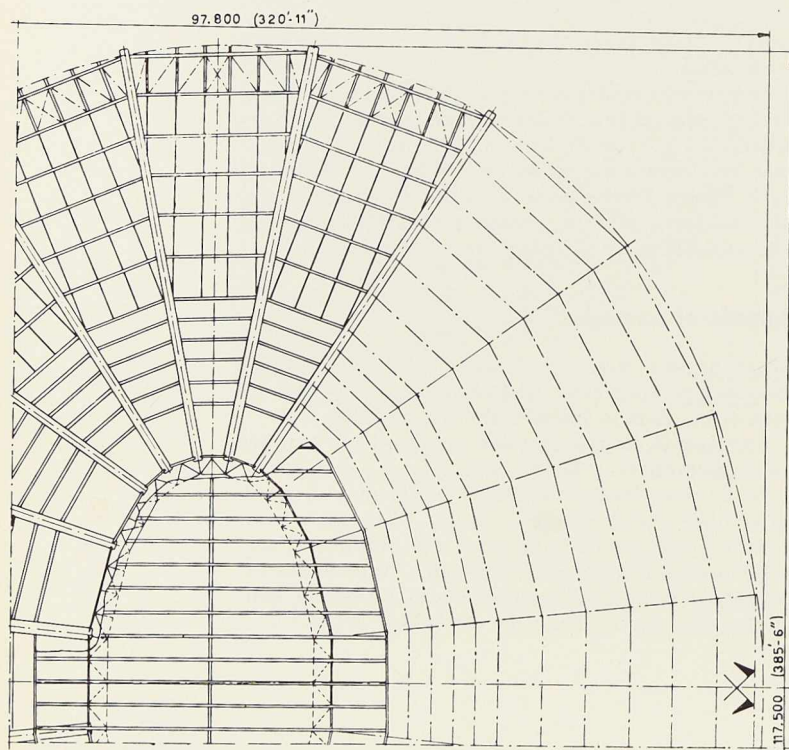


Fig. 7. Détails de fixation des pannes aux arcs.
1 et 2. - Boutonniers dans la console.

bandes ainsi créées ont une largeur de 10 à 17 mètres. La figure 8 montre les dispositions prises pour permettre la libre dilatation des pannes distantes de 4 m. Les hourdis creux en béton de Bims d'une longueur de 2,5 m reposent sur des

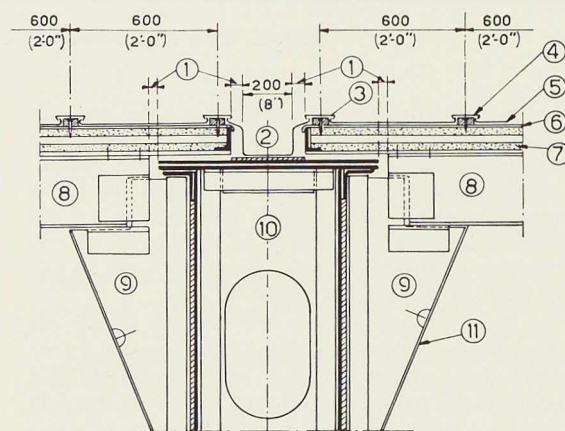


Fig. 8 (en haut). Détail des joints de dilatation de la toiture à l'aplomb de l'arc.

1. - Jeu; 2. - Rigole; 3. - Lattes en bois; 4. - Solin; 5. - Roofing; 6 et 7 - Dalle en béton de Bims; 8. - Pannes; 9. - Console de 8 mm d'épaisseur; 10. - Diaphragme (épaisseur : 12 mm); 11. - Semelle de la console 140 x 8.

Fig. 9 (à gauche). Plan de la superstructure métallique du Hall de Westphalie.

chevrons métalliques distants de 2,5 m. Le poids propre de ces dalles est de 80 kg/m². Le poids de toute la couverture a été estimé pour les calculs à 105 kg/m². La toiture comporte une surface vitrée de 2 200 m² réalisée de la manière habituelle sur chantier. La préfabrication aurait exigé une précision trop grande. Le danger de fissuration a été réduit malgré le grand nombre de joints fermés par béton, par l'emploi de ciment à prise lente. La fixation des surfaces vitrées se fait par châssis métallique de 2 × 2 m de surface reposant sur les pannes métalliques distantes de 2 m. L'étanchéité, sans entraver en aucune sorte la mobilité relative des divers panneaux, est assurée par des tôles pliées en aluminium.

Mur extérieur et gradins

Toute cette partie est en béton armé et est fondée sur un sol constitué par de la marne d'une capacité portante admissible de 2,34 kg/m².

Le pourtour comporte une bande 10 mètres en béton translucide.

Calotte centrale

Les extrémités des arcs réunies par la poutre circulaire forment une ouverture centrale de 22 m × 41,7 m, qui est couverte par un lanterneau de même forme débordant sur l'ouverture centrale d'environ 5 m; la hauteur à ces extrémités est de 1 mètre. La surface est donc de 32 m × 51,7 m. La courbure supérieure est analogue à celle de la partie inférieure de la toiture.

Le système portant comporte 23 poutres soudées à âme pleine disposées parallèlement entre elles et distantes de 2,15 m. La longueur des poutres varie pour atteindre un maximum de 31,44 m. Elles reposent par une béquille de faible hauteur sur les poutres circulaires de la coupole proprement dite. Il n'y a en effet pas de correspondance entre les pieds des béquilles et les extrémités des arcs.

Plate-forme suspendue (fig. 4)

À l'extrémité des arcs est suspendue une plate-forme formant tribune d'une superficie de 1 000 m²; de forme ovale, elle est suspendue libre-

Fig. 11. Vue intérieure du Hall de Westphalie, après parachèvement.

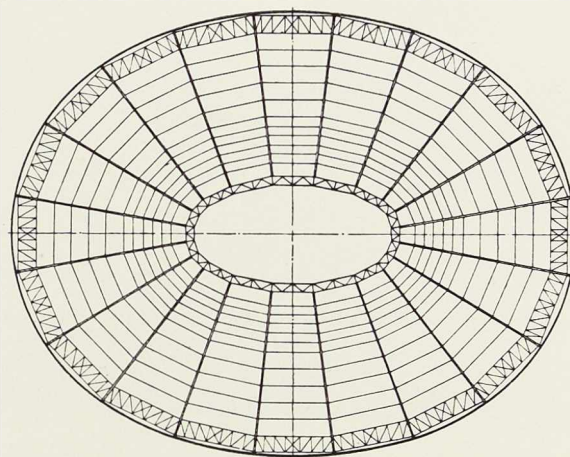


Fig. 10. Plan de la toiture avec arcs, pannes et contreventement. Les axes ont des longueurs de 117,50 m et 97,80 m.

ment par des barres de 1 m de longueur. La tribune porte les projecteurs électriques et son accès est rendu possible grâce à un plancher en treillis. Le calcul a été fait sur les bases suivantes :

a) Charge concentrée isolée de 500 kg en n'importe quel point;

b) Pour le calcul des éléments (entretoises) surcharge utile de 250 kg/m²;

c) Pour le calcul des poutres principales, surcharge utile de 200 kg/m² agissant sur une bande influencée de 4,3 m × 30 m;

d) Pour le calcul des suspentes d'une surcharge utile de 50 kg/m² en plus du poids mort.

Si on considère le cas b) de 250 kg/m², la charge sur les suspentes aurait été de 25 à 30 t et en tenant compte du poids mort de 40 à 45 t. Pour le cas d) la charge est de 20 t. Des installations qui provoquent des fortes vibrations, telles que cloches, ne peuvent y être fixées sans dispositifs spéciaux de sécurité.

La plate-forme comporte deux ouvertures rectangulaires fermées par des dalles amovibles de

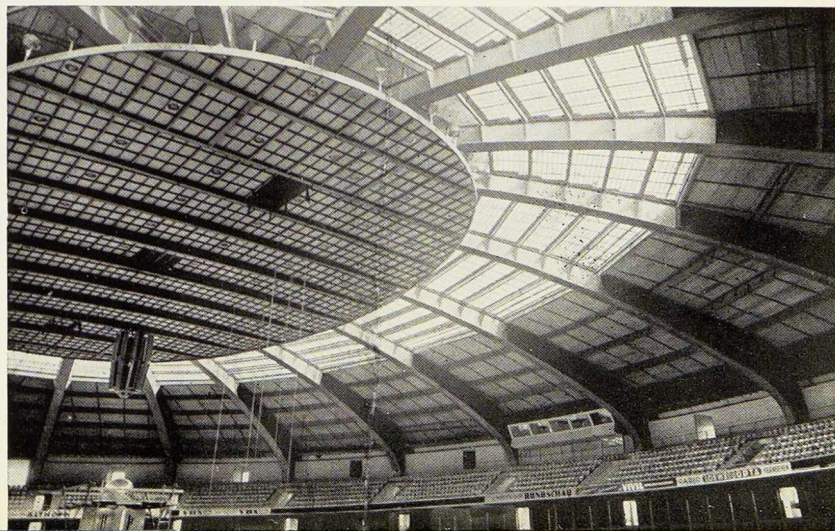




Fig. 12. Vue de nuit du Hall de Westphalie.

1,8 × 4,3 m qui constituent monte-charge entre ce niveau et le sol qui est 25 mètres plus bas. Ces deux dalles doivent pouvoir supporter une charge de 500 kg/m². Elles peuvent remonter, commandées par treuils électriques, un ensemble d'animaux, d'hommes ou de musiciens.

On n'a pas prévu de dispositif de nivellement du plancher de 30 × 50 m de superficie suspendu à 20 points. Le nivellement aura lieu après mise en place de toutes les charges de la toiture et il ne sera guère correct du fait des surcharges inégales dues au vent et à la neige.

Données techniques

Surface couverte	9 000 m ²
Béton armé	20 000 m ³
Ciment	6 000 t
Acier St. 52	1 500 t
Acier St. 37	1 700 t
Coffrage	180 000 m ²

Notons que le tonnage d'acier est plus élevé que pour le Hall de l'Europe à Hanovre, entièrement soudé (1); ceci est dû aux surcharges plus élevées et notamment au poids de la dalle centrale.

Le Hall de Westphalie, dont la construction a duré deux ans, a été érigé pour le compte d'une firme spécialement créée à cet effet, la « Westfalenhalle A. G. » sous la direction du Dr. Ing. H. P. Witt.

Les travaux ont été adjugés aux firmes suivantes : Dortmunder Union, Brückenbau Aug. Klönne, Joh. Dörnen - Dortmunder Brückenbau C. H. Jucho, H. Berghaus.

Les calculs statiques ont été confiés aux Ingénieurs-Conseils Lakomy et von Hoyningen.

BIBLIOGRAPHIE

Bauingenieur no 4-1952.
Stahlbau-Tagung, München 1952.
Stahlbau nos 5 et 6-1952.

(1) Voir *L'Ossature Métallique* no 10-1952.



J. Batanero,
Ingénieur des Routes, Canaux
et Ports

Grandes poutres soudées au cinéma Charles III à Madrid

Dans le projet élaboré par l'architecte Luis Gutiérrez Soto, au-dessus de la salle du cinéma Charles III, au coin de la rue de Goya et du « Paseo de la Castellana » à Madrid sont prévues une piscine et une terrasse couverte servant de salle de fête. Les charges qui pèsent sur les poutres qui enjambent le vide de la salle de spectacle sont donc considérables.

L'ensemble du bloc étant construit en béton armé, ce même matériau fut employé pour couvrir la scène et les places d'amphithéâtre là où les cintres nécessaires n'atteignaient pas des dimensions exagérées. Entre ces deux extrémités, se trouve le vide de la salle dont la largeur atteint 25 m et dont la hauteur libre sera de 19 m. Enjamber un tel vide par des poutres en béton aurait exigé des cintres et des coffrages coûteux, cintres et coffrages dont le bois ne pouvait même plus être réemployé sur le chantier, le bâtiment étant pour ainsi dire terminé. Ces

raisons firent choisir les poutres métalliques qui, construites au sol par soudage, pouvaient être hissées en place avec une relative facilité.

Les poutres sont numérotées de I à V de la scène vers l'amphithéâtre : leur situation en élévation est donnée à la figure 1. Leurs portées respectives sont 16,97 m, 20,70 m, 23,70 m, 24,40 m et 23,25 m ; les moments fléchissants maxima qu'elles subissent vont de 282 à 483 tm et les efforts tranchants atteignent 90 à 101 t. La solution des poutres à âme pleine fut adoptée parce qu'elles absorberont plus facilement les charges concentrées transmises par les piliers des portiques de la salle de fête. En effet, si l'on avait choisi des poutres triangulées, il aurait fallu placer un nœud sous chacun de ces charges sous peine d'avoir des flexions importantes dans certains éléments de la poutre. La position de ces charges concentrées ne permettait d'ailleurs pas de réaliser des panneaux de triangulation de

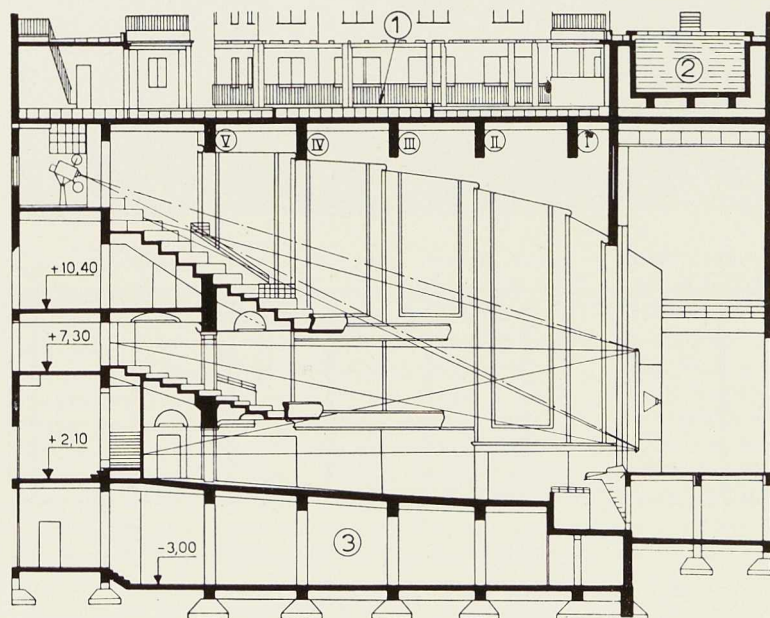


Fig. 1. Coupe longitudinale.

- 1. - Salle de fêtes.
- 2. - Piscine.
- 3. - Salle d'exposition.
- I à V. - Poutres soudées.



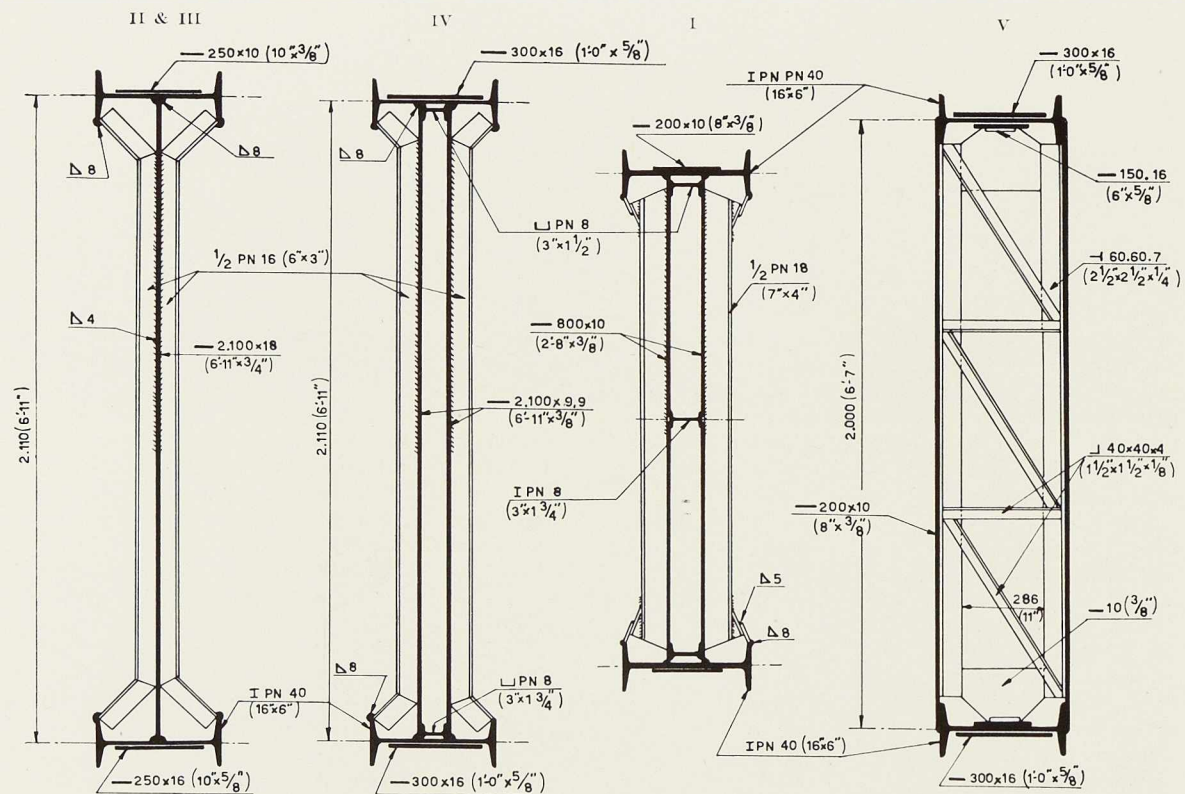


Fig. 2. Section des poutres soudées.

dimensions économiques et on en vint à adopter les poutres à âme pleine.

Etant donné les difficultés d'approvisionnement en acier laminé et le fait qu'on disposait d'un lot de profilés en I de 40 cm et de tôle de 10 à 16 mm, on se décida pour des poutres composées.

Les hauteurs des poutres varient entre 1,62 m et 2,11 m entre axes des membrures.

En principe, elles sont constituées de membrures réalisées avec les I de 40 cm, renforcés par des plates-bandes en cas de nécessité, reliées entre elles par une ou deux âmes, selon les cas, en tôle de 10 ou de 16 mm; un certain nombre de raidisseurs verticaux en T s'opposent au voilement de l'âme.

Les poutres II et III sont à âme simple, tandis

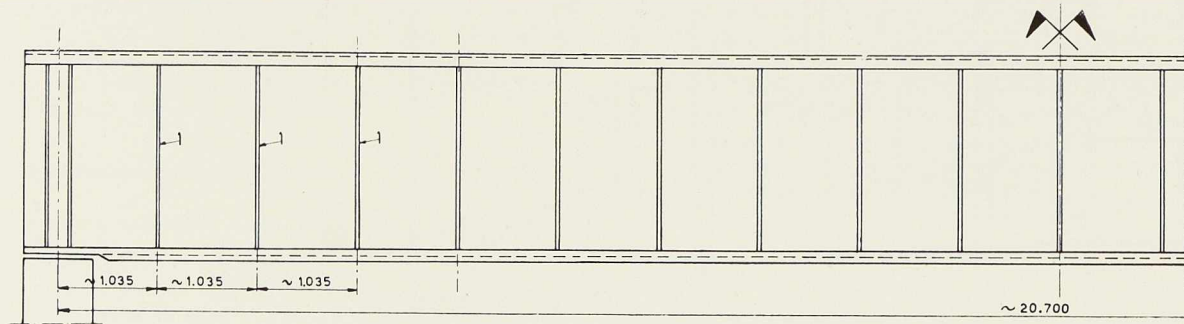


Fig. 3. Elévation longitudinale de la poutre II.

1. - Raidisseurs.



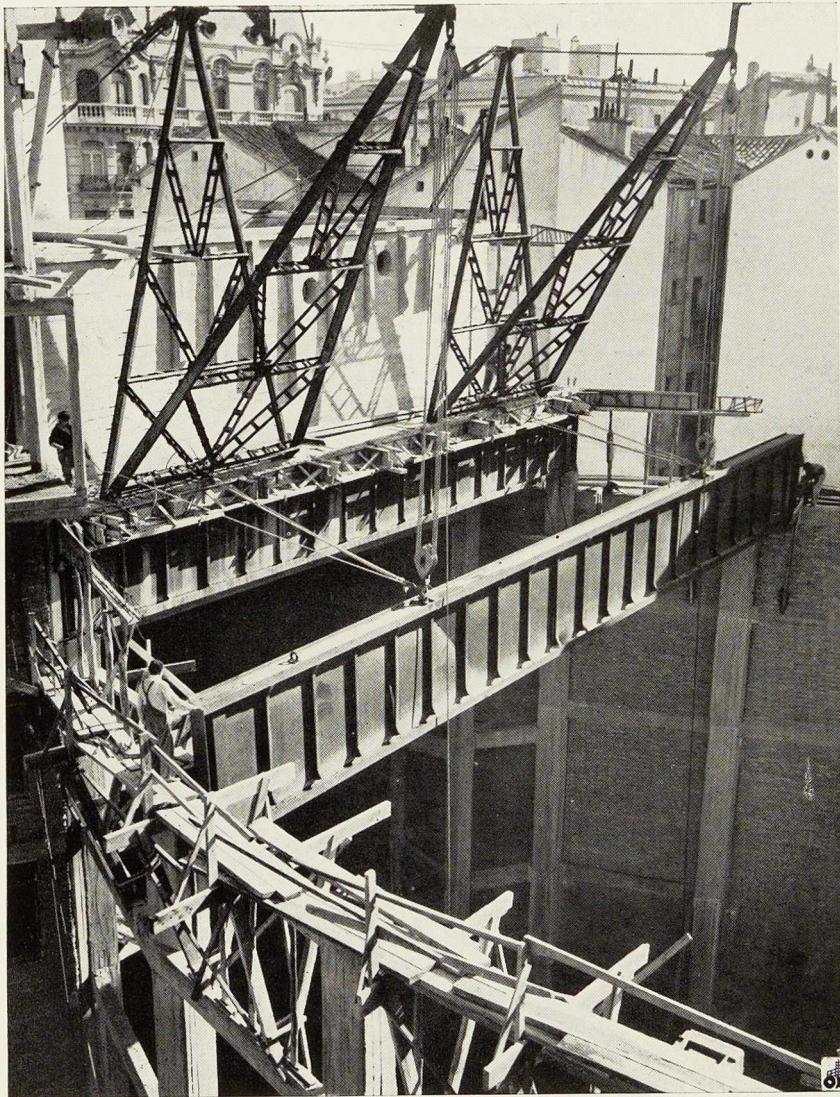


Fig. 4. Vue générale du chantier. Mise en place de la poutre II au moyen de 2 derricks.

que les poutres I et IV sont à âme double. Pour ces dernières, les deux âmes étant voisines, il en résulte une section générale en I dont l'âme est un caisson plat ou, si l'on veut, une section en caisson très aminci pourvu d'ailes en porte à faux. La poutre V, au contraire, dont les âmes sont soudées aux ailes des poutrelles servant de membrures, est franchement une poutre en caisson; elle est raidie à l'intérieur, à l'encontre des autres (fig. 2).

La section la plus simple est celle des poutres II et III dont l'âme est en tôle de 16 mm. Les raidisseurs verticaux sont soudés à l'âme sur un peu plus de la moitié supérieure de la hauteur de

poutre, dans la zone où l'âme est comprimée; la moitié inférieure est laissée libre pour éviter les tensions résiduelles. Au point où ils atteignent la membrure, ces raidisseurs sont déviés à 45° (fig. 2) et sont soudés à l'aide de la poutrelle formant membrure, raidissant celle-ci afin d'éviter un voilement par torsion toujours possible.

Les raidisseurs de la poutre IV ont une disposition analogue et remplissent les mêmes fonctions. L'âme en caisson est formée à l'aide de 2 U auxquels viennent se souder les tôles (de 9,9 mm dans ce cas-ci). Les membrures sont ultérieurement soudées à ce caisson.

La poutre I présente une section analogue mais

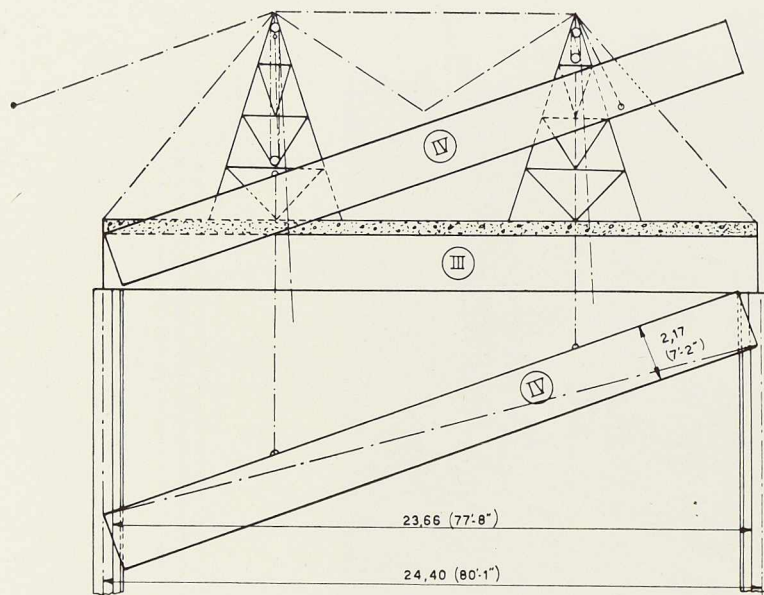


Fig. 5. Schéma montrant le dispositif de mise en place des poutres.

le type de raidisseur est quelque peu différent; il est joint aux bords correspondants de la membrure par une console et un morceau de tôle peu rigide, afin d'éviter de provoquer des tensions parasites. Pour le caisson qui constitue l'âme de cette poutre, on utilisa des tôles de 10 mm dont la hauteur n'était que la moitié de celle de l'âme; il fallait donc les souder longitudinalement. Pour faciliter l'exécution de cette soudure, les bords des tôles sont posés sur un profilé en I, couché, qui court à mi-hauteur de l'âme, d'un bout à l'autre de la poutre. Les ailes de ce profilé intermédiaire servent d'appui au cordon de soudure qui est ainsi soutenu pendant son exécution de manière à

obtenir un assemblage sain. Sans ce profilé d'appui, le dépôt de métal se faisant uniquement de l'extérieur vers l'intérieur, l'accumulation de la scorie de l'électrode au bord interne du cordon aurait donné lieu à un affaiblissement de l'assemblage en ce point: quand le dos du cordon est accessible, il est normal d'achever la soudure par une passe à l'envers, mais comme ici l'intérieur du caisson est inaccessible, il fallut recourir à cette poutrelle d'appui (fig. 2).

Pour des raisons d'approvisionnement analogues, on désirait employer pour la poutre V des tôles de 10 mm de $2\text{ m} \times 1$. Cette poutre fut raidie intérieurement de la façon indiquée à la figure 2 et les soudures des tôles constituant les âmes purent ainsi s'exécuter contre les raidisseurs verticaux.

Les poutres furent réalisées en commençant par l'âme et les ailes. Les plates-bandes de la membrure supérieures sont coupés normalement, mais celles de la membrure inférieure, qui supportent des tractions, sont coupées à 45° pour réduire les tensions dans les cordons de soudure. Naturellement, les jonctions entre profilés et plates-bandes furent réparties de la meilleure façon le long de la poutre. Les éléments de tôle des âmes simples se joignent à 45° (fig. 8), de manière que la jonction soit à peu près tangentielle aux isostatiques de traction, afin de diminuer autant que possible la traction dans les cordons de soudure. Les âmes munies de leurs ailes furent alors fixées dans un montage tour-

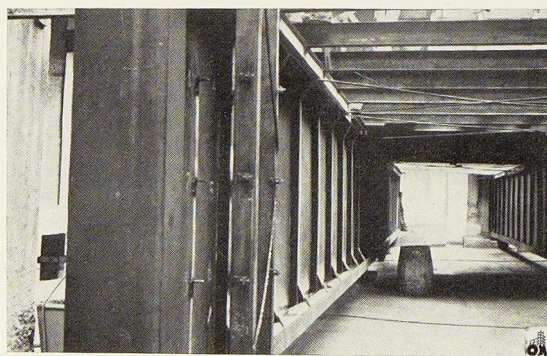


Fig. 6. Une des poutres au cours des essais de résistance.

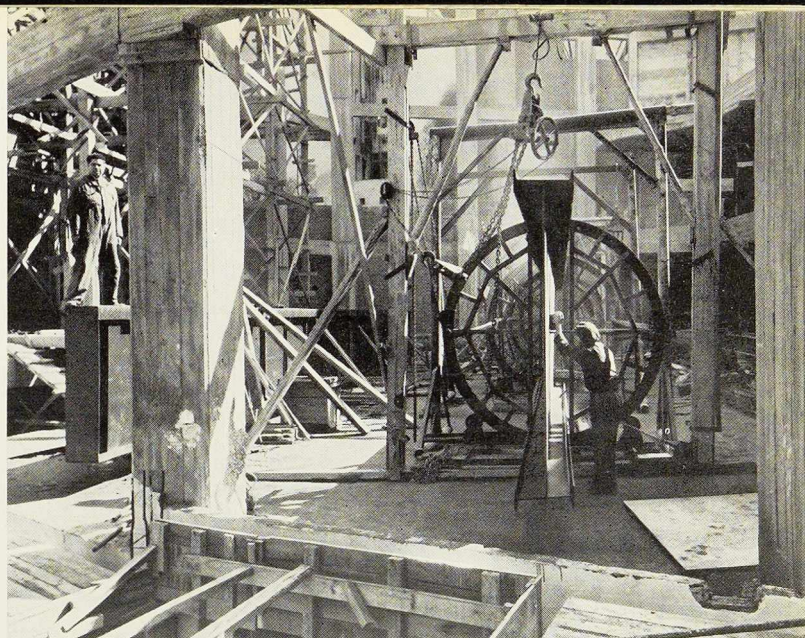


Fig. 7. Une des poutres placée sur le positionneur, permettant d'éviter les soudures au plafond.

nant (positionneur) pour permettre l'exécution de toutes les soudures en position normale (fig. 7). Les quatre cordons furent faits simultanément en commençant par le centre et en allant vers les extrémités de la poutre en pas de pèlerin, c'est-à-dire que les soudures furent exécutées en tronçons d'une dizaine de centimètres, le soudage étant fait dans le sens contraire à celui de l'avance générale du travail. De cette façon, on arrive à la fin de chaque tronçon à recuire l'extrémité du tronçon précédent.

Les poutres sont simplement appuyées sur les piliers de béton de l'ossature auxquels elles sont ancrées au moyen de deux cornières. La grande hauteur des piliers et leur élancement leur permettent d'absorber les déformations thermiques, ce qui rend inutiles les appuis à roulement ou à glissement.

Avant d'être montées, les poutres furent essayées au sol, sur des dés de béton, en les chargeant de sacs de sable au centre de façon à leur faire subir un moment fléchissant valant $1 \frac{1}{2}$ fois le moment calculé. Les efforts tranchants d'essais ne furent que $\frac{2}{3}$ de ceux donnés par les calculs, la charge étant concentrée au milieu. Une épreuve à cet effort était moins importante. Deux des poutres furent aussi essayées au voilement. Les charges des poutres en essai se firent sentir sur



les piliers de fondation du bâtiment qui subirent un léger tassement accusé par les fleximètres. Deux extensomètres placés au centre des membrures à leurs parties supérieure et inférieure mesuraient le raccourcissement et l'allongement. Deux fleximètres mesuraient les flèches au centre et en une section proche de l'appui.

Les déformations latérales de l'âme par voilement furent également mesurées au centre ainsi qu'à peu de distance d'un appui. En chacun de ces endroits furent choisies deux sections, l'une équidistante de deux raidisseurs et l'autre dans le raidisseur même et dans chacune, le déplacement latéral fut mesuré en trois points.

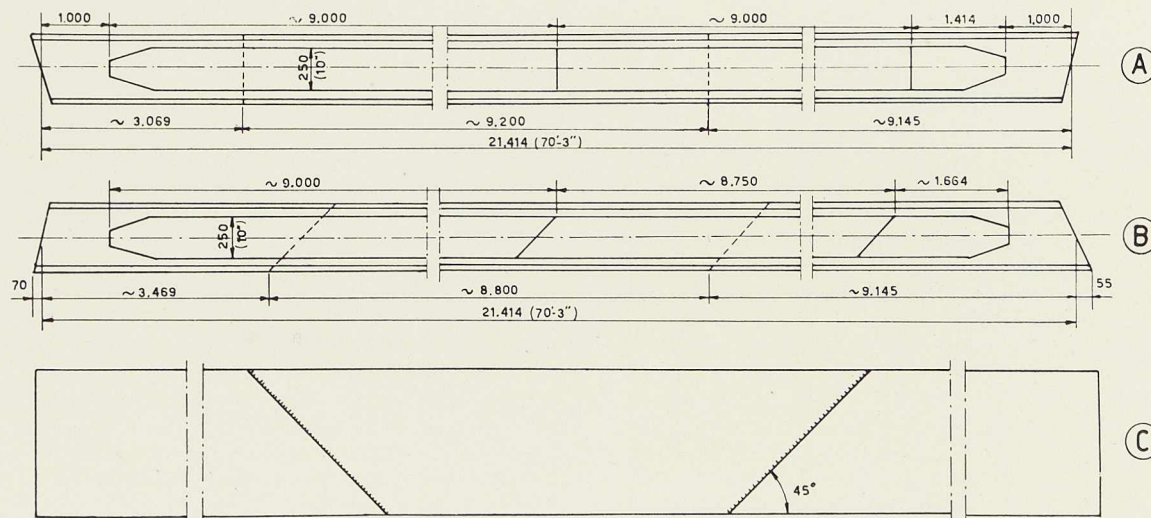


Fig. 8. Schéma montrant la composition de l'âme et des ailes des poutres.

A. - Aile supérieure, B. - Aile inférieure, C. - Ame.

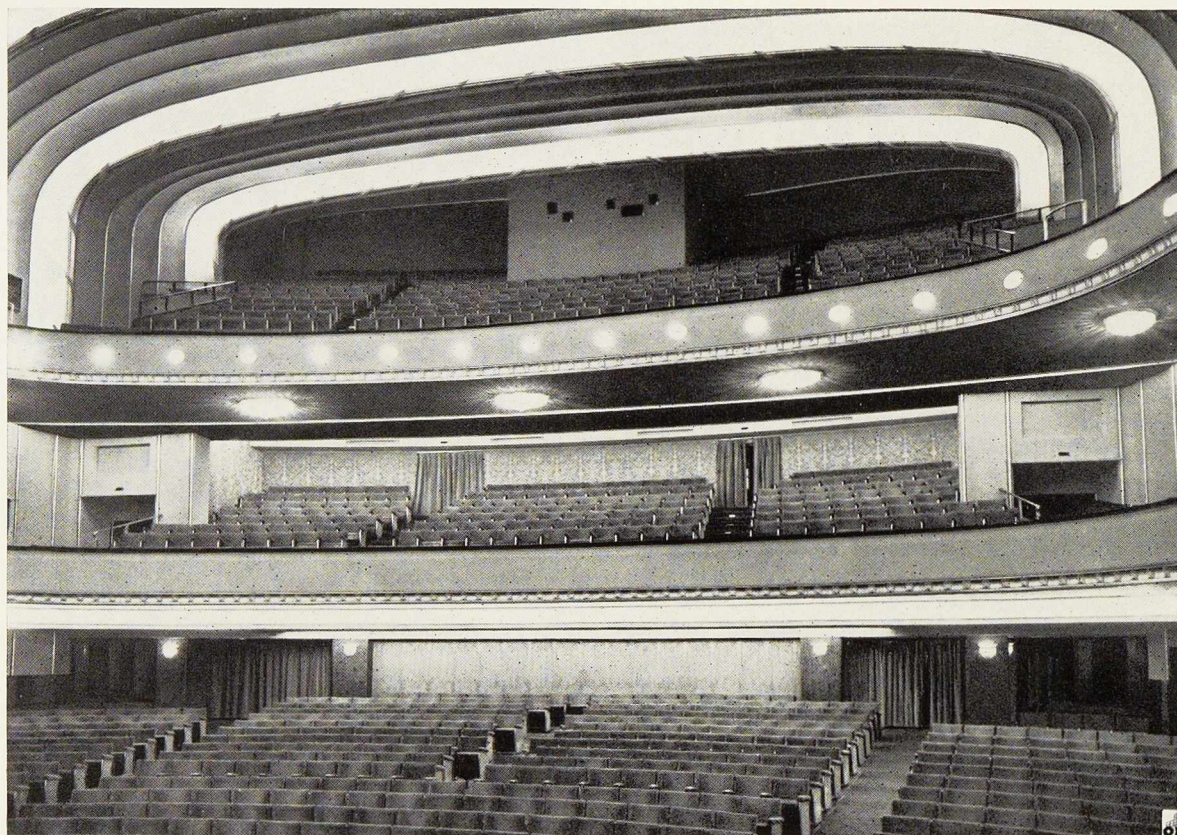


Fig. 9. Vue générale de la salle terminée.

Les mesures furent prises à trois moments différents en chargeant d'abord le bac à sable au $1/3$ de sa capacité, puis aux $2/3$, puis entièrement. La charge totale fut maintenue 48 h avant d'effectuer de nouvelles mesures, et enfin, les mesures furent refaites après déchargement.

Les résultats des essais de voilement accusèrent de forts déplacements de la tôle dans la section entre raidisseurs situés près de l'appui. Ceci indique que la direction des isostatiques de compression, en tendant vers la verticale, permet de profiter de la protection efficace que la membrure supérieure offre à l'âme de tôle contre le flambage par compression horizontale. C'est-à-dire que près des appuis, l'effet de l'effort tranchant prime celui du moment fléchissant et de la compression horizontale qui en résulte, exigeant donc une plus grande rigidité verticale.

En conséquence, on augmenta le nombre de raidisseurs verticaux dans les zones extrêmes de la

poutre, en en intercalant un dans chaque panneau.

Les poutres une fois soudées furent aisément mises en place à l'aide de deux grues de chantier reposant sur la partie de la couverture déjà réalisée (fig. 1 et 5). Ces grues n'exigeaient pas d'autre contreventement que le tirant vers l'arrière.

A mesure que les poutres étaient posées, on construisit le hourdis correspondant et les grues furent avancées jusqu'à la dernière poutre mise en place pour élever la suivante. Bien que les poutres pesaient de 10 à 15 t, les manœuvres s'exécutèrent avec facilité.

Les calculs furent établis par le professeur Eduardo Torroja et l'exécution des poutres fut confiée à la Firme Omes, sous la direction de l'auteur.

J. B.



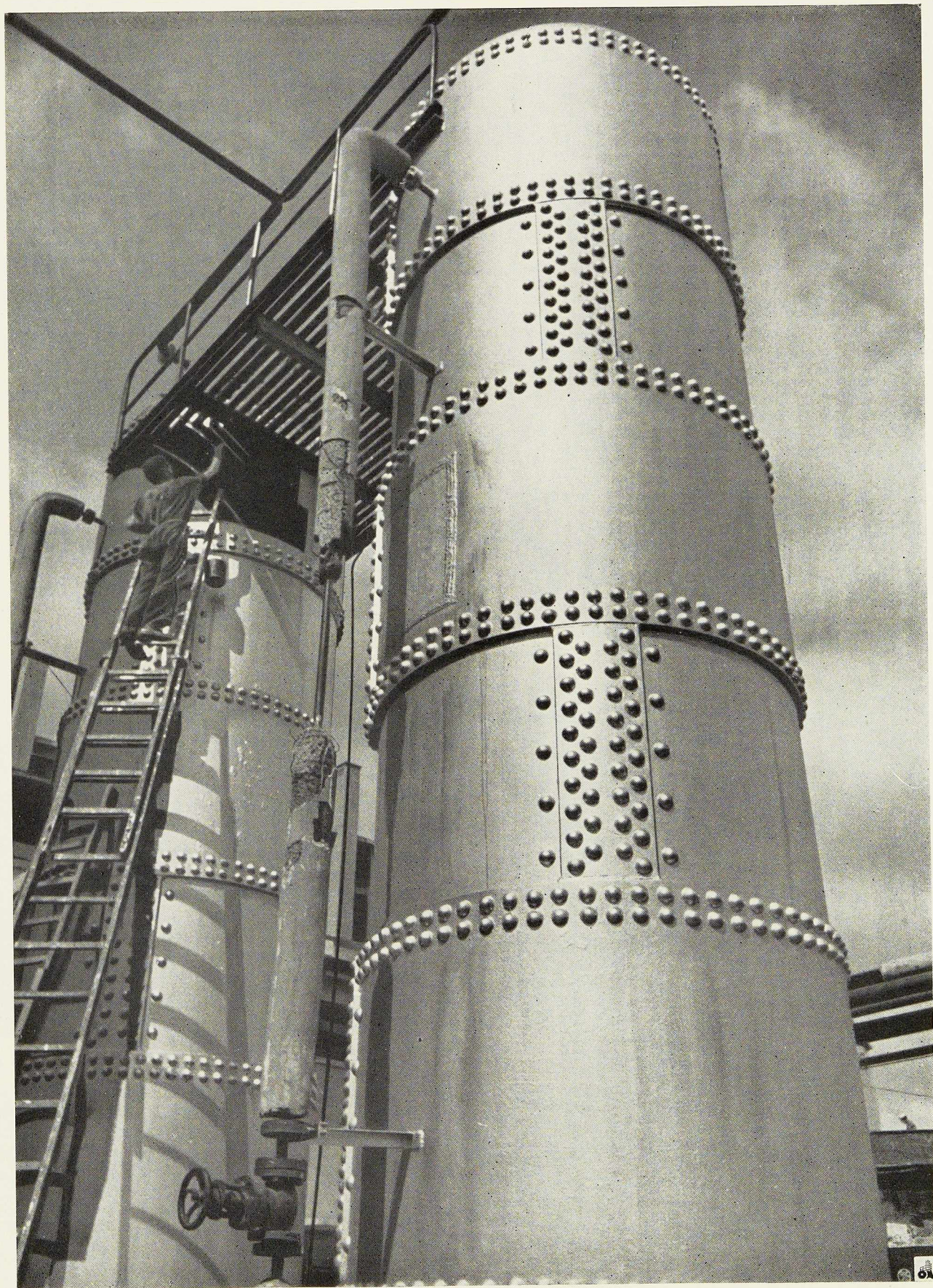




Fig. 2.

Fig. 3.

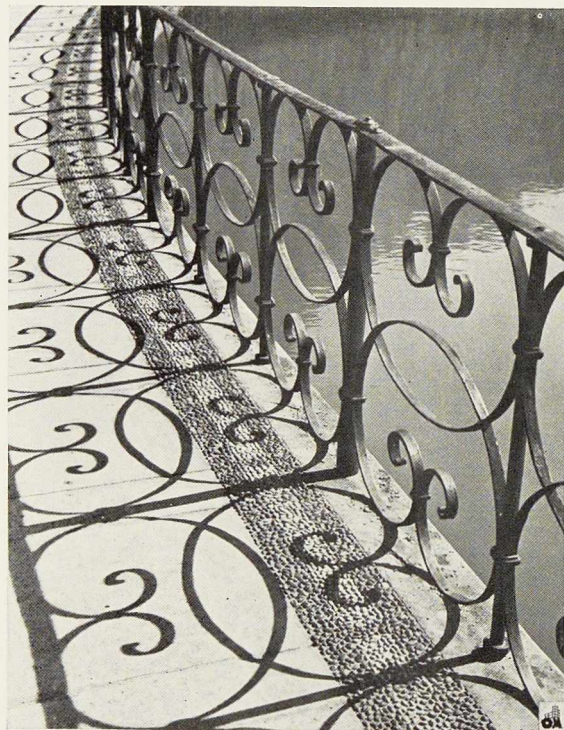


Fig. 4.

2^e Concours photographique du C. B. L. I. A.

Le Jury du 2^e Concours photographique international du Centre Belgo-Luxembourgeois d'Information de l'Acier (C. B. L. I. A.) s'est réuni le 23 mars 1953 et a attribué les récompenses suivantes :

- 1^{er} prix : Tour de distillation, par Bruno Stefani, Milan (fig. 1).
- 2^e prix : Intérieur de gazomètre, par F. White, Redcar, Angleterre (fig. 2).
- 3^e prix : Mât de montage, par Charpié, Lausanne (fig. 3).

Une prime de 500 francs offerte par Ucobelpont pour une vue du Pont des Ardennes, Namur, de J. Piron, Namur (fig. 14).

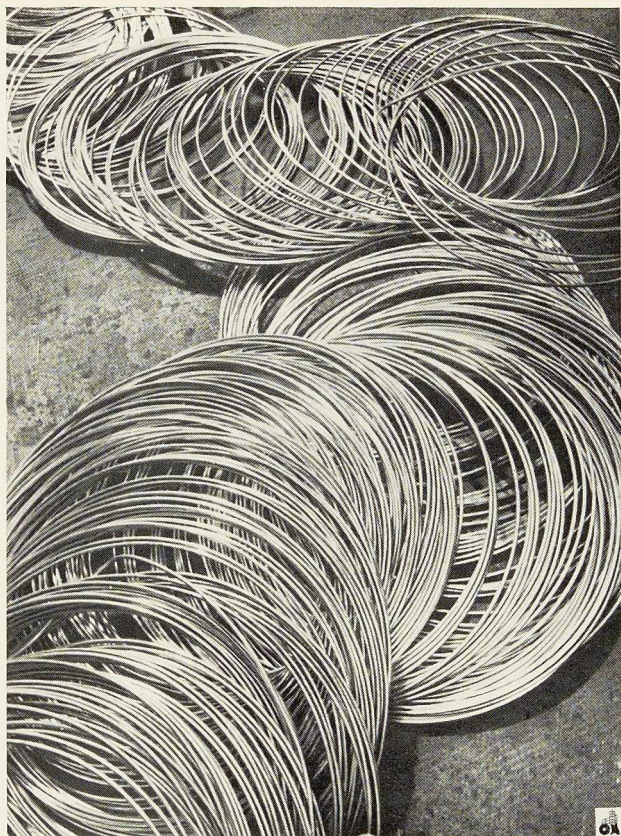


Fig. 5.

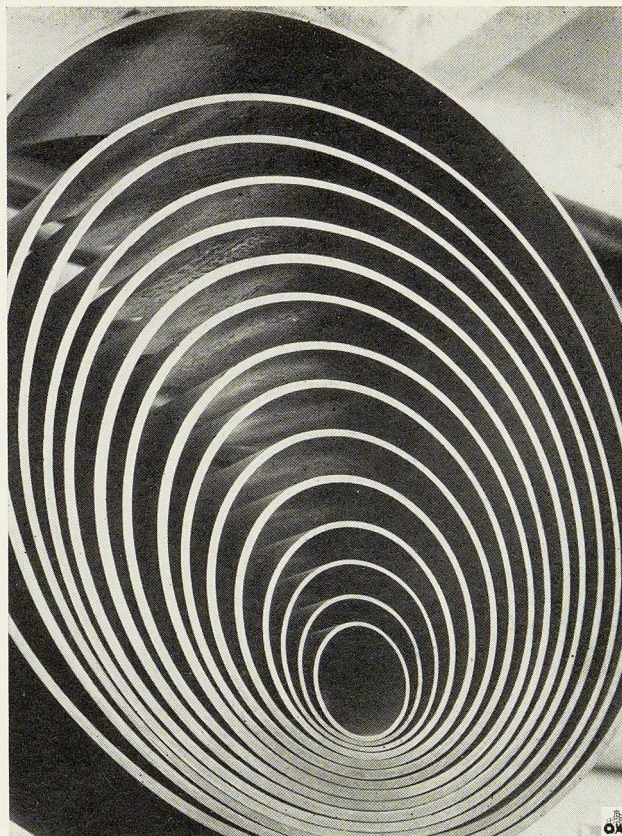


Fig. 6.

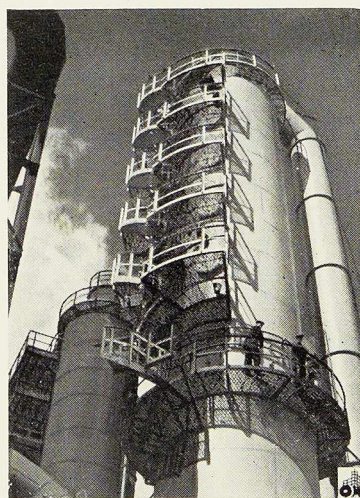
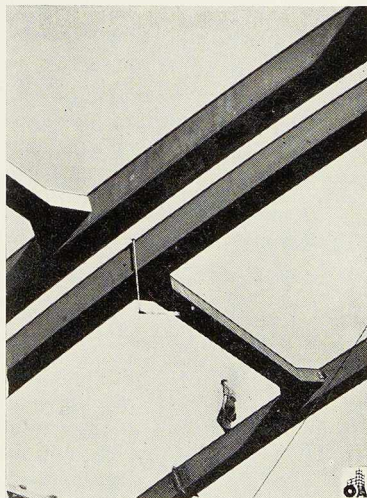
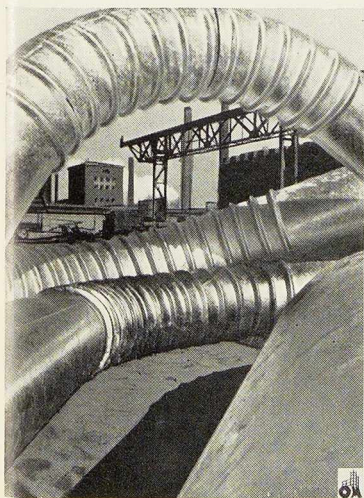
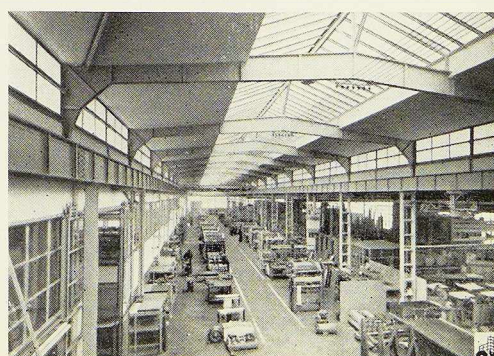
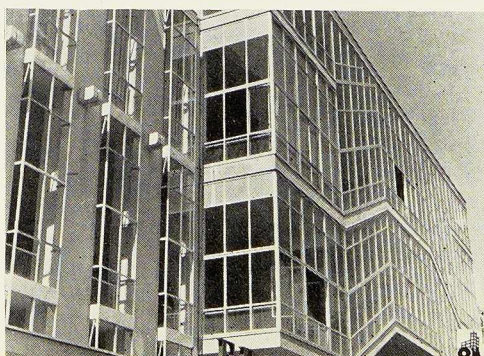
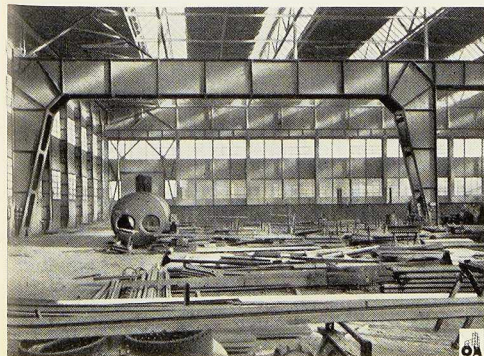


Fig. 7 à 13.



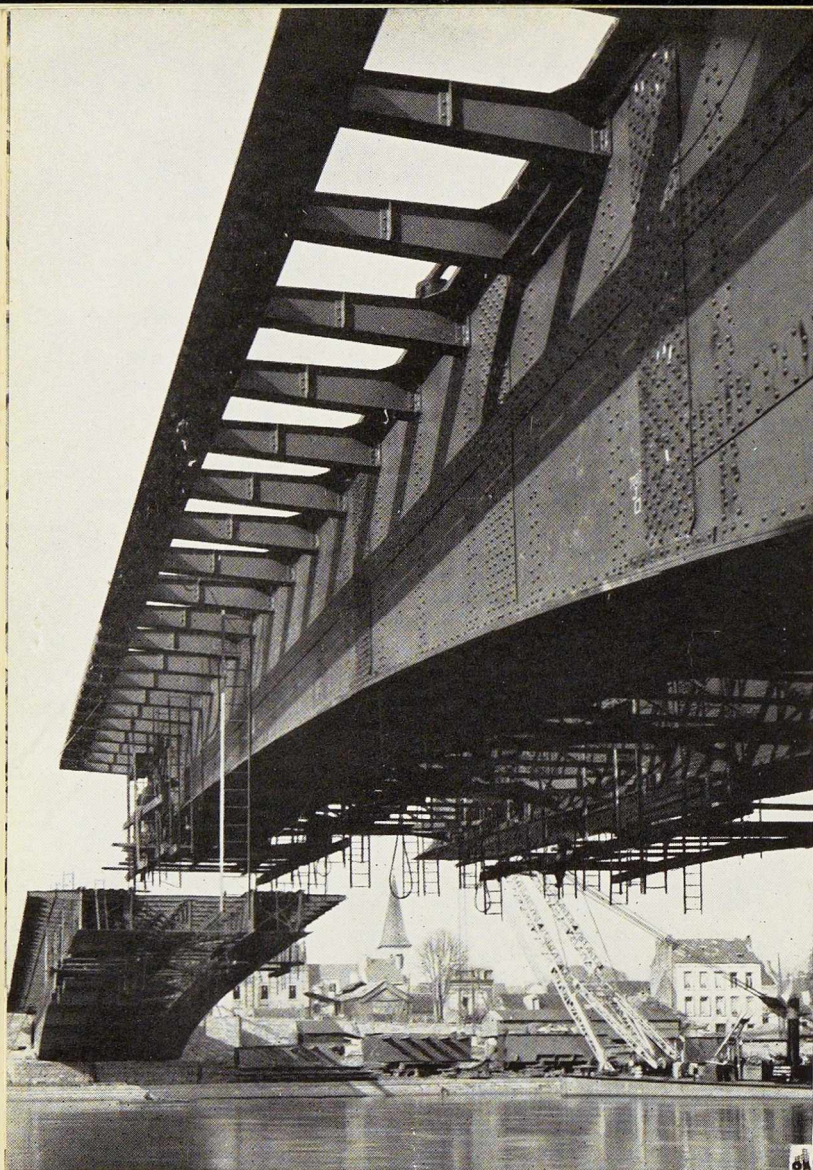


Fig. 14.

PHOTOS :

- Bruno Stefani**, Milan (Italie).
Fig. 1, 5, 6, 12.
- F. White**, Redcar (Grande-Bretagne).
Fig. 2.
- J. Charpié**, Lausanne (Suisse).
Fig. 3, 13.
- Viollon**, Paris (France).
Fig. 4.
- Ilse Pässler**, Gelsenkirchen (Allemagne).
Fig. 7.
- G. Mansson**, Roslags-Näsby (Suède).
Fig. 8.
- E. F. Hooper**, Port Talbot (Grande-Bretagne).
Fig. 9.
- B. Seibert**, Saarbrücken (Sarre).
Fig. 10.
- Aragozzini**, Milan (Italie).
Fig. 11.
- J. Piron**, Namur (Belgique).
Fig. 14.

Deux primes de 500 francs offertes par l'industrie du fil-machine et par les Usines à Tubes de la Meuse pour deux documents de M. Bruno Stefani, Milan (fig. 5 et 6).

Une prime de 500 francs offerte par le C. B. L. I. A. à M. Viollon, Paris, pour le document « Rampe en fer forgé » (fig. 4).

En outre, le C. B. L. I. A. réserve un certain budget pour l'achat d'autres documents intéressants.

Une exposition des 150 meilleures photographies est organisée au siège du Centre Belgo-Luxembourgeois d'Information de l'Acier, 154, avenue Louise, Bruxelles, du 8 au 22 avril 1953, de 9 à 17 heures (entrée libre).

Ces documents seront également exposés à la Foire de Liège du 25 avril au 10 mai.

Programme du 3^e Concours

Date de clôture : 15 juin 1954.

Sujet : Tous travaux métalliques, charpentes, ponts, hangars, pylônes, appareils de manutention, matériel et installations de tous genres. Le jury appréciera tant la valeur artistique que l'intérêt technique des documents soumis.

Epreuves : Sur papier brillant, noir et blanc, format 18 × 24 cm, non montées, avec petit dépassant blanc (env. 5 mm).

Prix : 1^{er} prix : frs belges 2.500.
2^e prix : frs belges 1.500.
3^e prix : frs belges 1.000.

Des primes supplémentaires seront offertes par différents groupements industriels. Le C. B. L. I. A. dispose en outre d'un budget pour l'achat de documents non primés.

Le nombre de documents à envoyer par concurrent n'est pas limité. Les envois doivent être faits sous pli recommandé, à l'adresse du Centre Belgo-Luxembourgeois d'Information de l'Acier, 154, avenue Louis, Bruxelles. Chaque document devra porter, au verso, le nom et l'adresse du concurrent et, dans la mesure du possible, une courte légende relative à l'objet représenté.



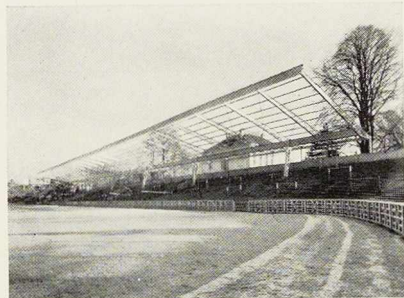


Photo Sergysels & Dietens.

Charpente métallique de la Tribune du R.S.C.A.

Les Etablissements Nobels-Peelman ont réalisé récemment, au Stade du « Royal Sporting Club d'Anderlecht » (R. S. C. A.), une charpente métallique ultra-légère dont les détails sont de nature à intéresser nos lecteurs.

Il s'agissait de couvrir une surface de gradins de 105 m de longueur sur 15 m de largeur, suivant des conditions toutes particulières :

- a) Donner aux occupants des gradins les plus élevés une visibilité parfaite sur toute l'étendue du terrain;
- b) Réduire au minimum le nombre de points d'appuis sur les gradins;
- c) Créer sur le sommet des gradins, derrière les spectateurs, une paroi de hauteur réduite et d'un aspect convenable vers le parc.

Les architectes Van Camp ont résolu élégamment ce problème avec le concours du Bureau d'études Robert et Musette.

La coupe transversale, donnée par la figure 2, montre la disposition d'ensemble de la tribune.

Le système constructif se compose de :

1° Fermes intermédiaires comportant une console de 12 m de portée venant embrasser une sablière en Grey 80 DIE sur laquelle elles s'appuient et venant se prolonger jusqu'à un tirant vertical ancré dans la maçonnerie sous gradins;

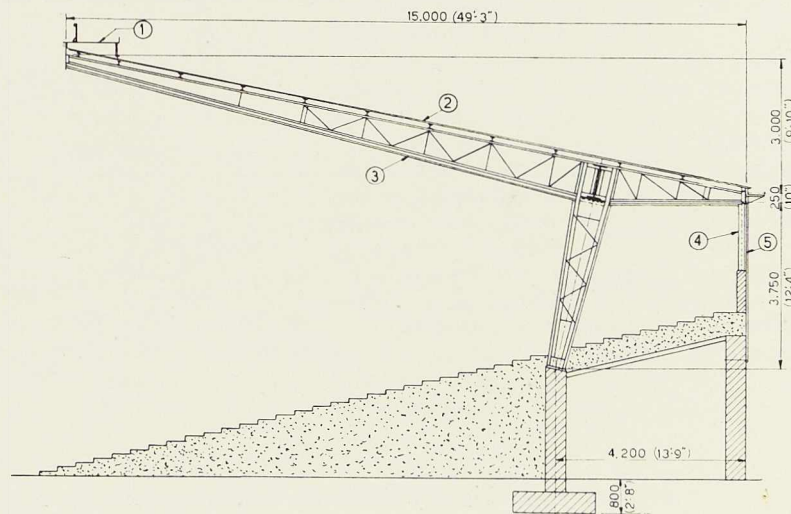


Fig. 2. Schéma du système constructif.

1. - Passerelle; 2. - Tôles ondulées; 3. - Tôles « Couvral »;
4. - Colonne; 5. - Tirant.

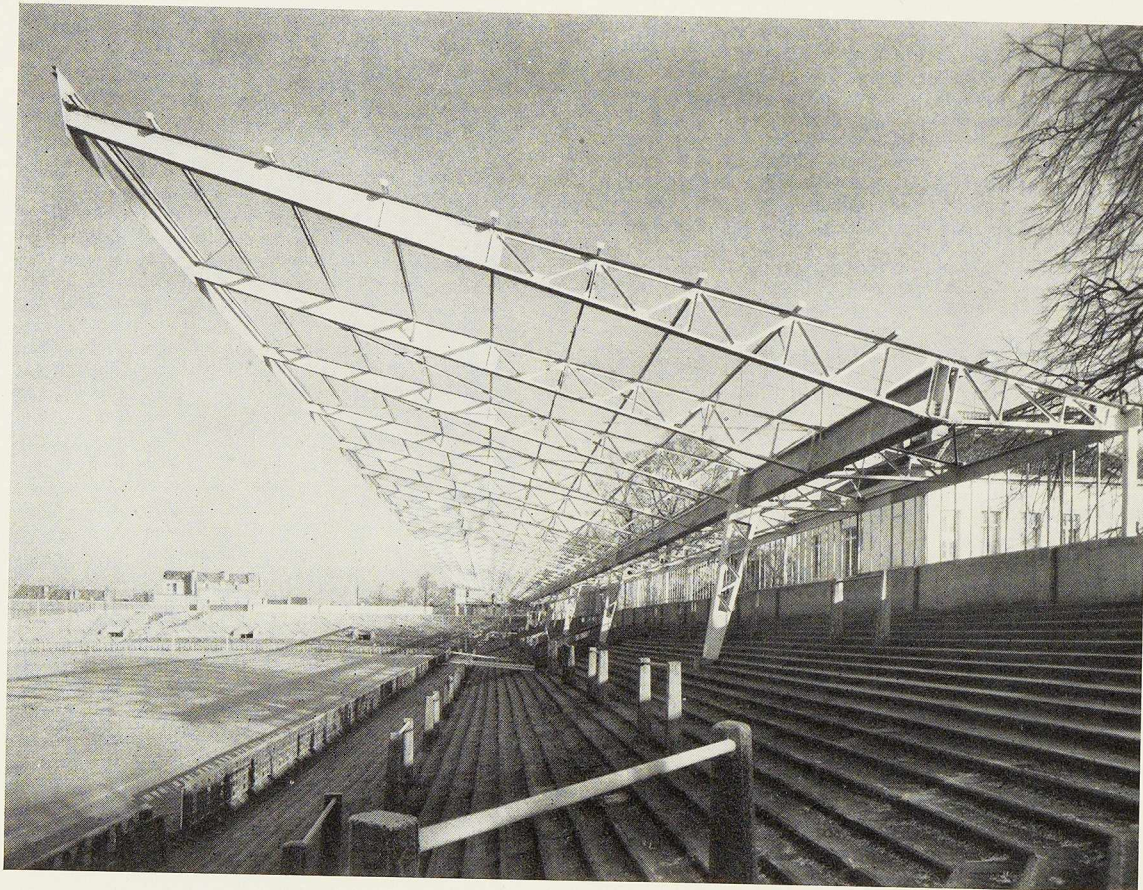


Fig. 3. Vue d'ensemble de la tribune couverte du stade du R. S. C. A.,
montrant la charpente métallique de la toiture.

Photo Sergysels & Dietens.

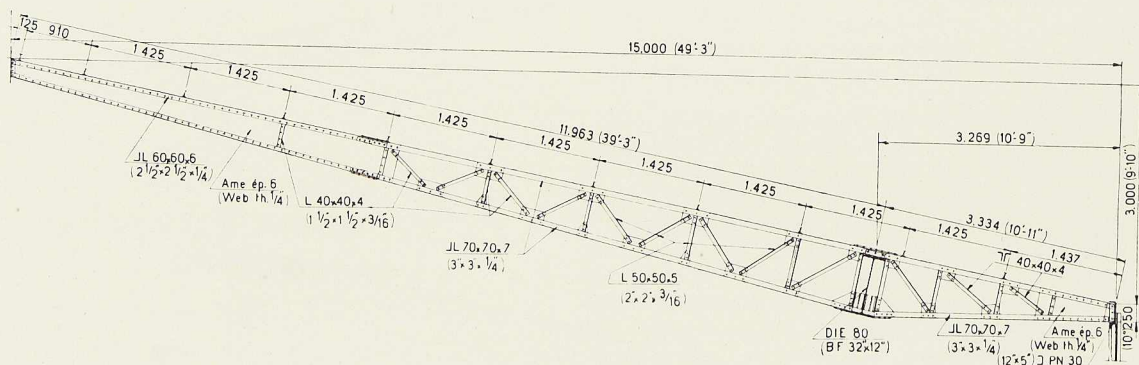


Fig. 4. Détail des fermes- consoles de la toiture.



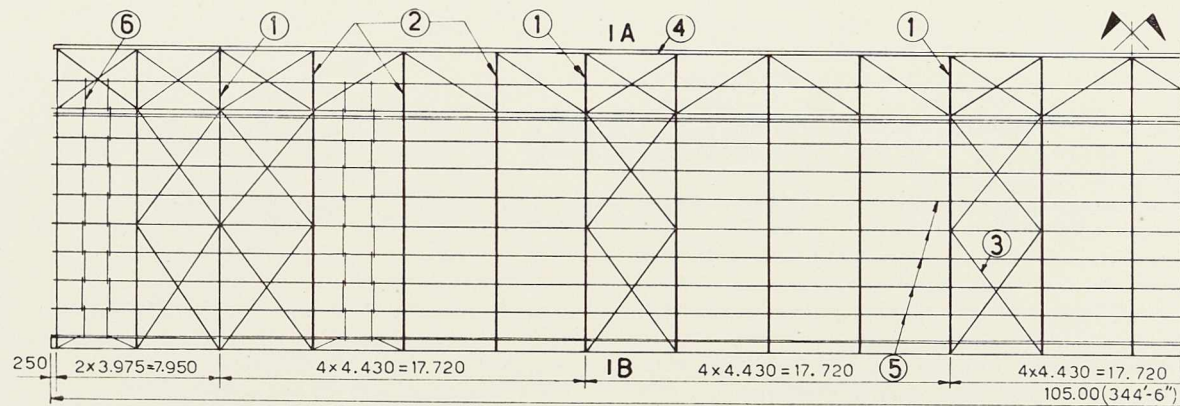
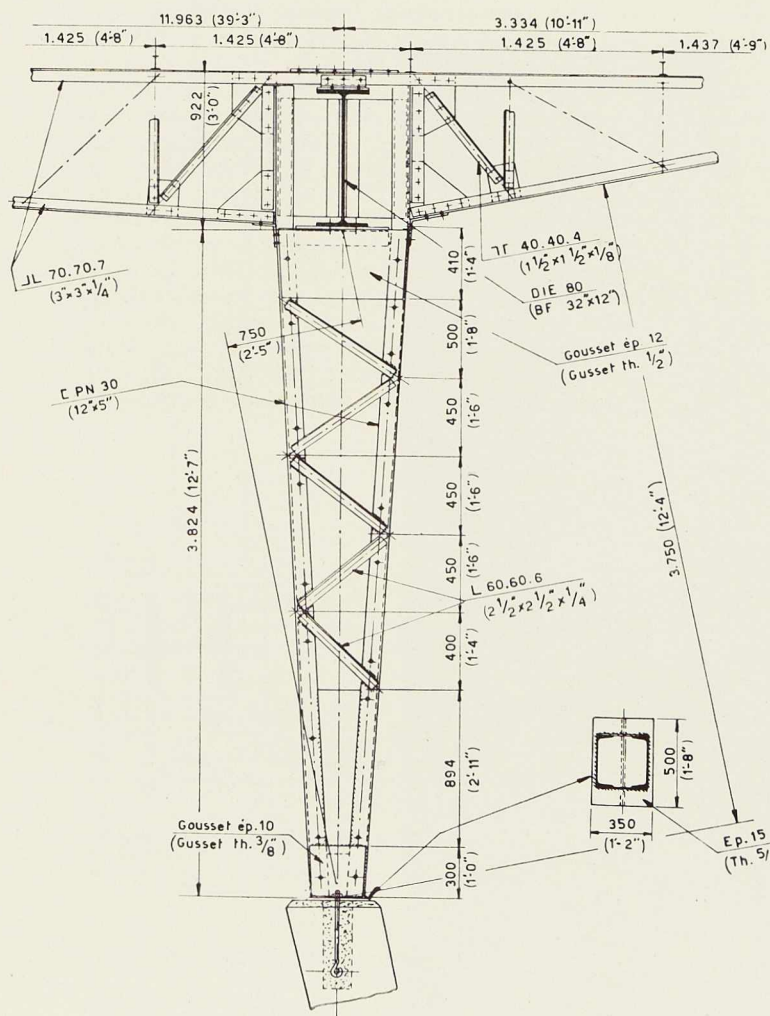


Fig. 5. Vue en plan de la toiture.

1. - Fermes principales; 2. - Fermes intermédiaires; 3. - Contreventement; 4. - Chéneau; 5. - Pannes; 6. - Chainage dans toutes les travées.



2° Fermes principales au droit des colonnes constituées d'une console identique à celle des fermes secondaires, console venant s'encaster dans un portique à 3 rotules.

3° Sablière en Grey 80 DIE de 17,72 m de portée + 2 porte-à-faux de 8,200 m;

4° Portiques espacés de 17,72 m (à 3 rotules) composés de : 1 colonne articulée au pied sur des massifs de fondation traversant le béton armé des gradins et allant retrouver le sol — l'arrière console des fermes principales — 1 poteau formant pendule, prenant appui sur le mur de couronnement des gradins;

5° Contreventements de versants reprenant les flexions de la sablière, dans le plan de l'aile supérieure.

Toute la charpente est garnie d'aluminium : toiture en tôles ondulées de 6/10 mm et face inférieure en tôles nervurées fixées sur un chevonnage suspendu aux pannes.

Les figures 1 à 4, donnent une idée précise de la légèreté de la charpente.

Le poids de la charpente proprement dite est de 72 t, y compris 25 t pour la sablière, mais non compris les châssis de la façade vers le parc.

Fig. 6. Détails de la béquille.

J. Meuret,
Ing. A. I. Ms,
Ingénieur en Chef des Etudes
de la S. A. Métallurgique
d'Enghien-Saint-Eloi à Enghien
(Belgique)

Charpente industrielle en arcs de construction soudée

D'un point de vue général, il y a peut-être lieu de déplorer la monotonie de construction présentée par l'immense majorité des halls industriels à charpente métallique classique. Le constructeur prend instinctivement et de premier abord cette solution de facilité au point de vue conception d'ensemble par une routine appuyée sur des raisons d'économie non vérifiées a priori. Il est cependant certain que dans une proportion de cas plus importante que l'on ne l'estime à première vue, des solutions sortant de la pratique courante peuvent conduire à des conditions économiques d'ensemble, immobilisation et entretien, particulièrement intéressantes. Le présent article qui n'a pas la prétention de verser au dossier du problème des éléments absolument neufs, vise uniquement à apporter une illustration de l'idée précédente qui devrait faire l'objet d'un examen attentif des architectes, industriels et constructeurs dans de nombreux cas.

Le nouveau hall pour parc à mitraille, construit pour le compte de la S. A. des Usines Emile Hen-

ricot à Court-Saint-Etienne, a été réalisé en faisant appel à une conception qu'il n'est pas d'usage d'appliquer dans un tel hall industriel : celle d'éléments porteurs en arc à âme pleine.

La figure 4 montre l'aspect intérieur de la construction réalisée. Il est incontestable que la ligne en est particulièrement élégante et dégagée; l'entretien en est simple et économique.

La longueur totale théorique du bâtiment est de 117,428 m. Pour des raisons d'implantation l'entre-distance des arcs n'est pas régulière. On trouve d'une extrémité à l'autre les travées suivantes : 9,200 m; 18,020 m; 13,365 m; 13,365 m; 8,000 m; 8,000 m; 6,646 m; 8,333 m; 8,333 m; 8,333 m; 8,333 m; 7,500 m. Du fait de cette grande diversité les arcs sont de 5 types. Le constructeur s'est cependant efforcé de garder des cotes d'encombrement similaires tout en poussant l'allègement au maximum. Ceci fut rendu possible en employant la gamme des poutrelles Grey d'une même grandeur nominale : DIE, DIL, DIN, DIR.

La figure 5 précise les dimensions transversales

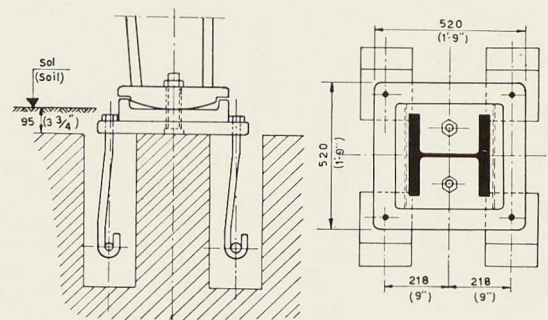
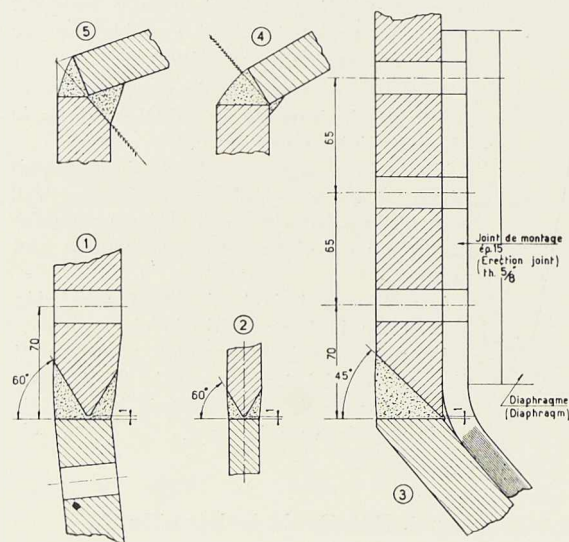


Fig. 1 (ci-dessus). Rotules d'appui des palées de portiques.

Fig. 2 (à gauche). Types de soudures de montage (1 à 3) et d'atelier (4 à 5).

Les chiffres repères renvoient à la fig. 3.



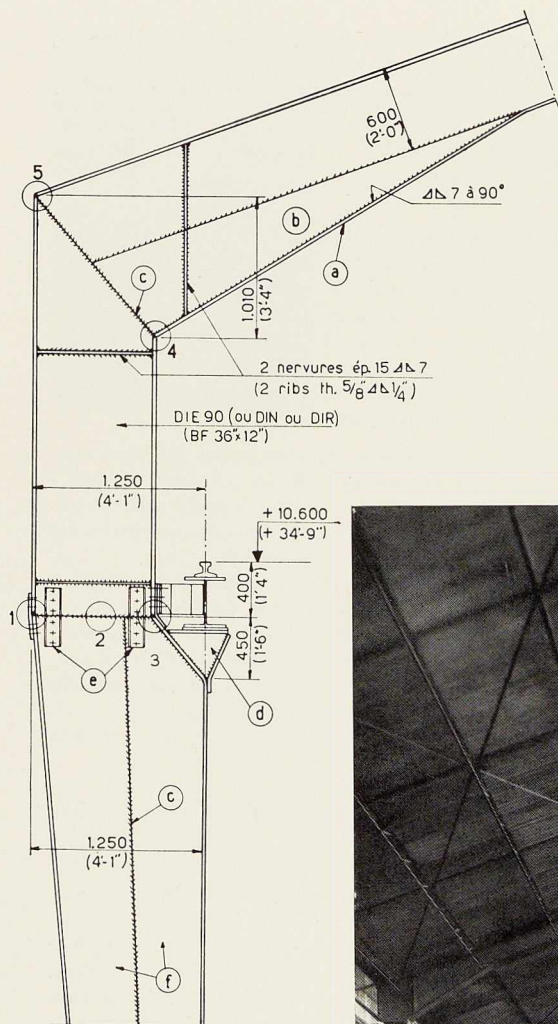


Fig. 3 (ci-dessus). Détails de la partie supérieure d'une palée d'arc.

1 à 5 : voir figure 2.

a : aile de la Grey arbalétrier ouverte; b : âme rapportée; c : soudure d'atelier en X à 70°; d : élément de Grey; e : deux U dos à dos PN 12 utilisés comme attaches provisoires pour joint de montage; f : parties biaises de DIN ou DIR.

Fig. 4 (à droite). Vue intérieure du hall.



du bâtiment et la silhouette des arcs, pour la réalisation desquelles la soudure fut utilisée au maximum tant en atelier qu'au chantier.

La couverture est en tôle ondulée galvanisée. L'éclairage est assuré en partie par un lanterneau central à ossature légère à la pointe des arcs. Etant donné les portées, les pannes sont en treillis; on les distingue clairement sur la figure 6.

Les chemins de roulement pour le pont roulant électrique de 7,5 tonnes à grandes vitesses (fig. 6), dont la conception et la construction de même que celles de l'ossature du bâtiment sont la réalisation de la S. A. Métallurgique d'Enghien-Saint-Elloi, sont évidemment de section variable suivant les travées. Ils sont partout en âme pleine, sauf dans la travée de 18,020 m où un système de sous-

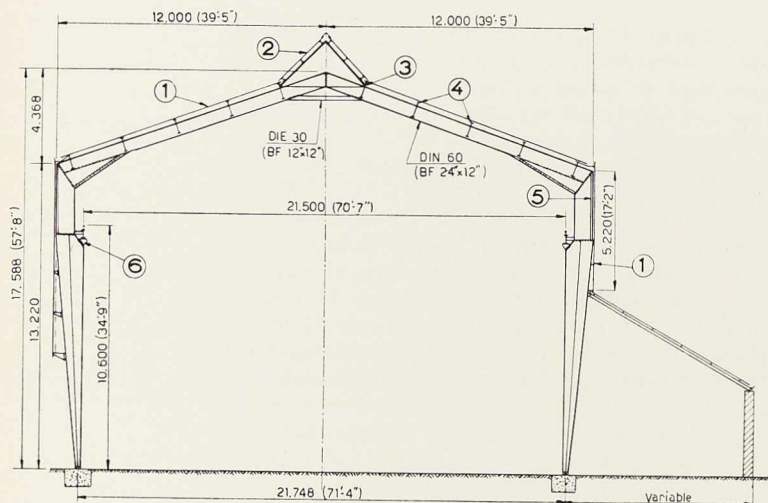


Fig. 5. Coupe transversale montrant l'allure de la réalisation d'un arc.

1. - Tôles ondulées galvanisées; 2. - Châssis amovible; 3. - Contreventement horizontal; 4. - Pannes de 700 mm en treillis; 5. - Sablière supportant le vitrage; 6. - Console soudée sur portique.

La figure 3 détaille la construction soudée de la partie supérieure de la palée et des extrémités de la traverse arbalétrier. Le joint de montage soudé y est clairement indiqué. Les détails des soudures importantes sont repris à la figure 2_{1, 2, 3} pour les soudures de montage et à la figure 2_{4 et 5} pour les soudures d'atelier. Attirons seulement l'attention sur les points suivants :

— L'axe du chemin de roulement est bien centré sur l'aile intérieure de la colonne. Grâce à l'allure de cette dernière les consoles sont extrêmement simples et sûres; elles sont constituées de T provenant de chutes de poutrelles Grey.

— Les assemblages de montage sont facilités par des attaches provisoires boulonnées.

— L'élargissement de l'arbalétrier est obtenu par découpe au chalumeau de l'aile de la Grey, pliage de celle-ci, interposition d'un coin de tôle et soudure de l'ensemble.

— Des raidisseurs d'âme sont disposés aux environs du croc.

Pour une surface couverte totale de 2 818 m², cette construction métallique a mis en œuvre les tonnages d'acier ci-après :

— Arcs proprement dits : 171 tonnes soit 61 kg/m².

— Ossature complète sauf appentis latéral, mais avec chemin de roulement : 311 tonnes soit 110 kg/m².

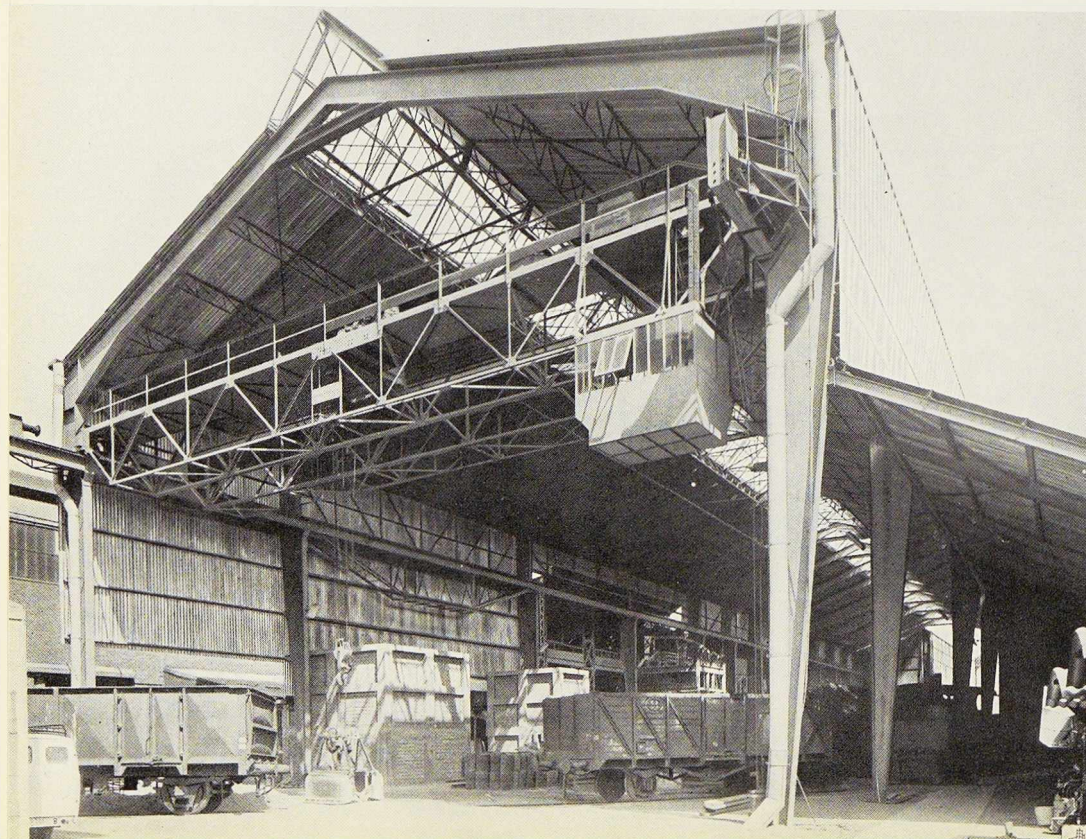
La construction complètement soudée, tant à l'atelier qu'au montage, des arcs réalisés en acier A. 37 SC a permis un allègement poussé de ceux-ci, tout en conférant à l'ensemble le maximum de rigidité. Vue sous l'angle esthétique, on ne pourra de plus dénier à une telle réalisation une allure particulièrement dégagée et très agréable à l'œil.

J. M.

tension avec poinçons a été utilisé pour ne pas rompre la ligne d'ensemble tout en restant économique. On distingue nettement ce point sur la figure 6.

La réalisation des arcs doit retenir un peu plus longuement notre attention comme étant plus originale.

Les pieds des palées sont disposés sur rotules en acier moulé scellées aux fondations. La figure 1 illustre la réalisation de ces rotules. Le sabot mobile est soudé à la partie inférieure de la colonne. Deux boulons avec jeux donnent la sécurité au soulèvement. Les palées sont réalisées avec une allure fonctionnelle d'égale résistance. Elles sont obtenues par soudure de deux éléments de Grey obtenus par découpage en oblique.





La 3^e Exposition Européenne de la Machine-Outil Bruxelles, Septembre 1953

Ainsi que nous l'avons dit dans notre numéro d'avril, l'organisation de la 3^e Exposition Européenne de la Machine-Outil a été confiée à Sycomom. Cette manifestation, qui s'annonce dès à présent comme un grand succès, se tiendra à Bruxelles du 4 au 13 septembre 1953.

A ce jour plus de 700 exposants parmi lesquels 500 constructeurs de machines-outils proprement dites, ont annoncé leur participation à la 3^e Foire. Ces exposants, qui représentent 12 pays, auront dans leurs stands quelque 2 300 machines en démonstration, représentant près de 10 000 t de matériel.

La surface totale occupée par les stands dépassera 30 000 m².

Dans le précédent numéro de notre Revue, nous avons commencé une série de monographies de chacun des ateliers, membres de Sycomom.

Poursuivant la publication de ces monographies, nous avons le plaisir de signaler ci-après à nos lecteurs les programmes de fabrication des Ateliers Dutrannoit à Charleroi et de l'Electromécanique à Bruxelles.

O. M.

Poinçonneuses-cisailles combinées des Ateliers Dutrannoit

Les Ateliers Dutrannoit, fondés en 1906, se sont spécialisés dans la construction de la machine-outil et notamment dans la fabrication des poinçonneuses-cisailles qui sont classées dans les marques internationales.

Ces machines sont avantageusement utilisées pour réaliser les différents travaux de coupes et de perçages rencontrés dans la construction de bâtiments métalliques, charpentes, chaudronnerie, matériel de mines et de chemins de fer, construction de machines agricoles, etc.

Les caractéristiques principales sont :

1^o Un perceur qui permet de poinçonner dans les tôles, les profilés, y compris dans les âmes des poutrelles Grey. Un dispositif du centrage du

poinçon permet de placer celui-ci sur la matière à percer et de l'y maintenir aussi longtemps que l'on désire, rendant ainsi impossible un poinçonnage à faux.

2^o Une cisaille à tôle coupant en pleine feuille.

Les lames sont parallèles à quatre tranchants, chaque lame peut être ainsi retournée trois fois avant tout affûtage.

Une rainure guide permet le passage de la tôle, évite ainsi une trop grande déformation de la matière coupée et permet la découpe des tôles de grandes dimensions.

3^o Une cisaille à profilés coupant les cornières et les tés d'équerre ou à onglet. Les surfaces de coupe franches et nettes sont utilisables sans retouche.

L'introduction des barres se fait toujours horizontalement, même lorsque l'on veut couper en



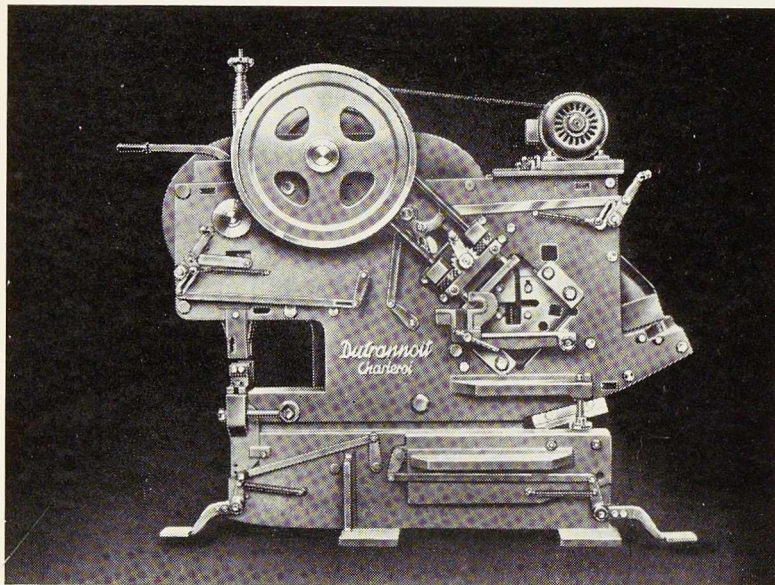


Fig. 1. Poinçonneuse-cisaille combinée construite par les Ateliers Dutrannoit à Charleroi.

biseau, un dispositif est prévu pour maintenir la barre pendant la coupe.

Toutes les lames sont aisément et rapidement démontées.

Des lames spéciales peuvent également couper les fers U et poutrelles de même que les ronds et carrés.

4° Un grugeoir pour entailles à pratiquer dans les tôles, cornières, tés, fers U et poutrelles.

Le fonctionnement de chaque coulisseau porte-outil est indépendant de la commande générale de la machine, chaque outil est donc embrayé et débrayé séparément, soit à la main, soit par pédale, et s'arrête automatiquement dans la position supérieure du coulisseau. Lorsqu'on veut effectuer un travail continu, un accro-

chage spécial du levier de commande permet d'obtenir la répétition des coups.

Les machines sont commandées par moteur électrique fixé sur taque au-dessus du bâti. Il attaque l'arbre du volant par courroies trapézoïdales sur poulies à gorges. De l'arbre du volant le mouvement est transmis aux ailes excentriques par engrenages taillés en pleine matière et les arbres principaux sont en acier spécial traité et rectifié.

Le bâti est construit en fortes tôles d'acier S. M. de toute première qualité soudées et forme un ensemble pratiquement indestructible de beaucoup supérieur aux bâtis coulés.

Les paliers sont garnis de coussinets en bronze et les portées de l'arbre à grande vitesse sont prévues avec graissage par bagues.

Il est possible également de rattraper l'usure dans les glissières des coulisseaux.

On trouvera ci-dessous les caractéristiques techniques de ces machines.

TYPE	2	3	4
Coupe des tôles jusque mm	13	16	20
Coupe des ronds jusque mm	32	40	50
Coupe des carrés jusque mm	28	35	45
Coupe des L et des T à angle droit jusque mm	80 × 8	100 × 10	130 × 13
Coupe des L et des T à onglets jusque mm	60 × 7	70 × 8	90 × 10
Perce des trous, jusque Ø mm	18	23	26
Col de cygne normal mm	300	300	500
Gruge jusque mm	10	12	14
Coups par minute	50	50	50
Puissance du moteur CV	2	3	6
Poids net kg	1 200	1 900	3 400

Pour le surplus, le programme de fabrication de l'usine s'établit actuellement comme suit : Tours verticaux, tours en l'air, mortaiseuses d'outillage et de production, cisailles à tôle, presses plieuses, presses à friction et poinçonneuses-cisailles combinées.

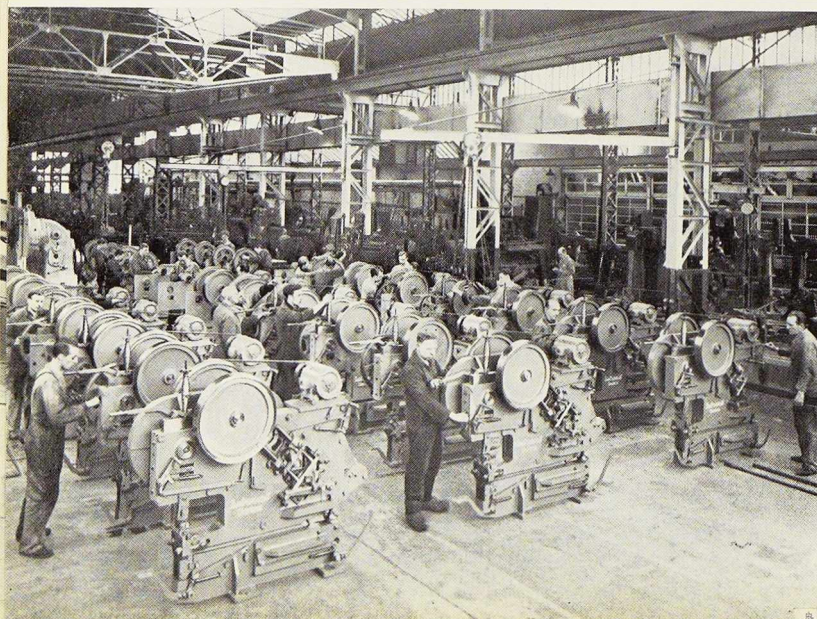


Fig. 2. Un des halls de fabrication des Ateliers Dutrannoit à Charleroi.

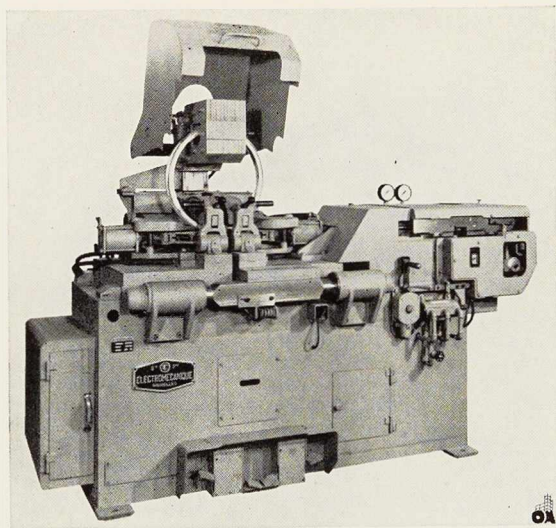
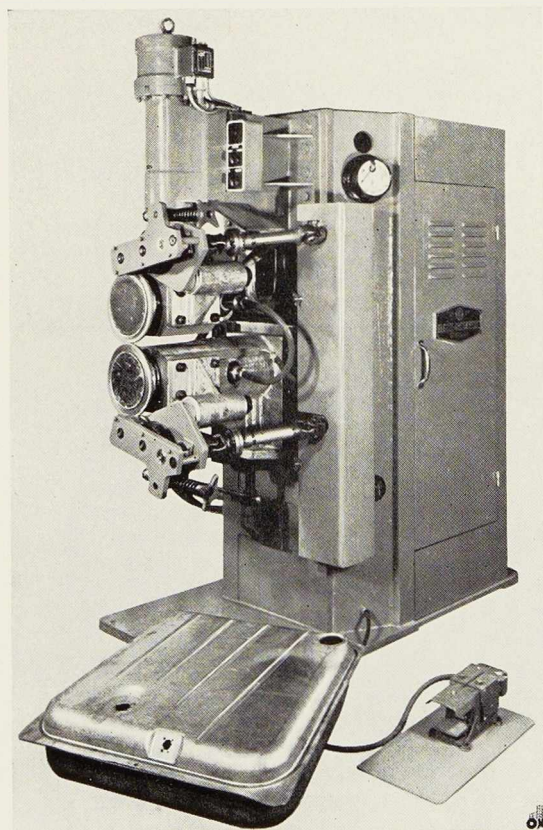


Fig. 3. Machine à souder en bout - type SBJA 350.

Conçue spécialement pour le soudage par étincelage de jantes en alliages d'aluminium jusqu'à 850 mm² de section. D'autres exécutions de ce type de machine permettent le soudage : 1° de jantes en acier, 2° de châssis métalliques en onglet, 3° de traverse avant de voitures automobiles.



Machines à souder de la S. A. Electromécanique

Fondée en 1901 par M. Charles Arendt, Ingénieur A. I. Lg. avec la collaboration de M. Paul Mayer, la Société « Electromécanique » se situe actuellement parmi les plus importantes firmes d'Europe spécialisées dans la construction de machines à souder électriques par résistance. Les premières machines « Electromécanique » pour souder à l'électricité sans métal d'apport, furent réalisées à l'époque où l'application industrielle de l'effet Joule venait de naître.

Le programme de fabrication de cette Société s'étend des machines à souder d'établi pour l'artisanat et les petits ateliers, jusqu'aux soudeuses automatiques de plusieurs centaines de kVA de puissance.

Elle étudie et résout, par la construction de machines spéciales, tous les problèmes de soudure

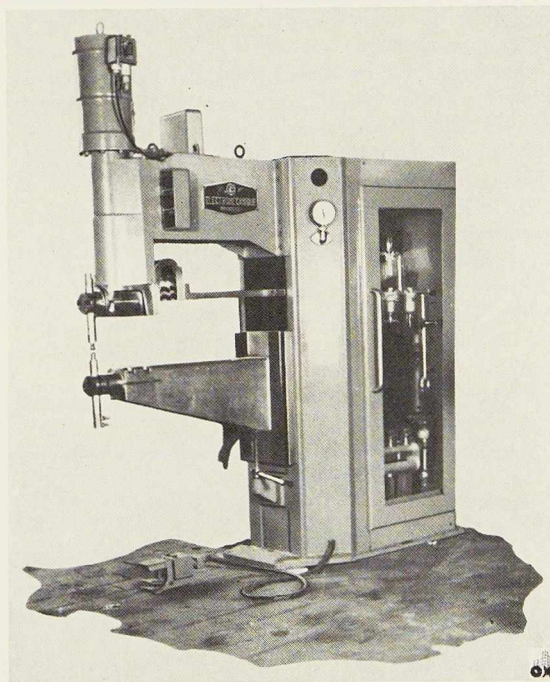


Fig. 4 (ci-dessus). Machine à souder par point - type SEPAL 250.

D'une grande rigidité, cette machine de forte puissance possède tous les perfectionnements de la technique moderne. Elle est également prévue pour travailler comme soudeuse-presse.

Fig. 5 (à gauche). Machine à souder au galet - type SAC. 201.

Prévue spécialement pour le soudage étanche de réservoirs d'automobiles.

par résistance, tant des aciers que des métaux non ferreux, qui se posent dans les industries des fabrications métalliques. Citons les soudeuses pour fûts en tôles, les pinces pneumatiques et hydrauliques pour l'assemblage d'éléments de carrosseries d'automobiles et pour les armatures de constructions en béton, les soudeuses pour la fabrication de menuiseries métalliques et notamment pour les châssis métalliques en acier et en aluminium, les soudeuses en bout pour le rabotage de feuillards dans les laminaires et les usines à tubes, les soudeuses à points multiples, soudeuses pour tréfileries, etc.

Parallèlement à la construction des machines à souder par résistance, l'Electromécanique possède une usine s'occupant de la fabrication d'électrodes et de transformateurs pour la soudure à l'arc.

Des accords passés en 1946 avec la Société « Actarc » de Londres ont permis d'utiliser de nouvelles formules pour la production d'électrodes de haute qualité répondant aux exigences de la technique moderne.

Située à Woluwé-Saint-Etienne, l'usine de la Division « Soudure à l'arc » est équipée d'installations perfectionnées, comportant notamment des machines automatiques pour la fabrication d'électrodes trempées et comprimées.

Un département de la Société « Electromécanique » est consacré à la construction de foreuses, d'aléseuses et de meuleuses à haute fréquence. Conçues pour un usage intensif, ces machines, à la fois légères et puissantes, sont destinées à tous les ateliers où domine le souci du meilleur rendement.

Certains modèles ont été étudiés spécialement

Résistance des charpentes métalliques aux bombardements

Tout comme la charpente métallique rivée de l'Institut de Chimie et de Métallurgie de l'Université de Liège dont nous avons montré le bon comportement sous le bombardement dans *L'Ossature Métallique* de février 1953, la photographie ci-contre montre la parfaite résistance de la charpente soudée de l'Institut du Génie Civil à Liège. (Voir *L'Ossature Métallique*, n° 2-1949.)

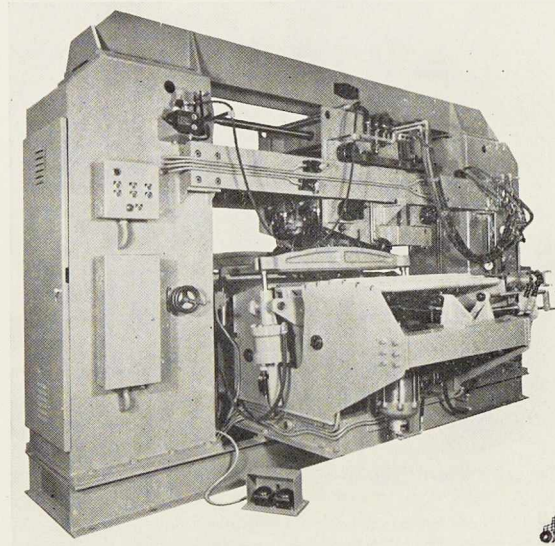


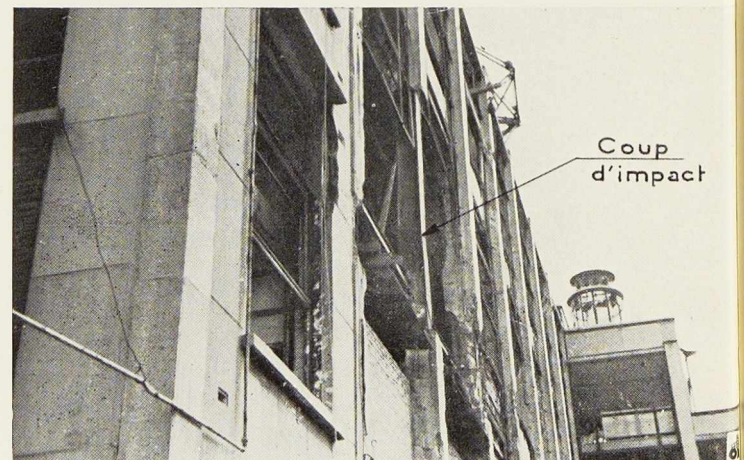
Photo Remy Bauters.

Fig. 6. Machine à souder type SGRT.

Cette machine permet le rabotage par superposition ou par écrasement de tôles laminées à froid. Capacité de soudage : par recouvrement 2×2 mm, par écrasement $2 \times 1,5$ mm.

pour l'équipement d'ateliers de constructions et de réparation de locomotives et de wagons de chemin de fer.

Alliée à plusieurs entreprises étrangères de réputation mondiale, la Société « Electromécanique » assure, en outre, le service commercial en Belgique, de plusieurs marques du domaine électrotechnique.



Milan Radojkovic,
Professeur à l'Université
de Belgrade

Déplacement d'une travée de 52 m de portée sur un parcours de 38 km

Dans une étude parue dans *L'Ossature Métallique* n° 9-1952, il a été signalé qu'au cours de la reconstruction définitive des ponts sur la ligne du chemin de fer Belgrade-Nis (Yougoslavie), en 1946, une travée de 52 m de portée fut transportée sur une distance de 38 km. A notre connaissance, c'est la travée la plus grande qui fut jamais transportée sur une telle distance et il est donc intéressant d'exposer les circonstances qui ont dicté et permis cette opération, en donnant quelques détails sur la conception du projet ainsi que sur son exécution. D'après nos renseignements, les plus grandes travées qui furent transportées d'une seule pièce sont : en Russie, une poutre en treillis de 42 m de portée et en Allemagne, des poutres à âme pleine de 30 m de portée. Signalons encore aux U. S. A. la poutre en aluminium du pont de Masséna (N. Y.), d'une portée de 30,40 m.

Dans le cas qui nous occupe, il s'agissait d'une travée de 52 m de longueur, d'une hauteur de 9 m et d'une largeur de 5,60 m, à tablier inférieur. La possibilité même de procéder à son déplacement est due à des conditions exceptionnelles qui furent étudiées de très près en prenant soin de ne pas détériorer la travée de façon irréparable.

L'économie réalisée a été de l'ordre de 50 %. En outre, la main-d'œuvre qualifiée a pu être utilisée deux fois plus tôt pour d'autres travaux de reconstruction.

Description générale

Le pont sur la Morava, destiné à être réparé, se composait à l'origine de trois travées de 52 m de portée chacune. La première du côté Sud, était entièrement détruite et lors de la première

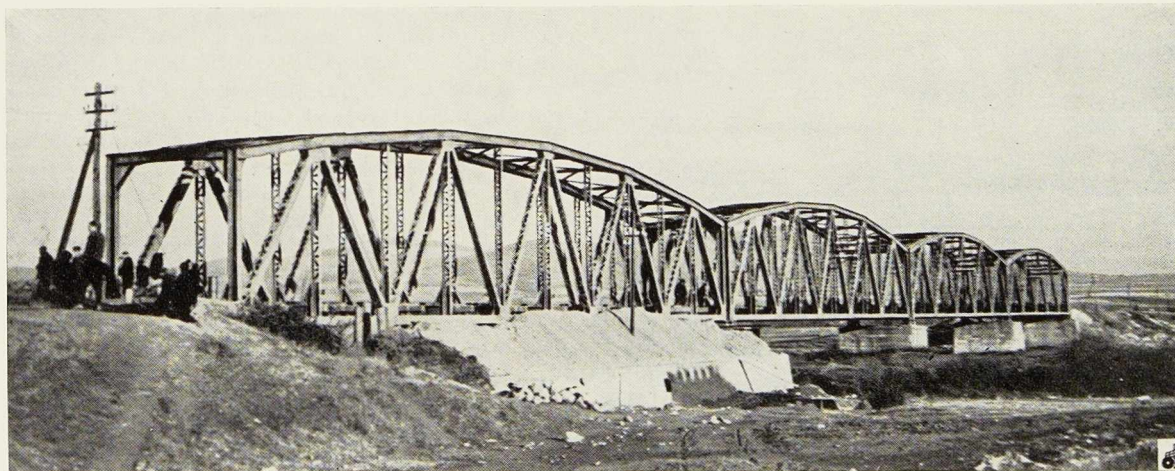


Fig. 1. Vue d'ensemble du pont à 4 travées sur la Morava. La travée à l'avant-plan sera déplacée à 38 km plus au Nord pour être mise à la place d'une travée identique entièrement détruite.

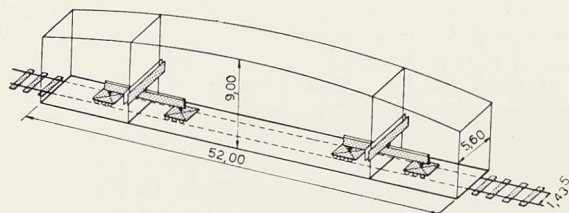


Fig. 2. Schéma montrant le dispositif adopté pour le transport de la travée de 52 m de portée.

Fig. 3 (ci-contre). Différentes étapes de la solution adoptée pour la fixation du chariot vue en plan :

- Travée avant la transformation.
- Les panneaux II, III, VIII et IX évidés.
- Chariots de transport mis en place.

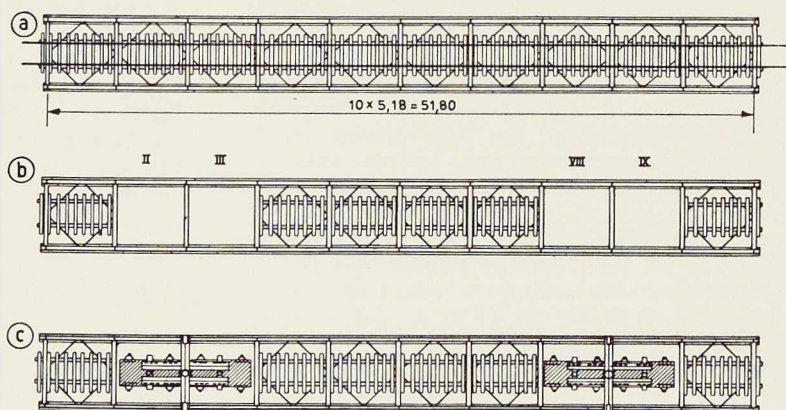


Fig. 4 (ci-dessous). Dispositif de transport : Travée suspendue aux chevêtres composés de deux poutrelles DIN 60 au-dessous desquelles on aperçoit : la petite traverse portant l'articulation, les longerons et la traverse transmettant la charge sur le chariot.

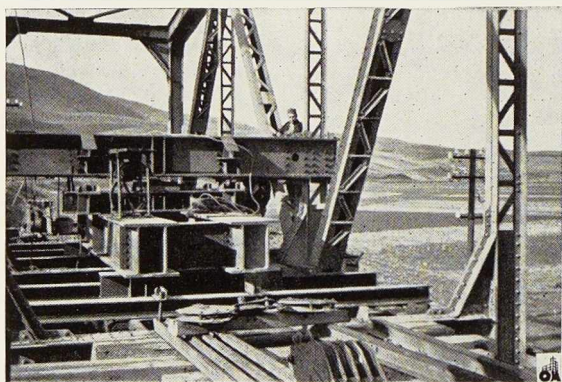
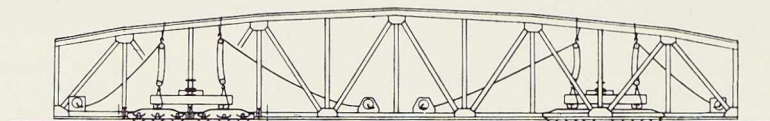


Fig. 5. Détails du dispositif de suspension.



reconstruction, fut remplacée par un pont provisoire formé de quatre poutrelles à larges ailes DIN 80. Trente-huit km plus au Sud, là où la ligne de chemin de fer traverse à nouveau la Morava, ce fleuve est franchi par un pont à quatre travées de 52 m de portée, du même type que celles mentionnées ci-dessus.

Le débouché superficiel des pont-rails sur cette ligne était exagéré; des ponts-routes ayant des portées de 2×60 m existaient aussi bien en amont qu'en aval de ce deuxième pont. Or on a pu, grâce à l'allongement du thalweg des eaux de crues, maintenir le débouché maximum et suppri-

mer la travée latérale Nord qui devait faire partie du pont à reconstruire. De cette façon, on disposait d'une travée qui pouvait être utilisée pour remplacer la travée détruite du premier pont. Sans interrompre le trafic, on a exécuté le remblayage de cette ouverture, par des terres s'appuyant sur des murs de soutènement. Ce remblayage fut effectué jusqu'à la face inférieure de la travée (fig. 1). De prime abord, on n'avait pas examiné la possibilité de déplacer la travée tout entière. Seuls avaient été envisagés la construction d'échafaudages, le démontage de la travée et son transport. Ensuite devaient se faire la construction d'échafaudages, le montage de la travée démontée, parallèle à l'axe et le ripage de



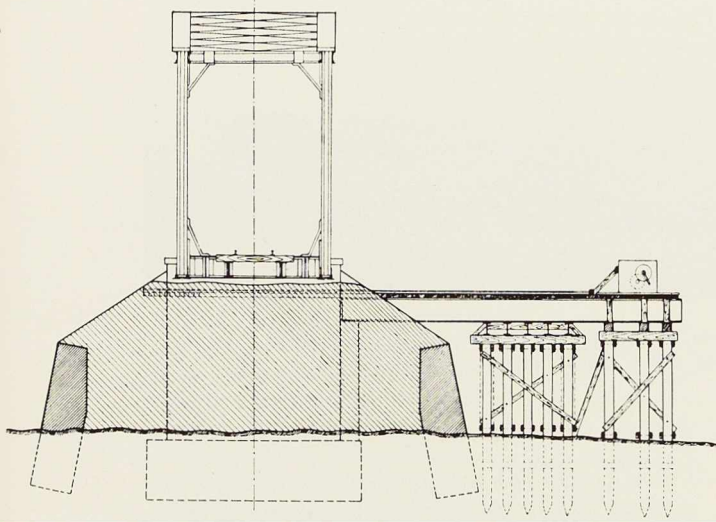


Fig. 6. Première phase : exécution des travaux de terrassement de la première ouverture ainsi que celle des chemins de roulement destinés au ripage de la travée.

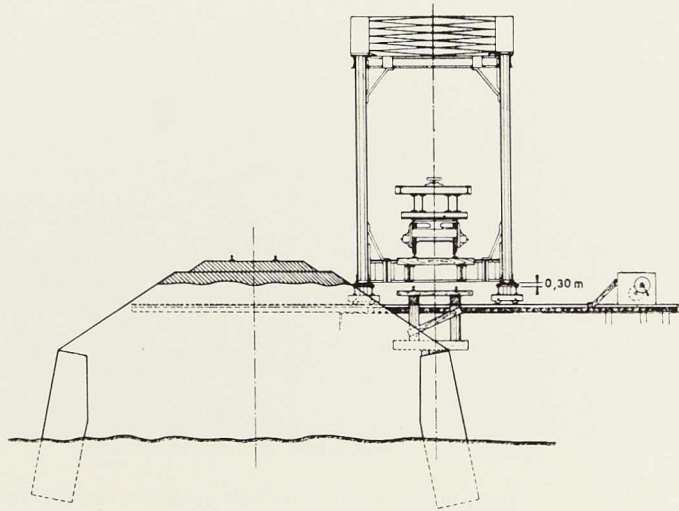


Fig. 7. Au cours d'une interruption du trafic qui a duré 14 heures, la travée est ripée de 6 m environ; la partie remblayée et ballastée après le ripage latéral de la travée est hachurée.

celle-ci dans l'axe du pont, en même temps que le démontage du pont provisoire. Le fait qu'entre les deux ponts il n'existait pas d'ouvrage à tablier inférieur, ni de tunnel, a permis de réaliser l'idée et de déplacer la travée en entier.

Après un examen approfondi du problème, il fut décidé d'adopter cette solution. Quelques petits ponts à tablier supérieur qui se trouvaient sur le chemin de passage et l'entravaient, ont dû être provisoirement rehaussés.

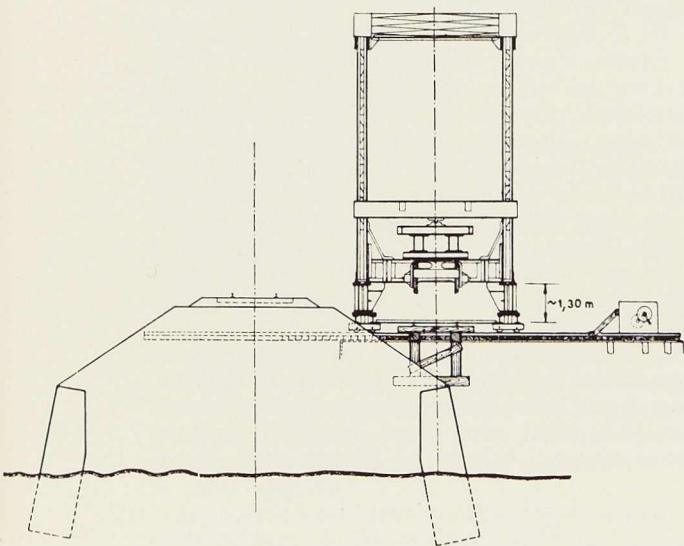


Fig. 8. Le montage terminé, la travée est soulevée de 1 m pour l'amener au niveau de la voie établie sur le remblai.

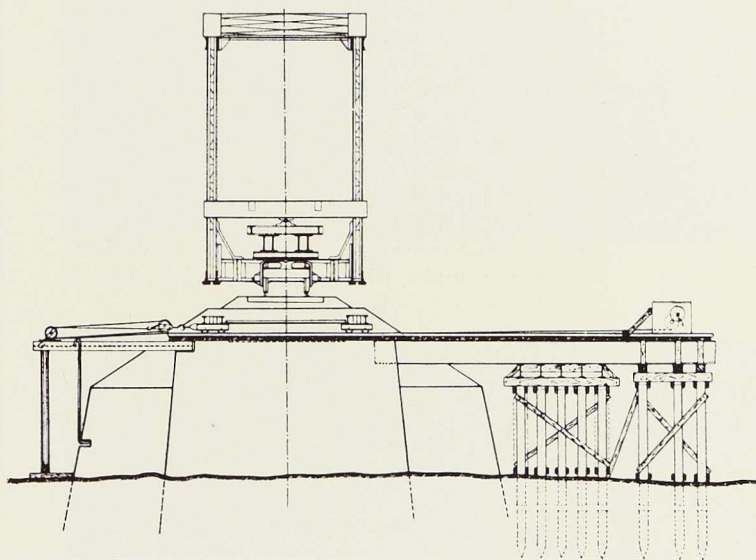


Fig. 9. Fin de la première phase : les préparatifs sont entièrement terminés, on va procéder à l'attelage d'une locomotive à la travée.

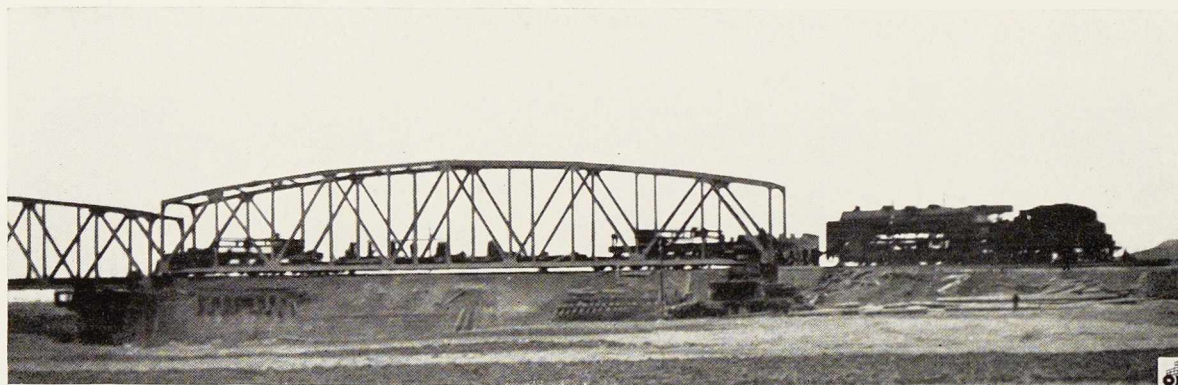


Fig. 10. La travée est prête pour le transport. Noter à droite, la locomotive qui servira à exécuter cette opération.

Etude des conditions de déplacement

Le problème qui se posait était de transporter une travée encombrante par ses dimensions importantes, soit $52 \times 9 \times 5,60$ m, d'un poids total de 220 t et ayant son centre de gravité assez élevé. Cette travée reposait sur une base qui ne pouvait avoir que 1,435 m de largeur (fig. 2).

Pour mener les opérations à bien, on devait étudier les problèmes suivants : la répartition des charges sur les rails; la stabilité latérale de la travée, surtout pendant le passage dans les courbes, pour lesquelles il fallait tenir compte du dévers (rayon minimum 360 m); le passage des pièces d'une telle longueur dans les courbes constituait un problème délicat à résoudre.

On considère à juste titre le déplacement d'un ensemble volumineux et lourd comme une des tâches les plus difficiles du génie civil; à cause de sa rigidité une telle travée peut surcharger différentes parties qui la supportent et parfois même provoquer leur écrasement. D'autre part, la position élevée du centre de gravité provoquait des déplacements appréciables de la résultante des poids par rapport à l'axe de la voie, lors d'une inclinaison de la travée, ce qui pouvait provoquer une surcharge considérable du rail intérieur.

Tenant compte des remarques ci-dessus, la

solution envisagée était possible moyennant les conditions suivantes :

1. Répartir les charges uniformément sur les axes des boggies par l'introduction d'articulations;
2. Abaisser le plus possible le centre de gravité de l'ensemble à transporter;
3. Assurer le passage de la travée dans les courbes;
4. Prévoir la possibilité d'une rotation dans le plan transversal de la travée afin d'empêcher le renversement de celle-ci dans la courbe et de réduire au minimum la surcharge des rails intérieurs.

La première condition a été remplie en réalisant le dispositif de la figure 2. Les quatre boggies à trois essieux provenant de wagons plats destinés au transport des poids lourds ont parfaitement rempli leur office.

En ce qui concerne la deuxième condition, on a renoncé à poser la travée soit sur des boggies, soit sur des wagons plats spéciaux et on a adopté la solution suivante (fig. 3) : on a démonté dans certains panneaux tous les éléments pouvant gêner les boggies (rails, traverses, longrines et éléments du contreventement). Dans les ouvertures ainsi créées, on a placé les boggies sur lesquels repose le chevêtre portant la travée. C'est ainsi que la membrure inférieure a pu être abaissée jusqu'à un niveau se trouvant à 30 cm au-dessus du rail.

Le centre de gravité a été calculé aussi rigoureusement que possible pour chaque panneau séparément, compte tenu de tout changement de la section réelle, de la position relative des différents éléments, etc. On a déterminé ensuite le

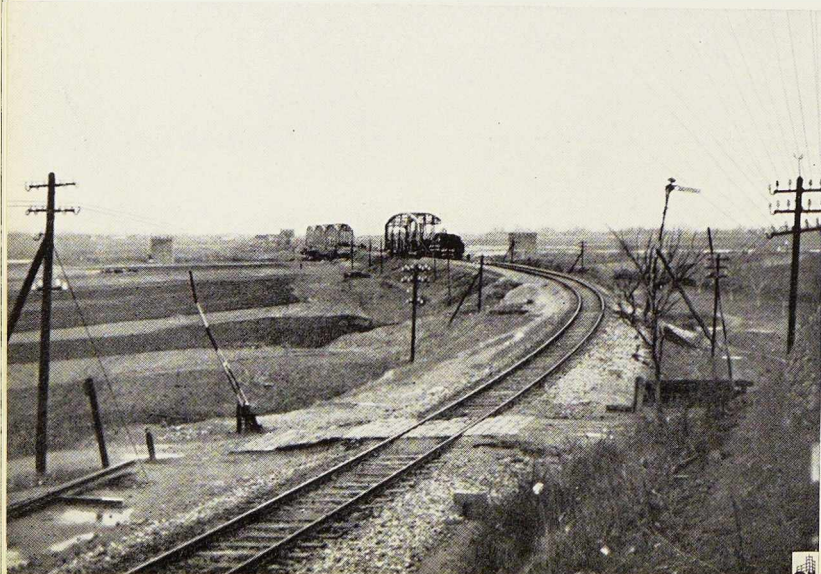


Fig. 11. Photo prise au moment où la travée quitte l'emplacement du pont et va s'engager dans une courbe qui allait être franchie sans encombre.

Fig. 12. Convoi remorquant la travée croisant un train dans une gare d'après un horaire spécialement établi.

Fig. 13 et 14. Pont provisoire avant et pendant l'arrivée de la travée à mettre en place.

centre de gravité de l'ensemble, qui se trouve au-dessous de l'articulation centrale du chevêtre, l'ensemble se trouvant ainsi en équilibre stable.

La troisième condition a été remplie en adoptant des articulations sphériques. Il est à noter que les points d'appui de la travée étaient distants entre eux de 31,08 m laissant ainsi de chaque côté des porte-à-faux de 10,50 m.

Quant à la quatrième condition, on a placé de chaque côté de l'articulation centrale (sous chevêtre) des vérins hydrauliques permettant l'inclinaison de la travée; cette inclinaison fut commandée d'un poste central au moyen d'une pompe hydraulique et fut mesurée au moyen d'un niveau d'eau placé sur le chevêtre. La figure 4 montre les consoles sur lesquelles agissent les vérins.

En résumé, la travée est suspendue (fig. 2 et 4) aux chevêtres composés de deux poutrelles DIN 60 assemblées entre elles. Les chevêtres reposaient à l'aide d'articulations sphériques sur une petite traverse DIN 30 répartissant la charge sur deux longerons DIN 47 1/2. Une dernière traverse transmettait la charge aux boggies. Après des calculs détaillés, on a renoncé à l'articulation parfaite de la partie la plus basse et on a adopté un encastrement partiel, plus favorable dans son ensemble. En conséquence, on a vérifié la résistance à la torsion des longerons.

Exécution des travaux

Les travaux furent exécutés en trois phases :

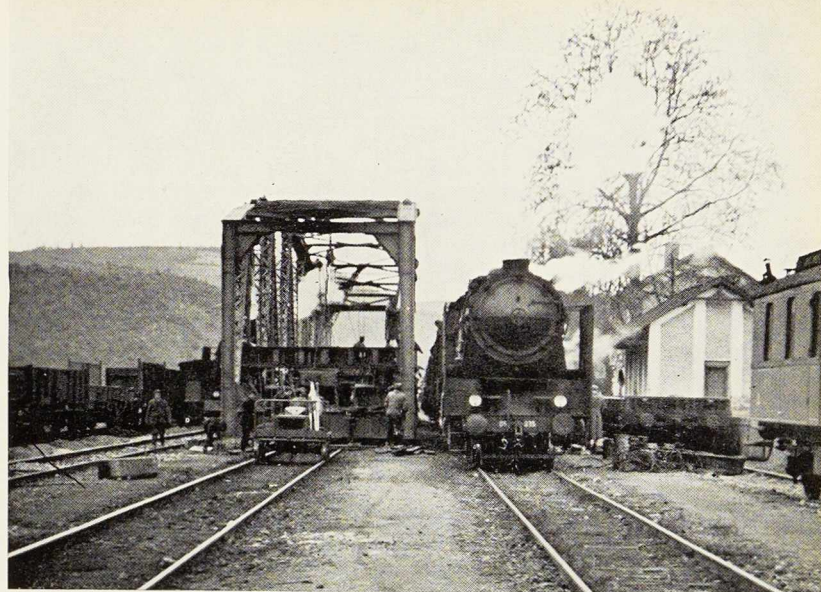
1^{re} phase : travaux préparatoires en vue du déplacement;

2^e phase : déplacement proprement dit;

3^e phase : pose de la travée à son emplacement définitif.

1^{re} phase. — Parallèlement aux travaux préparatoires (confection des divers assemblages et articulations, la partie mécanique, etc.) les travaux de terrassement de la première ouverture se sont poursuivis simultanément avec l'exécution des chemins de roulements destinés au ripage de la travée (fig. 6).

Au cours d'une interruption du trafic qui a duré 14 h, la travée fut ripée de 6 m environ (fig. 7). Le manque de hauteur du remblai fut compensé par du ballast amené par des trains spéciaux, mais l'espace nécessaire au passage des



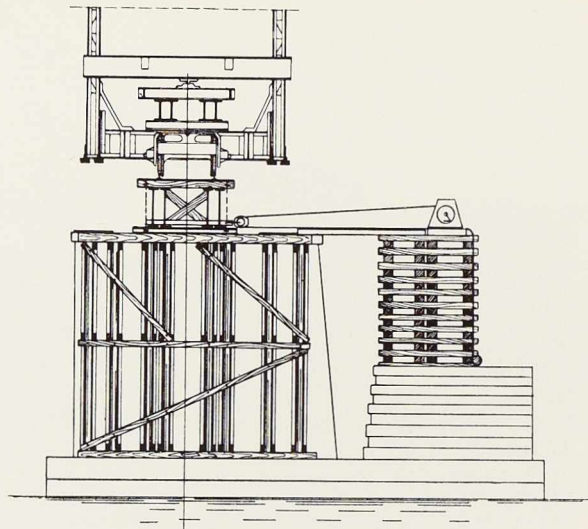
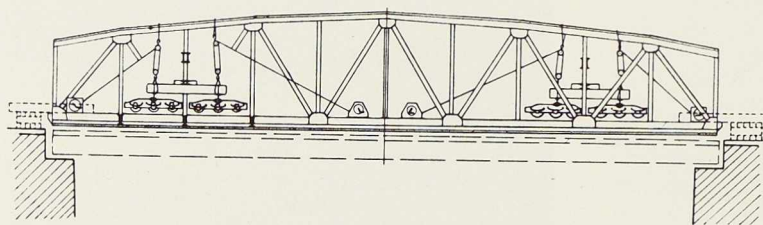


Fig. 15 (ci-dessus). Coupe transversale de la travée reposant sur le pont provisoire.

Fig. 16 (ci-dessous). La travée est soulevée de quelques décimètres à l'aide de dispositifs prévus aux deux extrémités de celle-ci.



chariots de ripage fut maintenu. Avant cette opération, la travée fut munie de tous les dispositifs nécessaires à la bonne exécution des travaux. De petits échafaudages furent montés sur le mur de soutènement au droit des panneaux 2-3 et 8-9. La surface supérieure du rail se trouvait 30 cm plus bas que la face inférieure de la travée. Le montage terminé la travée fut soulevée de 1 mètre environ pour l'amener au niveau de la voie établie sur le remblai (fig. 8).

Pendant une seconde interruption du trafic qui a duré 9 h, la travée fut ripée jusque dans l'axe de la voie et libérée ensuite des éléments interposés entre elle et les chariots, pour finalement poser les boggies sur les rails de la voie (fig. 9).

Le plus grand soin fut apporté en vue d'assurer la concordance parfaite des différents axes. Une fois tous les préparatifs terminés, on attela la locomotive à la travée (fig. 10).

2^e phase. — D'après les prévisions, la travée dans sa première étape devait être déplacée de

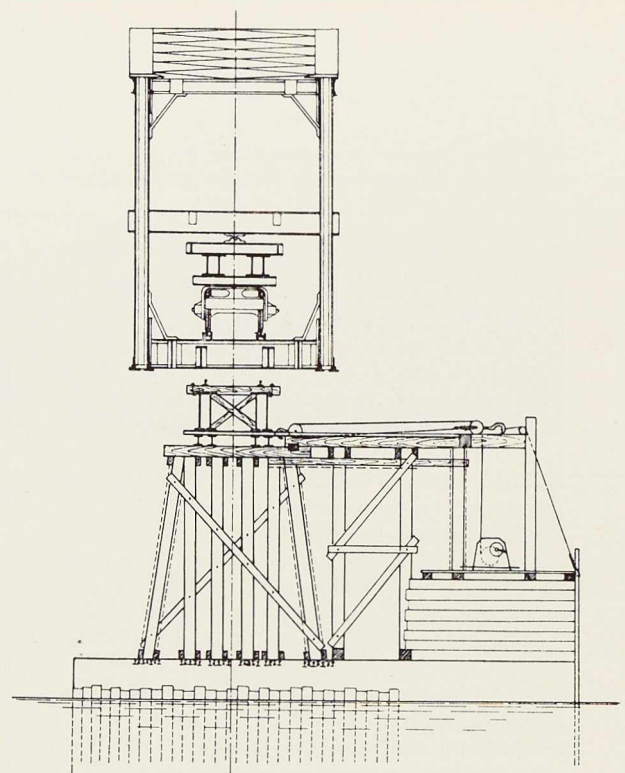


Fig. 17 (ci-dessus). La travée est soulevée; on va procéder au ripage du pont provisoire qui s'est opéré en 17 minutes.

l'endroit où elle se trouvait à la première gare distante de 3 km environ. La plus grande difficulté devait être rencontrée dans la première courbe à faible rayon (360 m). La figure 11 montre le moment où la travée s'engage dans la courbe qui allait d'ailleurs être franchie sans encombre.

Pour mieux comprendre l'opération, il y a lieu de noter que le convoi se composait de trois trains: un premier muni d'un gabarit en bois équivalent à celui de la travée, accompagné d'une équipe chargée du démontage des signaux, des colonnes hydrauliques ou de tous autres obstacles empiétant sur ce gabarit; le train principal se composant de la travée elle-même avec sa locomotive de traction et, enfin, le train arrière transportant l'équipement nécessaire pour le soulèvement du pont et l'éclairage du chantier pendant les travaux de nuit. Une équipe remettait ensuite en état les signaux et autres installations ferroviaires.

Le déplacement se déroula sans aucun incident,



la vitesse du convoi, prévue de 5 km/h, fut largement dépassée et atteignit même 15 km/h. La marche fut régulière. Les croisements s'opéraient dans les gares d'après un horaire spécialement établi. La figure 12 montre un de ces croisements. Des précautions spéciales furent prises à cause du petit espace resté libre entre la travée et le wagon du train croisant.

Le passage en courbe au moment où la travée prend la corde est particulièrement impressionnant. Le maintien horizontal transversal de la travée était assuré par des vérins hydrauliques et constamment contrôlé à l'aide d'un niveau d'eau. Les ordres étaient transmis par téléphone.

Le déplacement s'effectua en trois étapes : la première, du pont à la première gare; la seconde, le jour suivant, jusqu'à la dernière gare précédant le pont où la travée devait être déposée. Le lendemain, après le passage de l'express de 6 h, et pendant une interruption de trafic de 24 h, on procéda à la mise en place de la travée. Ce transport a été effectué dans des conditions atmosphériques particulièrement défavorables tandis que les préparatifs et travaux de la dernière phase ont bénéficié d'un temps sec et froid.

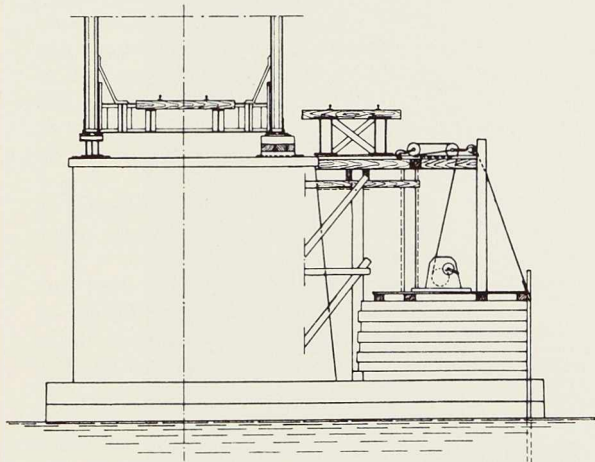


Fig. 18. Travée abaissée et mise à son emplacement définitif, mais reposant encore sur des appuis provisoires.

3^e phase. — Les figures 13 et 14 montrent le pont provisoire avant et pendant l'arrivée de la travée à mettre en place. La figure 15 donne la coupe transversale de la travée reposant sur le pont provisoire. Le processus de mise en place fut le suivant : une fois arrivée la travée fut soulevée de quelques décimètres à l'aide de dispositifs prévus des deux côtés de celle-ci (fig. 16).

Aussitôt la travée soulevée on procéda à l'enlèvement de tous les dispositifs de transports et à la répartition de la charge. Une autre opération se déroula simultanément : c'était le ripage latéral du pont provisoire, afin de libérer la place pour la nouvelle travée amenée. Ce ripage du pont provisoire s'opéra en 17 minutes (fig. 17). La figure 18 montre la travée abaissée et mise à son emplacement définitif, mais reposant encore sur des appuis provisoires.

Parallèlement aux opérations d'abaissement de la travée, qui ont causé plus d'ennuis qu'il n'en était prévu, par suite du gauchissement pendant son premier assemblage, on procéda à la mise en place des longrines et des pièces de contreventement des quatre panneaux d'où ils avaient été enlevés pour le transport. La figure 19 montre le chantier pendant les travaux de nuit. Les travaux

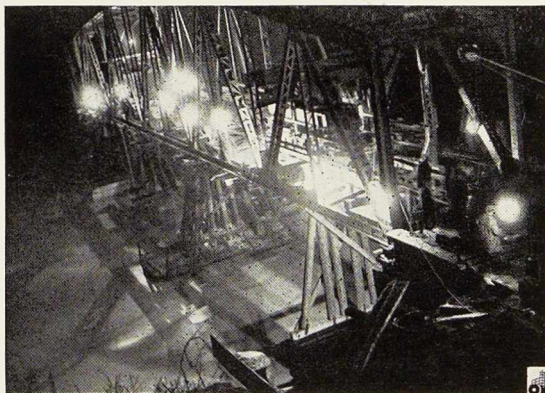


Fig. 19. Vue montrant le chantier pendant les travaux de nuit.

se sont poursuivis sans interruption d'un matin à 6 h jusqu'à 2 h du matin du jour suivant, quand une autre équipe commença les travaux de raccordement de la voie. Exactement 24 heures après l'interruption, le premier train passait sur le pont définitif.

Le projet de construction et de mise en place du pont est dû à l'auteur de cet article. Pendant l'exécution des travaux, il fut secondé par deux Ingénieurs du Ministère des Transports MM. Colia et Mihailovic. Les travaux furent exécutés par les Ateliers de réparations des ponts des Chemins de fer de l'Etat. Nous sommes redevables à la Direction générale des Chemins de fer yougoslaves de l'autorisation de publier ces informations.

M. R.



Chemin de fer Port Francqui-Léopoldville

Le Bulletin de *Fabrimétal* publie dans son numéro du 23 mars 1953 un article de M. Verhagen, Directeur du bureau Fabrimétal-Congo, sur le voyage qu'il a effectué récemment dans la Province de Kasai.

Il en résulte qu'il est question dans les milieux officiels de la prolongation jusqu'à Léopoldville du chemin de fer qui relie Elisabethville à Port Francqui. Ce projet fait toutefois l'objet de nombreuses controverses, notamment en ce qui concerne la rentabilité de l'exploitation. Les partisans du rail rétorquent que le transport fluvial est lent, alors que le développement actuel de la Colonie entraîne et exige des transports toujours plus rapides et que l'on peut trouver dans le nombre d'innombrables exemples de chemins de fer doublant des rivières et qui ne constituent aucunement des non-sens économiques.

Il ne peut être contesté que la liaison de Port Francqui-Léopoldville, succédant à l'établissement de la bretelle ferrée Kamina-Kabalo et à la mise à l'écartement normal du C. F. L., doterait la Colonie d'un magnifique réseau. Les wagons de marchandises pourraient rouler sans arrêt ni transbordement de Matadi à Elisabethville et à Albertville. La réalisation de la jonction Kindu-Ponthierville étendrait ce réseau à Stanleyville et

Chronique du Congo Belge

établirait des relations rapides et simples entre les trois villes principales du Congo, entre elles et avec l'Est de la Colonie.

Au Cercle Royal Africain

Le Comité de Direction de *Fabrimétal* a été invité ce 19 mars par le Cercle Royal Africain.

M. Moeller de Laddersous, président du Cercle et vice-Gouverneur général honoraire du Congo belge, a accueilli ses invités par un discours dans lequel il a retracé l'effort fait au Congo par l'industrie des fabrications métalliques. Il a eu ensuite des mots aimables pour chacun des membres de *Fabrimétal*, présents à ce déjeuner et a terminé en invitant les industriels à venir de plus en plus nombreux au Congo.

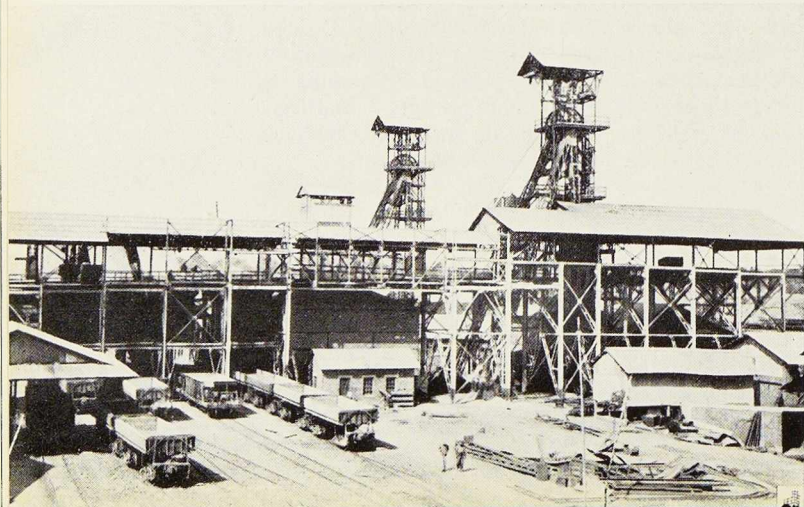
M. Leblanc a remercié au nom de *Fabrimétal* et a promis une collaboration de plus en plus poussée.

M. Velter a rappelé la façon aimable dont ont été accueillies les diverses missions au Congo, a remercié M. le Gouverneur général Jungers de la part qu'il avait prise au démarrage de l'action de *Fabrimétal* à la Colonie.

Nominations au Congo

M. Jean Jonlet, Ingénieur-Directeur des Télécommunications au Congo belge, vient d'être nommé Directeur général de la Sixième Direction générale (travaux publics et communications) du Gouvernement général du Congo.

Il succède à M. P. Geulette, nommé récemment Président des Sociétés des Forces hydro-électriques.



Union Minière du Haut Katanga, Mine Prince Léopold à Kipushi. Chevalement des puits et bâtiments métalliques de la recette.

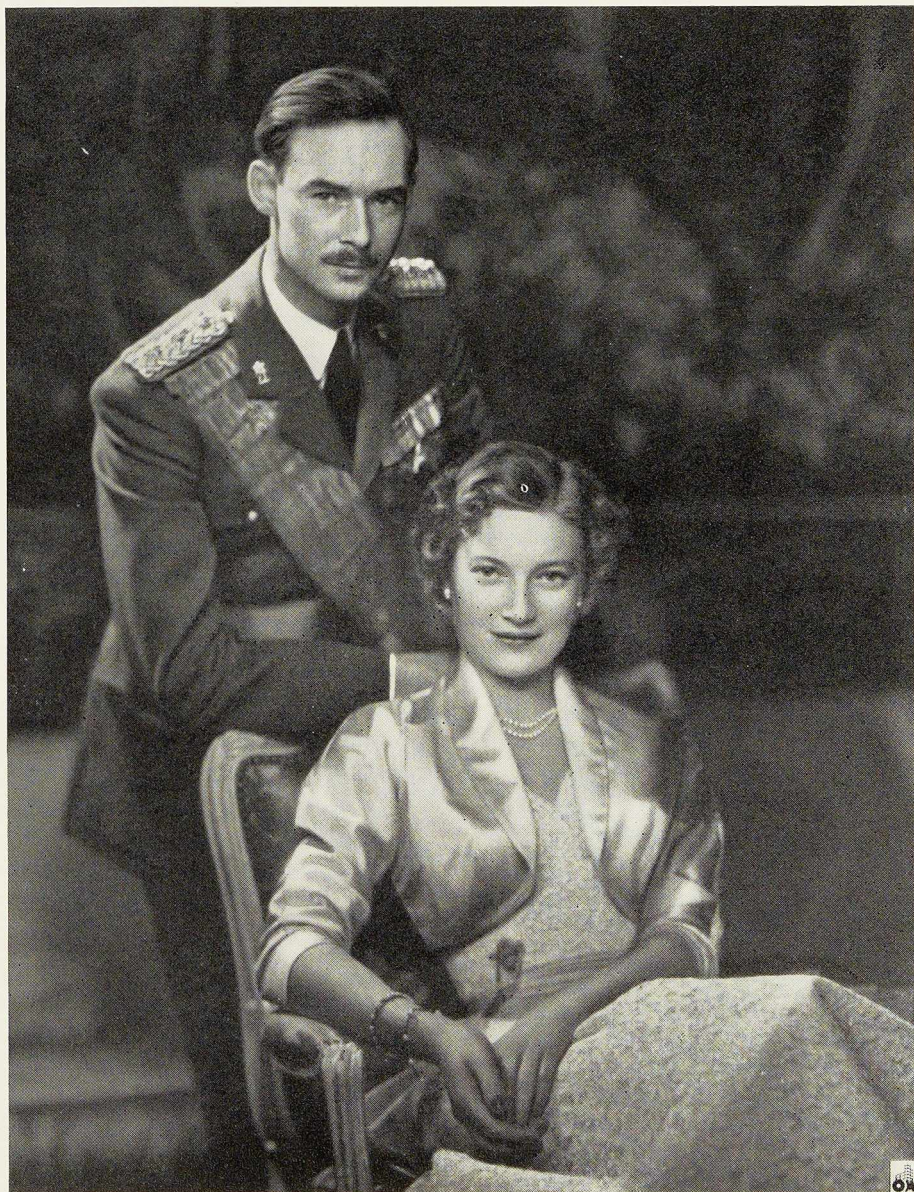


Photo R. Marchand.

LL. AA. RR. le Grand Duc Héritier Jean de Luxembourg et la Princesse Joséphine-Charlotte de Belgique dont le mariage a été célébré à Luxembourg le 9 avril 1953.

CHRONIQUE

Marché de l'acier pendant le mois de mars 1953

	Production acier lingot en tonnes		
	Belgique	Luxembourg	Total
Mars 1953 . .	404 194	242 094	646 288
Mars 1953 . .	459 328	260 456	719 784
Janv.-mars 1953.	1 195 302	692 296	1 887 598
Jan.-mars 1952	1 335 373	791 410	2 126 783

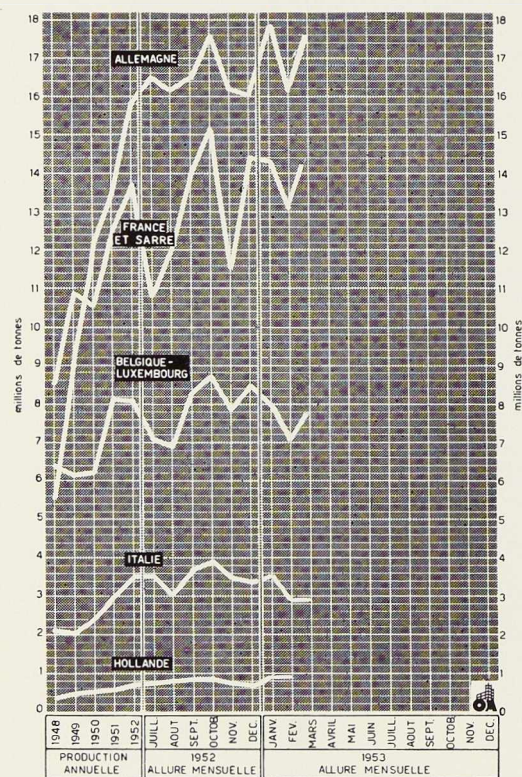


Fig. 1. Moyennes de production d'acier lingot des six pays de la Communauté Européenne Charbon-Acier (C. E. C. A.)

La cadence de production se maintient à un niveau très inférieur à celui d'il y a un an. La situation s'est cependant améliorée et les prix paraissent stabilisés à un niveau de 4.300 francs pour les aciers marchands.

Le marché des mitrailles est calme et les prix ont tendance à la baisse. La demande est d'ailleurs très faible.

Marché intérieur

La physionomie du marché présente peu de changements. Jusqu'ici une certaine hésitation de la clientèle s'expliquait par le fait que les prix à l'exportation étaient légèrement inférieurs aux prix du marché national.

Les commandes sont moins nombreuses, depuis quelque temps, dans le département des ponts et charpentes. Le beau pont des Ardennes, dont l'achèvement se poursuit à Namur, semble cependant promettre de nouvelles chances à nos ateliers de construction. D'autres ponts du même type seraient envisagés à Liège et ailleurs.

Les expéditions de Fabrimétal ont atteint, en février 1953, 128 076 t contre 126 904 t en décembre. Elles comprennent notamment :

	février	janvier
Produits de la tôle	22 886	19 963
Accessoires métalliques du bâtiment	7 045	7 684
Ponts et charpentes	14 372	12 607
Matériel de chemin de fer et tramways	5 579	4 843

Marché extérieur

Le 11 mars, le *Moniteur* a publié une augmentation des taxes à l'importation pour certains produits de Fabrimétal. Cette augmentation varie de 1 à 4 %, selon les produits.



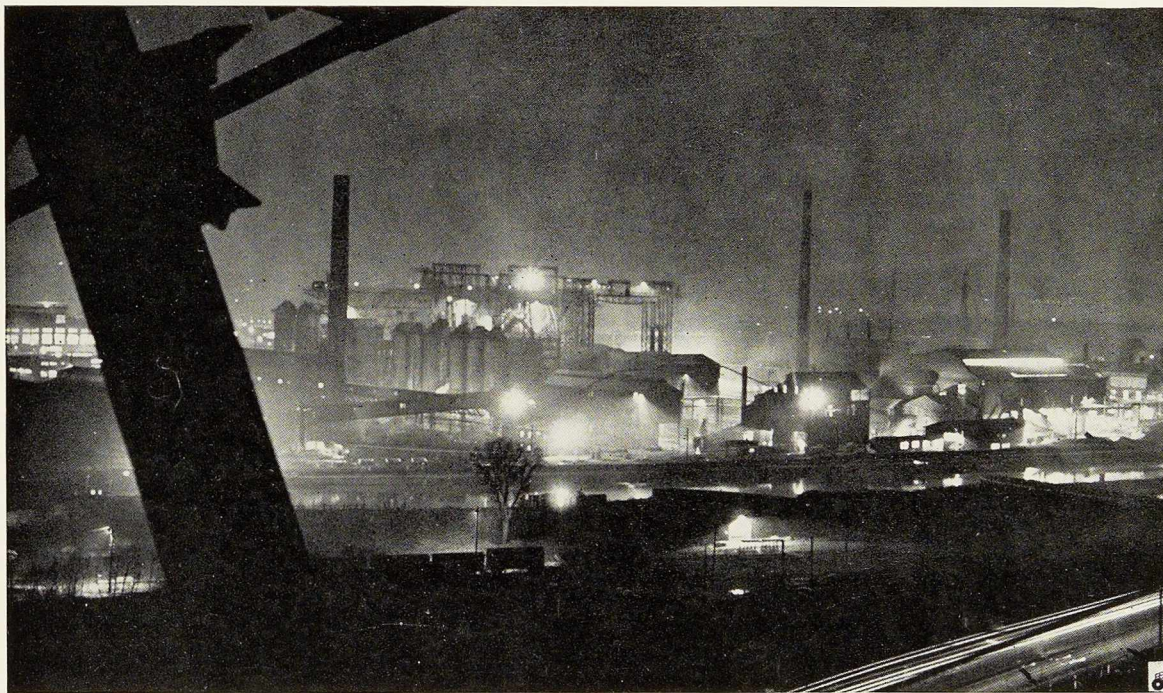


Fig. 2. Vue de nuit d'une usine sidérurgique du bassin de Charleroi.

Pendant les pourparlers qui ont lieu à Bruxelles et à Paris et qui ont abouti à l'accord mentionné plus haut, les usines avaient suspendu les cotations à l'exportation. Dès la publication des nouveaux prix minima, de nombreuses levées d'option sont intervenues. La convention fonctionne sans difficultés et on signale notamment que pour les fournitures vers les Etats-Unis on traite actuellement sur la base de 85 dollars la tonne alors qu'auparavant les cotations restaient parfois au-dessous de 80 dollars.

De nouvelles et importantes affaires ont été conclues et on peut prévoir une reprise de la production et un relèvement des prix au-dessus du barème minimum.

Communauté Européenne du Charbon et de l'Acier

D'après les échos les plus récents, il n'est pas encore certain que l'ouverture du marché commun de l'acier puisse se faire le 1^{er} mai. La principale controverse a pour objet les taxes à l'importation et à l'exportation dans les rapports entre la France et l'Allemagne. Une commission

d'experts a eu pour charge de soumettre un rapport au sujet de ce problème.

Les cotisations versées à la C. E. C. A. par 574 entreprises de l'industrie charbonnière et 434 entreprises de l'industrie sidérurgique doivent servir :

1. Aux dépenses administratives qui n'absorbent qu'une quote-part assez faible;
2. Aux recherches techniques;
3. A la réadaptation des travailleurs libérés par le progrès technique;
4. A garantir les intérêts des emprunts à contracter pour les investissements nouveaux.

En ce qui concerne ce dernier point, le Président de la Banque de Reconstruction a émis des doutes au sujet de la compétence de la H. A. de contracter des emprunts. M. Etzel, s'opposant à cette manière de voir, a déclaré à Strasbourg que le statut de la Communauté prévoit explicitement ce rôle pour la H. A.

Le Journal Officiel de la Communauté a publié les principes régissant la fixation des prix maxima pour le charbon, à l'intérieur du marché commun.

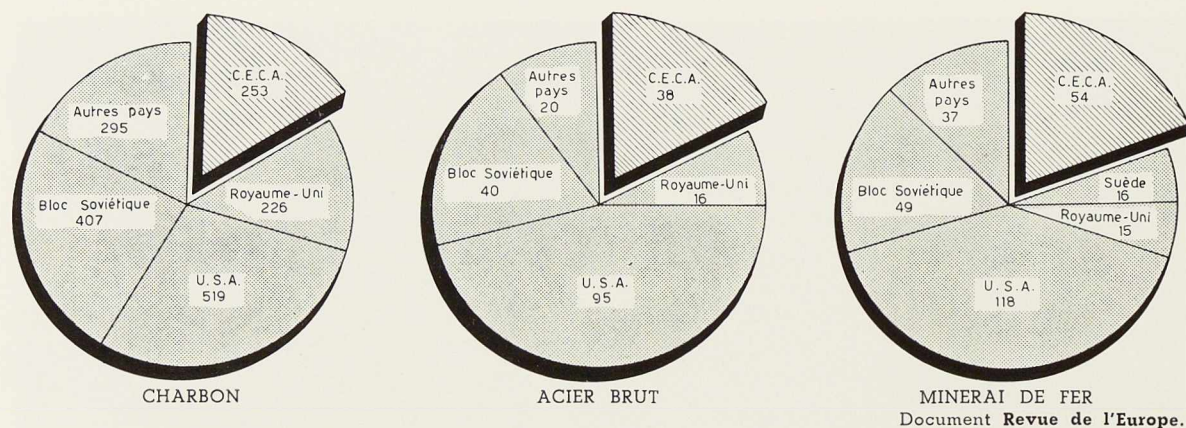


Fig. 3. Production de la Communauté des Six (en millions de tonnes métriques comparée à celle d'autres pays en 1951).

En ce qui concerne les ferrailles, il a été décidé de créer un organisme commun, comprenant les marchands et les consommateurs de ferrailles des six pays ainsi que deux comptoirs, l'un pour les marchands, l'autre pour les sidérurgistes. On prévoit l'achat en commun des mitrailles en provenance des pays tiers. Les besoins sont, à cet égard, estimés pour 1953 de 500 000 à 600 000 tonnes.

Le prix maxima des ferrailles a été fixé à \$36 et il est prévu de ramener ce taux à \$33, d'ici le mois de juin.

C'est à Bruxelles que la nouvelle Administration a été établie. Elle n'aura pas le rôle d'un distributeur mais veillera à ce que les demandes d'approvisionnement du marché commun soient satisfaites.

Le Danemark a créé auprès de la H. A. une délégation dont le chef est M. Bartels, Ministre Plénipotentiaire et chef de la délégation danoise auprès de l'O. E. C. E. Le délégué permanent sera M. P. Madsen. Dès maintenant, les trois pays scandinaves ont leurs Délégués officiels auprès de la C. E. C. A. On pense d'ailleurs que tôt ou tard ces pays s'affilieront comme Membres de plein droit.

On signale par ailleurs que les sidérurgistes autrichiens et japonais désirent établir un bureau pour assurer le contact avec la Communauté.

La Sidérurgie dans le monde

Etats-Unis

Certains économistes croient que la prospérité actuelle n'est pas solide. Le rythme du réarmement en serait le principal facteur et à ce sujet les intentions futures constituent une inconnue.

L'aide à l'Europe sera réduite ou supprimée, mais on prévoit une aide accrue dans le domaine de l'armement.

On a assisté, depuis le début de l'année, à un accroissement des commandes d'acier. Les délais de livraison sont généralement de six mois. Le pourcentage des commandes militaires est en régression, par rapport aux commandes civiles.

Les prix à l'importation ont subi une hausse assez brusque de 10 dollars à la tonne. Les plus forts tonnages importés se rapportent aux tôles fines et les principaux importateurs belges et français ont leurs carnets garnis jusqu'en juillet. La demande de tôles est toujours très vive, tant de la part des firmes d'automobiles que des constructeurs d'appareils ménagers.

Les chemins de fer, de leur côté, souffrent d'un manque de rails, notamment depuis les grèves de l'année dernière. Leurs besoins atteignent 360 000 tonnes par trimestre.

Les Etats-Unis ont vendu à Israël 100 000 tonnes d'acier, à livrer en trois ans. Les besoins annuels d'Israël sont estimés à 250 000 tonnes de produits finis.

Angleterre

Le Ministère des Approvisionnements a admis une majoration de 1 à 1 1/2 % des prix des aciers, à partir du 14 mars, pour tenir compte de la hausse intervenue dans les prix du charbon.

Tout contrôle de la consommation d'acier a pris fin le 31 mars, sauf en ce qui concerne les tôles fortes pour constructions navales. Des recommandations ont été faites aux entreprises de la construction mécanique d'acheter les tôles fortes à l'étranger. La production anglaise est de 2 1/4



millions de tonnes, dont la construction navale absorbe 700 000 tonnes, la construction mécanique 1 1/4 million de tonnes, l'industrie des tubes 100 000 tonnes et l'exportation 200 000 tonnes.

Le nouveau plan quinquennal anglais vise à porter la capacité de production d'acier à 20,5 millions de tonnes. Il envisage une expansion des fours à coke. L'approvisionnement en coke et en minerai étant assuré, aucune augmentation des importations de mitrailles ne paraît nécessaire.

La fixation, par les Continentaux, des nouveaux prix à l'exportation, a suscité quelque inquiétude en Angleterre. Les prix établis, qui sont cependant des prix minima, restent en effet en dessous des prix d'exportation anglais.

France

Le plan Monnet 1947-1952 a porté la capacité de production française à 12,5 millions de tonnes. Toutefois, en raison du manque de coke et de mitrailles, la production de 1952 n'a atteint que 10,9 millions de tonnes. Le nouveau plan 1952-1956 a pour but une capacité de production de 15-16 millions de tonnes.

Un décret paru au *Journal Officiel*, met la consommation et l'exportation de mitrailles entre les mains de l'Union des Consommateurs de Mitrailles, elle-même contrôlée par le Ministère de l'Industrie et de l'Energie.

La Société Métallurgique de Senelle-Maubeuge a mis à feu, le 24 février, à Senelle, un haut fourneau transformé, augmentant sérieusement la capacité de l'usine.

La production du mois de mars a atteint, en France, 859 000 tonnes (936 000), en Sarre 228 000 tonnes (255), soit au total 1.087.000 tonnes (1191).

La France participera à la construction des nouvelles aciéries d'Avilès, en Espagne. Des crédits sont prévus pour un montant de 15 milliards de francs français.

Allemagne

La production de mars a atteint 1 466 771 tonnes, contre 1 334 817 en février. Les trois premiers mois de l'année totalisent 4 284 650 tonnes (1952 : 3 810 000 t.).

Les usines Auguste Thyssen, à Duisbourg-Hamborn, ont repris la production d'acier Thomas, après un arrêt de 8 ans.

Il est question de nouveaux crédits américains, en vue du développement de l'industrie allemande et entre autres de l'industrie sidérurgique.

Les constructeurs de navires se plaignent de la hausse importante des tôles fortes, hausse qui atteindrait 90 DM et les placerait défavorablement par rapport à leurs concurrents anglais.

Japon

Les producteurs se concertent au sujet de la politique à suivre vis-à-vis du Plan Schuman. Le Japon est vivement intéressé dans les marchés d'exportation auxquels il est à même de fournir 1 à 2 millions de tonnes d'acier annuellement.

La France et l'Allemagne reçoivent de gros tonnages de tôles fortes du Japon. Celui-ci serait également sur le point de traiter une importante affaire de rails avec le Brésil.

Mexique

La mission d'experts sidérurgiques est rentrée d'Europe et a soumis son rapport sur les négociations menées en vue de l'achat de l'équipement de quatre nouvelles aciéries. La production, actuellement de 400 000 tonnes par an, doit subir une forte augmentation.

Turquie

On signale à Ankara que la situation économique du pays nécessite la construction de nouvelles aciéries. D'importants gisements de minerai de fer aurait été découvert à proximité de la mer Noire et pourraient approvisionner une usine dans le district de Zonguldac, où se trouve le principal port charbonnier de Turquie.

Indes

La Mission technique qui devait examiner le projet de création d'une troisième usine sidérurgique a émis un avis défavorable. Elle recommande l'expansion des usines existantes, notamment l'*Indian Iron & Steel Cy.* et prétend ainsi arriver à la production envisagée, en ne dépendant que les 2/3 du financement prévu pour la troisième usine.

Les conversations reprendront avec le Japon au sujet de la fourniture de minerai de fer à ce pays. Le Japon pourrait acheter 3 millions de tonnes par an.

Canada

Le pays a produit en janvier 346 648 tonnes d'acier, chiffre record. Néanmoins l'acier est rare à cause de la demande anormale pour l'armement. De gros tonnages sont importés des Etats-Unis.

Chili

La production du pays, nouveau venu parmi les sidérurgistes, a été en 1952 de 180 000 tonnes de produits laminés. On compte atteindre en 1953, 225 000 tonnes. Une nouvelle tréfilerie, la deuxième du pays, sera bientôt mise en exploitation. Une partie des produits du Chili est exportée vers les autres Républiques sud-américaines et même aux Etats-Unis.



Journées Internationales de Sidérurgie

Des Journées Internationales de Sidérurgie auront lieu les 7, 8 et 9 mai à la Foire de Liège. Ces journées, organisées par l'Association des Ingénieurs de l'Université de Liège (A.I.L.G.) comporteront des exposés techniques sur le bas fourneau, le soufflage à l'air et aux mélanges gazeux par le bas du convertisseur, le soufflage par le haut du convertisseur ainsi que des visites d'établissements sidérurgiques. Les séances auront lieu dans la salle académique de l'Université, place du XX-Août, à Liège.

Construction du pont des Ardennes à Namur

C'est la première fois que la Meuse est franchie à Namur par un pont d'une seule portée.

Malgré sa forme en arc surbaissé, ce pont n'est pas un arc, mais une poutre sur quatre appuis verticaux, qui ne provoquent pas de poussée horizontale sur le terrain. Ceci exclut le danger de glissement des massifs d'appui comme cela s'est produit avec certains arcs surbaissés en France et en Hongrie.

La réaction maximum (dirigée vers le bas) sur chacun des appuis centraux, c'est-à-dire sur chacune des culées, peut atteindre 5 000 t.

Chaque appui extrême est constitué par un bloc d'ancrage en béton armé de 2 500 m³ environ.

La réaction maximum sur chacun de ces blocs dirigée vers le haut, peut atteindre 2 400 t. Le

volume et le poids de ces massifs en béton armé ont été déterminés en tenant compte des sous-pressions en cas d'inondations qui diminuent leur poids en raison de 1 000 kg/m³ noyé.

Les caractéristiques du nouveau pont, dont la construction a été confiée aux Ateliers de Construction de Jambes-Namur, sont les suivantes :

- Longueur totale du pont : 188,600 m.
- Distance entre les culées, c'est-à-dire entre les appuis centraux : 138 m.
- Distance d'un appui central à l'appui extrême correspondant 24 m.
- Largeur totale du pont : 18 m, soit 12 m pour la chaussée et 3 m pour chacun des deux trottoirs en encorbellement.
- Hauteur totale des poutres métalliques au milieu : 2,300 m tandis qu'au-dessus des culées elle atteint 6 m environ.
- Épaisseur des âmes verticales des poutres-maîtresses : 12 mm à 30 mm.

Les quatre poutres-maîtresses sont reliées deux à deux par des semelles supérieure et inférieure, dont l'épaisseur varie entre 14 mm et 68 mm, formant deux caissons indépendants.

La surcharge mobile totale que le pont doit supporter, est de 1 350 t environ.

L'éclairage du pont se fera par rampes lumineuses continues, logées dans la lisse supérieure des garde-corps.

Le pont a été calculé en tenant compte du mode de montage en porte à faux en partant de chaque rive, la jonction se faisant au milieu du fleuve. Ce mode de montage a été choisi pour les raisons suivantes :

1° Il permet d'effectuer le montage sans devoir construire pour cela un pont de service, et battre des palées provisoires dans la Meuse, ce qui aurait entravé la navigation.

2° Il permet de réduire au minimum les profils dans la partie centrale du pont où la hauteur imposée par le tirant d'air et l'esthétique doit être la plus faible possible.

La flèche maximum qui pourra se produire sous l'effet de toutes les surcharges possibles, pourra atteindre 180 mm, ce qui donne un rapport entre la flèche et la portée égale à 1/765.

Le pont des Ardennes sera donc moins flexible que les grands ponts de même type, construits après la dernière guerre sur le Rhin, et ses vibrations seront moins sensibles.

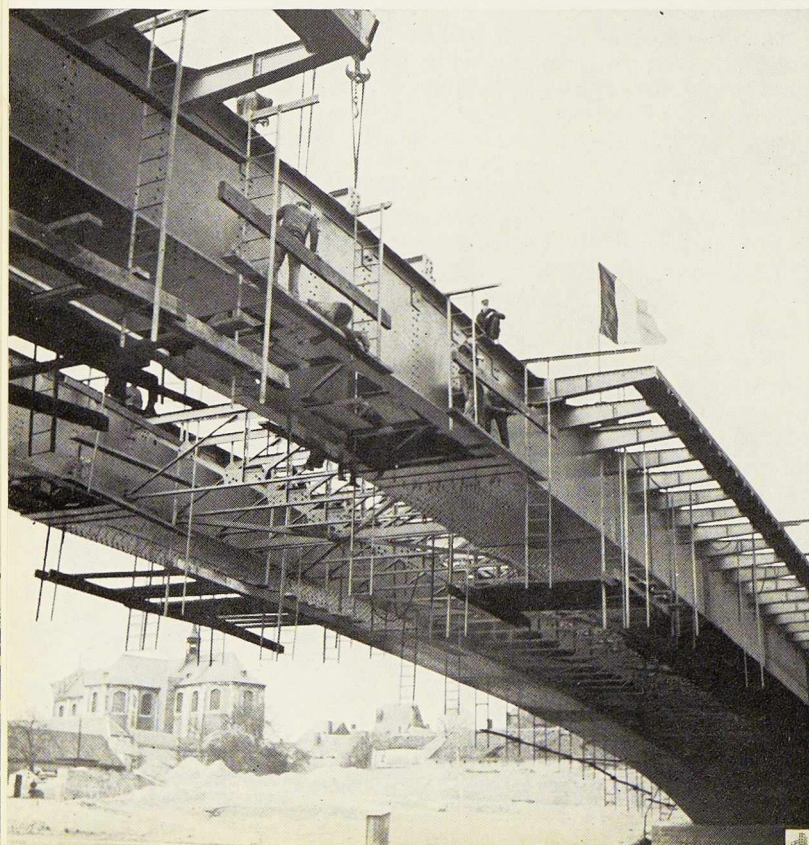


Fig. 4. Pont des Ardennes actuellement en construction à Namur. Vue prise le jour de la fermeture des maîtresses-poutres.

L'appui principal sur la rive gauche est un appui fixe à rotule; ceux de la rive droite sont à rouleaux, cela permet par conséquent la libre dilatation du pont. Il faut signaler que le mode de montage choisi est très avantageux, mais en même temps, comporte certains dangers.

En effet, il faut en particulier que les deux extrémités du pont se raccordent au milieu du fleuve, ce qui exige beaucoup de précautions et des mesures très exactes et très fréquentes sur place. Signalons que cette délicate opération s'est effectuée avec plein succès le 2 avril 1953.

Manifestation en l'honneur du Professeur Eugène François

Le Groupement belge de l'Association internationale des Ponts et Charpentes (A. I. P. C.) a organisé le 24 mars dernier une manifestation en l'honneur du Professeur Eugène François, pionnier de l'A. I. P. C., Président d'honneur du Groupement.

Cette cordiale manifestation s'est déroulée sous la présidence de M. G. Willems, Directeur général des Ponts et Chaussées, Président du Groupement Belge de l'A. I. P. C., qui a prononcé une allocution dont nous donnons ci-après quelques passages :

« C'est au cours des travaux du Premier Congrès international de la Construction métallique qui s'est tenu à Liège en 1930 que fut fondée l'A. I. P. C. Nous ne savons finalement plus qui en a eu la première idée, mais le fait est que le Professeur Rohn, le Professeur Campus, le Professeur Pigeaud, M. Alardin ont joué un rôle décisif et nous connaissons assez le Professeur François, son talent d'animateur et de créateur pour imaginer son action en pareille occurrence.

» Le Professeur François a assisté jusqu'à la veille de la deuxième guerre mondiale à toutes les réunions du Comité Permanent et tous les congrès de l'A. I. P. C. où il n'a cessé de jouer le rôle que nous lui connaissons en toutes choses.

» Par sa haute valeur technique et scientifique, par son dynamisme et son enthousiasme, par la chaude sympathie qui rayonne de sa personne, il a conquis, conservé et renforcé la haute estime des professeurs et des ingénieurs belges et étrangers qui participent à la direction de l'Association.

» Dans le cadre de notre manifestation, qu'il me soit permis de rappeler brièvement les réalisations du Professeur-Ingénieur François, dans les domaines d'activités de l'A. I. P. C.



Fig. 5. Le Professeur Eug. François et M. G. Willems, Directeur Général des Ponts et Chaussées.

» Pendant 30 ans, il a été un constructeur de charpentes, d'ossatures, d'ouvrages d'art.

» A côté de ces nombreuses réalisations M. François a acquis un prestige incomparable de l'A. I. P. C. en raison de la haute valeur et de la renommée de l'enseignement qu'il a donné à l'Université de Bruxelles.

» Si l'A. I. P. C. tout entière et le Groupement belge en particulier sont redevables de leur succès aux qualités techniques, scientifiques et de travail du Professeur-Ingénieur François, ce succès n'eût pas été celui que nous connaissons, si l'A. I. P. C. et le Groupement belge n'avaient bénéficié dans une large mesure de ses qualités humaines. Ses grandes qualités de cœur, son esprit de compréhension et de tolérance, l'ont toujours fait rechercher par ceux à qui incombait la direction de l'Association, comme un guide sûr, toujours de bon conseil et ne perdant jamais de vue le côté humain de toute question.

Voyage d'études de l'A. F. P. C.

L'Association Française des Ponts et Charpentes (A. F. P. C.) organise à l'intention de ses membres les 21 et 22 mai 1953 un voyage dans la vallée de la Loire, au cours duquel on visitera un certain nombre de ponts en chantier ou récemment construits.

Les membres d'autres groupements étrangers de l'A. I. P. C. y sont également invités.

Pour tous renseignements s'adresser à M. Cassé, Secrétaire de l'A. F. P. C., 51, rue de Londres, Paris 8^e.

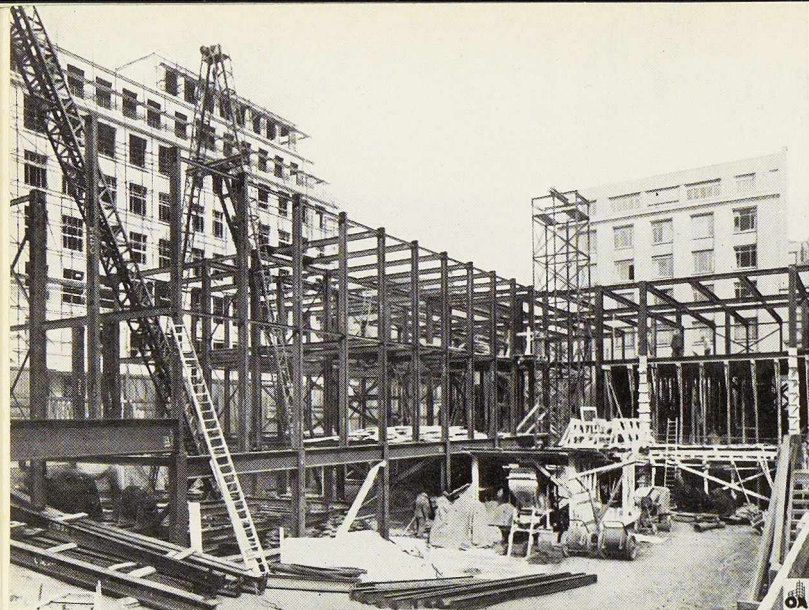


Photo Malevez.

Fig. 6. La Maison de l'Acier.

La Maison de l'Acier

La Société Groupimo, qui est l'émanation de divers organismes connexes à la Sidérurgie belge, fait construire à Bruxelles un immeuble à ossature métallique pour héberger les bureaux nécessaires.

Cet immeuble de 7 étages présentera une façade de 32 m rue Montoyer et une façade latérale de 50 m rue de la Science.

Il comportera, outre les bureaux, quatre spacieuses salles de réunion, un restaurant et une salle de conférences.

La charpente, qui comporte environ 800 t d'acier, comprend des éléments soudés en usine qui sont assemblés par boulons au chantier.

A l'heure actuelle, l'ossature est montée jusqu'au deuxième étage (fig. 6).

Les corps de métiers chargés de l'habillage de la charpente sont, dès à présent, à l'œuvre. Ainsi, la solution métallique permettra de réduire les délais de construction de cet important immeuble.

Inauguration des nouvelles installations de la S. A. Linex

Le 23 mars, la S. A. Linex, à Lauwe-Courtrai, a inauguré ses nouvelles installations de fabrication de panneaux en matière cellulosique. Cette matière résiduelle de la fabrication du lin est transformée en cinq genres de panneaux plus ou moins durs et isolants, en des épaisseurs allant de 10 à 36 mm.

Ces plaques servent à de multiples usages et sont notamment utilisées comme sous-toitures, en liaison avec la charpente métallique.



Construction d'un gazomètre de 125 000 m³

Nous avons publié dans le n° 10-1953 de *L'Ossature Métallique* une note sur la construction à Schaerbeek d'un gazomètre de 125 000 m³ pour le compte de la Société Bruxelloise du Gaz. L'entreprise générale de l'ouvrage a été confiée à la Société Les Fours Lecocq, tandis que la Société Métallurgique d'Enghien Saint-Eloi a été chargée de l'exécution et du montage de la construction métallique.

Nous donnons ci-après deux photographies montrant l'état d'avancement de cet important ouvrage dont le diamètre de la cuve atteint 62 m (fig. 7 et 8).

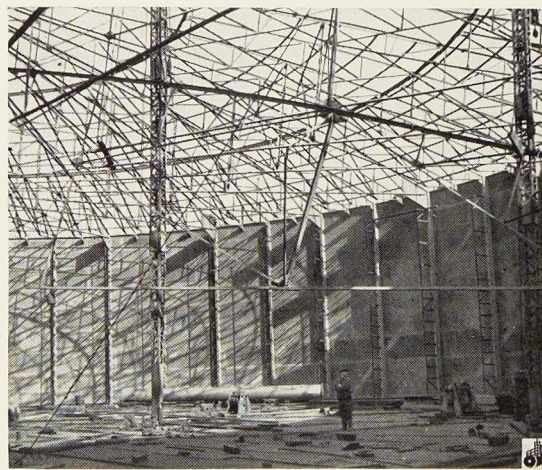


Photo G. Raedemacker.

Fig. 7. Charpente métallique du nouveau gazomètre de Schaerbeek.

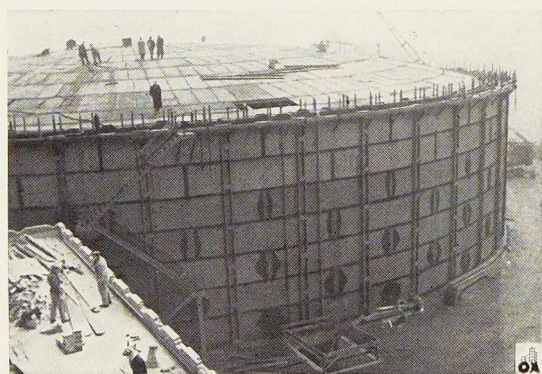


Fig. 8. Vue d'ensemble du gazomètre de 125 000 m³ qui vient d'être construit à Schaerbeek.

Nouvelles digues au littoral belge

Dans son n° 4-1953, *L'Ossature Métallique* a publié une note sur les digues actuellement en construction au littoral belge. Précisons que les travaux sont construits sous la direction de M. Verschave, Ingénieur en Chef-Directeur du Service spécial de la Côte à Ostende.

Signalons également que les anciens perrés

avaient une inclinaison de 7/4 à 8/4 et étaient munis d'un parafeuilles de palplanches en bois ou en acier. L'élément essentiel et résistant du nouveau perré est en béton armé. Le nouveau talus a une inclinaison de 8/4 à 10/4. Notons, enfin, que la figure n° 3 de notre précédente note montrait le profil de la digue à Knokke-Zoute, quelque peu différente du type adopté généralement le long de la côte belge.

Bibliothèque

Nouvelles entrées (1)

Abaques et tables pour le calcul des poutres continues à travées inégales

par M. MOMBACH

Un ouvrage de 124 pages, format 21,5 × 27,5 cm, illustré de plusieurs figures et abaques. Edité par Desoer, Liège, 1953. Prix : 380 francs.

L'ouvrage de l'Ingénieur-Conseil Mombach s'adresse à l'ingénieur praticien et à tous ceux qui ont à s'occuper du calcul des constructions en acier ou en béton armé. Il est relatif aux poutres continues à travées inégales et moments d'inertie variables d'une travée à l'autre soumises à des charges quelconques concentrées ou réparties.

Le but de l'auteur a été de simplifier les calculs de ces poutres et d'en faciliter le contrôle.

Amerikanische Architektur seit 1947 (Architecture américaine depuis 1947)

Un ouvrage relié de 140 pages, format 21 × 29 cm, illustré de nombreuses figures. Edité par Gerd Hatje, Stuttgart 1951. Prix : 28 D. M.

Cet ouvrage présente un aperçu général sur l'activité d'après guerre des Etats-Unis. Ses chapitres sont classés méthodiquement d'après le type de construction. La part du lion revient évidemment à l'habitation (maisons individuelles et à appartements). Des solutions élégantes et originales attirent également notre attention pour les bâtiments publics. Un dernier chapitre est consacré à l'urbanisme.

Il ressort de cet ouvrage que la tendance aux Etats-Unis consiste à intégrer l'habitation dans le milieu ambiant par de grandes baies vitrées, des terrasses et balcons. Cela a été rendu possible grâce aux installations de climatisations modernes.

Pour le soudeur au chalumeau et le découpeur, 2^e édition

par L. MENDEL

Un ouvrage de 238 pages, format 11 × 17,5 cm, illustré de 233 figures. Edité par Dunod, Paris, 1953. Prix : 380 francs français.

La deuxième édition de cet ouvrage a fait l'objet d'un remaniement important par son auteur, spécialiste familiarisé depuis des années avec la formation et le perfectionnement des ouvriers et des moniteurs soudeurs.

Les principes de l'appareillage, les mesures de sécurité, les méthodes d'exécution des assemblages soudés, brasés, soudo-brasés, appliquées aux divers métaux et alliages, sont exposés en détail, ainsi que les méthodes de réparation des pièces moulées et les différentes techniques dérivant de l'oxycoupage.

Abaque pour la détermination rapide en tensions biaxées de σ_1 , σ_2 , φ_{1x} , π , \mathcal{H} et Ψ à partir de σ_x et σ_y et τ_{xy}

par H. M. SCHNADT

Un abaque format 21 × 29,5 cm. Edité par l'auteur, Zurich (Suisse), 1953. Prix : 18 francs suisses.

Cet abaque, qui relie graphiquement neuf variables, permet de résoudre d'une façon relativement simple bien des problèmes importants relatifs à la conception et au calcul des constructions. Il rendra de bons services lors de la détermination expérimentale des tensions en un point. Dans sa note introductive, l'auteur dont les lec-

(1) Tous les ouvrages analysés sous cette rubrique peuvent être consultés en notre salle de lecture, 154, avenue Louise, à Bruxelles, ouverte de 9 à 17 heures tous les jours ouvrables (les samedis de 9 heures à midi).



teurs de *L'Ossature Métallique* connaissent les méthodes d'étude et d'essai très personnelles (1) insiste sur le fait que les constructions métalliques importantes et soudées doivent être calculées en tenant compte du caractère polyaxé des tensions auxquelles elles sont soumises. Cette nécessité a d'ailleurs été déjà reconnue par certains règlements officiels, qui ne considèrent toutefois que les tensions biaxées (faute de pouvoir le faire en tensions triaxées, fait remarquer l'auteur).

L'abaque de M. Schnadt a pour but de permettre à l'ingénieur de mieux approcher les phénomènes physico-mécaniques qu'il utilise et doit pouvoir contrôler.

Difficultés et finesses de notre langue

par René GEORGIN (2)

Un volume de 310 pages, format 13 × 22 cm. Edité par André Bonne, Paris, 1952. Prix : 690 francs français.

Grammairien distingué, l'auteur s'est plu à relever les bizarreries, les illogismes qui créent les difficultés de la langue française, mais qui aussi permettent d'exprimer certaines finesses autrement inexprimables. Il se défend de créer des exemples et préfère présenter ceux qu'il a récoltés — en abondance — au cours de ses lectures. Ces anomalies, qui bien souvent heurtent la logique, s'expliquent presque toujours par un reliquat du latin, par une trace laissée par le moyen âge, par une erreur populaire, une habitude prise ou simplement par un besoin d'euphonie.

Bien rares sont celles qui n'ont aucune raison d'être et qui pourraient être supprimées sans défigurer la langue.

Dans un chapitre intitulé : « Coman fo-t-il écriir ? » l'auteur annonce (avec soulagement) que les conclusions déposées par une commission chargée de réformer l'orthographe viennent d'être rejetées par le Conseil supérieur de l'Education, et il s'en réjouit avec divers littérateurs tels que Duhamel, Claudel, Colette, Henriot, et bien d'autres. Pour terminer, quelques pages humoristiques sont consacrées aux « Joyeuzetés de l'ortographe novèle ».

L'ouvrage est muni d'un index alphabétique permettant de retrouver aisément une anomalie signalée, un mot étranger francisé ou une tournure populaire qui a fini par être admise par l'Académie.

A. D.

(1) Voir dans *L'Ossature Métallique : L'Evolution des méthodes d'essai au choc des matériaux utilisés en constructions métalliques*, par Ed. Henrion, n° 12-1950. — *Contribution à l'étude des critères de la résistance statique des matériaux métalliques*, par L. Baes, n° 12-1952. — *Note complémentaire à la contribution à l'étude des critères de la résistance statique des matériaux métalliques*, par L. Baes, n° 2-1953.

(2) Du même auteur : *Pour un meilleur Français*, dont le compte-rendu a paru dans le n° 2-1953.

Dudelange, notre Forge du Sud

Un ouvrage de 266 pages, format 15,5 × 22,5 cm, illustré de nombreuses figures en noir et en couleurs. Edité par R. Mehlen, Luxembourg, 1953.

Ce recueil, artistiquement présenté, est publié par la Société A. R. B. E. D.

Il retrace l'évolution de la ville de Dudelange, qui, il y a un siècle, ne fut qu'une petite bourgade de 1500 habitants menant une vie dure. Comme le dit dans la préface M. Jean Fohrmann, Député-Maire de Dudelange, ce sont les convertisseurs des nouvelles aciéries qui sont devenus des lieux d'espoir pour la population. De grands progrès ont été accomplis depuis cette époque et aujourd'hui Dudelange peut être citée en exemple tant pour son industrie que pour ses œuvres sociales.

Architecture préfabriquée, 2^e édition

par Pol ABRAHAM

Un ouvrage de 140 pages, format 13 × 21,5 cm, illustré de 69 figures. Edité par Dunod, Paris, 1952. Prix : 960 francs français.

Les techniciens de tous les pays admettent la nécessité d'industrialiser le bâtiment. M. Pol Abraham a été l'un des premiers à poser le problème et à indiquer des solutions. L'intéressant livre de l'architecte Abraham contient de nombreux renseignements utiles sur la préfabrication des différents éléments de bâtiments : Murs et cloisons. Escaliers. Toitures. Blocs. Fenêtres. Planchers.

L'ouvrage s'adresse à tous les techniciens qui s'intéressent à la planification des bâtiments.

CATALOGUES

Memento Siderur 1952

Un ouvrage de 428 pages, format 11 × 16 cm, illustré de plusieurs figures.

Cet album trilingue (anglais, français, espagnol), édité par la Société Commerciale de Sidérurgie, donne la nomenclature des divers produits vendus par cet organisme : aciers marchands, demi-produits, feuillards, fil machine, fonte de moulage, palplanches, rails, tôles, etc.

Il contient également de nombreuses données intéressant le technicien métallurgiste (tables de conversion, de poids et de caractéristiques des profilés). Une deuxième partie est consacrée à la qualité des aciers avec conditions de réception et normes correspondantes.

Un dictionnaire de termes sidérurgiques donne enfin l'explication de nombreuses expressions utilisées.



LE SOUDOMATE

REALISATION
PUBLIGRAPHIE
BRUXELLES
TEL. 37.91.85



SOUDURE AUTOMATIQUE A L'ARC!

Pourquoi ne l'emploieriez-vous pas
vous aussi ?

Les machines sont trop coûteuses ?
Vos fabrications ne s'y prêtent pas ?

Peut-être,
mais alors, pourquoi ne pas essayer la

SOUDURE SEMI-AUTOMATIQUE A L'ARC ?

Le Soudomate « Esab » peut vous aider
à résoudre de nombreux problèmes
grâce à ses avantages spécifiques :

- Prix d'achat modéré,
- Qualité du métal déposé,
- Aspect impeccable des cordons,
- Utilisation d'électrodes
de forts diamètres,
- Facteur d'utilisation 100 %,
- Main-d'œuvre non spécialisée,
- Simplicité de construction
et de manipulation,

Souplesse, légèreté, adaptation facile.

**Consultez-nous,
nous vous documenterons.**

Une démonstration vous étonnera !

ESAB

ELECTRO SOUDURE AUTOGENE BELGE. S.A.

116-118, R. STEPHENSON • BRUXELLES

TELEPHONES: 15.91.26 • 15.05.32

PROFILS LAMINÉS TOUTES SECTIONS



USINES G. LOZA

MANAGE

TÉLÉPHONES
MANAGE 81 & 682

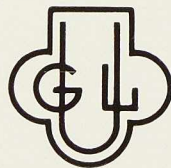
BELGIQUE

TÉLÉGRAMMES
LOZA MANAGE

PALPLANCHES LÉGÈRES
BREVETÉES

"LOZAQUI"

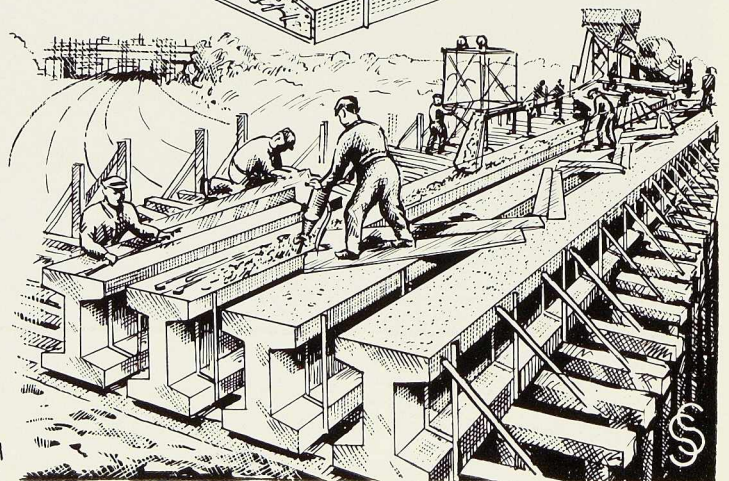
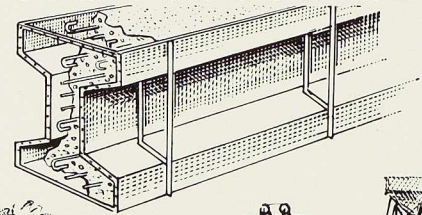
POUR TRAVAUX DROITS ET COURBES

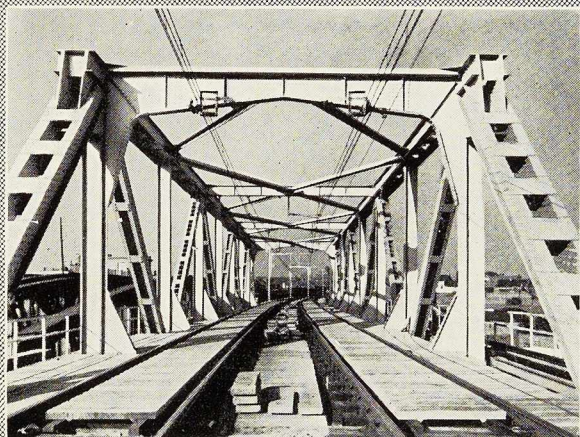


COFFRAGE MÉTALLIQUE

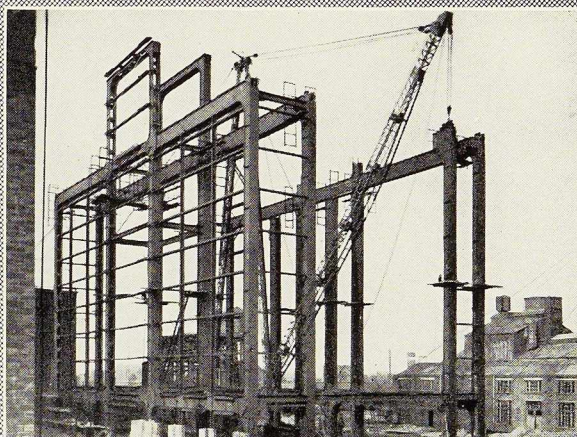
POUR

BÉTON PRÉCONTRAIT





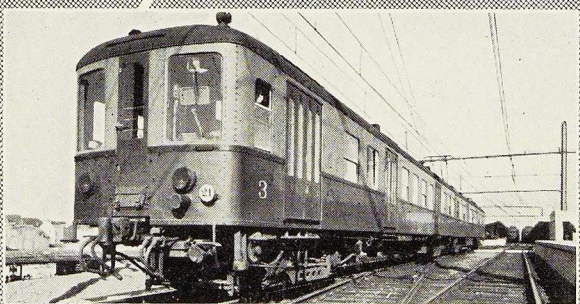
Pont rail à double voie (525 t). Ligne électrique Bruxelles-Charleroi. Portée 61,300 m.



Ossature métallique d'une centrale électrique en cours de montage.

Automotrice double S. N. C. B. (160 km/h).

Wagon-citerne de 52 m³ pour le transport de propane.



**WAGONS • VOITURES • LOCOMOTIVES
AUTOBUS • TROLLEYBUS**

**PONTS ET CHARPENTES • EMBOUTIS LOURDS ET MOYENS
ÉLÉMENTS DE CONDUITES FORCÉES • APPAREILS SOUDÉS POUR HAUTES PRESSIONS
RESSORTS • PIÈCES DE FORGE • BRIDES POUR TUYAUTERIES À HAUTES PRESSIONS
TÔLES GALVANISÉES**

LES ATELIERS METALLURGIQUES



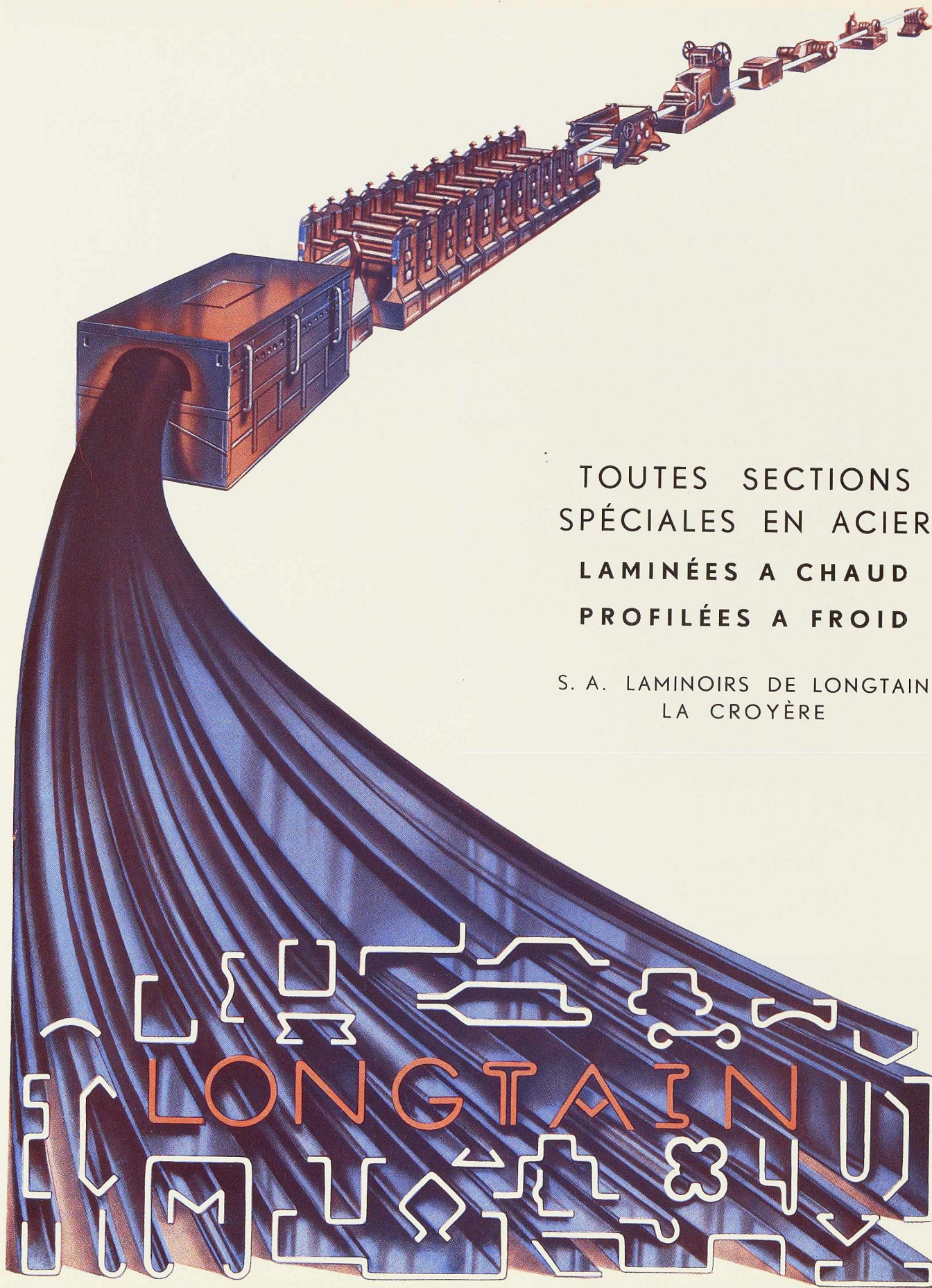
NIVELLES

SOCIÉTÉ
ANONYME

SIÈGE SOCIAL ET
DIRECTION GÉNÉRALE
NIVELLES

USINES À
NIVELLES • TUBIZE
LA SAMBRE ET MANAGÉ

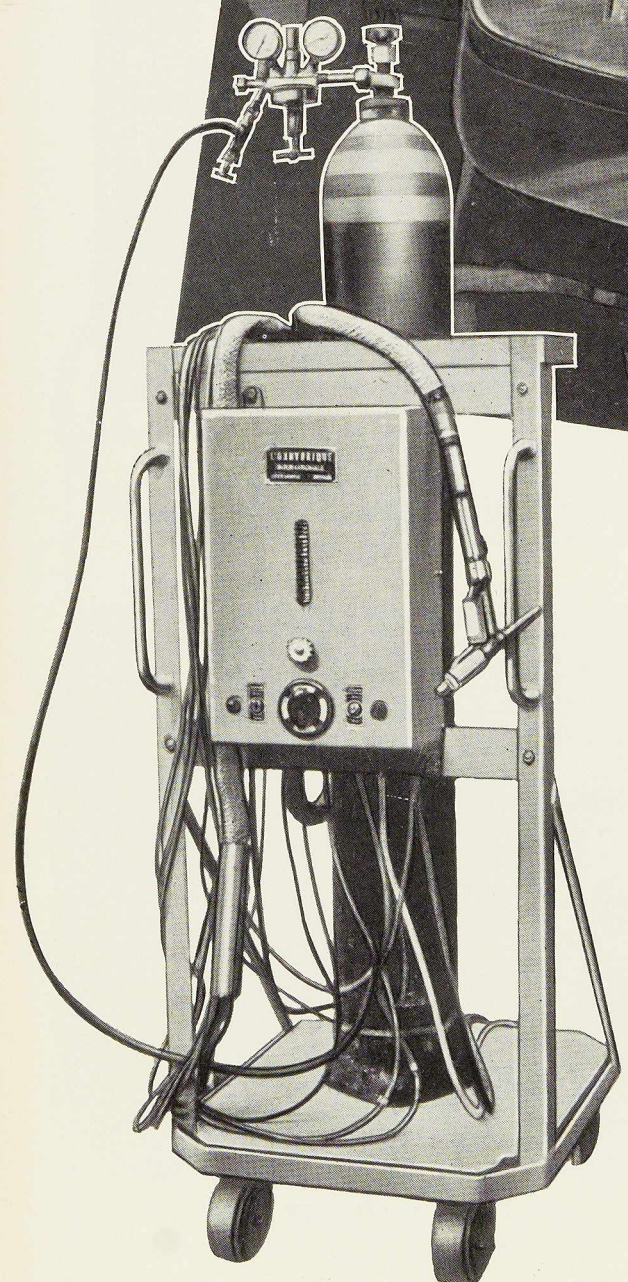
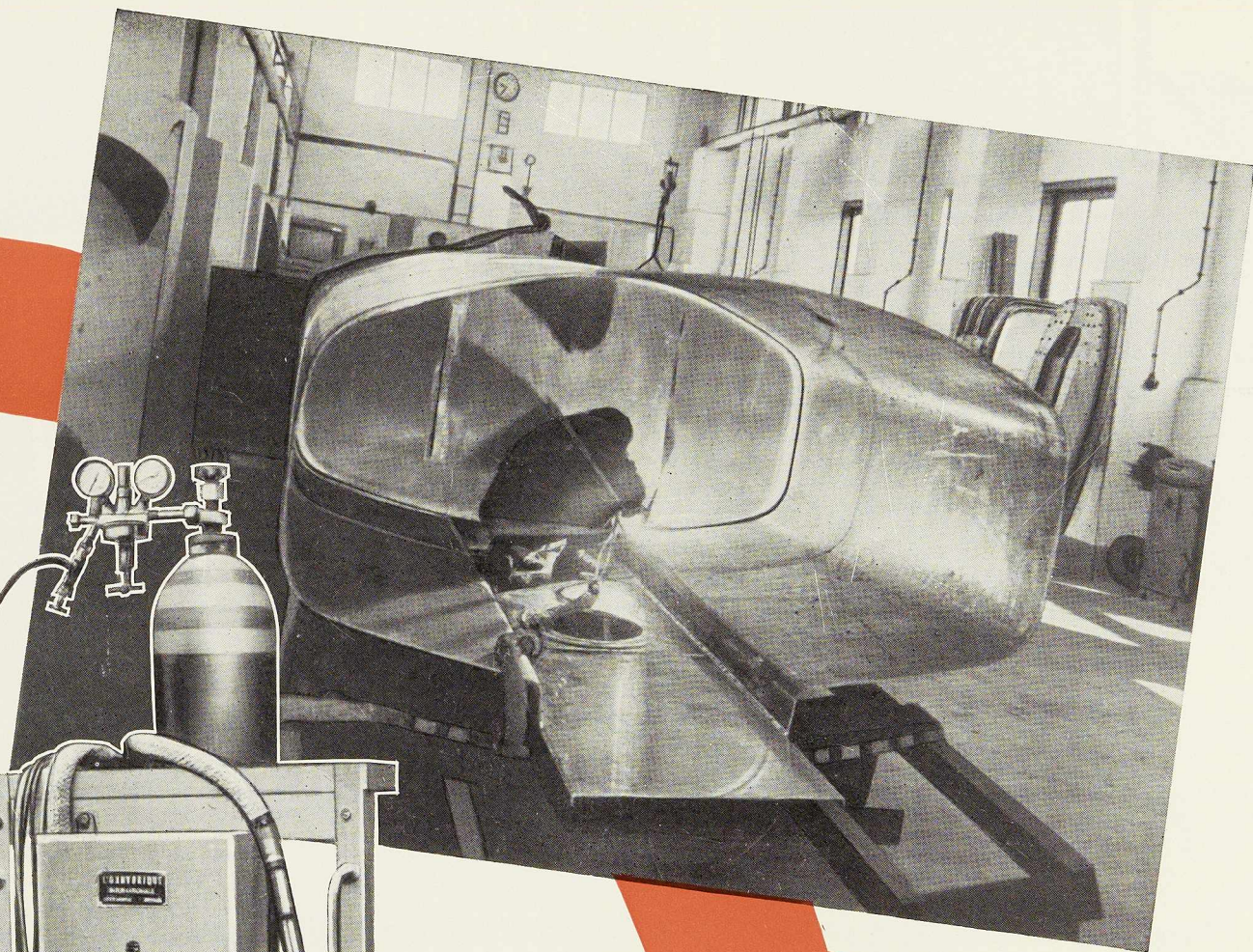
Téléphone : Nivelles 22 • Télégr. : Métal-Nivelles



TOUTES SECTIONS
SPÉCIALES EN ACIER
LAMINÉES A CHAUD
PROFILÉES A FROID

S. A. LAMINOIRS DE LONGTAIN
LA CROYÈRE

LONGTAIN



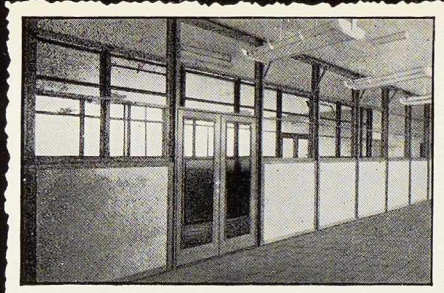
Soudage
d'un réservoir
en alliage léger.

ARGON

et installations de soudage

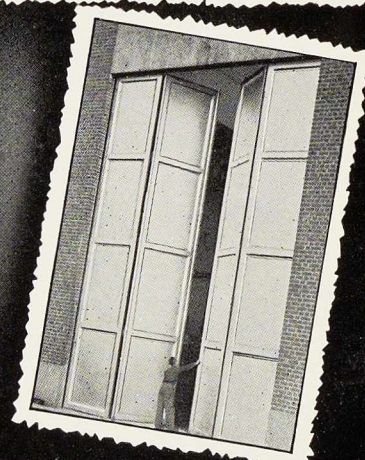
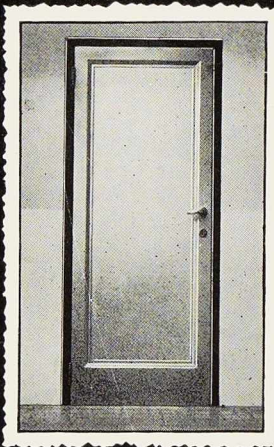
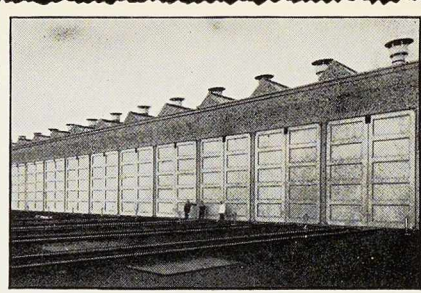
**L'OXHYDRIQUE
INTERNATIONALE**

S. A., 31, rue P. Van Humbeek, BRUXELLES
Tél. 21.01.20 (6 l.)



MENUISERIE METALLIQUE

•
TRAVAIL MECANIQUE
de la
TOLE et des PROFILÉS



S. A. ATELIERS
VANDERPLANCK

R. C. CHARLEROI : 30.864

FAYT - lez - MANAGE

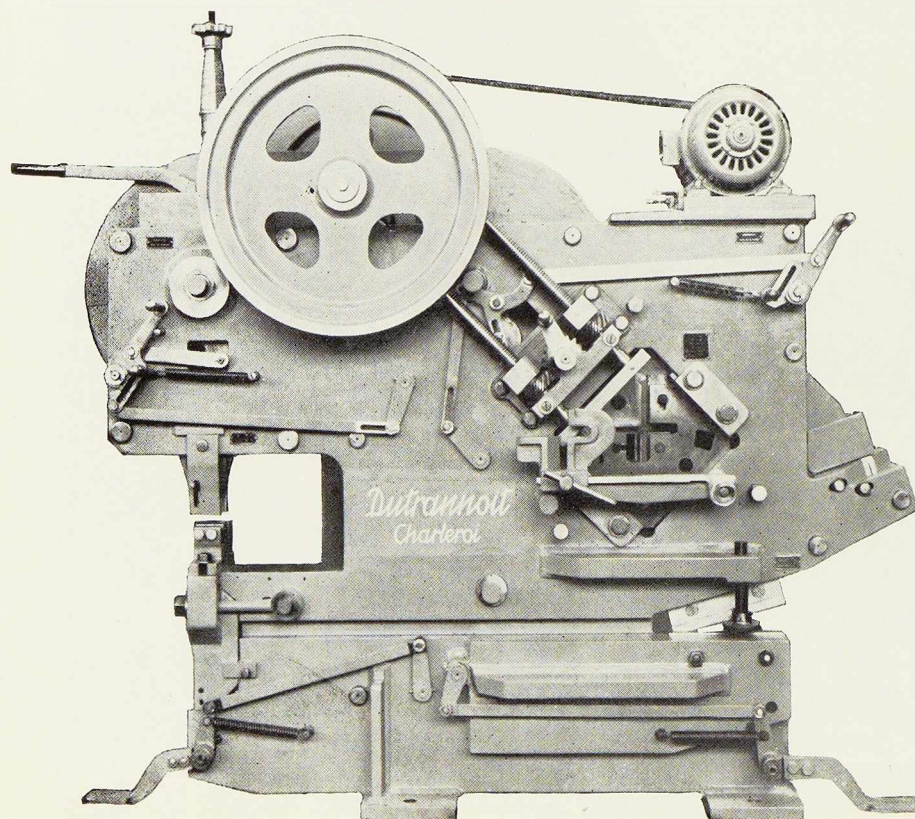
Tél. MANAGE : 124 et 129

ATELIERS DUTRANNOIT CHARLEROI

FONDÉS EN 1906

Téléphone : 32.23.79

Télégramme : Dutrannoit-Charleroi



Spécialités :

**Poinçonneuses-cisailles
combinées**

Presses à friction

Presses plieuses

Cisailles-guillottes

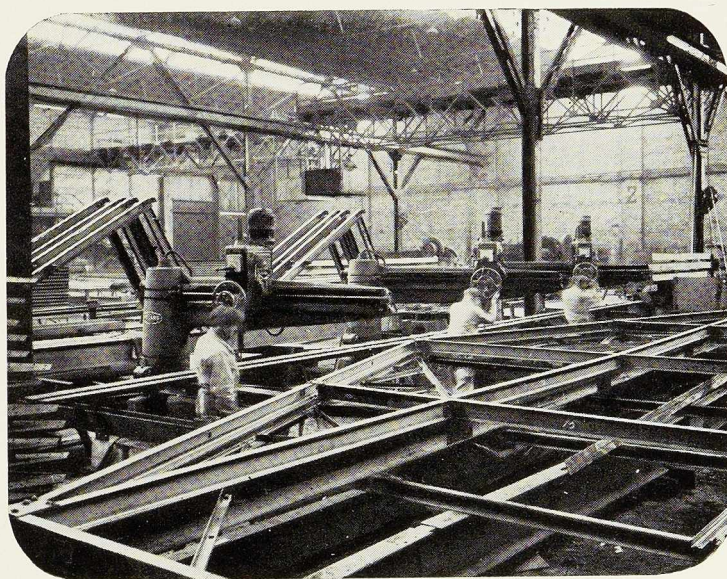
Mortaiseuses d'outillage

**Mortaiseuses de
production**

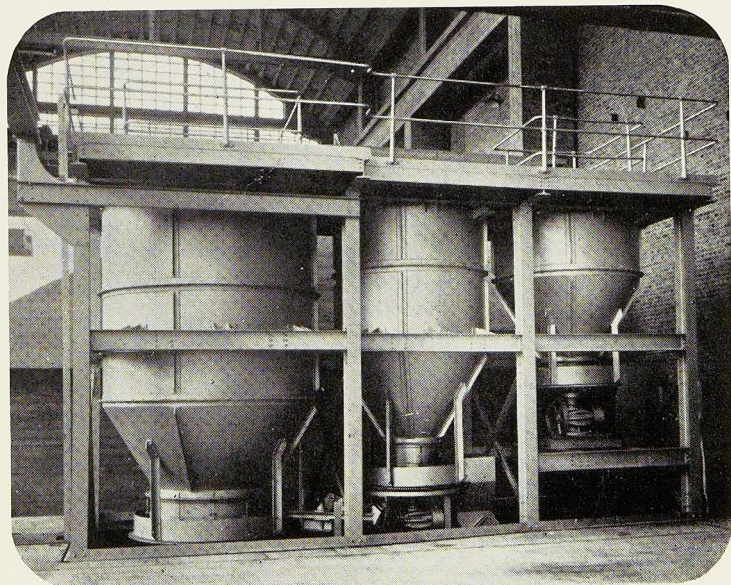
Tours verticaux

Tours en l'air

Le perçage ou forage des trous d'assemblage et leur alésage ont toujours été l'un des problèmes les plus discutés. Nous l'avons résolu en installant ces trois radiales qui permettent d'exécuter au diamètre définitif pouvant atteindre 32 mm tous les trous nécessaires après assemblage des divers éléments des poutres, longerons, etc. La précision absolue est ainsi obtenue tout en éliminant l'alésage. Le champ d'action de ces radiales combinées atteint 1,70 m en largeur et 11 m en longueur.



CONSTRUCTIONS MÉTALLIQUES
DE
JEMEPPE-SUR-MEUSE, S. A.
ANCIENNEMENT ATELIERS GEORGES DUBOIS



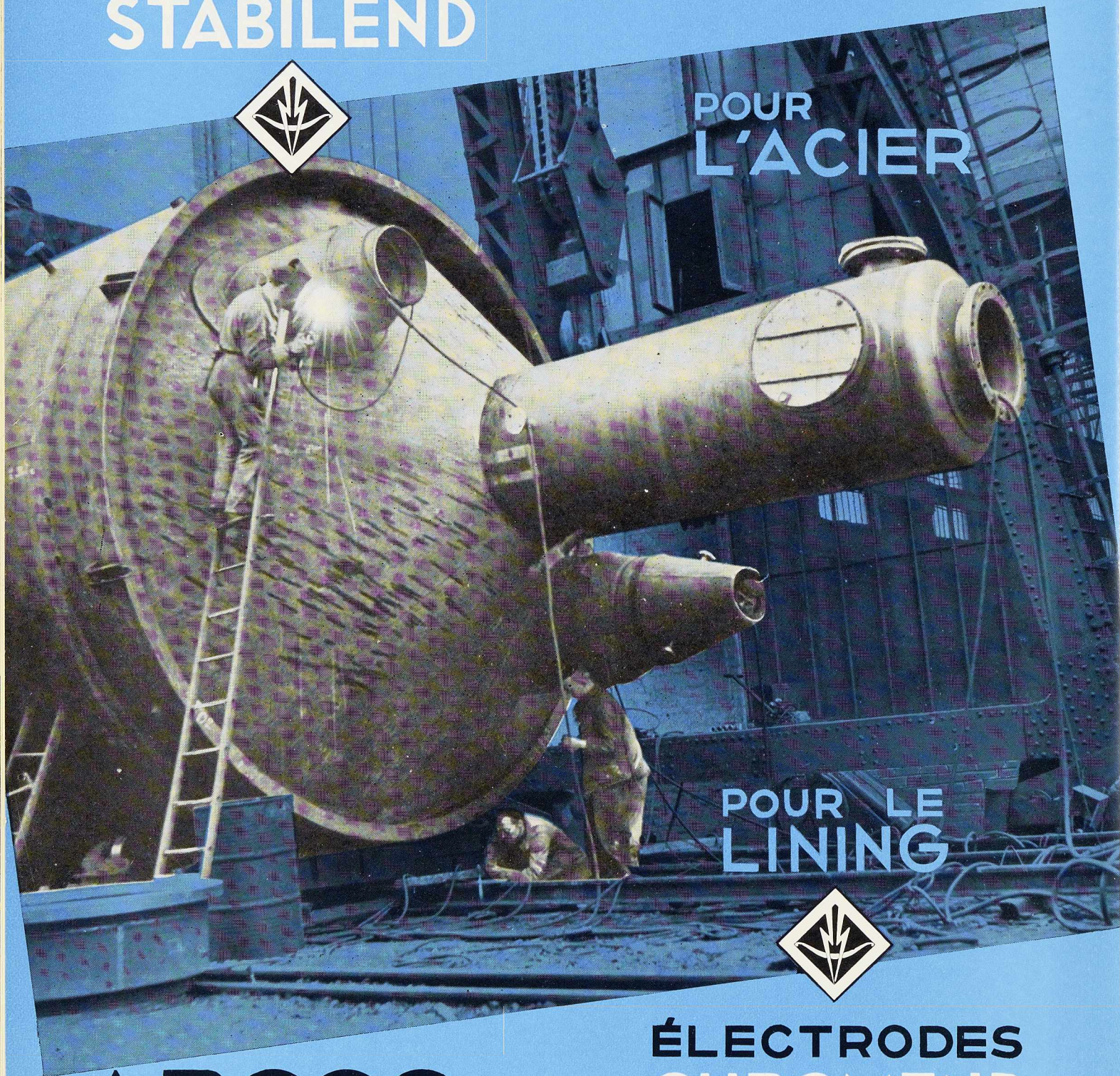
Ensemble de trémies doseuses

(d'après plans et sur ordres des Ets. J. Bury)

**ÉLECTRODE
STABILEND**



**POUR
L'ACIER**



**POUR LE
LINING**

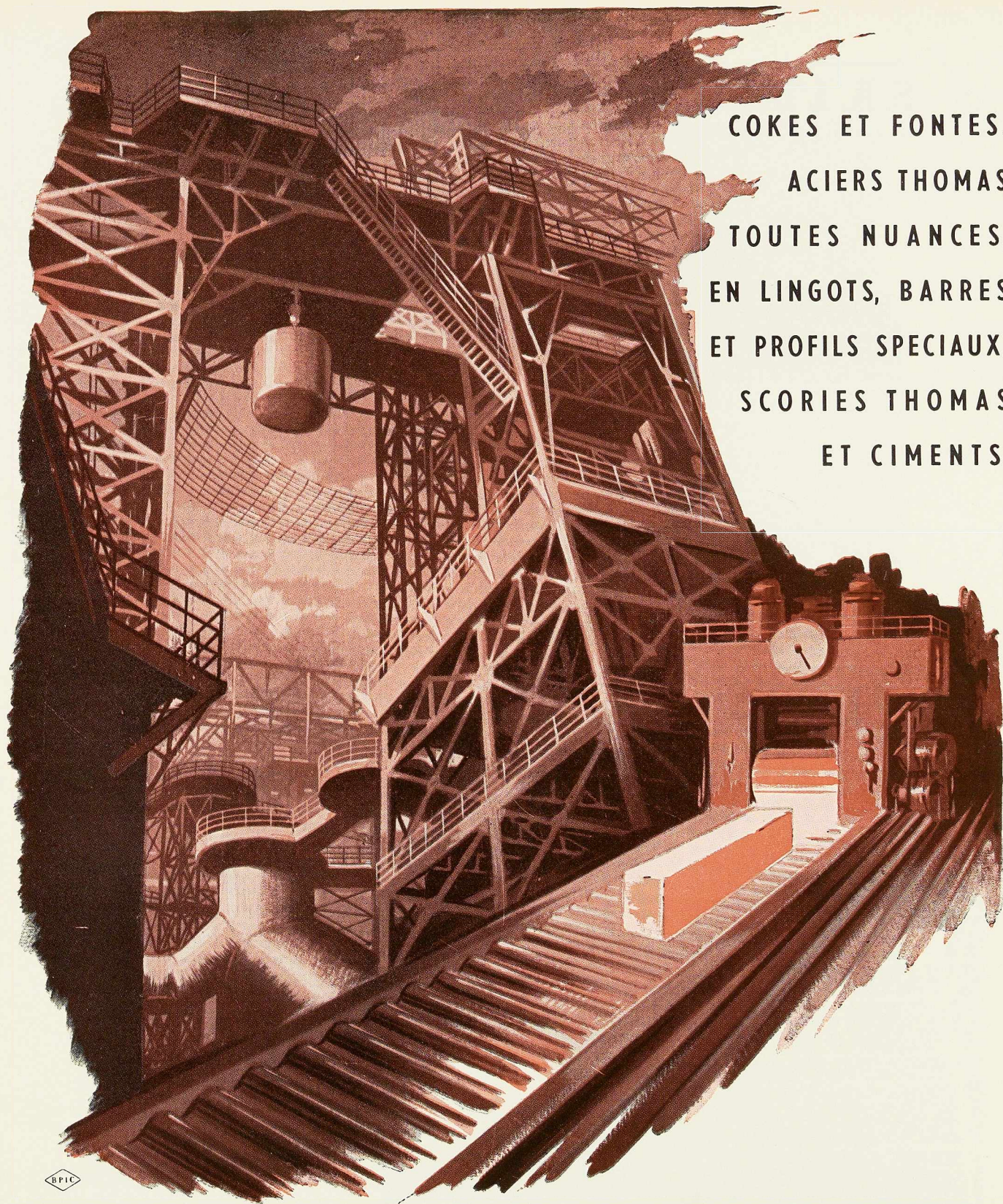


ARCOS

SOCIÉTÉ ANONYME
58-62, RUE DES DEUX-GARES
TÉL. : 21.01.65 - BRUXELLES

**ÉLECTRODES
CHROMEND**

RÉGÉNÉRATEUR EN TÔLES DE 12 mm.
POUR RAFFINERIE DE PÉTROLE
LONGUEUR TOTALE : 14,565 m. DIAM. : 4,925 m.
POIDS : 45 TONNES.
CONSTRUCTEUR : S.A. J. COCKERILL - SERAING



COKES ET FONTES.
ACIERS THOMAS
TOUTES NUANCES,
EN LINGOTS, BARRES
ET PROFILS SPECIAUX.
SCORIES THOMAS
ET CIMENTS.



SOCIETE ANONYME DES HAUTS FOURNEAUX, FORGES & ACIERIES DE
THY-LE-CHATEAU & MARCINELLE

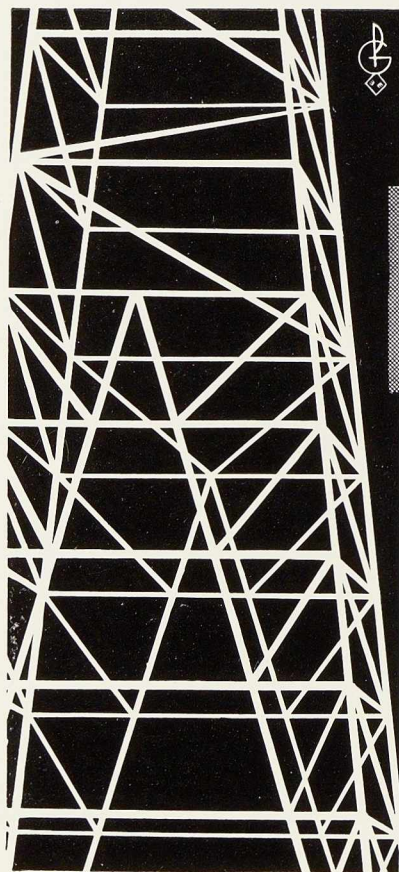
MARCINELLE * TEL.: CHARLEROI 32.44.90 * TELEGR.: WEZMIDI-CHARLEROI

S.A. L'INDUSTRIELLE BORAINÉ, QUIEVRAIN Tél. 126
DIVISION MENUISERIE MÉTALLIQUE MÉTALLISATION

La nouvelle gare de Mons est équipée
de **PORTES ET CHASSIS MÉTALLIQUES I. B.**



Vue de la façade principale de la gare de Mons.
Architecte : R. Panis - Parachèvement : Entreprises Générales L. Leturcq, Tournai.



là ou se pose un problème de corrosion
pensez :

FERROPLOMB

LE PRIMER ANTIROUILLE PAR EXCELLENCE

et son complément :

METALINE

peinture métallisée de finition

Ce sont des produits

S. A. DES USINES

Levis

GEORGES LEVIS - VILVORDE

Creation - La Generale Publicitaire - S. A.

FRED SAGE & C^{ie}

CONSTRUCTEURS-SPÉCIALISTES

Agencements et Transformations
de magasins.
Travaux d'architecture en bronze,
aluminium, anticorodal, etc...

9/11, Rue de la SENNE
BRUXELLES
Tél. : 11.44.41 - 12.97.15

DÉCAPAGE ROTATIF DE FEUILLARDS EN ROULEAUX

Cette installation d'un type unique, moderne, conçue pour un travail spécial et qui n'a pas sa pareille sur le marché mondial, est le fruit d'années d'expériences et d'études.

Notre prospectus spécial donne une description complète de l'installation, et nous nous ferons un plaisir de vous l'envoyer sur demande.

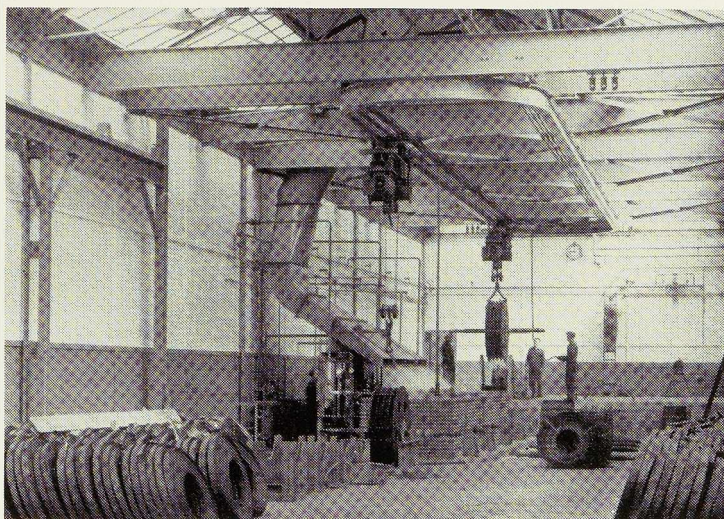
JOHN THOMPSON (DUDLEY) LTD

WINDMILL WORKS, DUDLEY, WORCESTERSHIRE, ANGLETERRE

Agents exclusifs :

INESCO, S. A.

20, SQUARE DE MEEUS, BRUXELLES. TÉL. 12.35.82





HERINCX-RONEO SOCIÉTÉ ANONYME

8/10, rue Montagne-aux-Herbes-Potagères, 8/10

Tél. : 17.40.46 (3 lignes)

BRUXELLES

EQUIPEMENT

EN ACIER



INSTALLATION RONEO

Concevoir un plan prévoyant l'utilisation la plus effective d'un espace disponible est un des problèmes qui préoccupent toujours l'architecte. Ce problème exige la coopération de spécialistes et dans ce domaine, l'expérience de Roneo est sans égale.

C'est avec plaisir que Roneo répond à l'invitation d'assister à l'élaboration d'un tel plan.

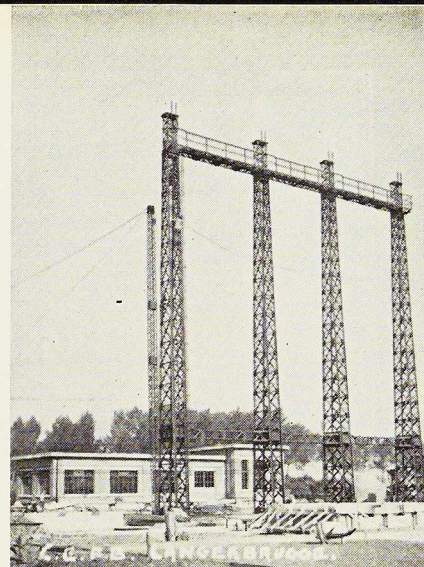
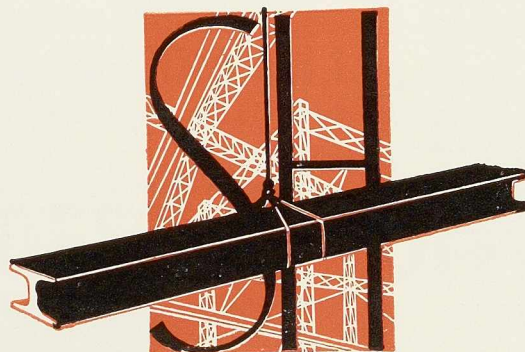
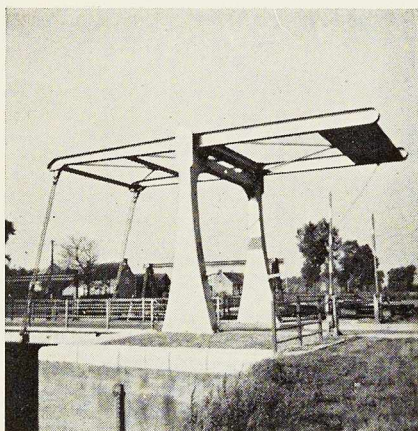
Au moment d'organiser une entreprise disposant d'un espace désigné d'avance, Roneo peut faire son projet sur « mesure », qui exploitera au maximum les possibilités de l'emplacement fixé.

D'autre part, s'il s'agit d'améliorer la disposition de l'organisation existante, c'est toujours gracieusement que vous seront donnés les conseils de Roneo.

Roneo fabrique : bureaux, tables, comptoirs, armoires, classeurs, le tout en acier, et répondant toujours aux besoins de toutes installations, grandes ou petites.

Succursales :

ANVERS : 3, rue Léopold - Téléphone : 33.34.41 — GAND : 3, avenue de la Place-d'Armes - Téléphone 504.19 — LIEGE : 10, rue Hazinelle - Téléphone 23.81.08
GRAND-DUCHE DE LUXEMBOURG : G. FABER - Luxembourg-Gare, 15, rue d'Eprenay - Téléphone 74.09



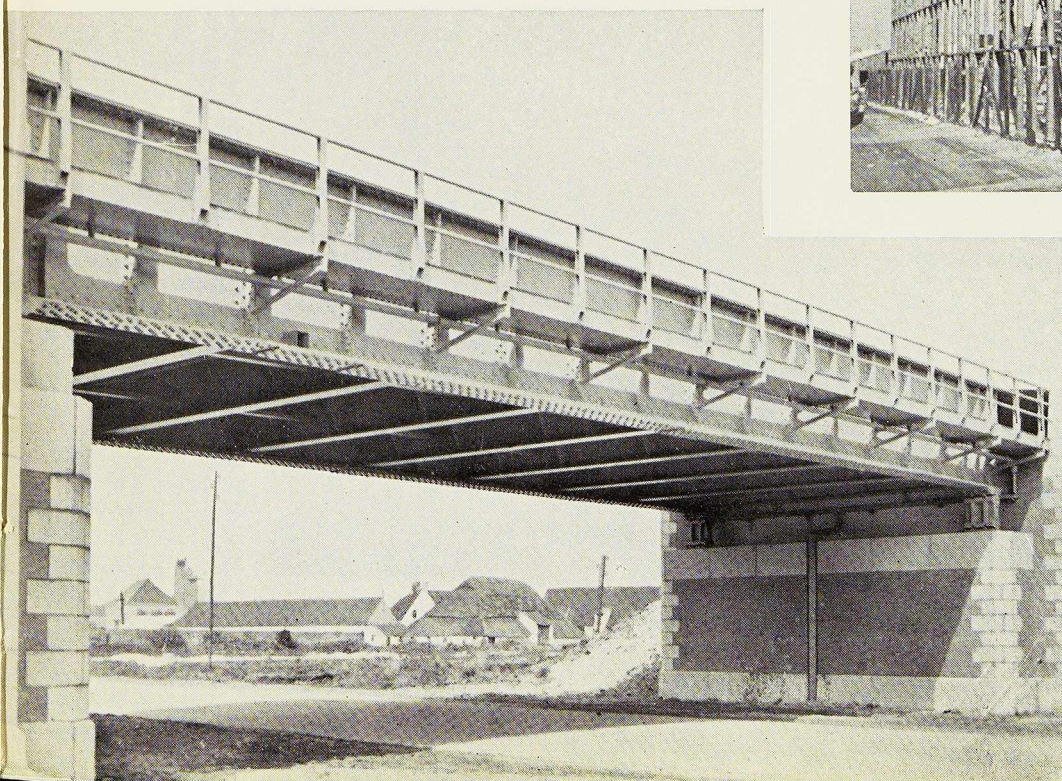
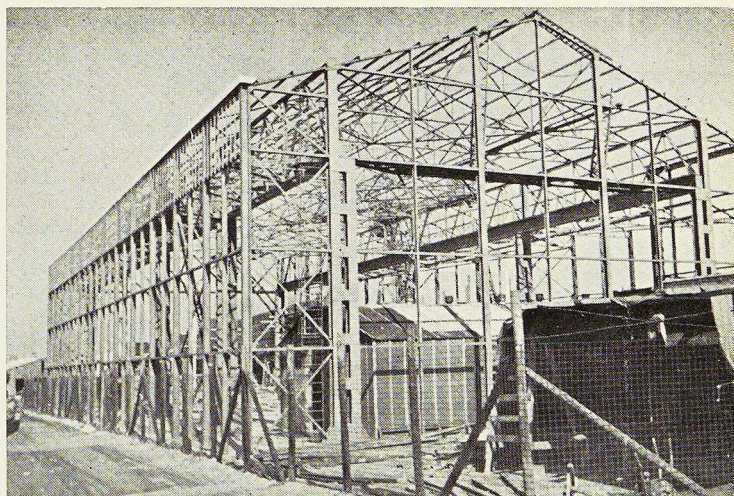
ETABLISSEMENTS D. STEYAERT-HEENE

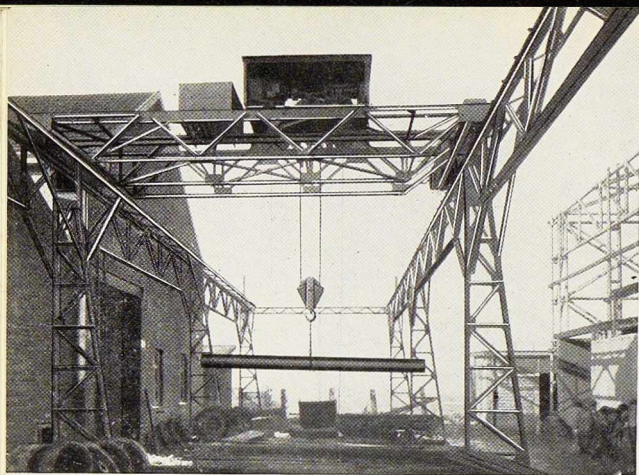
EEKLO (BELGIQUE) TÉLÉPHONES : 710.32-712.32

PONTS FIXES ET MOBILES

HALLS D'USINES ET HANGARS

PYLÔNES ET RÉSERVOIRS





PONT-ROULANT DE 5 000 KG

Monte-charges industriels pour personnes ou marchandises.

Transporteurs à courroies, à tabliers métalliques, à raclettes.

Transporteurs mobiles dits « Sauterelle ».

Palans électriques monoblocs « JAMF ».

Palans planétaires à main « JAMF ».

Mécanique générale. — Pièces de fonderie.

TOUT PROBLÈME DE LEVAGE ET DE MANUTENTION COMPORTE SA SOLUTION « JAMF ».

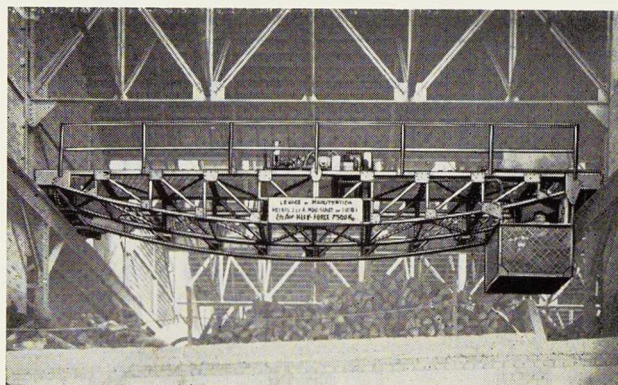
ATELIERS ET FONDERIE

J. & A. MOUSSIAUX & Frères, S. A.

Tél. : 133.21 (2 lignes) HUY (Belgique) rue Mottet, 5

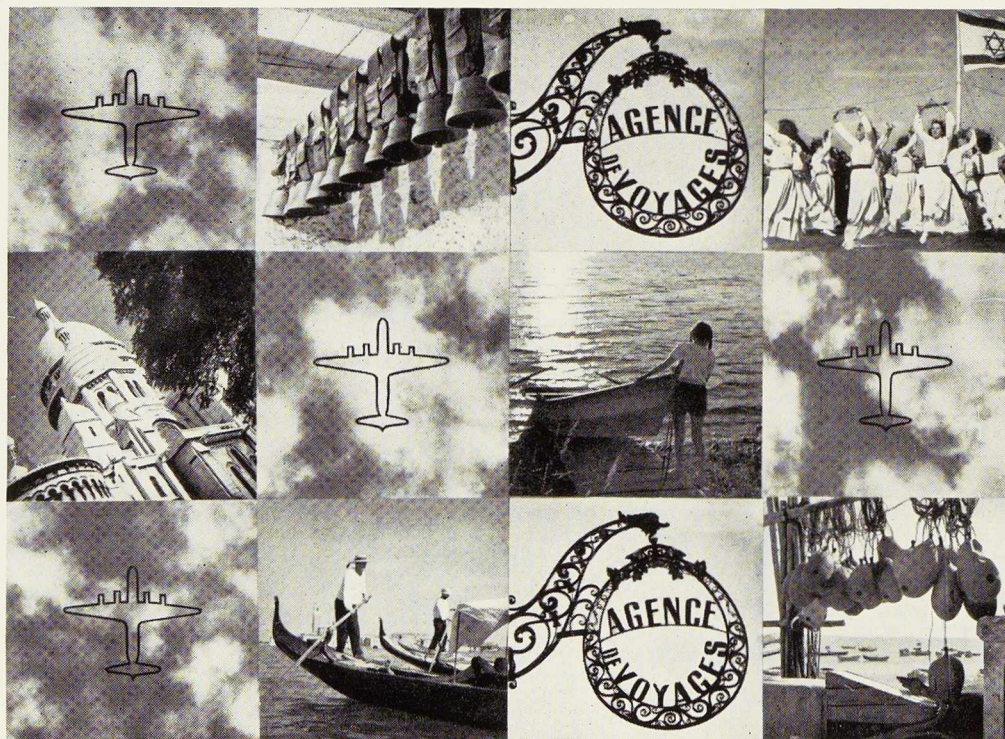
Ponts-roulants électriques ou à main normaux, pour bennes à grappins ou électro-aimants de levage.

PONT-ROULANT DE 7 500 KG



FORTES REDUCTIONS! SABENA CLASSE-TOURISTE... FORTES REDUCTIONS! SABENA CLASSE-TOURISTE...

SABENA CLASSE-TOURISTE... FORTES REDUCTIONS! SABENA CLASSE-TOURISTE...



FORTES REDUCTIONS! SABENA CLASSE-TOURISTE... FORTES REDUCTIONS! SABENA CLASSE-TOURISTE...

Le Bureau d'Etudes Industrielles F. COURTOY S. A.

RUE DES COLONIES, 43, BRUXELLES — TÉL. 12.30.85

INGÉNIEUR-CONSEIL INDÉPENDANT

VOUS OFFRE SES SERVICES POUR TOUS

ETUDES ET PROJETS

DANS LES DIVERS DOMAINES
DE LA TECHNIQUE

ÉLECTRICITÉ
MÉCANIQUE
THERMIQUE
GÉNIE CIVIL



ORGANISATION
EXPERTISES
CONTROLES
RÉCEPTIONS

CRÉATION *Ballot*

MAISONS ET PORTES
métalliques

LOCOPULSEUR
"PULSO"

MOTEURS INDUSTRIELS
mécanique générale

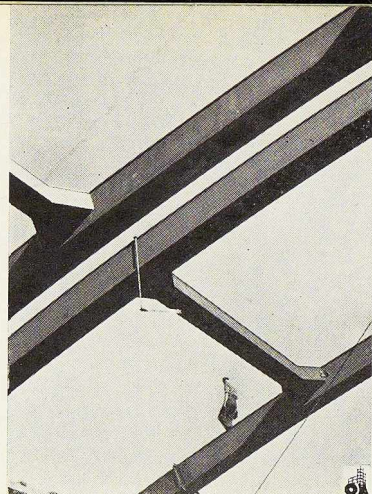
PONTS, CHARPENTES
Pylones

CHEVALEMENTS
et cages de mine

RÉSERVOIRS
tuyauteries rivées et soudées

S.A. ATELIERS DE CONSTRUCTION DE JAMBES-NAMUR

SIÈGE SOCIAL :
JAMBES



A LA FOIRE DE LIÈGE

NOUS EXPOSONS

dans le HALL DE LA MÉTALLURGIE

Stands 4401-6 Des maquettes de ponts, ponts-portiques, barrages, bâtiments à ossature métallique.

Stands 3302-6 150 photographies sélectionnées par le Jury de notre deuxième concours international de photographies.

INDEX DES ANNONCEURS

	Pages		Pages
L'Air Liquide	1	Laureys	12
Arcos, « La soudure Electrique Auto-gène »	48	S. A. Lavenne Frères	10
Armco	34	S. A. L. Leemans & Fils	11
Ateliers Métallurgiques de Nivelles	43	Levis	50
Baume et Marpent	7	Linex	17
Baeyens	20	Laminoirs de Longtain	44
J. Beeckmans S. A.	30	Loza	42
B. E. I.	55	Manutention Automatique	24
Belradio	21	M. B. L. E.	14
Usines Gustave Boël	28	Moussiaux	54
Ateliers de Bouchout et Thirion Réunis	23	Nobels-Pelman, S. A.	couv. II
La Brugeoise et Nicaise & Delcuve couv.	III	Ougrée-Marihaye	16
P. & M. Cassart	2	L'Oxydrique Internationale	45
C. B. L. I. A.	56	Sabena	54
Cockerill	35	Sage	51
Columeta	32-33	Sambre-Escaut, S. A.	40
Davum	29	Scandinavian Airlines System	12
Alexandre Devis & C ^o	36-37	Shell	20-21
De Vleeschouwer	27	Siderur	4
Dutrannoit	46	Soudométal	13
Electromécanique	22	Steyaert-Heene	53
Société Métallurgique d'Enghien Saint-Eloi	couv. IV	S. A. Hauts Fourneaux, Forges et Acieries de Thy-le-Château et Marcinelle	49
E. S. A. B.	41	Titan Anversois	31
Exposition de la Machine-Outil	38	Usines à Tubes de la Meuse	18
Fours Lecocq	19	Ucométal	8-9
Gilsoco	39	U. T. I. L.	15
Herincx-Roneo	52	Ateliers Vanderplanck	46
L'Industrielle Boraine	50	Wanson	26
INESCO	51	Anciens Ets Paul Würth	25
S. A. Ateliers de Construction de Jambes-Namur	55		
Constructions Métalliques de Jemeppe-sur-Meuse	47		

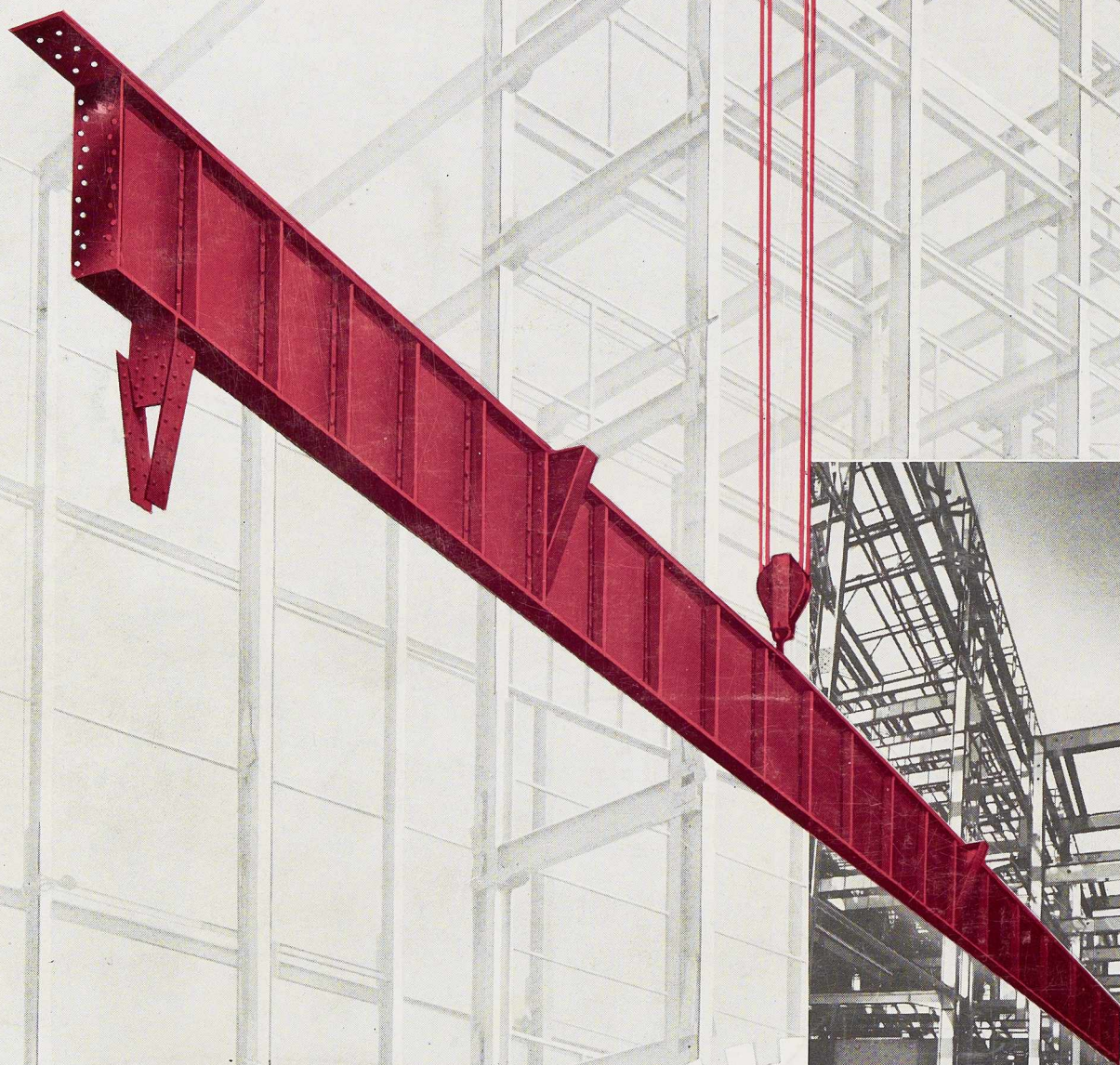


**LA BRUGEOISE
ET NICAISE &
DELCUVE**

SOCIÉTÉ ANONYME

**PONTS - CHARPENTES
CHAUDRONNERIE
MATÉRIEL ROULANT**

USINES A SAINT-MICHEL-LEZ-BRUGES
TEL. BRUGES : 312.01 - 312.02 - 312.03 - 312.13
TELEGR. : BRUGEOISE - BRUGES



SOCIÉTÉ MÉTALLURGIQUE D'

ENGHIEN-ST-ÉLOI

ENGHIEN
BELGIQUE



CHARPENTES MÉTALLIQUES
CHAUDRONNERIE
WAGONS ET VOITURES
APPAREILS DE LEVAGE
PRODUITS DE BOULONNERIE