

L'OSSATURE MÉTALLIQUE

REVUE MENSUELLE DES APPLICATIONS DE L'ACIER

éditée par

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

38, boul. Bischoffsheim, Bruxelles - Téléph. : 17.16.63 (2 lignes)

Chèques post. : 340.17 - Adr. télégraph. : « Ossature-Bruxelles »

6^e ANNÉE

N^o 11

NOVEMBRE 1937

S O M M A I R E

	Pages
Le nouveau « Technicum » de Gand :	
Considérations générales, par J.-N. Cloquet	515
La charpente métallique du Bloc 2, par A. Spoliansky	521
Le pont de Haccourt, sur le Canal Albert	525
Transformation d'un magasin de chaussures à Bruxelles	529
Le magasin « Priba » de Verviers	531
Transformation d'un immeuble commercial à Anvers	535
Nouvelle installation du service des colis-postaux au bureau de concentration de Bruxelles-Midi	538
La grue flottante de 50 tonnes du port de Beyrouth	540
Le paquebot à moteur « Prins Albert »	541
Les nouvelles voitures métalliques des Chemins de Fer Chinois (Ligne de Lung-Hai)	547
Les travaux d'extension du port de Beyrouth	549
L'immeuble de la Société Citrus House à Tel-Aviv (Palestine)	552
CHRONIQUE : Le marché de l'acier pendant le mois de septembre 1937 - Exposition de la Corrosion - Exposition nationale de la Terre cuite - Nouveau train de laminoir de la Société Métallurgique de Sambre et Moselle. - L'inauguration du pont sur le Storstrøm (Danemark) - Reconstruction de l'église de Copley Square à Boston (E.-U.) - ÉCHOS ET NOUVELLES	
OUVRAGES RÉCEMMENT PARUS	560
DOCUMENTATION BIBLIOGRAPHIQUE	562

ABONNEMENTS :

Belgique, Grand-Duché de Luxembourg, Congo belge : 1 an, 60 francs belges.

Etranger : 1 an, 20 belgas. Paiement par chèques postaux, par chèque ou par mandat-poste, adressé au Centre belgo-luxembourgeois d'Information de l'Acier (Compte chèques postaux : Bruxelles, n^o 340.17).

France et ses Colonies : 1 an, 95 francs français, payables au dépositaire général pour la France : Librairie des Sciences GIRARDOT & C^o, 27, quai des Grands-Augustins, Paris 6^e (Compte chèques postaux : Paris, n^o 1760.73). Tous les abonnements prennent cours le 1^{er} janvier.

DROIT DE REPRODUCTION :

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

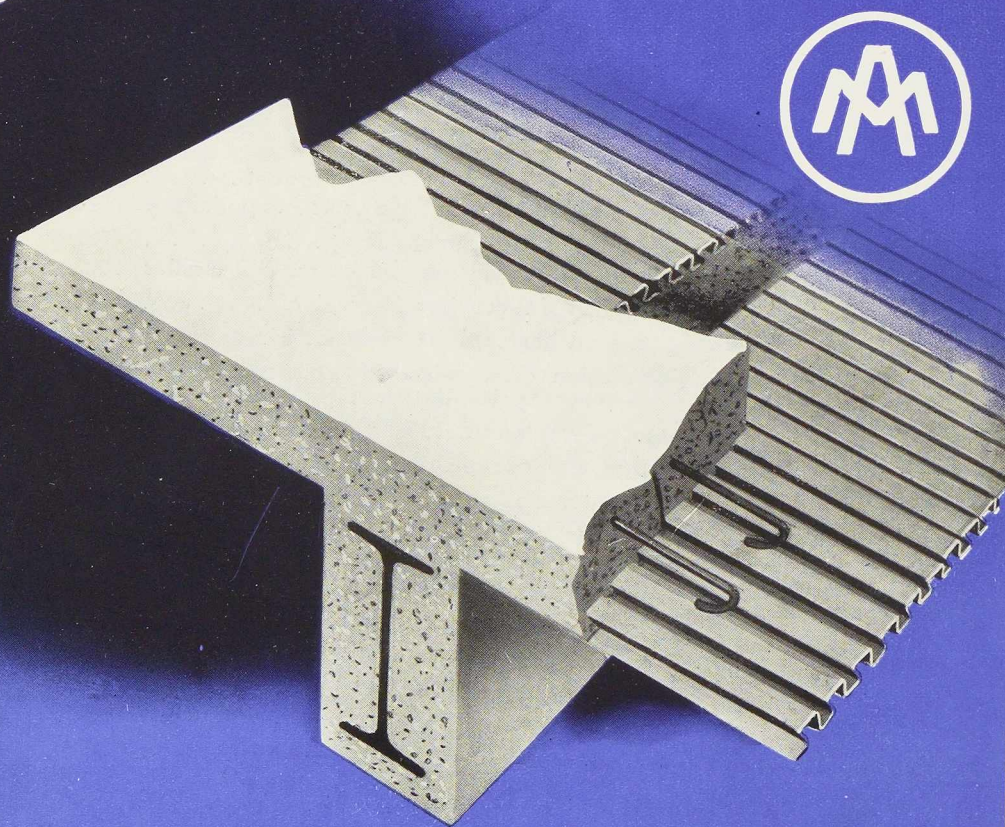
INDEMNITÉS D'AUTEURS :

Une indemnité par page imprimée de texte et de figures est allouée aux auteurs d'articles signés. Des tirés à part peuvent être fournis suivant commande.

PUBLICITÉ :

Envoi du tarif et remise de projets gratuits sur demande.

am'acier



Réclamez la notice
technique Am' Acier
qui vous sera
envoyée sur
simple demande

LES ATELIERS METALLURGIQUES, S. A.
NIVELLES • BELGIQUE
DIVISION: TRAVAIL DE LA TÔLE

AGENT GÉNÉRAL : BRUXELLES, 47, rue Cantersteen. Shell Building. Tél. 11.78.01

AM'ACIER
BREVETS RIDLEY
MARQUE DÉPOSÉE

L'armature économi-
que pour dalles,
cloisons et terrasses
en béton

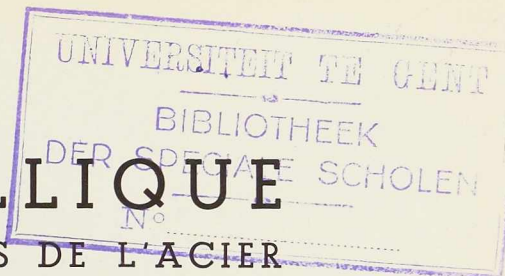
Studio Simar Stevens
BRUXELLES

L'OSSATURE MÉTALLIQUE

REVUE MENSUELLE DES APPLICATIONS DE L'ACIER

6^e ANNÉE - N° 11

NOVEMBRE 1937



Le nouveau « Technicum » de Gand

CONSIDERATIONS GÉNÉRALES

par J.-N. Cloquet,
Ingénieur-Architecte,
Professeur à l'Université de Gand

Le Gouvernement, activement représenté à Gand par son Commissaire, le Professeur SCHOER, Administrateur-Inspecteur, a entrepris, depuis 1932, un ensemble de travaux considérables, destinés à doter l'Université de Gand d'établissements nombreux, entièrement nouveaux, répondant aux exigences de la science moderne et dont les plus vastes seront l'Hôpital Académique, la Bibliothèque, l'École Vétérinaire et les Labora-

toires Techniques. Ces derniers, dont la réalisation est très avancée, comprendront en 1939, quand le programme sera entièrement achevé, les installations suivantes :

a) Le Bloc 5, occupé par l'Institut d'Hydraulique, en service depuis 1935;

b) Le Bloc 1, abritant la Technologie des Matières Textiles, la Métallurgie-Métallographie, l'Électricité théorique et la Haute Tension, la

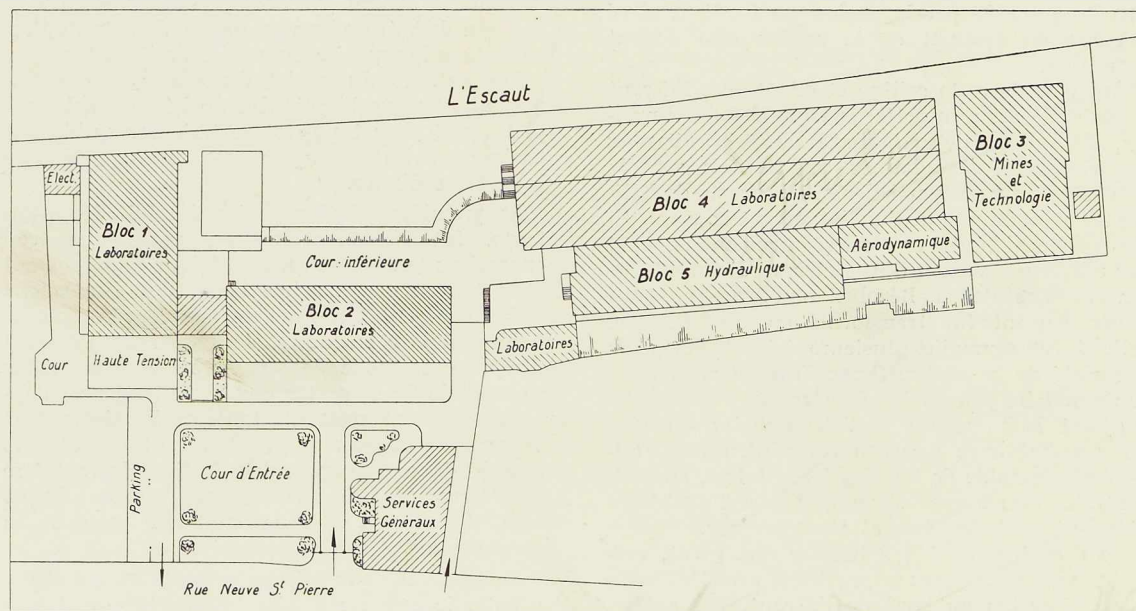


Fig. 689. Plan de situation générale des bâtiments en construction du nouveau « Technicum » de Gand.

N° 11 - 1937



T. S. F.; l'occupation de ce bloc a commencé en juin 1937;

c) Le Bloc 2, abritant les laboratoires de Béton armé, de Résistance des Matériaux, de Mécaniques du Sol, d'Electricité industrielle; il est partiellement en service depuis juin 1937;

d) Le Bloc 3, Mines et Technologie, est à l'étude;

e) Le Bloc 4, en exécution et qui abritera les laboratoires et ateliers de Mécanique (machines), de Matières textiles, de Soudure autogène, de Construction automobile et d'Aviation;

f) La TOUR DES ESSAIS AÉRODYNAMIQUES (en exécution);

g) La grande CENTRALE THERMIQUE, dont on élabore le projet;

h) Les BÂTIMENTS DE SERVICE (qui seront adjugés fin 1937).

Dans ce grandiose ensemble, il a été ou il sera fait largement usage de la *charpente métallique*. Consacrons aujourd'hui quelques lignes à la description du « Bloc 2 » dont a vu plus haut la destination, car cet édifice *entièrement achevé* et partiellement en service, permet de se rendre compte de façon convaincante des « possibilités » du système.

*
* *

Ceux qui connaissent quelque peu Gand, savent que l'*Ecole du Génie-Civil* et l'*Institut des Sciences* sont installés dans l'édifice monumental, construit vers 1885 par le professeur Pauli et situé presque au sommet de la colline dite « Mont Blandin ».

Au flanc de cette colline et allant vers l'Escaut existaient jadis d'importants vignobles emmurillés, dépendant de « l'Abbaye de Saint-Pierre »; ces vignobles, abandonnés comme tels vers le XVII^e siècle, furent partiellement couverts de bâtiments et notamment d'un important couvent dit des « Dames Anglaises » où séjournaient en effet des religieuses venues d'Angleterre qui furent dispersées lors de la Révolution Française. Leur vieux couvent fut transformé en une filature; celle-ci fut agrandie plusieurs fois et devint la propriété de la célèbre firme *Feyerick*, qui cessa toute activité peu après la guerre.

L'Etat Belge acquit tout le domaine en 1932 pour y établir le nouveau « Technicum », c'est-à-dire l'ensemble de tous les laboratoires, ateliers, centrale thermique dépendant de l'*Ecole du Génie-Civil* et des *Arts et Manufactures*.

Ce domaine, de 1 1/2 hectare seulement, présente deux avantages : sa proximité avec l'« Ecole » et sa situation au bord de l'Escaut. Par contre, sa forte déclivité à certains endroits (17 mètres de dénivellation entre la cour d'entrée et la cour

basse), sa forme allongée et surtout l'exiguïté du terrain, allaient imposer diverses sujétions et notamment celle de construire en hauteur (les blocs ont de 4 à 7 étages).

Le premier de ces bâtiments, le *Bloc 2*, abrite, comme on l'a vu ci-avant, quatre grands services. Les nécessités du programme amenèrent les architectes (les professeurs CLOQUET et MAGNEL) à disposer ces services *en sept* niveaux de 850 m³ chacun, avec quatre mètres de hauteur sol à sol.

Il est évident que pour un édifice aussi élevé et très lourd (les charges mobiles imposées varient de 1.000 kg/m² minimum à 3.000 kg/m² maximum), il convenait d'adopter le parti « par travées sur supports isolés » où les murs ne sont plus considérés que comme des « parois de fermeture » relativement minces.

Dès lors qu'on ne demande plus à ces murs d'être « portants », on renonce bien vite à les maintenir « auto-portants » et l'on en vient logiquement à la conception du « pan de maçonnerie » posé à chaque étage sur des poutres, accrochées elles-mêmes aux poteaux « venant de fond » et séparant les travées.

Cette conception est très moderne par le matériau et le procédé intervenant, mais elle est très archaïque aussi si l'on veut, car elle s'inspire des vieilles constructions « à pans de bois » qui permirent à nos ancêtres de réaliser à très peu de frais des ouvrages qui, sauf leur extrême combustibilité, étaient excellents. Pendant six siècles le « pan de bois » régna en maître dans toute l'architecture bourgeoise ou rurale de l'Occident.

Les auteurs du projet du « Bloc 2 » envisageaient *ex-aequo* l'hypothèse du béton armé complet (sauf pour les parois extérieures qu'ils ont toujours envisagées en briques), et l'hypothèse de la carcasse d'acier.

La première solution, qui présentait des avantages, fut cependant rejetée, parce que trop encombrante : les poteaux de béton armé eussent atteint, aux niveaux inférieurs, des dimensions esthétiquement fâcheuses et des encombrements inadmissibles; en outre, le bon sens imposait d'adopter le mode de structure qui fut le plus susceptible de se prêter aux modifications, adaptations ou renforcements toujours à prévoir dans ce genre d'édifices qui sont autant des ateliers que des laboratoires; de tels édifices doivent être transformables en chaque étage ou en chaque subdivision sans que l'occupation paisible du reste des aîtres soit compromise.

Ce sont ces deux raisons principales qui firent adopter la carcasse d'acier comme l'élément porteur non seulement des dalles de béton armé mais même, comme il a été dit, des façades et des



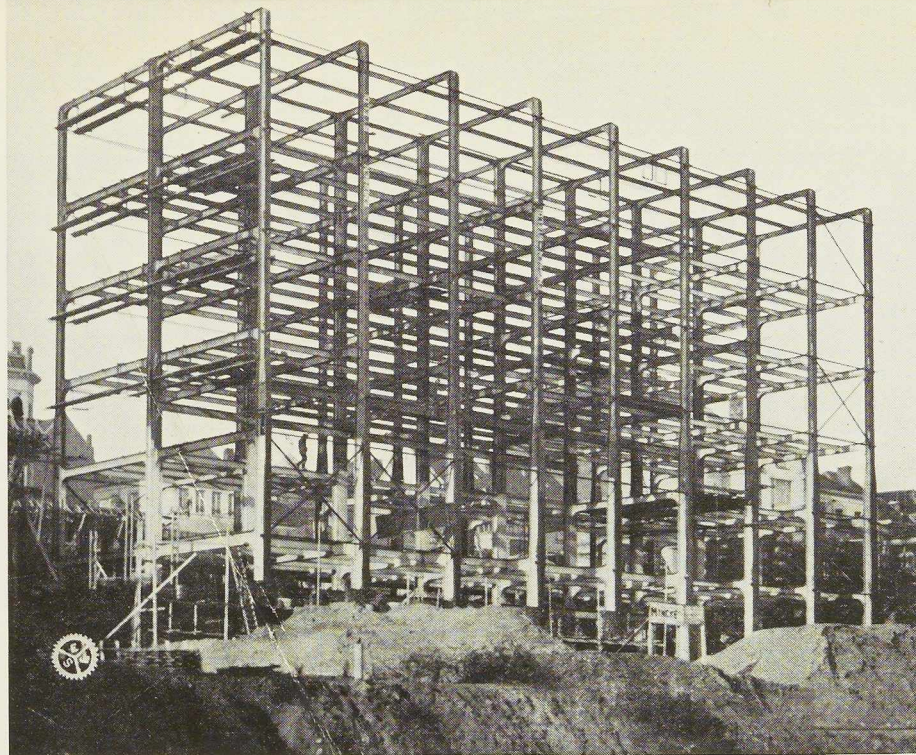


Fig. 690. L'ossature entièrement soudée du Bloc 2.

cloisons maçonnées divisant les volumes intérieurs.

Une considération secondaire mais importante était la sécurité complète contre les fautes d'exécution, sécurité que l'on obtient ici sans exiger, comme pour le béton armé, un contrôle permanent. Ce contrôle est d'autant plus indispensable qu'il s'agit d'entreprises mises en adjudication publique où la concurrence conduit à des prix très bas offerts par des entrepreneurs parfois indésirables et incapables.

Les auteurs, en adoptant la carcasse métallique, n'avaient pas escompté de prix de revient spécialement réduit et n'avaient pas d'idée faite au sujet de la valeur comparée des deux systèmes au point de vue acoustique. Après exécution, ils eurent l'agréable surprise de constater que l'insonorité, sans être parfaite, était plus satisfaisante que dans maint édifice de béton armé et, d'autre part, le prix de revient, compte tenu des charges très importantes en cause, fut certainement très réduit.

Signalons ici, par anticipation, que malgré que l'édifice ait exigé d'importantes fondations sur pieux Franki, le prix de revient *au mètre cube construit* n'a été que de 98,50 francs (gros œuvre seulement bien entendu).

Le poids d'acier étant de 17,7 kg par mètre cube, le prix de revient de la carcasse ressortit

(aux conditions du marché en décembre 1935) à 24,50 francs par mètre cube construit. Ce résultat était certainement très favorable, compte tenu de tous les avantages inhérents au système, que nous avons signalés plus haut.

Décrire un édifice de l'espèce revient à en décrire *une* travée.

L'édifice de dix-sept mètres de largeur est divisé transversalement en deux travées par une colonne centrale. Longitudinalement on compte *dix* travées de cinq mètres. Les trente poteaux sont de gros profils Grey debout, entretoisés par des poutres principales (transversales); de forts goussets raidissent les portiques. Longitudinalement les portiques sont entretoisés à chaque étage par cinq cours de solives soudées à flanc des transversales; ces dernières sont elles-mêmes solidarisiées par soudure aux grands poteaux.

L'aspect de la carcasse nue était d'une grande élégance, comme on pourra s'en rendre compte par la figure 690 et l'on peut regretter à certains égards que la majeure partie de ce squelette ait dû disparaître sous les « chairs » qui le revêtent actuellement.

Les poutres-linteaux portant les pans de maçonnerie extérieurs furent, comme il a été dit déjà, réalisées en béton armé, portant sur des consoles soudées à flanc des âmes des poteaux.





Fig. 691. Vue d'ensemble du Bloc 2 à droite et du Bloc 1 à gauche, prise de la rive gauche de l'Escaut.

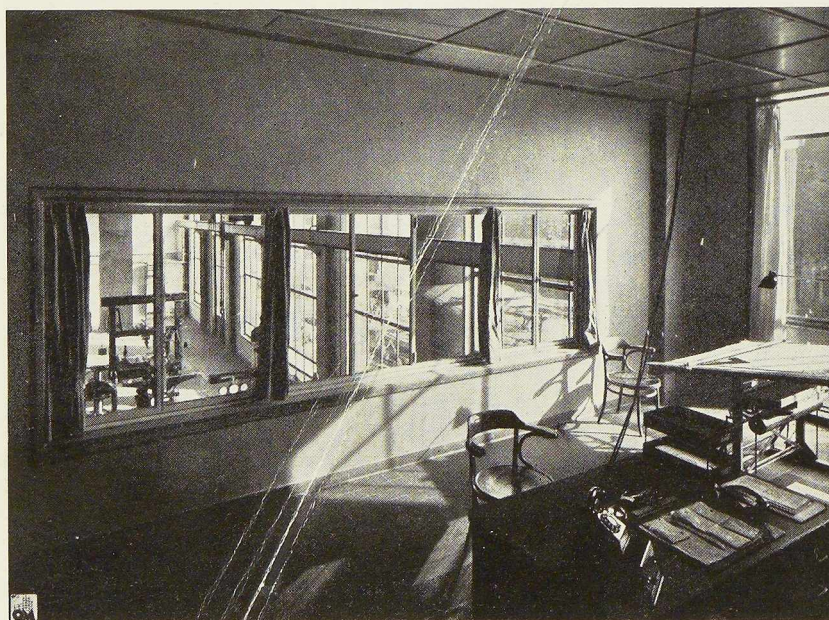


Fig. 692. Cabinet de travail attenant au laboratoire de béton armé.

(Architectes : **J.-N. Cloquet** et **G. Magnel**.)

Le professeur MAGNEL, sans la savante collaboration duquel le signataire de ces lignes n'eût pas osé adopter le principe de la soudure, a suivi et contrôlé ce travail par les méthodes les plus scientifiques excluant tout risque pour l'avenir et la *Société Métallurgique d'Enghien Saint-Eloi* a exécuté et monté la charpente avec soin, correction et rapidité.

Ne cherchant pas à nous donner à nous-mêmes des satisfecit, mais désirant apprécier objectivement notre ouvrage nous déclarons que si la solution adoptée nous a donné à beaucoup d'égards satisfaction, nous ne l'adopterons dans l'avenir que là où des circonstances semblables nous l'imposeraient.

En effet, pour des raisons sans intérêt ici, nous fûmes contraints de placer les poteaux, partiellement tout au moins, dans les murs et ce dispositif, ainsi que la présence des amples goussets des portiques, nous causa de grandes difficultés lors des parachèvements et du placement des canalisations.

La vraie solution, adéquate aux nécessités des grands édifices modernes, consiste évidemment à porter la paroi d'enceinte en encorbellement par rapport au plan vertical des poteaux extérieurs; c'est cette solution qu'à l'exemple d'un grand nombre d'excellents constructeurs modernes, nous avons adoptée au grand bâtiment dit « Bloc 4 » et à l'« Hôpital Académique », tous deux actuellement en construction par les soins de l'atelier de construction déjà cité.

Tel quel, le dispositif du « Bloc 2 », qui fut conçu par ses auteurs sans parti pris esthétique, sans souci (*a priori*) de l'effet à obtenir, présente, croyons-nous, un aspect décent et possède même (voir fig. 691) une « monumentalité » suffisante pour ce genre d'édifice qui se doit de n'être ni sordidement utilitaire, ni vainement pompeux.

Par les figures 692 et 693, on jugera de l'aspect clair et riant des ateliers ou cabinets de travail des laboratoires de béton armé ou de résistance des matériaux. Les dits ateliers occupent deux hauteurs d'étage, à cause de la nécessité d'y loger des ponts roulants; on verra à la figure 696

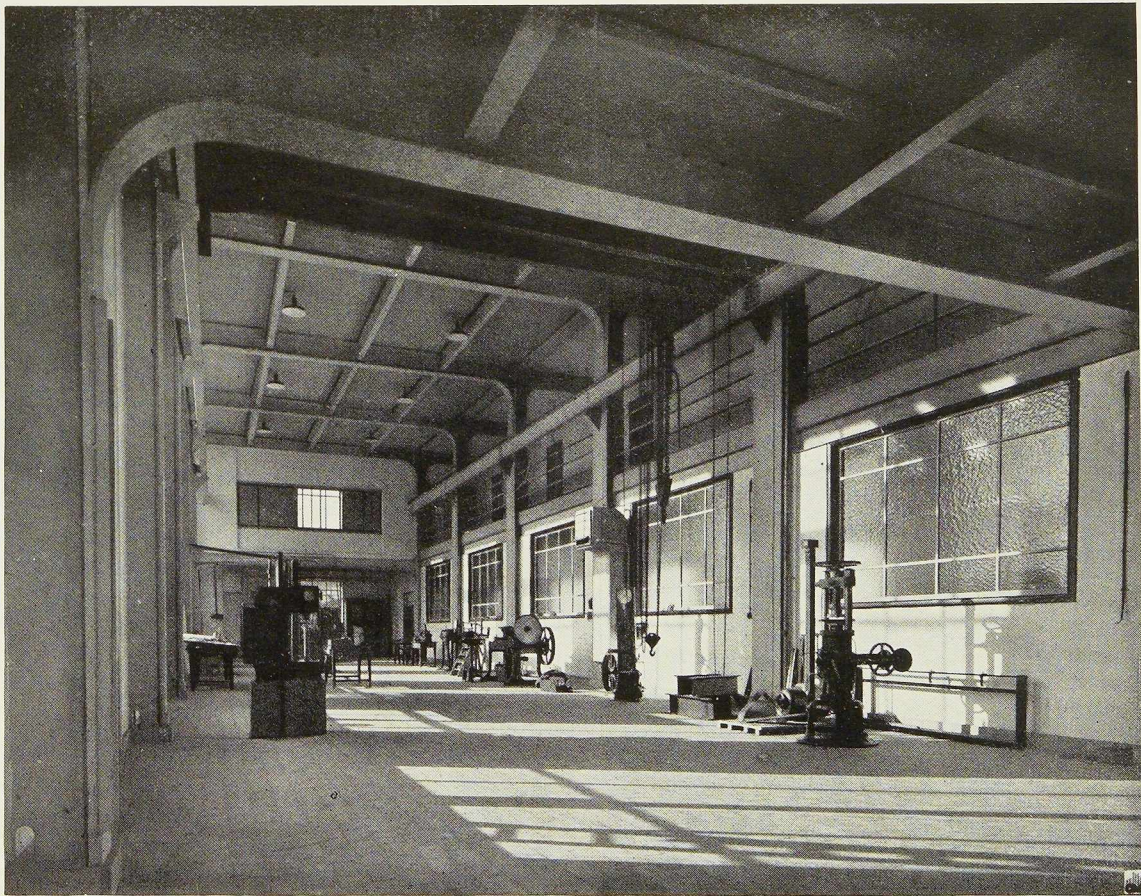


Fig. 693. Un des deux laboratoires occupant la hauteur de deux étages et équipés de ponts-roulants.

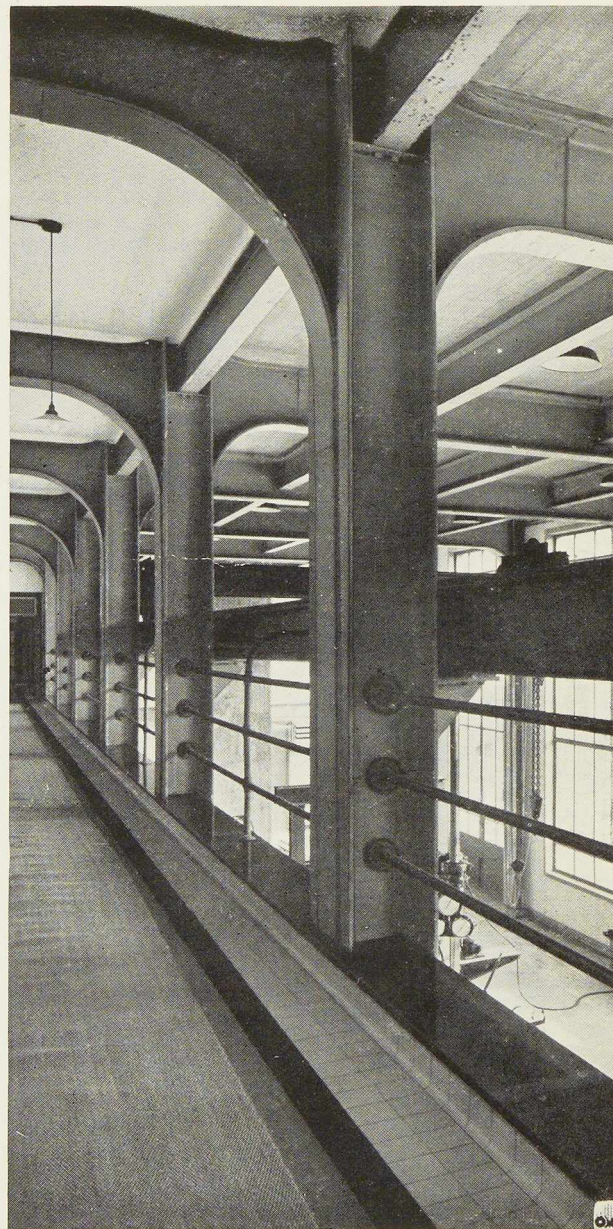
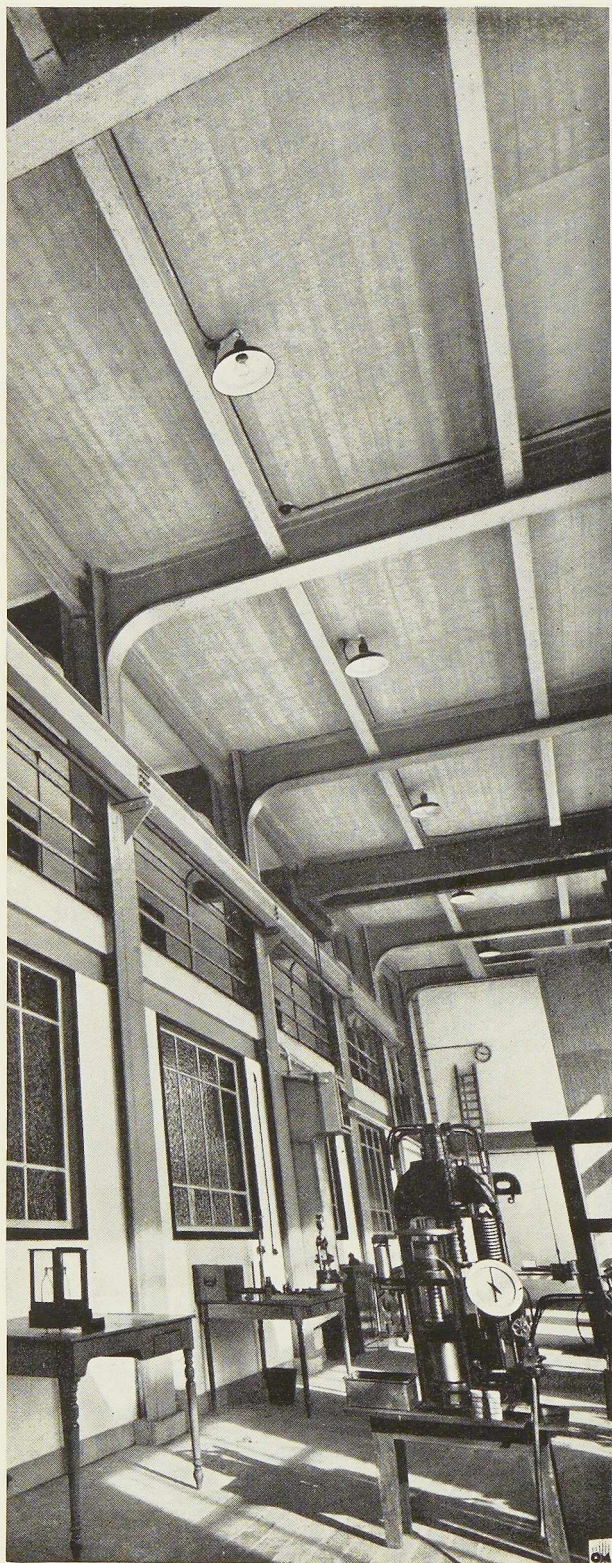


Fig. 694 La galerie surplombant le laboratoire de béton armé.

Fig. 695. Vue montrant la disposition des rails du pont-roulant et l'ossature du plancher haut.

l'intérieur d'un laboratoire utilisant la pleine largeur de l'édifice (en l'espèce le Laboratoire d'Electricité Industrielle).

Enfin les figures 694 et 695 permettront de juger du détail intérieur de ces structures d'acier. Nul plus que nous n'est l'admirateur des vénérables formes de l'architecture du passé, mais c'est justement parce que nous en avons si bien senti la beauté que nous sommes heureux de constater que les structures les plus modernes peuvent non seulement être esthétiquement parlant très belles (ce qui est une évidence), mais qu'elles sont mêmes susceptibles de procurer ce charme moins rigoureusement définissable qu'est le « pittoresque ».

Nous croyons que, pour tout esprit non pré-

venu, ces détails structuraux de charpenterie d'acier sont aussi savoureux et aussi pittoresques que les archaïques témoins de l'architecture lignieuse... il n'est que de ne *réagir* pas et d'accepter un peu leur accoutumance pour s'en apercevoir.

Que le lecteur n'attribue pas ces affirmations à une vanité d'artiste : ces formes ne sont pas nées de notre imagination, ni même si l'on veut de notre volonté; notre part dans leur création fut infime : c'est la « stabilité », déesse austère, qui les a enfantées, sans la collaboration d'aucun rêveur!

Ceci n'est-il pas louable dans la Maison de Minerve ?

J.-N. C.

LA CHARPENTE METALLIQUE DU BLOC 2

par **A. Spoliansky,**

Ingénieur des Constructions Civiles
et Electricien A. I. Lg.

L'exécution de la charpente du Bloc 2 a été confiée à la Société Métallurgique d'Enghien Saint-Eloi suivant projet entièrement soudé, remis par elle lors de l'adjudication du 27 décembre 1934.

Ce bâtiment étant destiné principalement au laboratoire de béton armé, l'on pourrait se de-

mander quelles ont été les raisons qui ont conduit le Professeur G. MAGNEL à imposer une ossature métallique. Nous pensons que deux raisons mûrement réfléchies ont fait prévaloir cette décision, que les auteurs du projet n'ont pas regrettée dans la suite.

La première est une raison d'économie. Pour

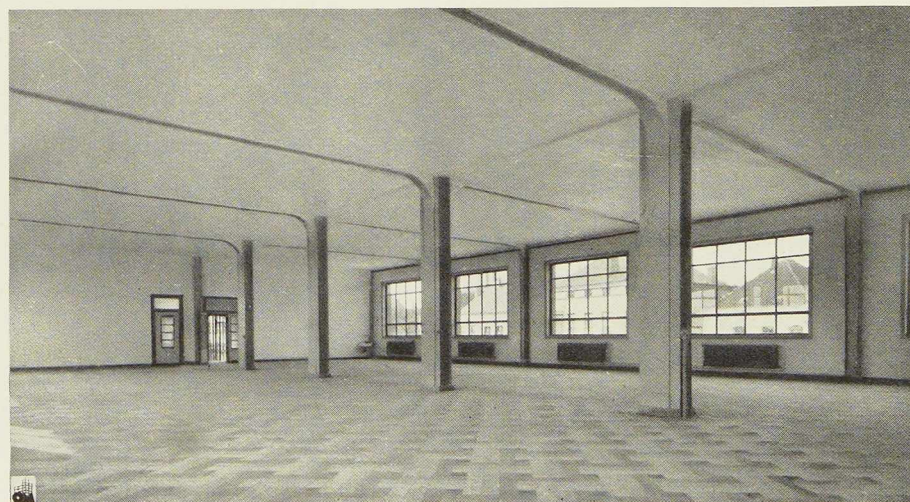


Fig. 696. Le laboratoire d'électricité industrielle occupe toute la largeur du bâtiment.

N° 11 - 1937



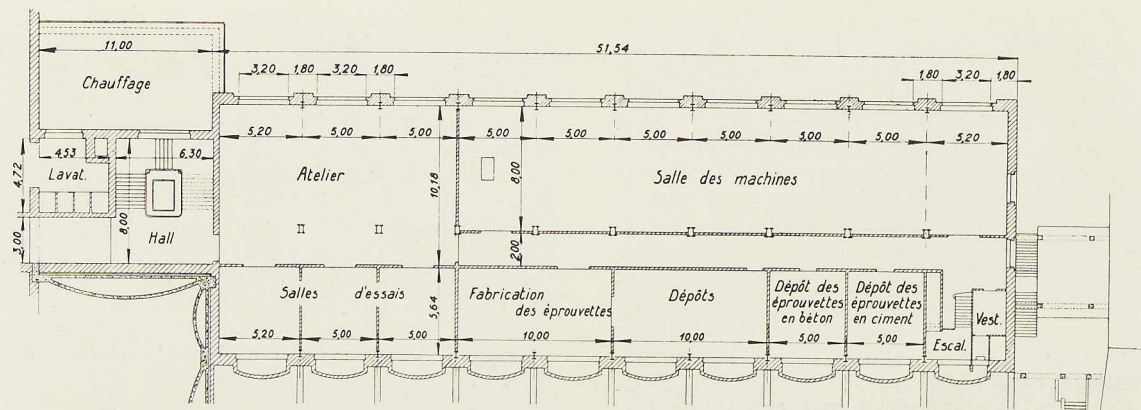


Fig. 697. Vue en plan du Bloc 2, prise à hauteur du laboratoire de béton armé.

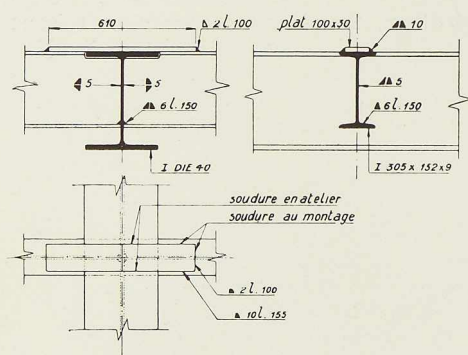


Fig. 698. Détail d'assemblage des solives aux poutres principales. Cet assemblage assure la continuité des solives.

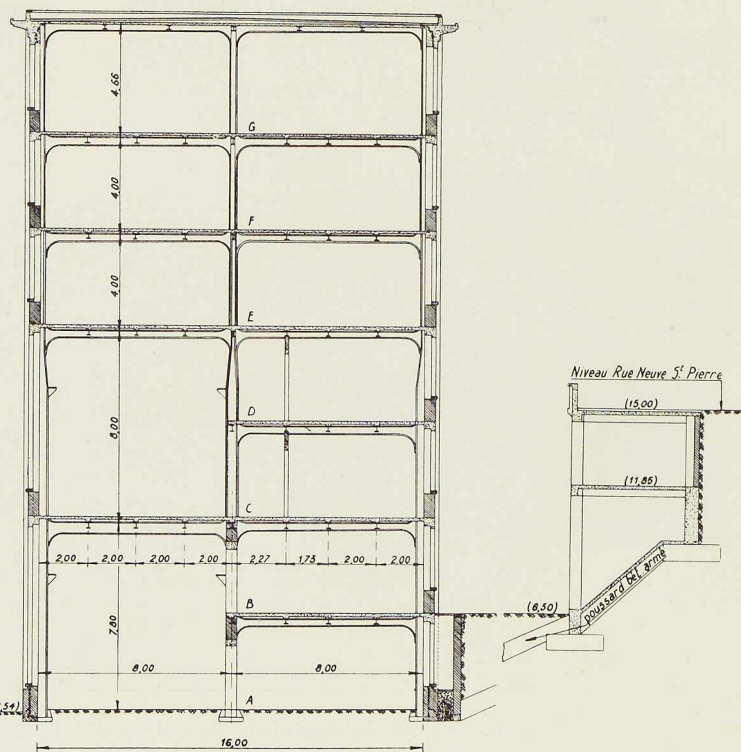


Fig. 699. Coupe transversale montrant la disposition de l'ossature au droit des deux laboratoires équipés de ponts roulants.

N° 11 - 1937



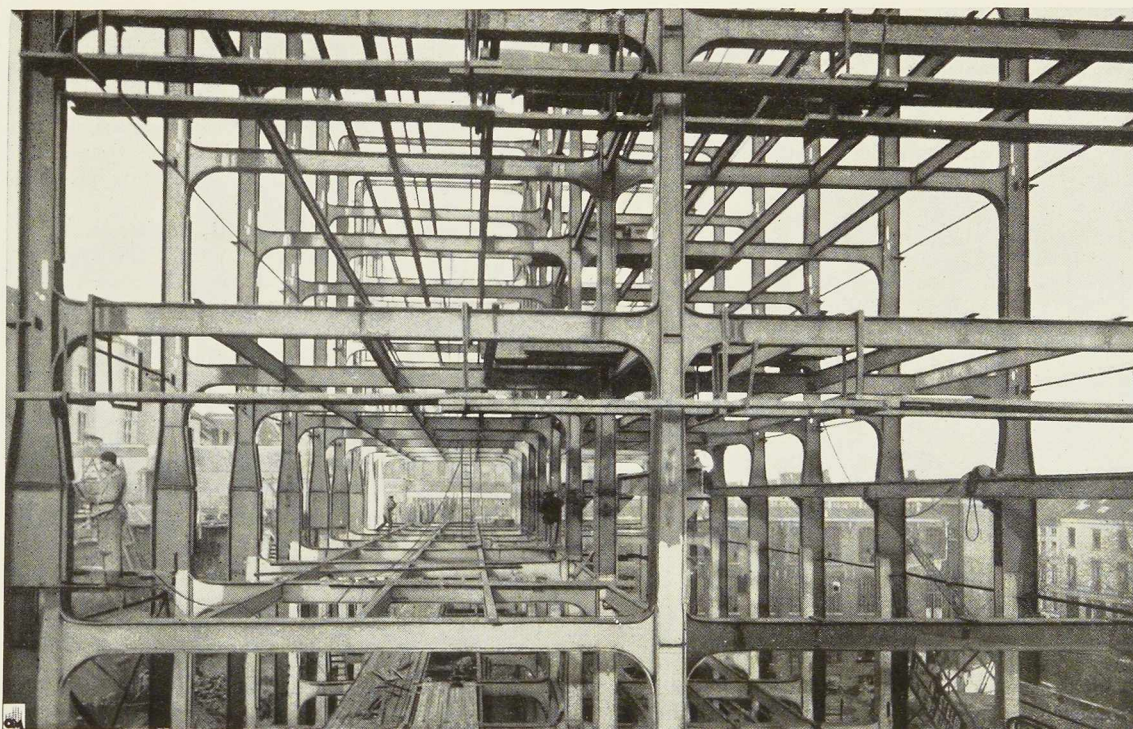


Fig. 700. Vue de l'ossature métallique avant son habillage. On notera que les âmes des goussets centraux sont réalisées en une seule pièce entre les deux poutrelles à larges ailes jumelées constituant les colonnes centrales.

les fortes charges allant de 1.000 à 3.000 kg par m² et les portées de 8 mètres au moins pour les laboratoires, le métal devait être moins coûteux, surtout que pour ces laboratoires l'enrobage du métal n'était pas nécessaire.

La deuxième raison a été fort probablement un désir de sauvegarder l'avenir. Un laboratoire, surtout universitaire, a bien peu de chances de conserver une même disposition de locaux pendant un laps de temps prolongé. Or, toute modification dans une ossature en béton est coûteuse; par contre, rien n'est plus simple que de modifier un squelette métallique, surtout soudé.

Pour la clarté de l'exposé, nous commencerons par exposer brièvement l'ordonnance du bâtiment. L'emplacement représente un rectangle parfait; la longueur en façade est de 52 mètres, la largeur est de 16^m80 et la hauteur de 30 mètres environ.

En largeur, le bâtiment a été divisé en 2 travées égales de 8 mètres de portée d'axe en axe; en hauteur, il y a 6 étages et une toiture, sauf dans

une partie où 2 étages sont supprimés pour laisser passage à 2 ponts roulants.

Le schéma établi par l'Administration prévoyait des cadres portants transversaux écartés de 5 mètres et des solives de plancher écartées de 2 mètres.

Les surcharges prévues étaient de 1.000 kg/m² pour tous les planchers, sauf dans les parties en dessous des ponts roulants où elle était de 3.000 kg/m². La maçonnerie, y compris l'enrobage massif des colonnes, devait être considérée comme non portante et son poids reporté sur l'ossature métallique. Les maçonneries extérieures sont supportées par des linteaux en béton armé appuyés sur des consoles en acier faisant corps avec les colonnes. Cette disposition est particulièrement avantageuse pour l'économie générale du bâtiment; pour supporter ces murs, il aurait fallu prévoir deux fers U, les enrober de béton en des dimensions telles que le béton d'enrobage aurait constitué une poutre suffisamment résistante en elle-même.



Les cloisons intérieures peuvent, dans l'esprit des auteurs du projet, être disposées en n'importe quel endroit. Cette exigence, nécessaire étant donné la destination du bâtiment, est naturellement extrêmement désavantageuse pour l'ossature. On a prévu des solives écartées de 2 mètres et pouvant chacune supporter une cloison complète d'une demi-brique.

L'effet du vent a été pris égal à 100 kg/m^2 .

Les planchers sont constitués par des dalles en béton de 9 cm, recouvertes par un carrelage.

Le taux de fatigue maximum admis a été de 12 kg/mm^2 sous toutes les charges y compris le vent, pour un acier de $37/44 \text{ kg/mm}^2$, de résistance à la rupture.

L'ossature de ce bâtiment ne pèse que $17,7 \text{ kg}$ par mètre cube bâti. Pour obtenir un poids aussi faible, si l'on considère les surcharges et les sujétions particulières pour les planchers, on avait décidé de pousser le principe de la continuité au maximum. En fait, dans la charpente réalisée, aucun élément n'est considéré isolément : l'ossature forme un véritable monolithe.

Solives

Les solives sont toutes calculées et réalisées comme continues. Leur poids comparativement à une hypothèse de simples appuis a pu être réduit d'environ 30 %. Pour matérialiser la continuité à l'appui, comme le montre la figure 698, l'aile de la poutrelle a été échancrée. Une semelle supérieure soudée sur les ailes des deux solives contiguës et sur la poutre porteuse assure la transmission des efforts de traction; l'aile inférieure de la solive est soudée directement sur l'âme de la traverse et transmet ainsi les efforts de compression; l'effort tranchant est repris par les cordons de soudure de l'âme de la solive. Cette disposition particulière permet de n'avoir que des cordons travaillant par cisaillement, sauf ceux de l'aile comprimée.

En plus du bénéfice économique de la continuité, réalisée dans les solives il est certain que cette manière de procéder augmente d'une façon difficilement chiffrable le monolithe de l'ensemble de la charpente. Il faut toutefois remarquer que, pour être valables, ces hypothèses doivent être effectivement réalisées; cela nécessite une exécution impeccable, nous dirons presque *de précision*, pour obtenir un contact convenable des solives avec la poutre porteuse.

Portiques

Le système portant principal est conçu et réalisé comme un portique, double à 7 étages.

En vue de réduire la hauteur, les traverses sont prévues en poutrelles Grey DIE 40 pour une portée de 8 mètres, une charge répartie de 7.300 kg/m et une charge centrale de 5.100 kg . Si la poutre était supposée à simple appui, le moment central serait de $68,2 \text{ tm}$, correspondant à une tension de $29,3 \text{ kg/mm}^2$ dans une poutrelle DIE 40.

Les moments aux nœuds sont, comme on le voit, voisins de l'encastrement parfait; les moments aux nœuds centraux le dépassent même légèrement. On comprendra donc aisément que le nœud lui-même devait être étudié de façon à pouvoir transmettre le moment aux colonnes, conformément aux théories ayant servi aux calculs de la charpente.

On a pu adopter pour cette charpente un type de nœud éprouvé, ayant déjà donné entière satisfaction tant dans la construction des ponts soulevés que dans des ossatures importantes et du même genre, comme celles des bâtiments universitaires de Liège. Ce nœud, dont la caractéristique principale est le raccord parabolique à la colonne, a sa partie supérieure réduite de façon à être complètement cachée dans le hourdis en béton et le carrelage et une partie inférieure dont le rayon de courbure varie entre 600 et 900 mm. Pour un laboratoire technique, ce gousset apparent ne présentait pas d'inconvénients. Dans les autres bâtiments de l'Université de Gand qui sont actuellement en montage, il a été possible d'imaginer un autre type de nœud, à gousset non apparent, donnant également toute sécurité quant à la bonne transmission des efforts. Le nœud dans les charpentes à cadres rigides est le point capital de la construction.

Les colonnes du cadre sont prévues en deux tronçons de $14^{\text{m}}50$ de hauteur; il a été ainsi possible pour chaque tronçon d'adopter le profil le plus économique. Les colonnes extérieures sont prévues en simples poutrelles Grey et les colonnes centrales, principalement comprimées, en deux poutrelles Grey, réunies par des plats soudés. Grâce à cette constitution les âmes des goussets de deux traverses voisines sont en une seule pièce au droit des colonnes centrales.

Le calcul des portiques ayant été conduit dans l'hypothèse d'encastrement au pied, un dispositif spécial pour la constitution des pieds de colonne a permis de justifier l'hypothèse, sans même tenir compte des boulons d'ancrage prévus pour la facilité du montage.

L'ossature du Bloc 2 a été entièrement soudée tant à l'atelier qu'au montage, au moyen d'électrodes ESAB.

A. S.



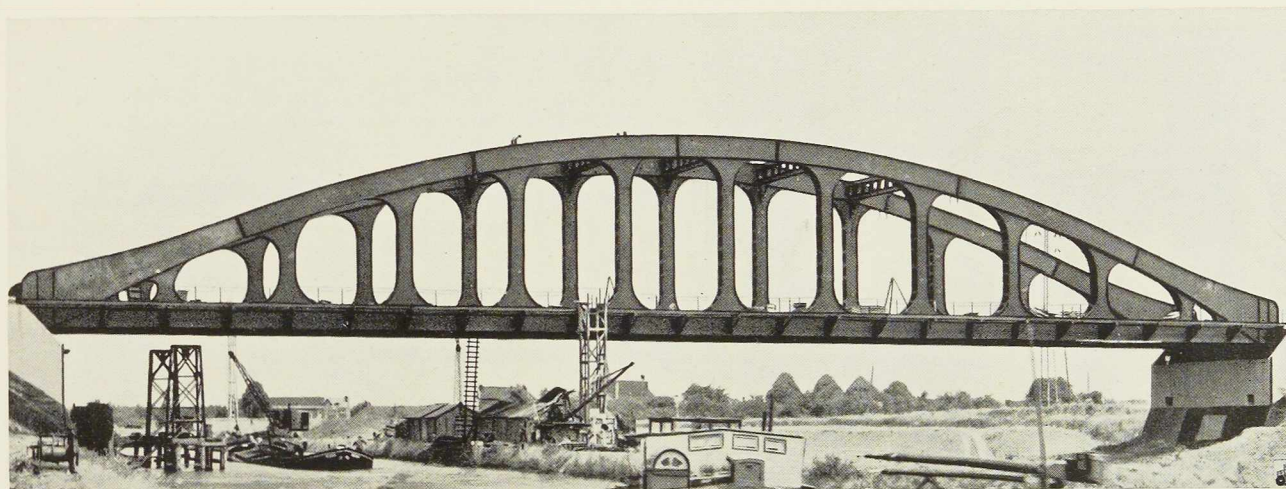


Fig. 701. Vue générale du pont de Haccourt, d'une portée de 90 mètres.

Le pont de Haccourt sur le canal Albert

Le pont de Haccourt, qui franchit le canal Albert à hauteur de Visé dans la vallée de la Meuse, a été achevé dernièrement. Cet ouvrage d'un poids de 800 tonnes est vraisemblablement la plus importante travée soudée réalisée actuellement.

Entre Liège et Visé, le canal Albert suit la vallée de la Meuse. Parmi les principaux ponts qui le franchissent, il y a lieu de citer les ponts de Vivegnis, d'Hermalle et de Haccourt qui ont

tous trois 90 mètres de portée libre et sont du type Vierendeel entièrement soudé. Mais, tandis que les ponts de Vivegnis et Hermalle destinés à livrer passage à une route de 6 mètres de largeur sont d'un poids de 517 tonnes, le pont de Haccourt, qui livre passage à la grande route de Liège à Visé, comporte une chaussée de 9 mètres de largeur et deux trottoirs en porte-à-faux de 1^m 50 de largeur; il pèse 800 tonnes.

Le pont de Haccourt comporte deux poutres

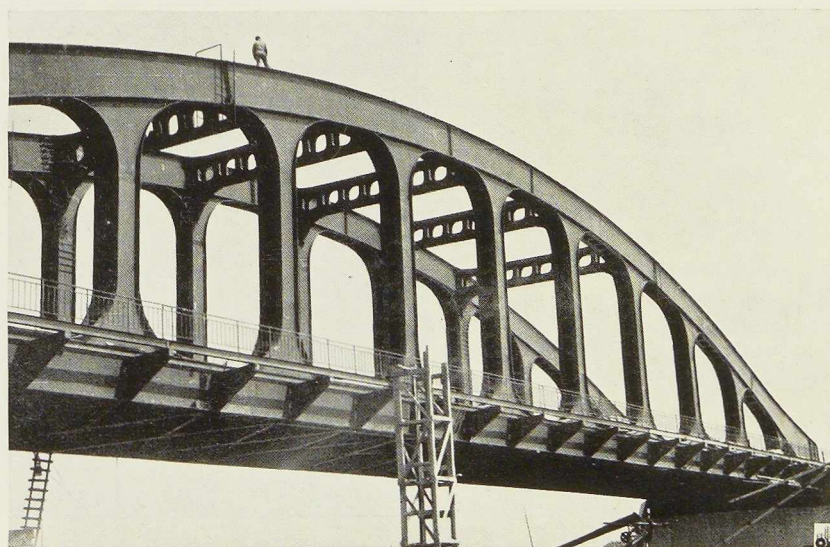


Fig. 702. Le contreventement supérieur est assuré par des poutres du type Vierendeel en caisson. L'ouvrier debout sur la membrure supérieure donne une idée des importantes dimensions de cet ouvrage.

N° 11 - 1937



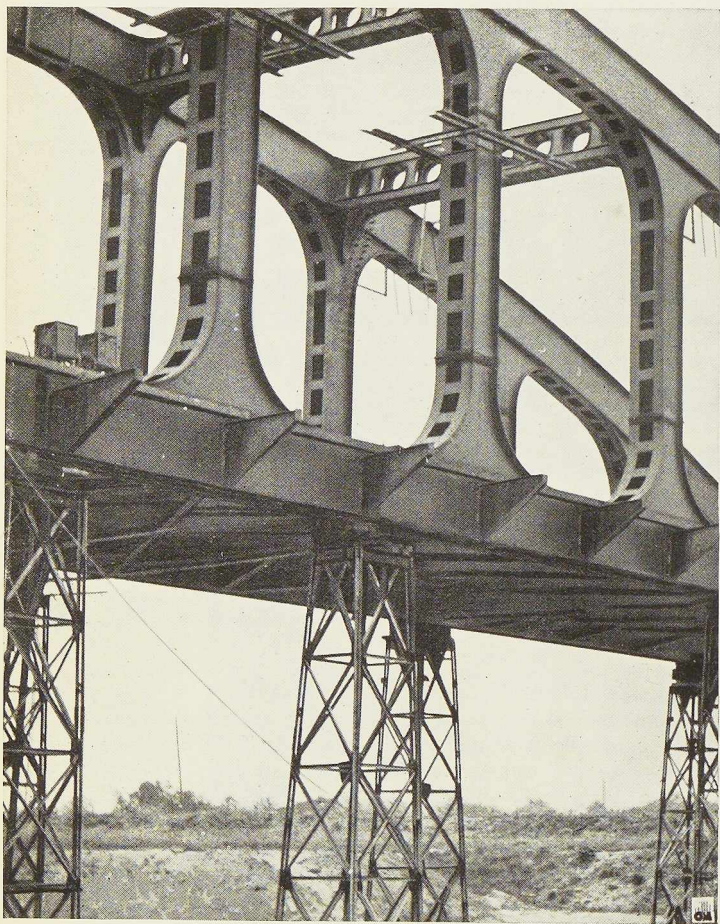


Fig. 703. Vue prise en cours de montage. On note la constitution en caisson des poutres principales. A la partie supérieure des montants, on voit deux plates-formes volantes pour soudeurs.



Fig. 704. Détail de l'about du pont, montrant la disposition des goussets soudés.

N° 11 - 1937



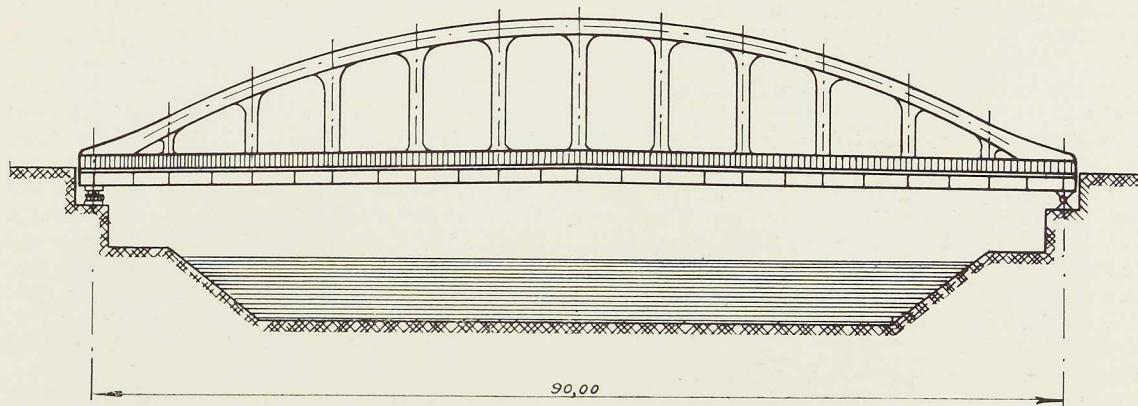


Fig. 705. Elévation du pont de Haccourt.

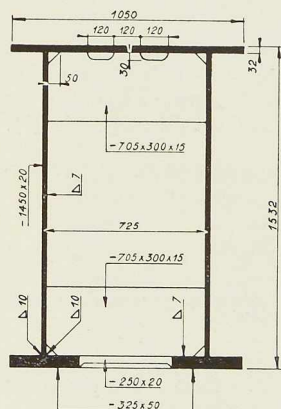


Fig. 706. Coupe transversale dans la membrure supérieure.

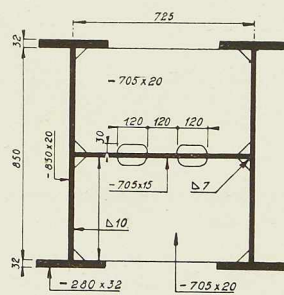


Fig. 707. Coupe horizontale dans un montant.

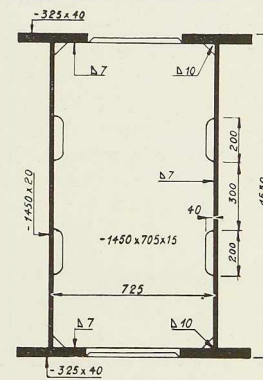


Fig. 708. Coupe transversale dans la membrure inférieure.

principales Vierendeel paraboliques à 12 panneaux d'une portée de 90 mètres et d'une flèche de 12^m32 au milieu, distantes d'axe en axe de 10^m75. Les maîtresses poutres sont en caisson; elles sont en fait constituées par des poutres jumelées distantes de 725 mm. Dans la membrure supérieure, l'aile supérieure est commune aux deux poutres jumelées; ailleurs les deux poutres sont entretoisées par des plats.

La hauteur des membrures atteint 1^m530; elles sont composées de deux âmes de 20 mm d'épaisseur et d'ailes de 40 mm d'épaisseur (fig. 706 et 708). Les montants sont constitués par deux doubles tés réunis par une âme transversale de

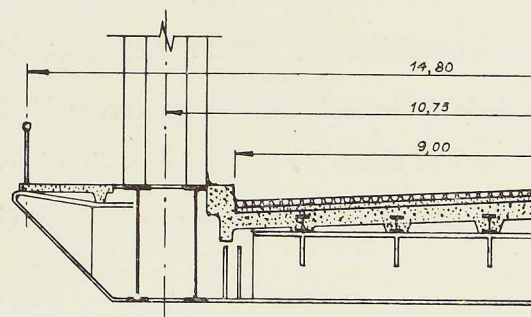
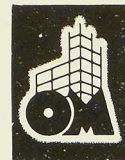


Fig. 709. Demi-coupe transversale.



15 mm d'épaisseur; ils ont 850 mm de largeur (fig. 707). Les raidisseurs placés à l'intérieur des caissons sont pourvus de larges ouvertures de façon à réduire les tensions internes lors de leur soudure.

On a placé des poutres transversales, non seulement au droit des montants, mais également au milieu des panneaux de 7^m50. Ces entretoises sont prolongées à l'extérieur par des bras en porte-à-faux. Le contreventement inférieur est en treillis en forme de K. Six files de longrines prennent appui sur les poutres transversales et sont enrobées dans la dalle en béton armé constituant le tablier.

Etant donné la hauteur des maîtresses poutres, le contreventement transversal devait être important; il est assuré par cinq cadres constitués par une poutre transversale, les deux montants correspondants et une entretoise supérieure. Celle-ci appelée à subir des efforts importants est du type Vierendeel; chaque entretoise est constituée par deux poutres Vierendeel jumelées formant caisson de hauteur constante à deux panneaux. Cette solution tout en étant efficace n'alourdit pas l'ouvrage et lui assure une belle unité de conception. Comme dans tous les ponts soudés construits récemment, les éléments amenés sur

place étaient de grandes dimensions; après le montage, il a été procédé à l'exécution des soudures, travail qui a été achevé en 55 jours ouvrables. On notera sur la figure 703 les plates-formes volantes destinées aux soudeurs qui peuvent ainsi exécuter parfaitement à l'aise les soudures sur place.

Le pont de Haccourt a été exécuté par la Société Anonyme de Construction et des Ateliers de Willebroeck. Les soudures ont été effectuées avec des électrodes Arcos. La soudure sur place a été effectuée par la Société Arcos dont les groupes électrogènes étaient installés à bord de bateaux.

Cet ouvrage a été étudié par le Service Spécial d'Etudes d'Ouvrages d'Art des Ponts et Chaussées, sous la direction de M. l'ingénieur principal De Cuyper. Sa parfaite esthétique est due au tracé élégant de la membrure supérieure, aux heureuses proportions des différents éléments constitutifs et à l'unité de conception et de réalisation, unité qui apparaît notamment dans les solutions élégantes apportées au contreventement supérieur et aux assemblages de chantier. La silhouette légère du pont de Haccourt montre que l'aspect d'un pont Vierendeel est indépendant de sa portée (1).

(1) Cet ouvrage a été décrit dans le n° 79 de mai 1937 de la revue Arcos.

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

Les nouveaux bâtiments de la Banque de la Société Générale de Belgique à Liège.

Le pont sur le Storström au Danemark, par A. ENGELUND.

Influence des tensions de retrait sur la résistance des constructions soudées, par E. PATTON, B. GORBUNOV, D. BERSTEIN.

La Poutre Vierendeel - Problèmes spéciaux, par L. BAES.

Contrôle radiographique par les rayons X d'un pont soudé pour autostrade, par F. GUYOT.

La conduite forcée de l'usine hydro-électrique d'Etzel (Suisse).

Le pont sur le fleuve Sainte-Anne à La Perade (Canada).

Etc...

N° 11 - 1937



528



Fig. 710. Façade principale du magasin F.F. après transformation.

(Cliché Sage)

Transformation d'un magasin de chaussures à Bruxelles

Architecte : F. Van Meulecom

La manufacture de chaussures F.F. à Bruxelles, ayant décidé de moderniser son magasin du boulevard Anspach a chargé l'architecte M. VAN MEULECOM d'étudier et de réaliser cette transformation. L'architecte a décidé de créer un magasin en retrait en ménageant dans la façade principale une ouverture de 13 mètres de largeur et 10 mètres de hauteur. Pour supporter les charges,

qui se composaient de 80 tonnes uniformément réparties, ainsi que de 2 charges isolées de 23 tonnes chacune, il a prévu un cadre fermé en poutrelles Grey. Ce cadre comportait un linteau supérieur composé de 2 DIN 100, deux montants comprenant chacun 2 DIL 40, jumelées, et enfin une semelle composée de 2 DIN 100. En raison de la circulation, très intense à cet endroit, la

N° 11 - 1937



difficulté principale était d'amener et de mettre en place les poutrelles Grey DIN 100 de 13 mètres de longueur, pesant chacune 4 tonnes. Une élégante solution a été mise en œuvre par les Entreprises générales R. Gillion chargées des travaux. L'important étaçonnage établi pour la reprise en sous-œuvre des étages supérieurs a été conçu de telle façon qu'il a été utilisé simultanément comme engin de levage (fig. 711). L'opération s'effectuait en 3 étapes; amenées sur de longues remorques, les poutrelles étaient mises à terre à bras d'homme et amenées par roulage devant la baie à couvrir (position d'amenée, fig. 711). Puis les poutrelles étaient reprises, l'une après l'autre, par 2 câbles prenant appui dans les parties hautes de l'étaçonnage et actionnés par treuils, pour les amener au niveau voulu (position de levage, fig. 711). Lorsqu'une des 2 poutrelles formant linteau supérieur se trouvait au niveau voulu, on mettait des traverses sur lesquelles on disposait des ronds de 10 mm qui recevaient la poutrelle. Celle-ci était finalement amenée à bras d'homme à son emplacement exact (position de ripage, fig. 711). On enlevait alors les traverses et on répétait l'opération décrite ci-dessus. Les montants amenés assemblés ont été redressés à l'aide de palans. Les semelles ont été descendues par les treuils sur un lit en béton préparé au préalable.

Ce nouveau magasin, dont les vitrines et l'agencement ont été réalisés par F. Sage et C^o, constitue un exemple particulièrement réussi de transformation radicale d'un immeuble ne répondant plus aux nécessités commerciales actuelles (fig. 710).

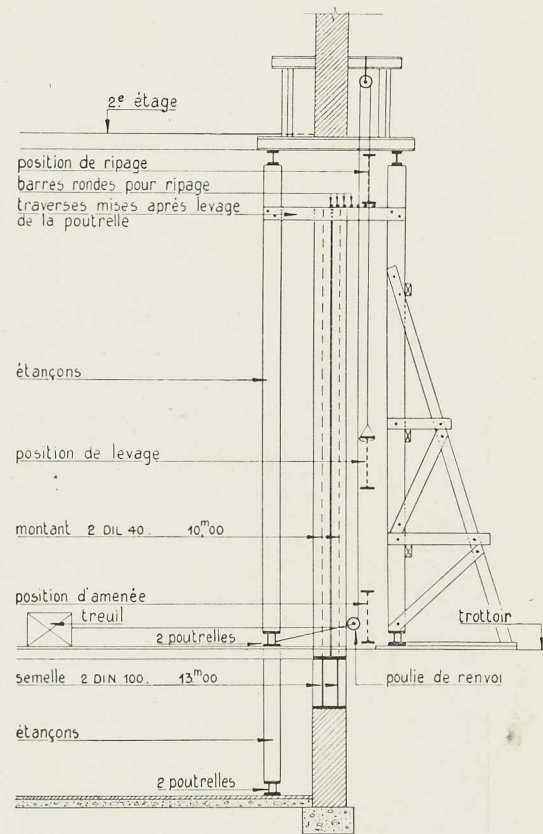


Fig. 711. Coupe transversale montrant l'étaçonnage de reprise en sous-œuvre utilisé comme engin de levage pour les poutrelles de 1 mètre de hauteur.

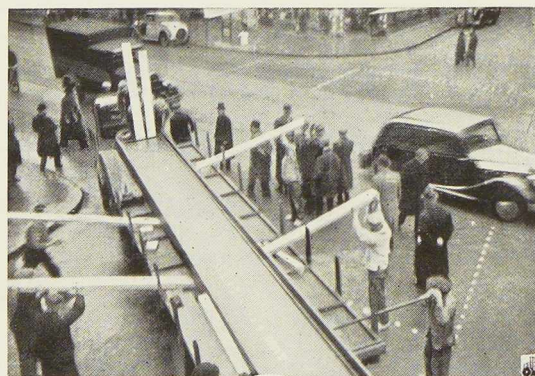


Fig. 712. Déchargement d'une poutrelle DIN 100, de 13 mètres de longueur.





Fig. 713. Le magasin « Priba » de Verviers.

Le magasin « Priba » de Verviers

Architecte : A. Dautzenberg, Bruxelles

La Société des Magasins Uniprix-Priba faisait, en 1936, l'acquisition de trois immeubles situés à front de la Place Verte, l'une des plus importantes places de Verviers. Ces immeubles disposaient d'une issue vers une impasse, appelée la « Cour Sauvage », donnant sur la Place du Martyr. Ils

occupaient une largeur totale à front de rue de 16^m80 et étaient impropres à toute transformation : ils ont été entièrement démolis pour faire place à un vaste magasin moderne, largement éclairé et ventilé. Ce magasin a rencontré dès son ouverture un succès très grand.

N° 11 - 1937



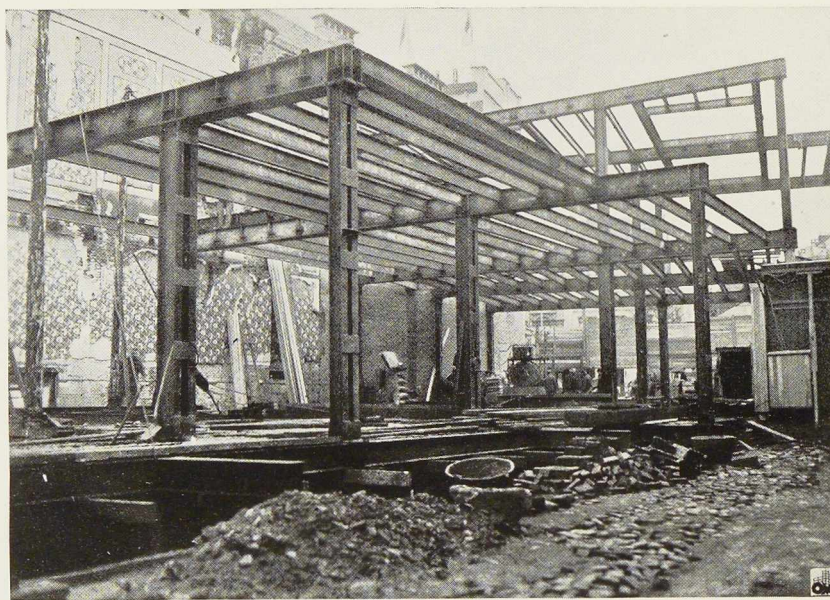


Fig. 714. Montage de l'ossature métallique.

Le nouvel immeuble, œuvre de l'architecte A. Dautzenberg, a 16^m80 de largeur et 50 mètres de profondeur; il comporte un sous-sol, un rez-de-chaussée et un premier étage.

Comme tous les magasins de la Société *Uniprix-Priba*, ce bâtiment a été réalisé en ossature métallique enrobée de béton. Ce mode de construction a permis à l'architecte de mener les travaux à bonne fin, dans les délais prescrits. De plus, l'emploi de l'ossature métallique réserve toutes les pos-

sibilités pour les transformations que sont appelés à subir des bâtiments à destination de magasin.

Le délai imposé était de 120 jours ouvrables, pendant lesquels il fallut démolir trois vieilles maisons, creuser une nouvelle fouille dans un terrain schisteux imprégné d'eau exigeant un pompage constant, établir une cuvette étanche au moyen d'un roofing de 5 mm d'épaisseur et édifier la construction.

Le tonnage de l'ossature métallique, fournie par

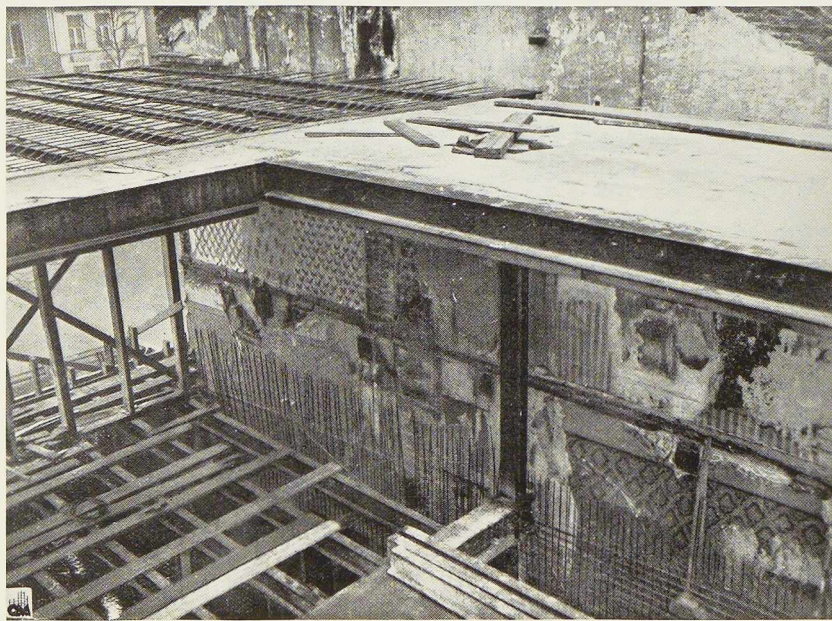


Fig. 715. Coulage du hourdis constitué par une dalle en béton armé enrobant les solives métalliques.

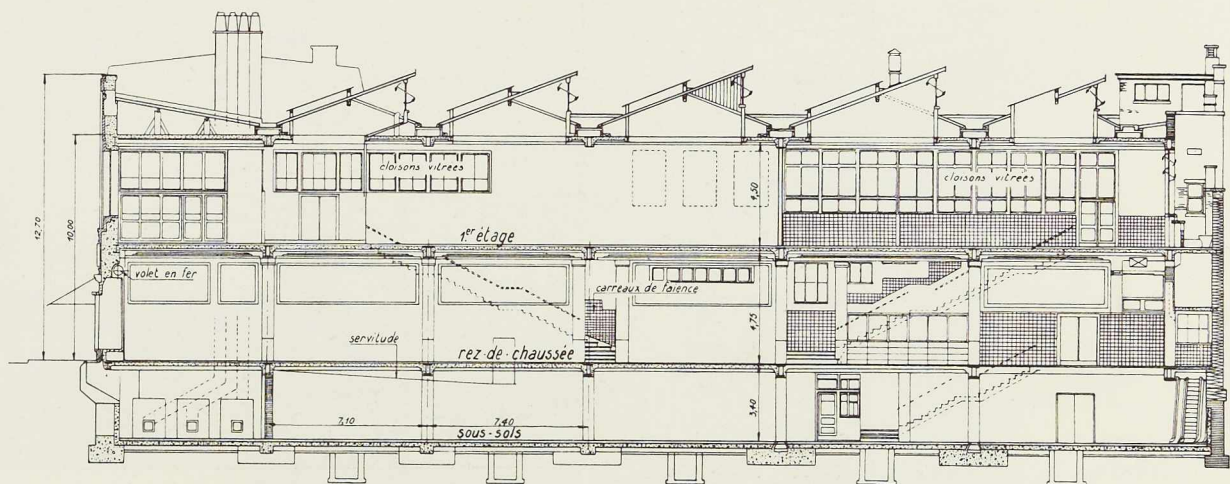


Fig. 716. Coupe longitudinale dans le bâtiment.

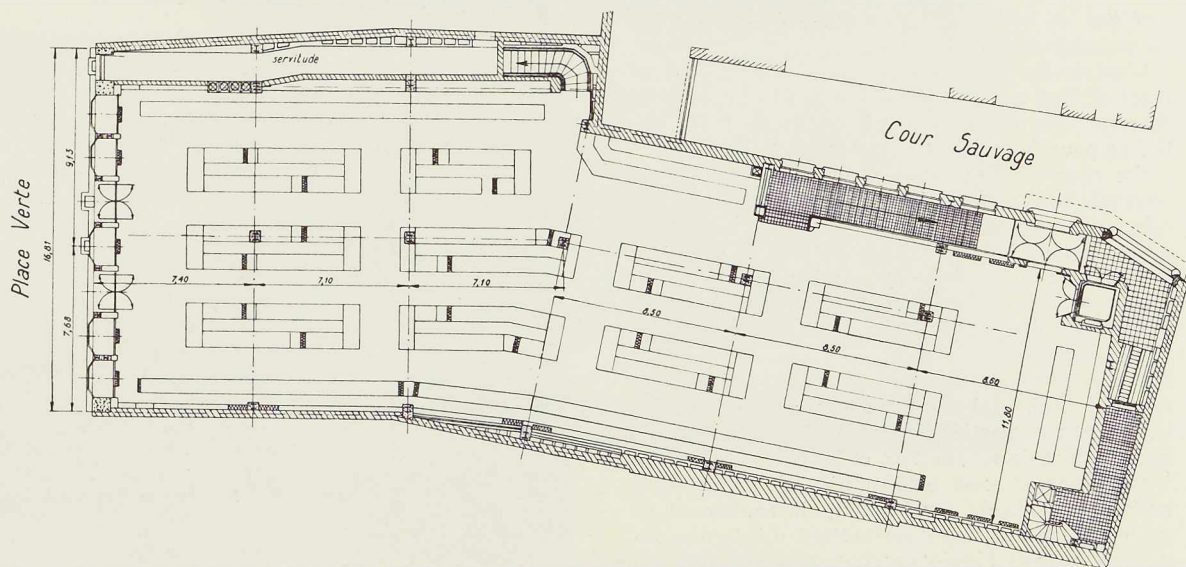


Fig. 717. Vue en plan du rez-de-chaussée montrant la disposition des bergeries.

la Société d'Ougrée-Marihay, atteint 250 tonnes. Les hourdis sont constitués par une dalle en béton armé reposant sur les solives distantes d'environ un mètre.

La façade principale est en pierres d'Euville et savonnière; elle est percée de 5 vitrines à châssis en bronze qui ont 1^m75 de largeur et sont en porte-à-faux de 15 cm sur l'alignement de la rue. Cette disposition possède un excellent rendement publicitaire. Au-dessus de la façade, se dresse un pylône formant enseigne lumineuse.

Les magasins de vente sont situés exclusivement

au rez-de-chaussée. On y accède par deux portes doubles disposées dans l'axe des couloirs réservés entre les bergeries.

Le rez-de-chaussée a une hauteur libre de 4^m75. Il est équipé de bergeries en acajou, disposées de façon à incorporer les piliers. De cette façon, la circulation du public n'est pas gênée. Le revêtement du plancher est en dalles céramiques de Welkenraedt de 30 x 30. A gauche de l'entrée, où sont disposés les comptoirs d'alimentation, les murs sont recouverts de carreaux de faïence. Plusieurs escaliers, dont les marches sont



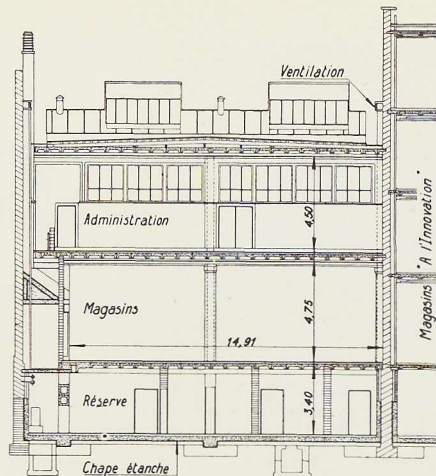


Fig. 718. Coupe transversale dans le magasin « Priba ».

revêtues de carreaux céramiques, donnent accès au premier étage.

L'entrée du personnel et l'arrivée des marchandises se font par la « Cour Sauvage ». Un escalier descend vers le sous-sol où se trouvent les vestiaires pour hommes et pour femmes.

Les marchandises sont réceptionnées dans les sous-sols puis sont entreposées, soit dans les sous-sols, soit au premier étage, ou envoyées directement au rez-de-chaussée. Un système de glissières facilite la distribution des marchandises dans les sous-sols; les transports vers le rez-de-chaussée et le premier étage se font par monte-charges. En dehors des vestiaires et des services de réception des marchandises, le sous-sol est occupé par les réserves alimentaires, les chambres froides, les installations particulièrement importantes de chauffage et de ventilation, et les caves à charbon.

Les réserves sont placées sur des rayonnages métalliques réunis par les rails de roulement de portes coulissantes qui permettent d'interdire indépendamment l'accès de chaque rayonnage.

Le sous-sol a 3^m10 de hauteur. Son aération a été particulièrement étudiée et parfaitement réussie : de larges conduits d'aérage en tôle galvanisée y amènent de l'air frais; les bureaux des réceptionnaires et contrôleurs du personnel sont pourvus de cheminées d'évacuation d'air vicié.

Au premier étage, se trouvent les bureaux d'administration et de décoration, les réserves, ainsi que les installations sanitaires pour la clientèle et le personnel. Cet étage a 4^m50 de hauteur libre. Il est éclairé par de larges baies vitrées en façade et sur le côté, et par de grands lanterneaux surmontés par une toiture en shed.

Les travaux, exécutés par l'entrepreneur Van Lesberghe, ont été conduits d'après un pro-



Fig. 719. Vue d'ensemble des magasins « Priba » et « A l'Innovation » (1) à Verviers.

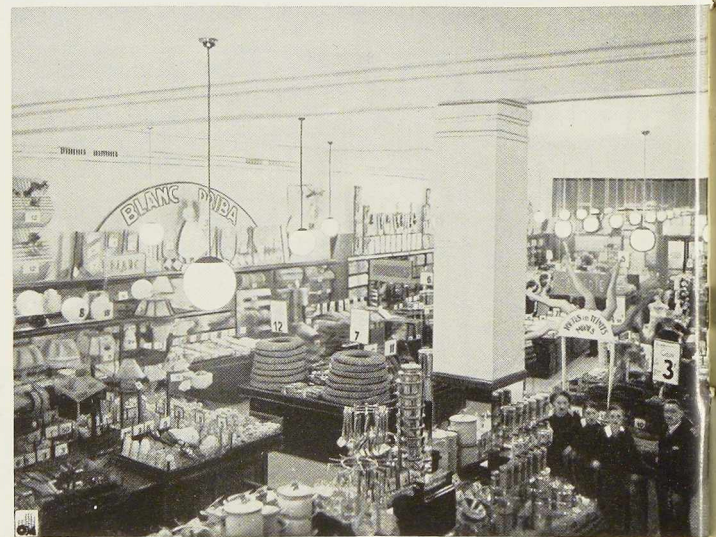


Fig. 720. Vue prise à l'intérieur du magasin « Priba ».

gramme d'avancement minutieusement établi à l'avance par l'architecte Dautzenberg. Pour respecter les délais imposés, celui-ci avait tenu à prévoir la parfaite coordination des différents corps de métiers et à leur fournir en temps utile les plans d'exécution complets. Le nouveau magasin Priba de Verviers a été inauguré à la date prévue, le 13 février 1937.

(1) Le magasin « A l'Innovation » a été décrit dans le n° 6-1937 de L'OSSATURE MÉTALLIQUE, pp. 269-275.





Fig. 721. Façade principale de l'immeuble transformé.

Transformation d'un immeuble commercial à Anvers

Architectes : L.-H. de Koninck et A. Cornut

Ayant décidé d'installer à Anvers une succursale disposant de vitrines d'expositions les Etablissements Van de Ven ont fait appel aux architectes L.-H. DE KONINCK et A. CORNUT. Il s'agissait de transformer un ancien immeuble jusqu'alors aménagé en banque en vue de réaliser des salles d'exposition et de démonstrations et de créer un ensemble de vitrines non interrompues par des colonnes.

Le problème posé aux architectes admettait deux solutions :

1° Conserver l'ancienne construction au-dessus des vitrines à créer;

2° Transformer entièrement la façade de l'immeuble.

La première solution, dont on ne pouvait escompter qu'un résultat publicitaire médiocre, présentait également de nombreuses difficultés

N° 11 - 1937



techniques. La reprise en sous-œuvre de la lourde façade pesant 150 tonnes était notamment délicate et aurait nécessité la mise en œuvre de 4 poutrelles à larges ailes de 1^m00 de hauteur; d'autre part on aurait rencontré de grandes difficultés pour reporter sur les fondations deux fois 75 tonnes à côté de murs mitoyens faiblement construits. Aussi cette solution a-t-elle été abandonnée par les architectes qui ont adopté la seconde solution. Celle-ci consistait à remplacer la façade ancienne par un pan de verre et à supporter des charges, réduites à 50 tonnes seulement, au moyen de poutrelles à larges ailes de 13 mètres de portée. Quatre poutrelles Grey, 3 DIN 60 et 1 DIN 50, portent la façade et reçoivent les anciens planchers en chêne. Les pilastres latéraux sont en béton armé. Grâce à la construction en acier et en verre, une forte réduction des charges a pu être obtenue.

En façade, le marbre vert de Suède a été employé pour le soubassement, tandis que pour le revêtement des pilastres et l'encadrement du pan de verre, on a eu recours à la pierre blanche d'Euville ciselée à l'ancienne et la pierre bleue bouchardée d'Ecaussines. Les vitrines ont été exécutées en chêne gainé d'aluminium aluminité.

Le pan de verre, en raison de ses dimensions, est non seulement destiné à servir d'écran lumineux mais est de plus un élément constructif. Il comprend, outre 3 séries de 8 châssis pivotants en profilés d'acier double frappe, un bâti comportant une ossature intérieure résistante constituée par des fers U (fig. 724) et une face extérieure rattachée constituée par des éléments en tôle d'acier de 2 mm d'épaisseur dont le pliage est tel, qu'il présente des battées servant indifféremment aux vitrages fixes ou aux châssis mobiles. D'autre part le pliage et l'assemblage tiennent soigneusement compte de l'écoulement rationnel des eaux pluviales et de leur égouttement.

Le pan de verre est en verre étiré de 5 mm. L'éclairage de nuit fait ressortir pleinement la légèreté et l'élégance de la construction obtenues grâce à l'emploi de l'ossature métallique. Ce châssis de 120 m² de surface a été construit par les Ateliers Tantôt Frères.

Le nouveau magasin Van de Ven comprend au sous-sol des locaux d'exposition et de démonstration d'équipement de cuisine, office, buanderie et repasserie, avec des éléments standardisés. Le rez-de-chaussée groupe une salle d'exposition et de démonstration d'appareils ménagers, une estrade de réception, un bureau pour dessinatrices et un local pour représentants. Au premier étage se trouvent les bureaux, une salle de présentation des différents types de portes, des

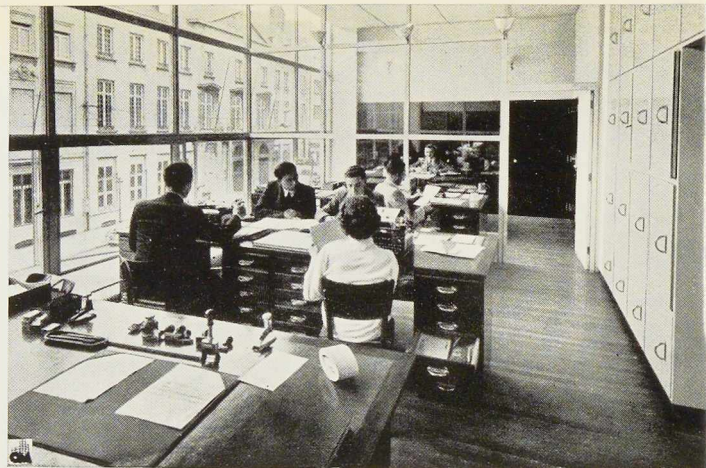


Fig. 722. Vue prise à l'intérieur des bureaux.

salles de classement et d'archives. Les deuxième et troisième étages sont occupés par des salles d'exposition.

Le chauffage de l'immeuble est à eau chaude à basse pression. Les radiateurs sont en tôle d'acier emboutie.

Fig. 723. Vue latérale de la façade vitrée dont les châssis mobiles sont ouverts.



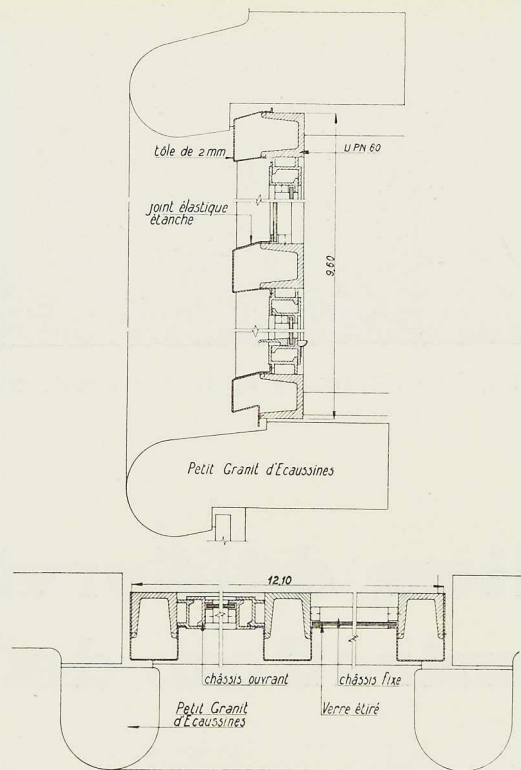


Fig. 724. Coupes verticale et horizontale à travers le châssis.

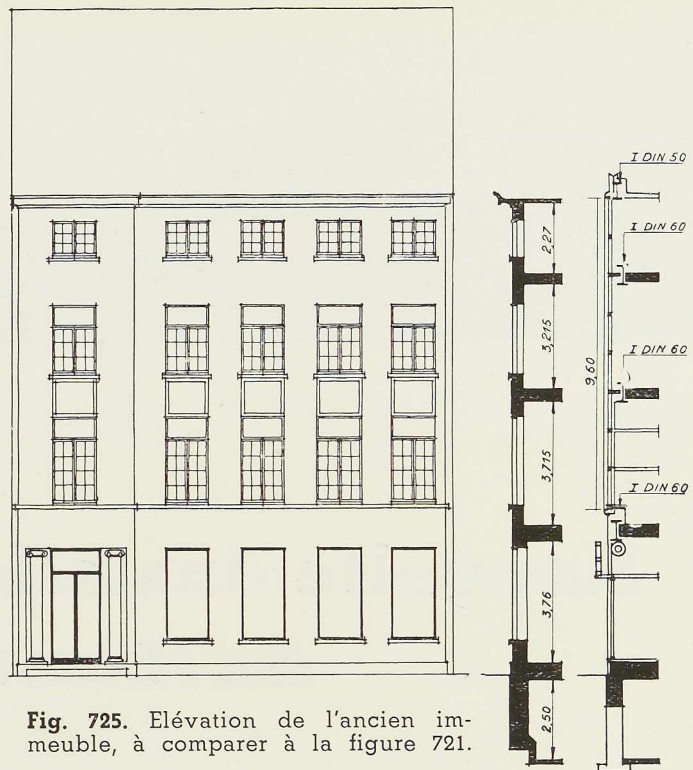


Fig. 725. Elévation de l'ancien immeuble, à comparer à la figure 721.

Fig. 726. Coupes dans la façade avant et après les travaux.

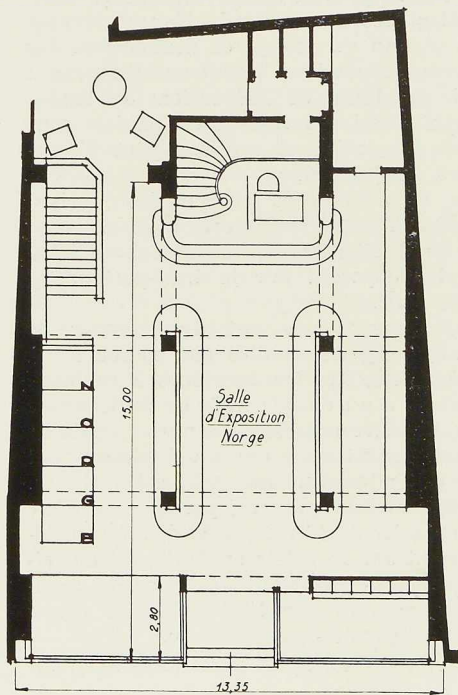


Fig. 727. Vue en plan du rez-de-chaussée comprenant les magasins de vente.

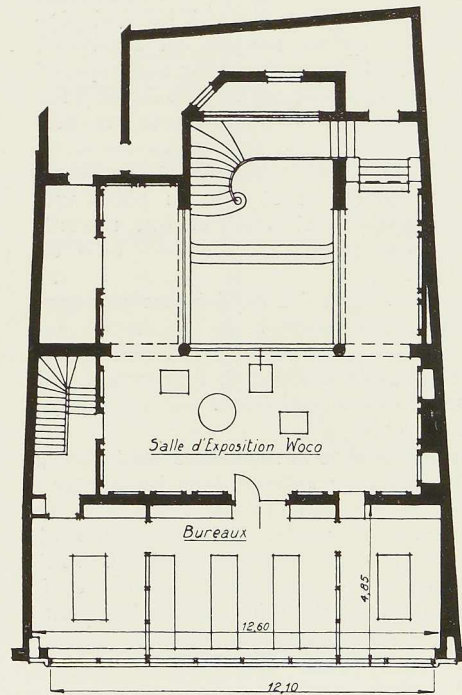


Fig. 728. Vue en plan de l'étage des bureaux. On note, ainsi qu'à la figure 727, le complet dégagement des locaux vers la rue.

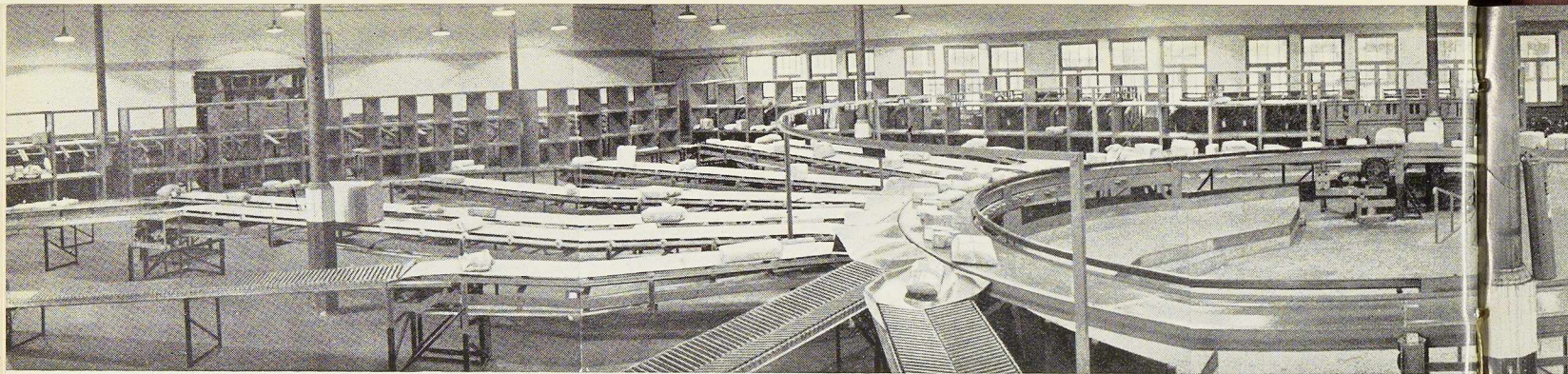


Fig. 729. Vue d'ensemble de la nouvelle installation de triage de

Nouvelle installation du Service de de concentration de la ga

En Belgique, c'est la Société Nationale des Chemins de Fer Belges qui est chargée du service des colis postaux. Elle assume l'organisation de ce service ainsi que le transport des colis postaux.

Le bureau de concentration de Bruxelles-Midi, le plus important du pays, traite à lui seul plus de la moitié des envois acceptés au transport. L'installation de triage, prévue pour une capacité de 5.000 colis, établie à Bruxelles-Midi il y a quelques années, s'est révélée insuffisante ces derniers temps.

La Société Nationale des Chemins de Fer Belges a en conséquence étudié et mis au point une nouvelle organisation qui constitue une mécanisation partielle de la manutention des colis en cours de triage.

La solution adoptée a été facilitée par une particularité de l'organisation belge du service des colis postaux. Ces colis reçoivent, en effet, dès leur acceptation, une marque de lotissement qui indique le bureau de destination par un groupe de lettres et de chiffres.

Voici en quoi consiste la nouvelle organisation : Les 7.000 à 8.000 colis enlevés dans les bureaux d'acceptation de l'agglomération bruxelloise et qui y ont reçu leur marque de lotissement sont amenés par camion à Bruxelles-Midi. Ils sont déchargés en C₁, C₂, C₃, déposés au fur et à mesure sur le transporteur à courroie I₁ et emportés par les transporteurs I₂, I₃ et I₄ jusque sur l'anneau distributeur (fig. 730).

L'anneau distributeur d'un diamètre de 10 mètres tourne d'un mouvement continu et fait défiler les colis devant les trieurs debout à l'intérieur de l'anneau sur l'estrade D.

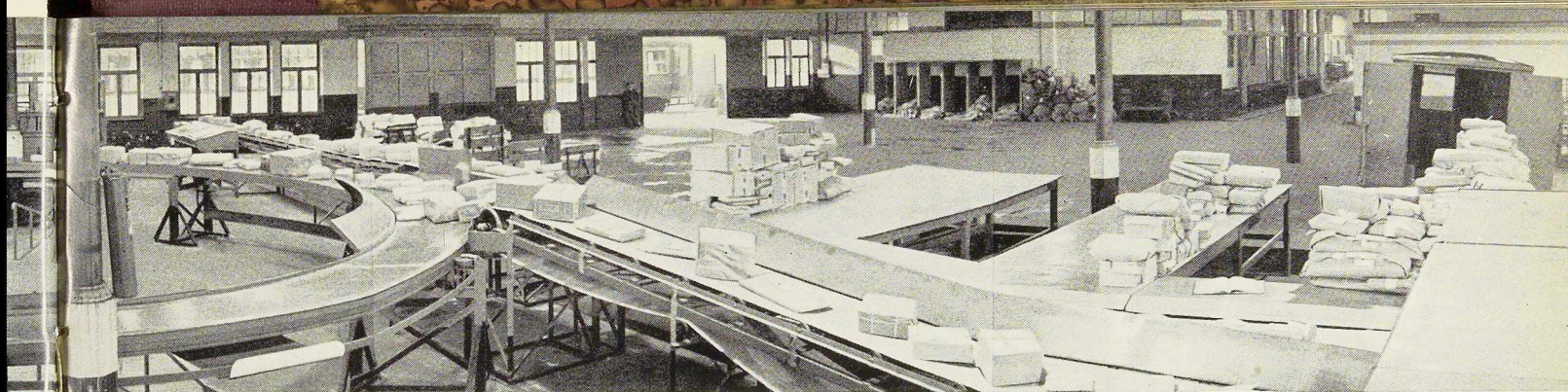
Par une simple poussée de la main sur les colis, ceux-ci sont glissés sur un des 12 transporteurs E desservant chacun un groupe de destination. Les transporteurs à courroie et à rouleaux E amènent les colis à proximité de 186 casiers de triage. De là, les colis mis en sacs et en paniers sont évacués vers les trains et camions pour l'acheminement à destination.

Les colis, au nombre de 5.000 environ, pris à domicile dans l'agglomération bruxelloise, sont déchargés en A et à proximité des agents lotisseurs qui les déposent sur le transporteur I₂, après lotissement.

Tous les transporteurs ont une largeur de 700 mm avec organes montés sur roulement à billes ou à galets. Les transporteurs à rouleaux sont constitués d'un double train de rouleaux de 40 mm de diamètre espacés de 5 mm. Les trains de rouleaux forment entre eux un V très ouvrant de façon à éviter les chutes de colis cylindriques. L'anneau de distribution formé par une couronne circulaire en acier de 10 mètres de diamètre extérieur, reposant sur 16 galets en fonte, est entraîné par un moteur électrique de 1,5 cv. Le mouvement se transmet par l'intermédiaire d'une roue à friction garnie de caoutchouc.

Les 12 moteurs électriques nécessaires à action-





de triage des colis postaux à la gare du Midi à Bruxelles.

Le triage des colis postaux au bureau de triage à la gare de Bruxelles-Midi

ner l'installation, qui comporte un développement total de 175 mètres de transporteurs, représentent ensemble une puissance de 7,5 cv.

Les aménagements entourant l'installation ont été établis de façon à permettre le maximum de célérité dans le travail avec un minimum de risques d'avarie.

Le matériel utilisé pour les casiers est très robuste; il est formé d'éléments démontables en acier de dimensions standardisées. Les sacs sont accrochés à des chevalets porte-sacs, en profils ordinaires assemblés par soudure à l'arc électrique.

Des paniers métalliques constitués par une carcasse en tubes et profilés légers en acier assemblés par soudure ont été mis en service pour le transport des colis fragiles. Chaque panier, dont la carcasse est recouverte par un treillis léger en fils de fer, ne pèse que 6 kg. Il peut enlever 175 dm³ de colis représentant une charge moyenne de 35 kg.

La nouvelle installation décrite ci-dessus permet à la gare de Bruxelles-Midi de manipuler environ 20.000 colis par jour ⁽¹⁾. Cette installation a été réalisée par la S. A. « La Manutention Automatique ».

(1) Une étude d'ensemble sur « L'amélioration du triage des colis postaux au bureau de concentration de la gare de Bruxelles-Midi » a paru dans le n° d'août 1937 du *Bulletin de l'Association internationale du Congrès des Chemins de fer*, sous la signature de M. A. NIZER.

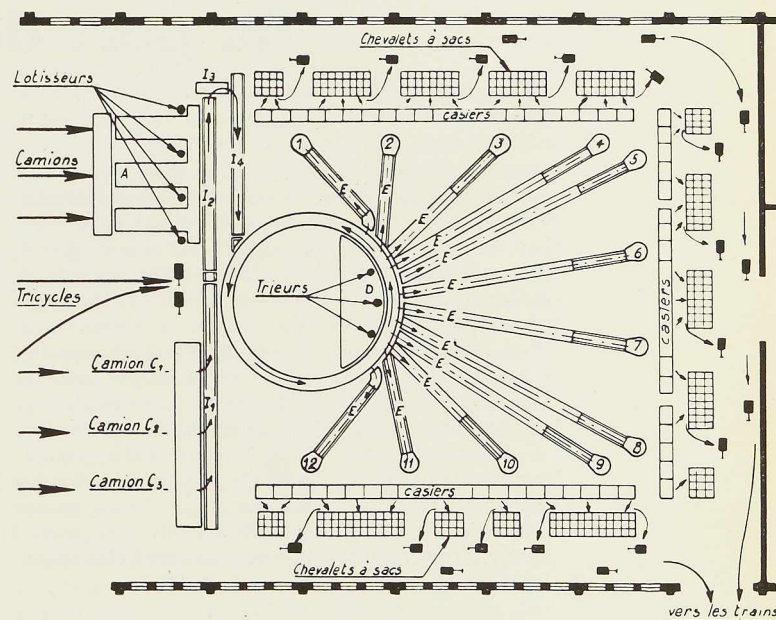


Fig. 730. Schéma montrant l'installation de triage des colis postaux au bureau de triage à la gare de Bruxelles-Midi.

N° 11 - 1937



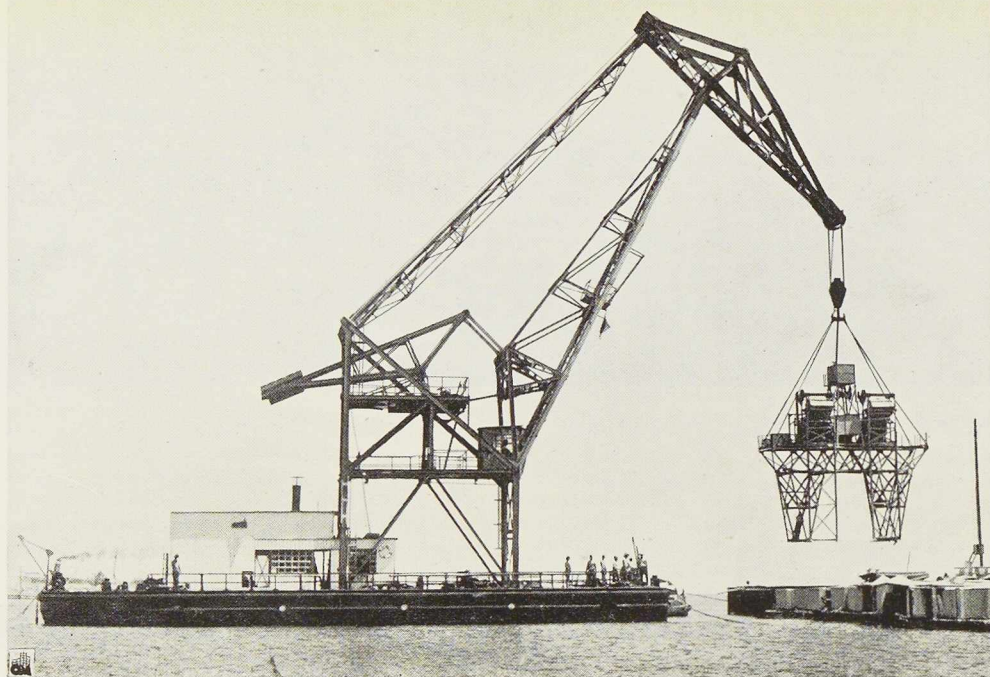


Fig. 731. Vue générale de la grue flottante de 50 tonnes du port de Beyrouth.

La grue flottante de 50 tonnes du port de Beyrouth

A la suite d'une adjudication-concours, les Ateliers de Construction de Jambes-Namur ont obtenu la commande d'une grue flottante de 50 tonnes, pour compte de la *Compagnie du Port, des Quais et Entrepôts de Beyrouth*. Cet engin a été étudié et construit par les ateliers susdits, en collaboration avec la Société Demag, de Duisburg, qui a fourni la machinerie. La flèche a été réalisée à Jambes d'après les plans de la Société Demag, suivant un type dont elle possède le brevet.

Les caractéristiques de ce ponton-grue sont :

- puissance : 50 tonnes à 10 mètres de portée,
30 tonnes à 18 mètres de portée;
- hauteur du crochet de levage au-dessus du niveau de l'eau : 16 mètres;
- longueur du ponton : 30^m250;
- largeur au milieu : 12 mètres;
- tirant d'eau maximum : 1^m500.

Les charges manutentionnées peuvent être déposées sur le ponton, en avant de la flèche.

Le ponton a une forme marine du côté opposé à la grue, pour faciliter le remorquage. Il comporte deux carlingues sur lesquelles viennent s'assembler les varangues. Ces carlingues constituent les brides inférieures des poutres longitudinales sur lesquelles s'appuient les pieds de la grue et les barrots supportant le pont. Le ponton est

divisé en cinq compartiments par des cloisons étanches transversales qu'entretoisent les poutres longitudinales. Le fond du ponton est cimenté sur une épaisseur de 3 cm environ.

Le pont métallique est recouvert en bois dur, avec platelage d'usure en sapin. Les séparations des compartiments étanches comportent des portes étanches permettant de circuler à l'intérieur des compartiments. Dans le compartiment arrière est disposé le lest en béton maigre.

La grue est du système à double guide (brevet Demag), se caractérisant par une flèche formée de trois pièces reliées entre elles, de manière que les poulies de bec décrivent une trajectoire pratiquement horizontale.

La flèche prend appui sur un bâti comportant une plate-forme sur laquelle est installée la cabine.

Un palan différentiel de 5 tonnes est accroché sur la mâture pour les levages auxiliaires.

Le mécanisme de levage comprend : une machine à vapeur du type vertical à grande vitesse, avec mécanisme de levage; une chaudière à vapeur du type vertical à tubes horizontaux, chauffée au mazout, avec accessoires, tuyauterie, etc.; un câble de levage avec mouflage et crochet; la transmission.



Le paquebot à moteur « Prins Albert »

Le 31 mars 1936, aux Chantiers Navals John Cockerill, le roi Léopold III posait le premier rivet du *cross-channel vessel* « Prins Albert », 651^e navire à propulsion mécanique construit par le chantier Cockerill depuis sa fondation en 1824, et 28^e malle-poste fournie à l'Administration de la Marine par la Société Cockerill depuis l'inauguration du service Ostende-Douvres en 1847.

Ce navire est avec son frère aîné, le « Prince Baudouin », le navire à moteurs le plus rapide du monde. Ces deux navires n'ont d'ailleurs pas été construits dans le but de battre un record qui, en tant que tel, est certes enviable, mais leur propriétaire, la Marine de l'Etat belge, a voulu résoudre, en les créant, un problème bien défini : celui de l'économie, tout en satisfaisant aux exigences du confort le plus raffiné. Ce problème trouvait sa solution dans le paquebot léger et très rapide. Le peu de durée de la traversée Ostende-Douvres conduisait cependant, par l'utilisation de navires à turbines, à une consommation relativement élevée de combustible, due aux temps d'arrêt dans les ports. La seule façon de réduire ce poste était l'emploi du moteur Diesel.

Après des études techniques et financières très poussées, cette solution fut adoptée par l'Administration de la Marine. Il va sans dire que l'installation d'une machinerie propulsive d'une puissance normale de 15.000 cv et maximum de 17.000 cv dans une coque ne déplaçant que 2.800 tonnes (6 cv par tonne de déplacement) et tirant moins de 3^m40 d'eau, posait de nouvelles questions fort délicates. Celles-ci furent incontestablement résolues déjà à bord du « Prince Baudouin » (1), dont le succès, depuis sa mise en service, garantissait d'avance celui d'un *sister-ship*. Ce dernier représente cependant par rapport à son aîné, des différences notables et, sans doute, très favorables.

Caractéristiques du « Prins Albert »

Les caractéristiques du « Prins Albert » sont les suivantes :

Longueur entre perpendiculaires	109 ^m 915
Longueur hors tout	113 ^m 000
Largeur hors membres	14 ^m 000
Creux de côté au pont shelter (pont « C »)	7 ^m 550
Tirant d'eau en charge	3 ^m 400
Déplacement en charge	2.800 tonnes

(1) Le « Prince Baudouin » a été décrit dans L'OSSATURE MÉTALLIQUE, n° 6-1933, pp. 286-289.

Poids au moment du lancement	1.915 tonnes
Puissance en service normal	15.000 cv
Vitesse correspondante	22 nœuds
Puissance aux essais	17.000 cv
Vitesse correspondante	25 nœuds

Perfectionnements du nouveau navire

Une des plus importantes modifications est la suppression des énormes soufflantes d'air de balayage indépendantes, qui alimentent les moteurs principaux du « Prince Baudouin ». A bord du « Prins Albert », les soufflantes sont directement attelées aux moteurs, et les cylindres aspirent directement dans la chambre des machines. Cette disposition, du point de vue fonctionnement des moteurs, ne peut donner que des résultats très satisfaisants; en effet, la quantité d'air aspiré est indépendante de toute autre manœuvre et directement proportionnelle à la vitesse des moteurs et donc à la quantité de combustible injectée dans les cylindres.

Les quatre groupes auxiliaires de 485 kw du « Prince Baudouin » sont réduits à trois groupes de 200 kw. On a de plus éliminé, à bord de la nouvelle malle, le chauffage électrique qui constituait une part importante de la consommation totale de courant.

La suppression des soufflantes indépendantes entraîne également d'autres perfectionnements. Il y a tout d'abord une diminution sensible du bruit provoqué par les soufflantes et surtout par leur longue conduite d'aspiration, donnant lieu à des vibrations et des sifflements d'air. Ensuite cette suppression et la réduction conséquente des groupes électrogènes permet un rapetissement de plusieurs mètres des salles des moteurs et un agrandissement corrélatif des emménagements pour passagers, dont on a fait bénéficier spécialement la seconde classe. Le salon des messieurs, au pont E, s'est agrandi de 30 %. Il en est de même pour le salon des dames, au pont D, et des installations des mécaniciens de bord. Au pont C, le restaurant de seconde classe est plus long de 4 mètres que celui du « Prince Baudouin », et quatre cabines supplémentaires ont pu être prévues au pont C. Tout cela, sans modifier les dimensions extérieures de la coque et sans apporter de désavantages corrélatifs. La chaudière nécessaire au chauffage du navire est installée dans la chambre des moteurs auxiliaires, à côté de ceux-ci; le nouveau système de balayage n'augmente guère la largeur des moteurs principaux, dont le fon-



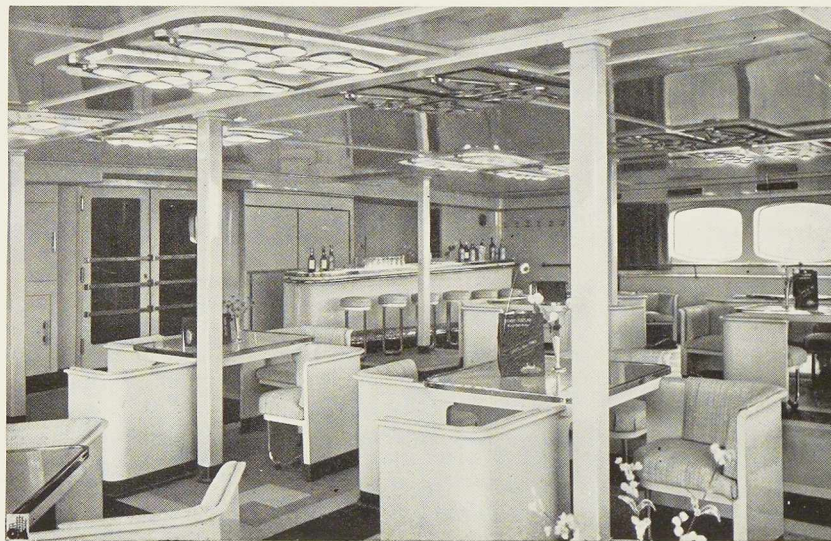


Fig. 732. Vue du bar de 1^{re} classe du paquebot « Prins Albert ».

tionnement paraît plus satisfaisant encore que précédemment. Ces moteurs sont encore des moteurs Cockerill-Sulzer construits à Seraing.

Emménagements et sécurité

Le maître Henry van de Velde, à qui fut confiée l'étude de la décoration, s'est surpassé dans ce navire. Il a réétudié l'ensemble du problème, apportant une multitude de perfectionnements aux emménagements, tant au point de vue du confort qu'à celui de la beauté des formes et des couleurs. Cette question est d'une importance fondamentale pour les navires du type *paquebot*, et l'on peut affirmer sans crainte d'exagérer, qu'à ce point de vue, le « Prins Albert » est supérieur à son aîné.

Un effort particulier, déjà signalé, a été fait dans les secondes classes, qui disposent notamment d'un grand pont-promenade ouvert.

Ce progrès se remarque également dans d'autres domaines. Citons par exemple la centrale de surveillance pour détection d'incendies, l'installation complète d'extinction par l'eau, permettant de diriger sur tout point du navire deux jets d'eau puissants, sans compter une grande quantité d'extincteurs à mousse, à liquide ou à poudre répandus dans tout le navire. Le chauffage se fait principalement par l'envoi dans les locaux d'air conditionné, avec chauffage d'appoint par radiateurs à vapeur et électriques. Une installation de diffusion sonore permet une audition efficace sur les ponts et dans les locaux publics. Dans la timonerie, un microphone contrôlant toute l'installation

permet d'effectuer des communications d'alarme. L'éclairage a été l'objet de soins particuliers. Bref, dans tous les domaines, on a heureusement profité de l'expérience acquise sur le « Prince Baudouin », pendant quatre années de service, et des innovations survenues depuis sa mise en service.

Particularités des machines de pont et instruments de navigation

Au bout de ses trois heures de traversée, le « Prins Albert » doit naviguer pendant plus de 10 minutes en marche arrière lorsqu'il entre au port, ce qui nécessite de grandes qualités manoeuvrières. Celles-ci sont atteintes principalement grâce à la présence de deux gouvernails à commande électrique, un à l'avant, l'autre à l'arrière. Le timonier commande la barre à l'aide de deux boutons poussoirs, encadrant l'indicateur d'angle de barre. Cette installation est répétée à l'arrière de la timonerie, de sorte qu'il suffit au timonier de se retourner pour diriger le navire vers l'arrière aussi aisément que vers l'avant. Les gouvernails sont entraînés par des groupes Ward-Léonard; leurs secteurs leur permettent une barre de 40 degrés de chaque bord; l'angle d'ouverture total de 80 degrés est parcouru en 30 secondes.

Sur la passerelle, des indicateurs de nombre de tours des deux moteurs principaux et les télégraphes correspondants sont placés de chaque bord. Le navire est entièrement contrôlé électriquement de la passerelle. Deux compas du type *Unit Standard* à boules stabilisantes, deux compas ordinaires, un sondeur ultra-sonore à inscription



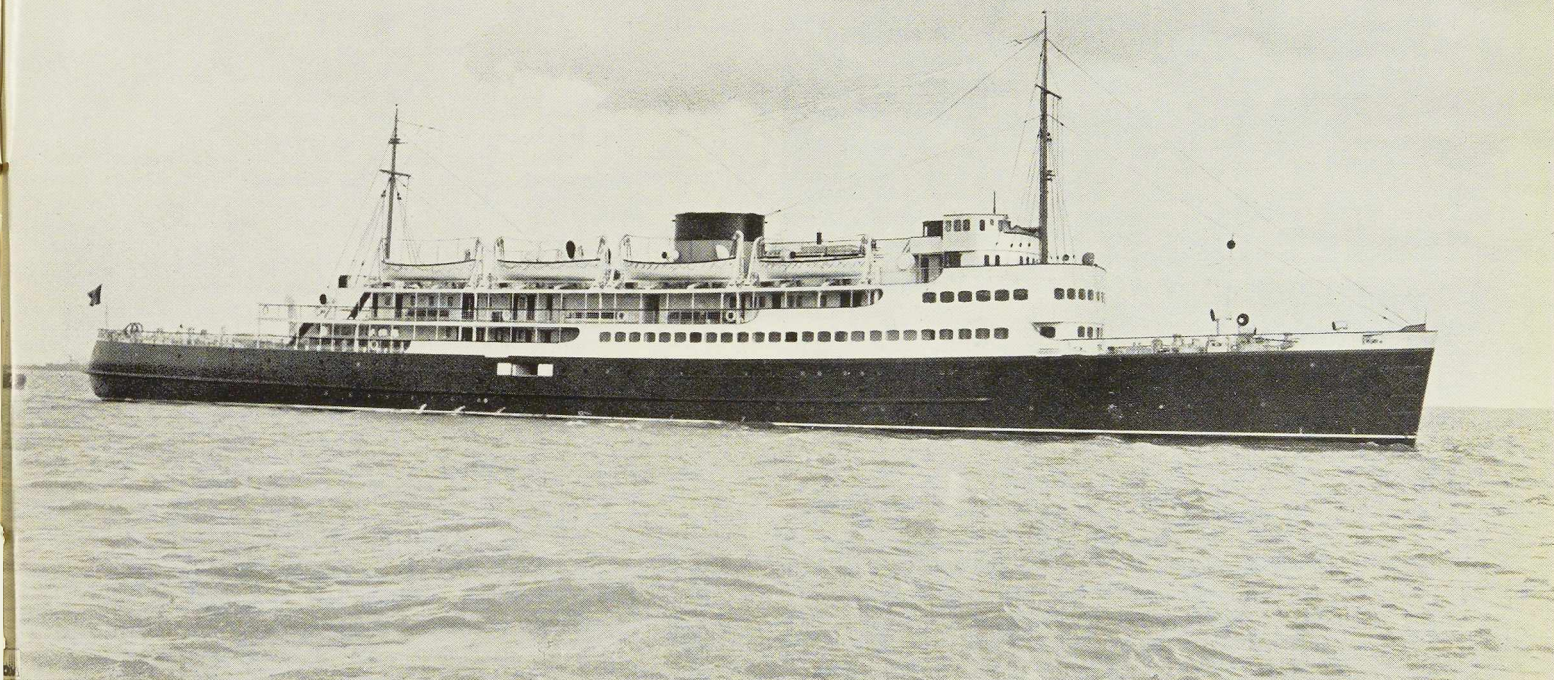


Fig. 733. Le paquebot « Prins Albert », vu de Flessingue, le premier jour de ses essais (16 septembre 1937). Ce paquebot de 2.800 tonnes, à moteur Diesel, est affecté au service Ostende-Douvres de la Marine de l'Etat. Il est, dans sa classe, le navire le plus rapide du monde. Au cours de ces essais il a en effet atteint la vitesse de 25 1/2 nœuds.

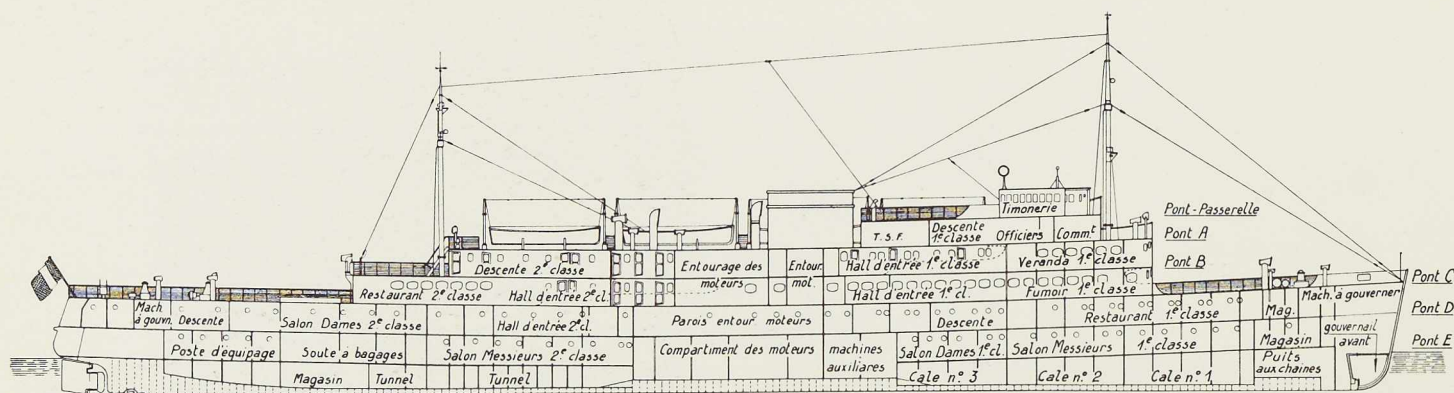


Fig. 734. Coupe longitudinale dans le paquebot « Prins Albert ».

directe, un loch *Chernikeef*, un téléphone T. M. C., communiquant avec les machines, complètent cette installation très moderne.

Deux cabestans sont placés à la poupe. Entraînés par des moteurs de 37 cv, ils permettent d'exercer une traction de 7.000 kg à la vitesse de 15 mètres par minute. Un cabestan analogue est placé à l'avant. Les deux ancres pesant chacune 1.775 kg, peuvent être levées à la vitesse de 10 mètres par minute. Le guindeau à deux poulées, les cabestans et les machines à gouverner, machines dont la construction n'avait jamais été entreprise en Belgique, ont été réalisés par des firmes belges. D'ailleurs, à l'exception de quelques rares accessoires tout à fait spéciaux, toutes les machines auxiliaires de machine ou de pont, toutes les installations exigeant la compétence de spécialistes, techniciens ou assembleurs, ont été confiés à l'industrie nationale. Cet effort mérite d'être souligné et apprécié.

Les moteurs Cockerill-Sulzer

Les deux moteurs à douze cylindres *Cockerill-Sulzer* installés à bord de la nouvelle malle ont une longueur d'environ 15 mètres. La puissance normale de chacun d'eux est de 7.500 cv à 257 tours par minute et de 8.500 cv à 265 tours.

Les hélices sont largement proportionnées, de sorte que la pleine puissance fut développée aux essais, à des vitesses un peu inférieures à celles indiquées. Ces moteurs sont à deux temps, simple effet, à crosse, de 580 mm d'alésage et de 850 mm de course. La pression moyenne indiquée atteint 6,3 kg/cm² à 7.500 cv et 7 kg/cm² à 8.500 cv.

Les pompes de balayage absorbent sur chaque moteur une puissance de 1.500 cv soit 12 à 13 % de la puissance du moteur, le rendement mécanique de ceux-ci étant de 75 % environ. Malgré l'entraînement autonome des pompes de balayage et grâce à une plus faible valeur de la contrepression à l'échappement, une pression moyenne plus élevée que sur le « Prince Baudouin » a pu être atteinte. La consommation de ces moteurs est de 172 grammes par cv-heure à pleine puissance et de 171 grammes aux trois quarts de la puissance maximum.

Les organes de démarrage et de contrôle sont situés à l'extrémité avant des moteurs. Les arbres à cames sont placés du côté intérieur, les prises d'air de balayage à l'extérieur des moteurs. Les arbres à cames commandent douze graisseurs à 10 feeders pour le graissage des cylindres, groupés par quatre à l'arrière, deux adjacents aux cylindres et trois groupes de deux à l'avant.

Les pistons sont refroidis à l'huile, les cylindres à l'eau de mer et les soupapes à combustible à l'eau douce. Le tringlage de commande se place automatiquement dans la position voulue lorsque le télégraphe manœuvré de la passerelle commande la marche arrière. Il y a deux leviers, l'un commandant le démarrage, l'autre le réglage de la quantité de combustible injecté.

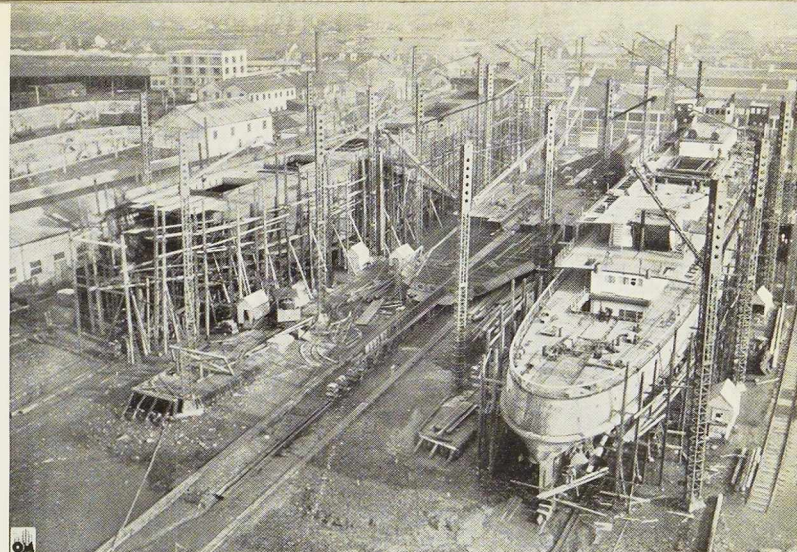
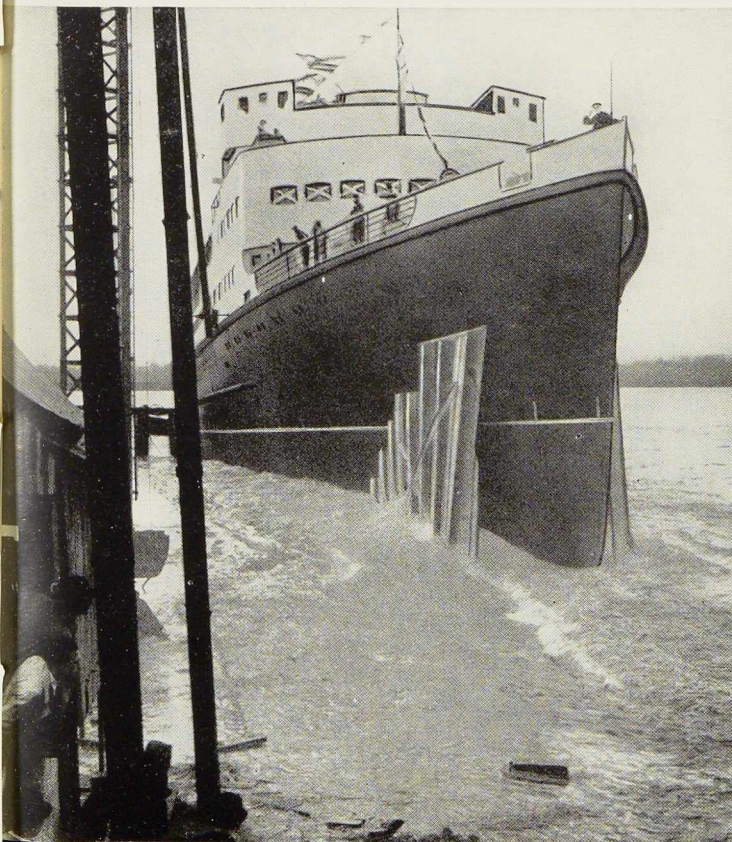
Réduction des bruits

Un progrès sensible a été réalisé dans les silencieux des moteurs de ce nouveau navire. Chaque moteur principal possède un échappement indépendant aboutissant dans un premier pot d'échap-



Fig. 735. Vue prise le 10 février 1937. Les travaux sont très avancés, ainsi qu'on peut le voir à de nombreux détails tels les garde-corps et les futs des manches à vent. Les hélices sont placées; le navire est déjà partiellement peint. À l'arrière-plan on note la coque du « Moanda » qui fut lancé le même jour que le « Prins Albert »; entre ces deux navires le double fond du « Copacabana » qui a été lancé le 19 octobre 1937.

Fig. 736. La dernière phase du lancement du « Prins Albert », le 23 avril 1937.



pement dépoussiéreur vertical, suivi de trois filtres acoustiques également verticaux, dont les deux derniers sont placés dans la cheminée. Les silencieux ont été dessinés sous la direction du professeur E. Van den Dungen, de l'Université de Bruxelles. Leur efficacité est remarquable et montre un progrès très sensible par rapport à ceux du « Prince Baudouin ». La contre-pression à l'échappement n'est que de 25 cm d'eau, ce qui contribue à augmenter notablement le rendement des moteurs. Sur le pont-passerelle, près de la timonerie, le bruit est limité à un ronronnement nullement désagréable. Ce perfectionnement sera apprécié à sa valeur par les passagers. Trois silencieux basés sur le même principe, mais de dimensions beaucoup moindres, équipent les échappements des moteurs auxiliaires.

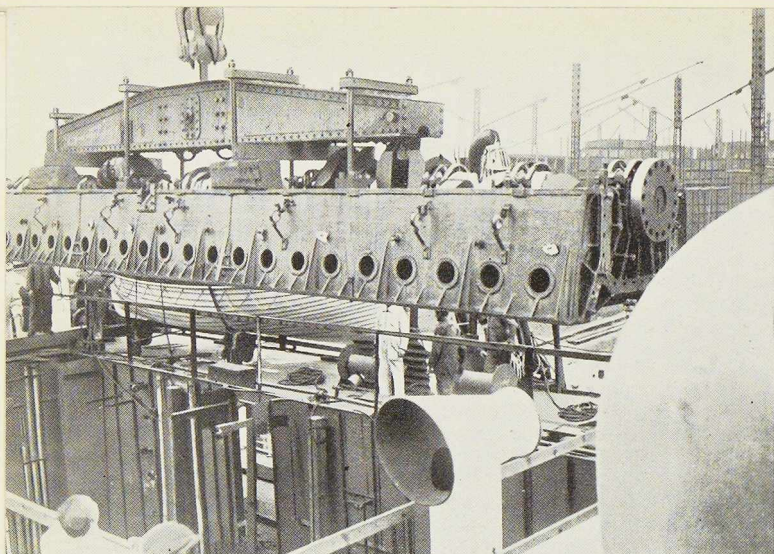
Enfin, les chambres des moteurs principaux et auxiliaires sont intérieurement tapissées de liège destiné à amortir les bruits dans les chambres elles-mêmes et à en diminuer la transmission dans les locaux voisins. Grâce à ces précautions, le niveau du bruit dans ces locaux est très modéré.

Machines auxiliaires

Celles-ci comportent principalement deux pompes de circulation d'eau de mer, deux pompes à huile de graissage et deux compresseurs d'air de démarrage placés dans le voisinage des moteurs principaux. L'air de démarrage est envoyé dans des réservoirs. Des refroidisseurs d'huile de graissage sont placés de chaque bord, de même qu'un refroidisseur d'eau douce de circulation. Les autres pompes aspirent de l'eau douce, de l'huile de cylindre, de l'huile combustible et de l'huile de graissage. Quatre centrifugeurs purifient l'huile de graissage, trois dans la chambre des moteurs principaux, un dans celle des groupes auxiliaires.

N° 11 - 1937





Quatre filtres *Turbulo* complètent cette installation.

Dans la chambre des auxiliaires se trouvent les trois groupes électrogènes de 200 kw, tournant à 550 tours par minute, ainsi qu'un groupe de 10 kw à deux cylindres entraînant un compresseur. A tribord est érigé le tableau des contacteurs; à bâbord se trouve la chaudière de chauffage *Cochran*, ainsi que les pompes de service général et la pompe d'alimentation de la chaudière. Un groupe de secours de 65 kw, à tableau indépendant, est installé dans un local voisin, distinct des précédents.

Essais et performances

Le « Prins Albert » a effectué deux voyages d'essai, les 16 et 17 septembre 1937, au cours desquels il atteignit la vitesse remarquable de 25 1/2 nœuds en eau profonde, soit environ 47 kilomètres à l'heure.

Il fila 17 1/2 nœuds en marche arrière.

Enfin, l'essai de giration mit à l'épreuve la maniabilité du navire et la puissance de son gouvernail. Cette coque de 113 mètres de longueur tourne sans effort le long d'un cercle dont le rayon est moindre que le triple de sa longueur.

Malgré ses dimensions et son poids déjà imposants, ce navire, aux lignes basses et fuyantes, appelle par sa silhouette, ses heureuses perfections et ses qualités nautiques la comparaison avec un *racer*, plutôt qu'avec un paquebot proprement dit.

L'étroite collaboration entre les techniciens de l'Administration de la Marine, l'état-major de la Société John Cockerill et les autres constructeurs a permis la réalisation de ce beau navire qui fait honneur à l'industrie belge.

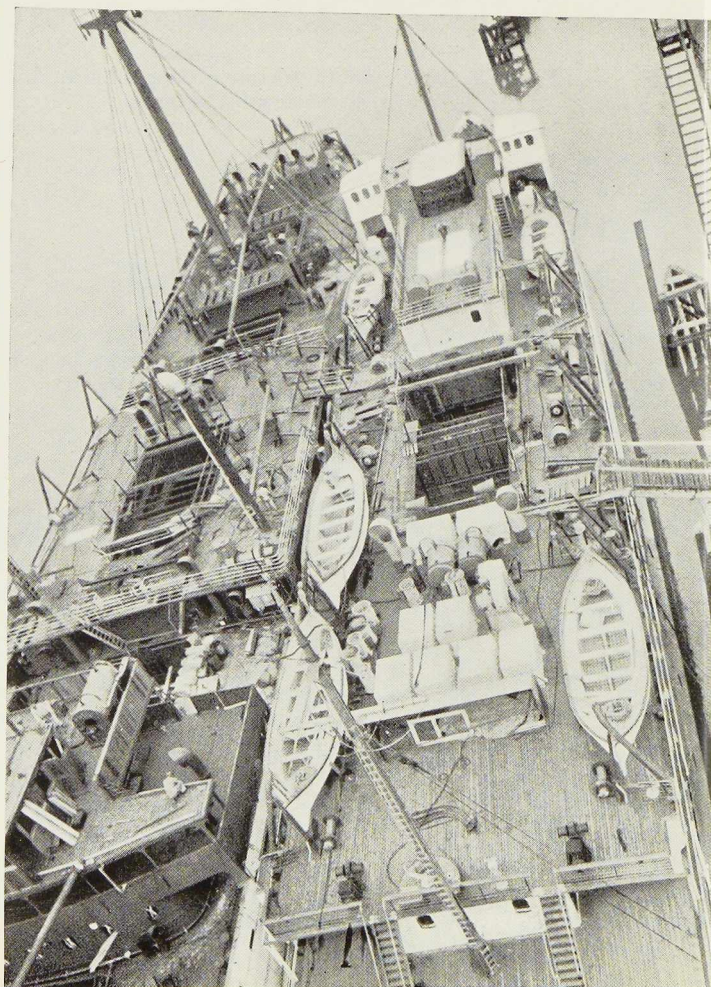
N° 11 - 1937



546

Fig. 737. Mise en place, le 29 juillet 1937, de la plaque de fondation du premier moteur. Cette pièce de 12 mètres de longueur pèse avec le palonnier environ 70 tonnes.

Fig. 738. Vue prise, du haut d'une grue du chantier naval d'Hoboken, le 14 juillet 1937. A droite le « Prins Albert », en voie d'achèvement n'attend plus que ses machines.



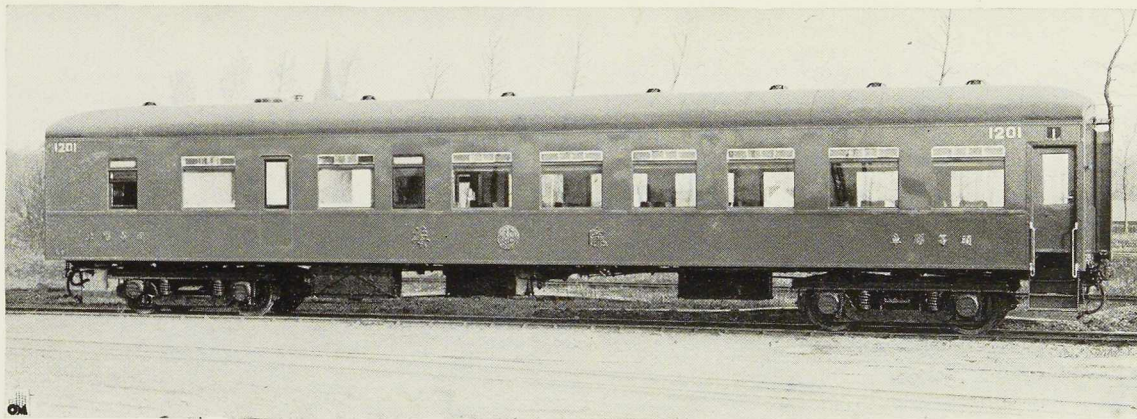


Fig. 739. Vue générale d'une voiture-restaurant de 1^{re} classe.

Les nouvelles voitures métalliques des chemins de fer chinois (Ligne de Lung-Hai)

Un lot de 49 voitures et fourgons métalliques à bogies a été mis en service, en 1936, sur la ligne de Lung-Hai des Chemins de fer du Gouvernement chinois.

Ces voitures destinées au service des trains directs ont une longueur totale de 21^m62 et une hauteur de 4^m35. L'écartement des bogies est de 14^m50. Le gabarit de la voie est le gabarit normal.

Les trains directs sont composés de huit types différents de véhicules, comprenant des voitures-lits de 1^{re} classe à 16 lits, des voitures-lits de 2^e classe à 28 lits, des voitures mixtes de 2^e et 3^e classe à 82 places assises, des wagons-restaurants de 1^{re} classe à 36 places, des voitures de 3^e classe à 84 places assises, des fourgons à bagages, des fourgons de protection pour postes et police, des voitures-salons de 1^{re} classe pour inspection.

Tous ces véhicules sont pourvus de bogies à 2 essieux, de l'attelage central automatique de 27 tonnes de capacité, du frein à air comprimé Westinghouse à action rapide avec régulateur automatique de timonerie, d'un frein à main manœuvrable de chaque plate-forme, de l'éclairage électrique, d'une lustrerie avec coupes pour éclairage diffus, du chauffage à la vapeur système Westinghouse sans pression à radiateurs en cuivre-aluminium, à l'exception des voitures-salon qui, appelées parfois à stationner seules, sont pourvues d'un chauffage autonome à eau chaude, alimenté indifféremment par la vapeur de la locomotive ou par une chaudière à consommation de charbon. Des diaphragmes métalliques placés aux

extrémités des véhicules permettent de circuler à travers le train. Les plates-formes d'accès sont fermées et pourvues de marchepieds intérieurs, recouverts d'une trappe mobile, manœuvrable à la main, avant la fermeture ou après l'ouverture des portes latérales.

L'ossature de la voiture et son revêtement extérieur sont en acier. L'ossature est constituée de différents éléments formés de profils spéciaux, obtenus par laminage, emboutissage ou matriçage et de tubes carrés étirés. Elle réalise une poutre tubulaire dont tous les éléments concourent à la résistance, tout en réduisant le poids à un minimum et en donnant une grande sécurité aux voyageurs en cas d'accident. A cet effet, l'extrémité de la voiture est spécialement construite pour former dispositif paratélescopique.

Le calorifugeage des parois extérieures et intérieures a été particulièrement soigné par l'application de couches de liège aggloméré et de célotex. L'ébénisterie des 1^{re} et 2^e classes est luxueuse; elle est formée d'encadrements et de panneaux assortis en bois exotiques, polis au tampon, en provenance du Congo belge, se mariant agréablement avec les parties hautes du toit, recouvertes de Rexine, teinte ivoirine.

Les parquets de ces classes sont moelleux, les fenêtres sont à double châssis de glace relevants, avec moustiquaire et stores équilibrés.

Chaque compartiment-lits de 1^{re} classe comprend une banquette transversale avec dossier à ressorts et accoudoirs; le siège avec matelas est basculant et forme lit. Ces banquettes sont



recouvertes de velours bleu à fleurs. Un second lit longitudinal, du type Pullman, est relevé contre le plafond pendant le jour. Un cabinet de toilette sépare deux compartiments adjacents.

Chaque compartiment-lits de 2^e classe comprend deux banquettes transversales avec accoudoirs. Les dossiers sont relevables pour former lits supérieurs, les sièges sont basculants et forment lits inférieurs. Les deux types de wagons-lits sont pourvus de sonnerie électrique. La section de 2^e classe des voitures mixtes comprend des banquettes fixes pour 26 places, avec dossiers et sièges à ressorts recouverts de rotin. Des porte-bagages surmontent ces banquettes transversalement et longitudinalement. L'ébénisterie des voitures de 3^e classe est formée, au-dessus des ceintures, d'encadrements et de panneaux multiplex, assortis, en chêne clair verni. Sous ceinture, un linoleum, ton vert moucheté, avec plinthe en teak, agrémenté le lambris. Les fenêtres sont munies d'une persienne et d'un châssis de glace relevants. De grands porte-bagages en tôle perforée sont placés longitudinalement au-dessus des fenêtres, aux fins de donner satisfaction aux voyageurs chinois, qui, quoi qu'on fasse, ont toujours avec eux beaucoup de bagages. Les banquettes de 3^e classe sont confortables : elles ont une ossature en teak, des lattes en chêne et des pieds métalliques; en dessous, les radiateurs de chauffage. Les parties hautes de ce type de voiture sont en tôle d'acier au cuivre.

La voiture-restaurant comporte une grande cuisine avec office pouvant servir 36 voyageurs, disposés dans 2 salles contiguës, pour la cuisine chinoise et la cuisine européenne. L'aération et l'éclairage sont largement assurés.

Le fourgon pour postes et police comprend 1 compartiment pour le service des Postes, 2 grands compartiments pour bagages et valeurs, avec cloi-

Fig. 741. Vue d'un compartiment de 2^e classe. Situation de jour.

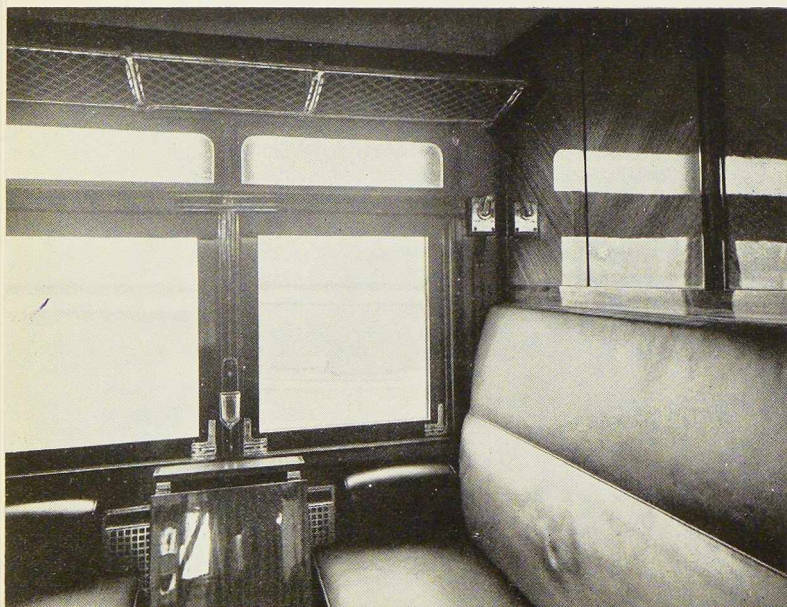


Fig. 740. Détail d'about de deux voitures. On note les diaphragmes métalliques assurant la communication entre voitures ainsi que les attelages automatiques.

sons entièrement métalliques, un compartiment pour policiers, un bureau spécial pour le chef de police et un vestiaire.

Les fourgons à bagages comportent un grand compartiment à bagages de 14 mètres de longueur; auquel on accède par quatre portes latérales : un compartiment pour le chef de train, une chambrette avec banquette à siège et dossier formant deux lits, vestiaire, table avec tabouret.

Les voitures-salons comprennent un grand salon de 6^m90 de longueur, quatre compartiments-lits à 2 places identiques à ceux des wagons-lits de 1^{re} classe, et 2 cabinets de toilette intermédiaires. Une cuisine complète l'équipement de cette voiture.

Tous les véhicules sont pourvus de cabinets de toilette avec w.c. moderne.

Ces 49 voitures ont été fournies par la S.A. La Brugeoise et Nicaise et Delcuve. Les sièges, stores et aménagements intérieurs ont été fournis par la S. A. « La Garniture ».

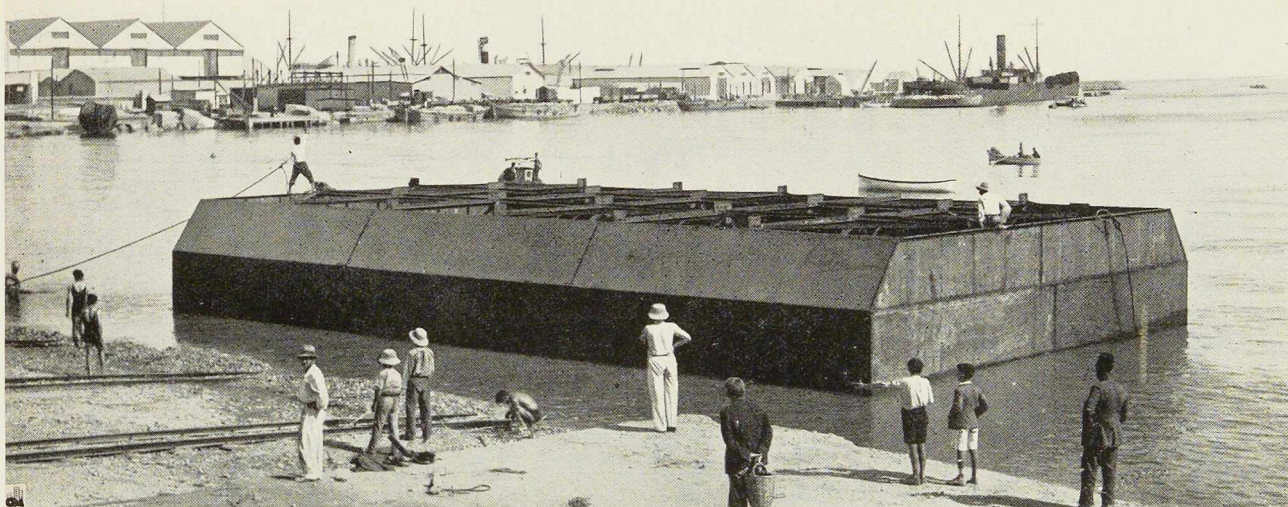


Fig. 742. Vue d'un des grands caissons après sa mise à l'eau.

Les travaux d'extension du port de Beyrouth

En vue de l'extension du port de Beyrouth, la *Compagnie du Port, des Quais et Entrepôts de Beyrouth* a décidé la construction d'un brise-lames prolongeant l'ancienne jetée du large, des travaux de rectification et de prolongement des quais Nord et Sud et enfin la construction d'une digue-abri destinée à protéger, avec la nouvelle jetée, le nouveau bassin ainsi créé (fig. 746).

Ces travaux ont été confiés à la Régie Générale de Chemins de Fer et Travaux Publics à Paris.

Pour la construction de ces jetées, digues et murs de quai, il a été décidé d'utiliser des caissons métalliques abandonnés.

Les avantages de ces caissons sont les suivants :

1° En ce qui concerne le brise-lames, ils permettent de réduire considérablement le cube mis en œuvre grâce aux parois verticales. L'amoncellement de blocs superposés conduirait, en effet, à des profils en travers à talus naturel ayant à la base des dimensions énormes.

2° En ce qui concerne les murs de quai et la digue-abri, outre l'avantage mentionné ci-dessus, les caissons métalliques réalisent des parois verticales qui permettent l'accostage des bateaux.

3° De plus, l'utilisation de ces caissons métalliques assure une grande sécurité aux différents ouvrages auxquels ils sont destinés; en effet, on n'a eu à déplorer aucun accident en cours de

construction, ni aucun déplacement de caissons ultérieurement.

L'échouage et la mise en place de ces caissons ont pu se faire avec une précision remarquable.

Pour la construction du brise-lames, prolongeant la jetée du large, on a utilisé des caissons type 3, dont les coupes transversales et longitudinales sont données à la figure 743.

Pour la construction des murs de quai et leur rectification, on a utilisé des caissons type 1, de 6 mètres de largeur, 12^m50 de longueur et 8 mètres de hauteur, et pour la construction de la digue-abri, des caissons type 2, dont les dimensions sont respectivement 8 mètres, 12^m50 et 15 mètres.

En plus des caissons proprement dits, on a prévu des rehausses dont certaines sont récupérables.

A l'intérieur des caissons se trouve une ossature métallique calculée spécialement pour résister aux différents efforts qui se produisent lors de la mise à flot et de l'échouage. A la partie inférieure, cette ossature supporte les tôles du fond et des parois; elle se prolonge au-dessus des caissons proprement dits pour recevoir les rehausses.

Les ossatures des caissons ont été montées sur la



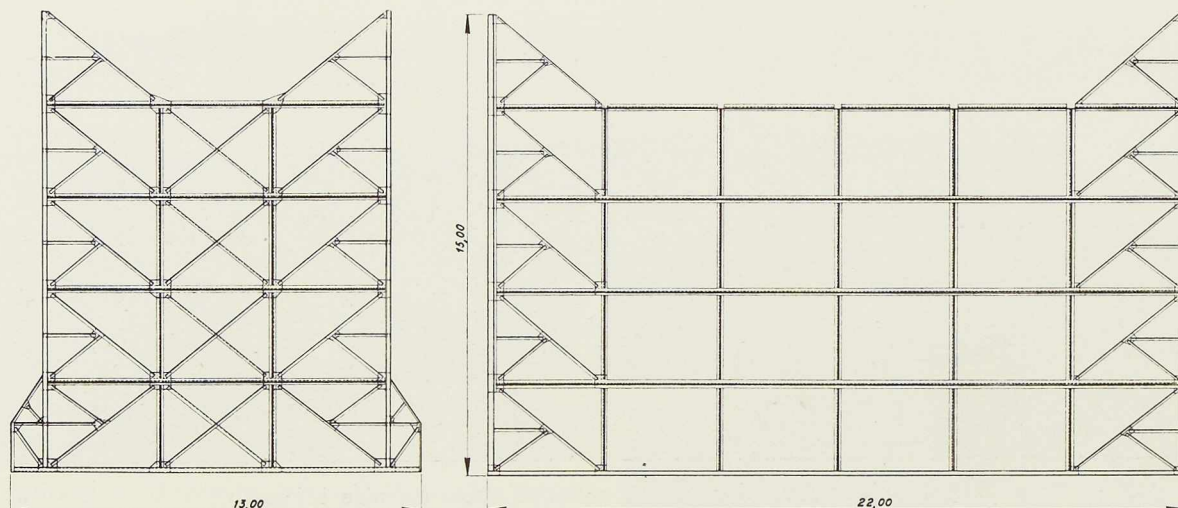


Fig. 743. Coupes transversale et longitudinale dans un caisson du type 3 utilisé pour le prolongement de la jetée du large.

berge. Les tôles de fond et de parois ont été soudées à l'ossature par soudure électrique, puis le caisson a été mis à l'eau. On a construit alors, à l'intérieur du caisson, un fond, des parois et des murs de refend en béton, ménageant à l'intérieur des cellules verticales.

Au fur et à mesure de la construction de ces

parois et de ces murs de refend, le caisson s'enfonçait et on le surélevait en hauteur à l'aide de rehausses. Puis on l'amenait à pied d'œuvre et on remplissait d'eau les cellules, de façon à provoquer l'échouement du caisson. Au préalable le fond de la mer avait été préparé et égalisé par des scaphandriers.

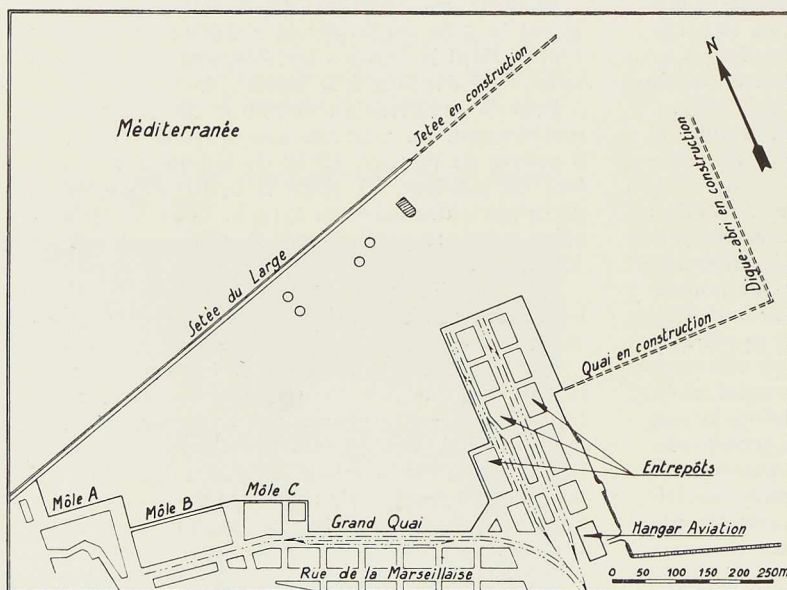


Fig. 744. Plan du port de Beyrouth montrant les travaux en cours pour lesquels il a été fait usage de caissons métalliques.



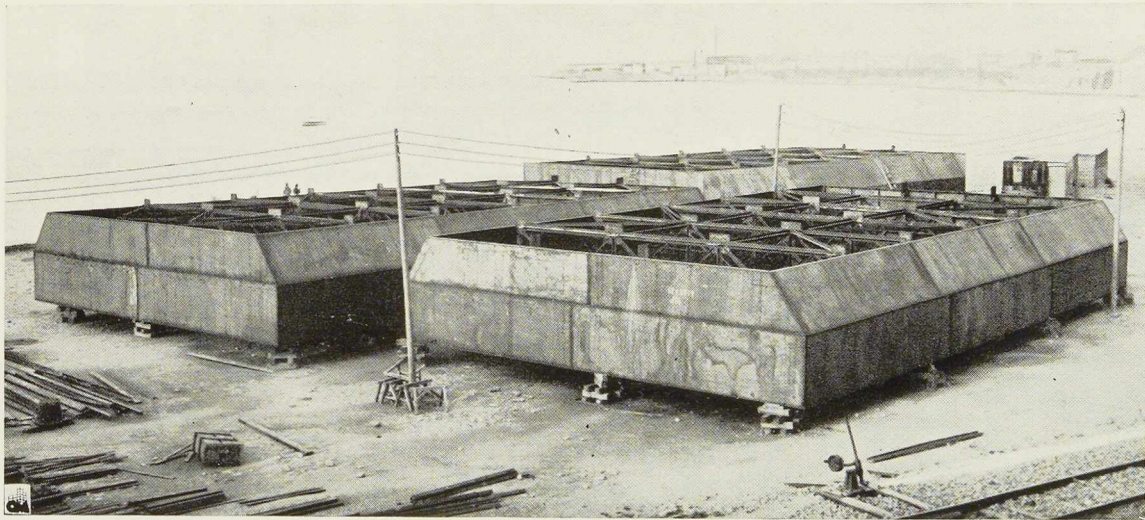


Fig. 745. Vue de grands caissons du type 3 avant leur lancement.

Si l'échouement ne se faisait pas correctement à l'endroit désiré, il suffisait de pomper l'eau hors du caisson pour le faire flotter à nouveau et recommencer l'opération d'échouement. Lorsque le caisson était échoué, on remplissait les cellules avec des blocs de pierre.

Les caissons métalliques ont été fournis par la

Société Anonyme des Ateliers de Construction de Jambes-Namur, en collaboration avec les Etablissements Delattre et Frouard Réunis, de Dammerie-les-Lys (France). Ils comportent un tonnage de 4.000 tonnes de charpente métallique. Ces travaux sont en voie d'achèvement.

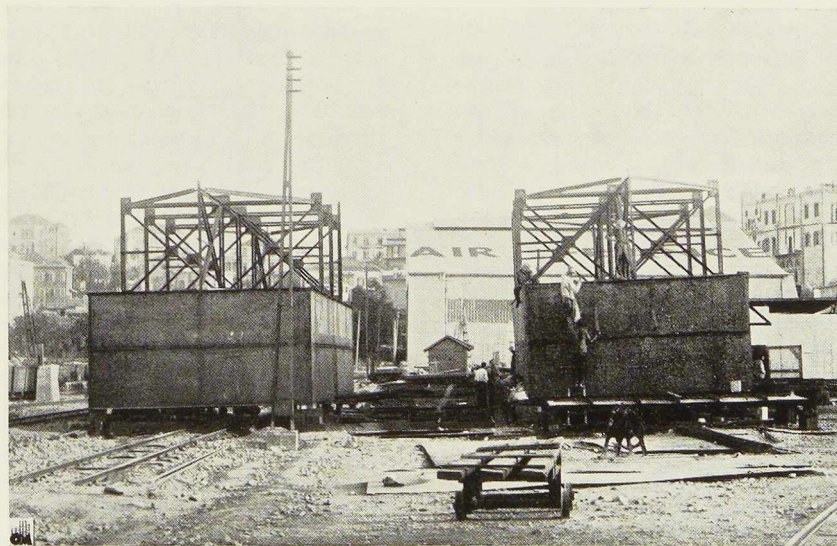


Fig. 746. Caissons type 1 prêts à être lancés.

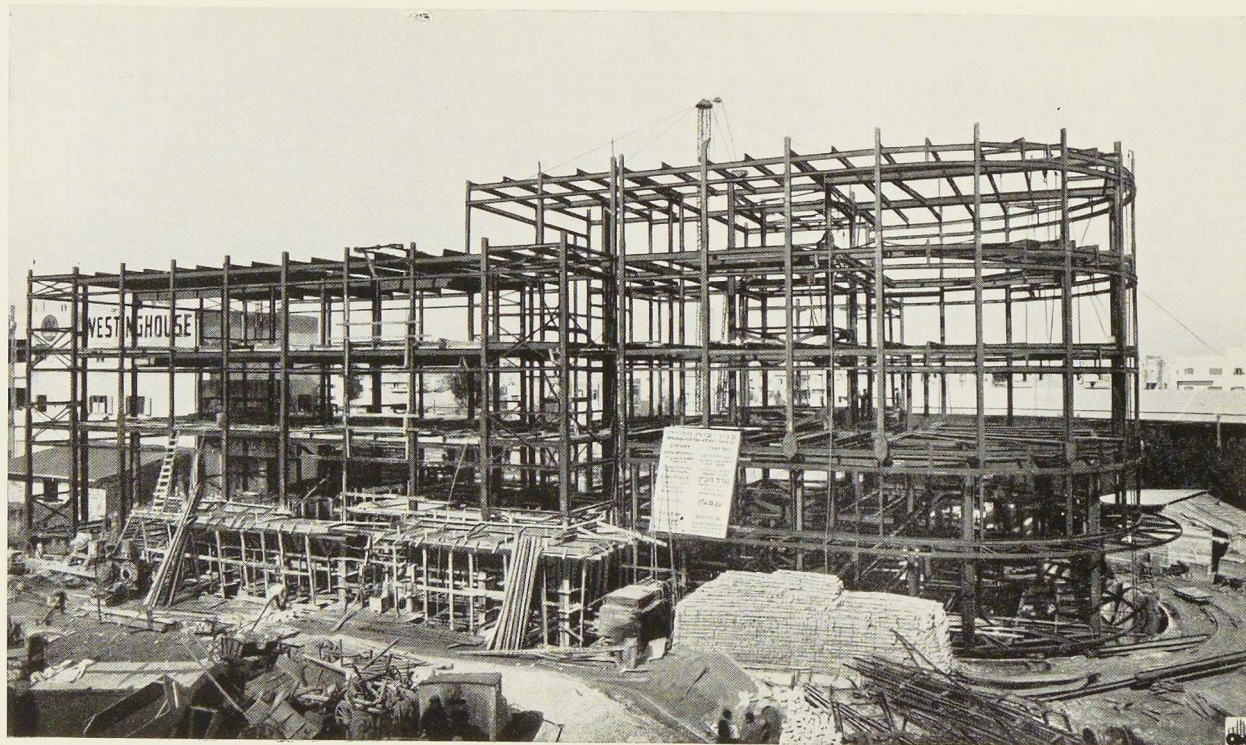


Fig. 747. Vue générale de l'ossature de l'immeuble de la Société Citrus House à Tel-Aviv.

L'immeuble de la Société Citrus House à Tel-Aviv (Palestine)

La Société « Citrus House » C^o Ltd de Tel-Aviv (Palestine) vient de construire en face de la gare de cette ville un grand immeuble, qui couvre une surface de 1.100 m². Cet immeuble qui est destiné à concentrer l'achat et la vente des récoltes des grandes orangeries est l'œuvre de l'architecte RUBIN, de Tel-Aviv. Il comprend un bloc principal central et deux ailes : nord et sud formant un fer à cheval.

L'immeuble comporte un sous-sol, un rez-de-chaussée et 5 étages. Le bâtiment principal groupe au rez-de-chaussée des magasins et des banques. Au premier étage on trouve un hôtel et aux autres étages de vastes salles de réunion. L'aile nord groupe au rez-de-chaussée différents bureaux et magasins, tandis que le premier étage est occupé par un restaurant moderne, large et spacieux ainsi que par des dépendances et bureaux; l'aile sud est occupée dans le sous-sol par une grande imprimerie, au rez-de-chaussée et aux étages par des bureaux.

Le Citrus House est le premier bâtiment à

ossature métallique construit dans l'importante ville de Tel-Aviv. L'immeuble, d'une hauteur de 26 mètres, est construit entièrement en ossature métallique dont le poids atteint 726 tonnes.

Les étages de l'immeuble ont été établis à 1^m10 en porte-à-faux par rapport à la façade principale. Ce porte-à-faux se complète par une marquise de 1^m50 créant ainsi un trottoir couvert de 2^m60 de largeur qui constitue pour les promeneurs un abri contre la pluie et le soleil.

En vue de préserver l'ossature métallique contre la rouille, ainsi que pour la mettre à l'abri du feu, les colonnes ont été noyées dans les murs de façade ou bien dans les cloisons médianes. Quant aux poutres principales et aux solives, elles ont été enrobées dans la maçonnerie ou dans les planchers en béton, ceci pour obtenir des plafonds absolument unis. Pour assurer une bonne rigidité transversale, des cadres rigides ont été prévus à différents endroits; de même les murs et les planchers ont été entretoisés au moyen de contreventements en croix de Saint-André.



Fig. 748. A droite, vue en plan d'un étage.

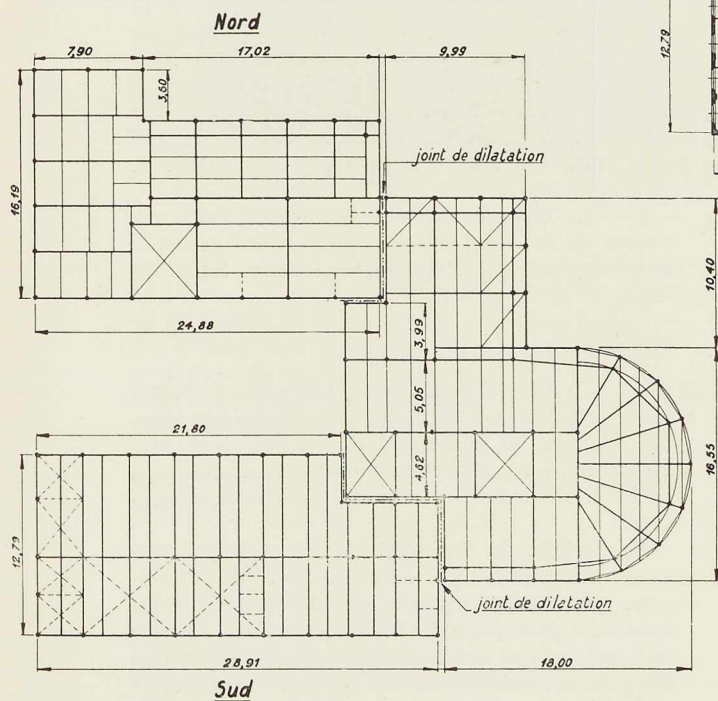


Fig. 749. Disposition schématique de l'ossature métallique.

Les colonnes ont été fixées aux fondations en béton, mais en vue de réduire au minimum les vibrations provenant des machines d'imprimerie à l'intérieur et du passage de véhicules lourds à l'extérieur, des précautions ont été prises. Dans ce but, les pieds des colonnes ont été isolés au moyen de plaque « Antivibril ». L'étude de l'ossature métallique et la fourniture de la charpente ont été confiés à la Société des Anciens Etablissements Paul Wurth de Luxembourg. Le montage a été exécuté par des ouvriers indigènes. Tous les assemblages ont été effectués par rivets et boulons.

Fig. 751. Vue de la charpente de la rotonde Est.

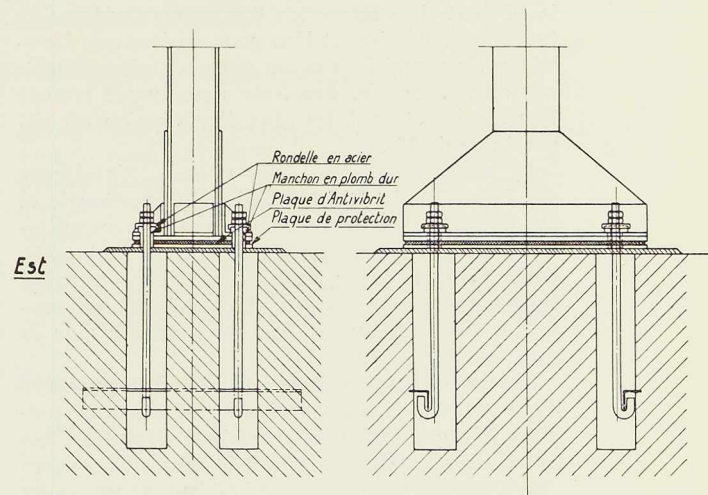
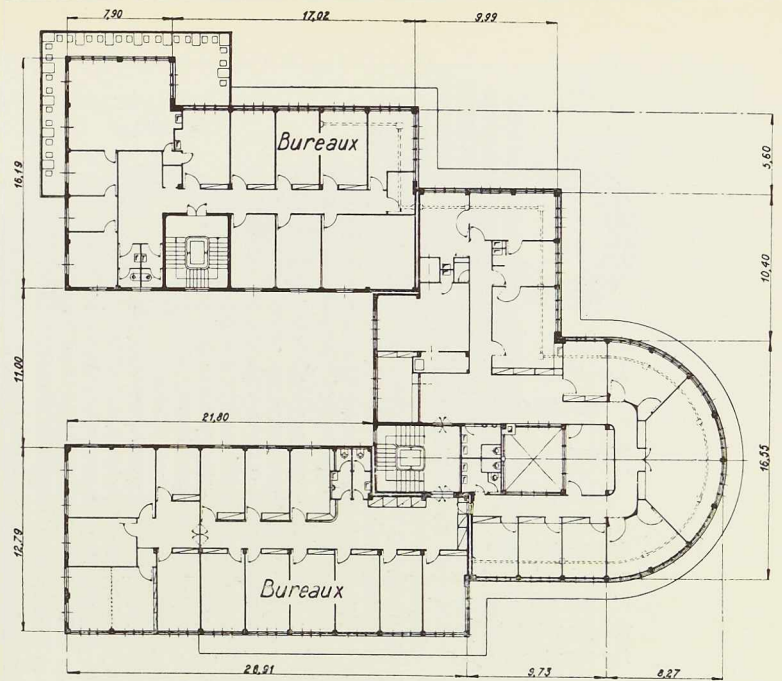
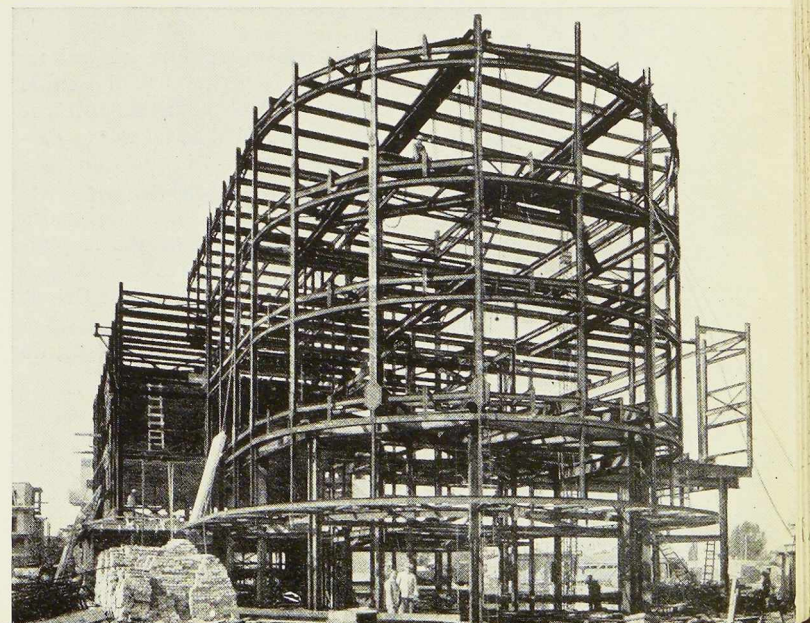


Fig. 750. Détail d'ancrage d'un poteau aux fondations. On notera les précautions prises pour l'isolation contre les vibrations.



CHRONIQUE

Le marché de l'acier pendant le mois de septembre 1937

Physionomie générale

Le marché a fait preuve de calme pendant tout le mois de septembre. Peu d'affaires nouvelles ont été traitées. A l'exportation, notamment, les commandes inscrites par Cosibel sont peu nombreuses et ne représentent que les deux cinquièmes du volume total des commandes inscrites, l'intérieur figurant pour un montant de trois cinquièmes.

Différents indices semblent indiquer que dans la plupart des débouchés il subsiste des besoins importants d'acier, et l'on peut espérer que l'évolution du marché au cours des prochaines semaines sera favorable. Les frets notamment restent très fermes et sont les plus élevés qu'on ait observé depuis 10 ans.

Le calme actuel peut, par ailleurs, s'expliquer par l'incertitude de la situation internationale et par le conflit sino-japonais qui perturbe complètement le marché d'Extrême-Orient. Il faut enfin tenir compte des grandes quantités de métal expédiées au cours des derniers mois, et qui peuvent avoir dépassé les besoins immédiats de la consommation.

Les usines ont continué à produire de gros tonnages en septembre, car leurs carnets sont toujours très garnis et, dans certaines catégories, tels les aciers marchands, les délais sont encore assez longs. Il n'en est pas moins vrai que de nouveaux ordres sont souhaitables et que les laminoirs commencent à devoir faire plus souvent de nouveaux montages.

Marché extérieur

Le marché extérieur continue à être très calme; la reprise saisonnière se fait attendre. Il semble bien que les stockistes soient actuellement très couverts par toutes les expéditions faites ces derniers mois. Cependant, on a l'impression que d'importants besoins d'acier subsistent sur différents marchés. Les ordres sont différés par des acheteurs dans l'espoir d'une baisse que la politique des comptoirs semble démentir.

Par ailleurs, la situation en Extrême-Orient freine sensiblement les transactions : ce marché est des plus importants pour notre sidérurgie; de

nombreuses annulations d'ordres ont été enregistrées.

Les pays scandinaves et la Hollande continuent à faire des achats réguliers, ainsi que l'Angleterre, à destination de laquelle de gros tonnages continuent à être expédiés. 9.000 tonnes de fil machine ont été commandées à la Belgique par ce pays. En fin de mois, l'Amérique latine avait fait quelques demandes de prix, ainsi que le Japon, ce dernier pays pour des barres et des grosses tôles. En fin de mois, on note également une importante affaire de tôles fortes pour le Mandchoukouo.

Comme chaque année à pareille époque, des ordres de feuillards minces pour balles de coton ont été passés par l'Egypte, le Soudan, les Etats-Unis, le Mexique, etc.

Marché intérieur

Le marché intérieur reste soutenu; il représente en septembre 60 % des commandes inscrites. Les ateliers de construction ont d'importantes commandes en carnet, notamment en matériel roulant. De nouvelles adjudications sont annoncées.

En Afrique du Sud, 300 wagons ont été commandés récemment, et 45 locomotives et 300 wagons seront adjugés prochainement; au Brésil, on demande prix pour 30 locomotives; en Afrique occidentale, des ordres ont été passés pour une série de locomotives, dont 6 locomotives Beyer-Garratt et des voitures et wagons. En Belgique la S. N. C. F. B. a décidé de passer commande de 120 voitures métalliques pour trains internationaux. Dans les achats habituels de traverses de cette Société figurent 50.000 traverses métalliques. 24 automotrices ont été également commandées, dont plusieurs automotrices triples à grande vitesse.

Les commandes inscrites par Cosibel en septembre s'élèvent à 107.000 tonnes, dont 63.000 tonnes pour l'intérieur et 44.000 tonnes à l'exportation.

Demi-produits

Ce compartiment est un de ceux qui restent les plus encombrés, et sa situation est nettement favorable. Les commandes régulières à destination



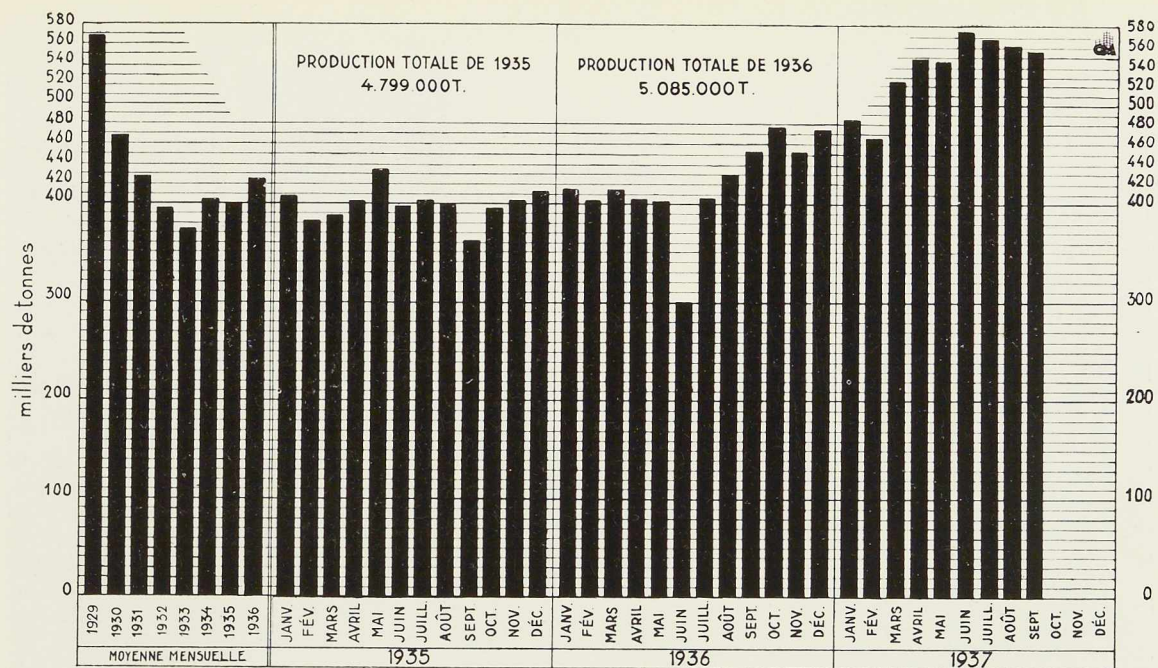


Fig. 752. Production mensuelle des aciéries belges et luxembourgeoises.

de l'Angleterre lui assurent une base ferme et les usines sont couvertes pour de nombreuses semaines. La Roumanie et l'Italie ont fait quelques achats. Les transformateurs du pays, de leur côté, ont continué à passer de nombreux ordres; on constatait cependant un certain fléchissement en fin de mois. Les délais de livraison restent longs.

Produits finis

Le compartiment des aciers marchands a été actif et les délais, bien que sensiblement réduits, restent encore de l'ordre de 8 à 10 semaines. Le marché intérieur est actif. Cependant en fin de mois les transactions étaient réduites. La situation est la même en profilés. En feuillards laminés à chaud, la demande a été suivie, tandis que le marché était calme en laminés à froid.

Tôles

Le marché des tôles fortes pour navires est très actif et la demande régulière ne permet pas de réduire les délais qui restent de l'ordre de 3 mois. En tôles moyennes, les affaires ont été plus calmes, et en tôles fines et galvanisées la pénurie d'affaires continue. Des demandes de prix n'ont pas été suivies de réalisations.

Production sidérurgique belgo-luxembourgeoise en septembre 1937

La production sidérurgique belgo-luxembour-

geoise s'est élevée en septembre 1937 à 557.443 tonnes, dont 343.142 tonnes pour la Belgique et 214.301 tonnes pour le Luxembourg. En septembre 1936, la production s'était élevée à 453.589 tonnes.

Pendant les neuf premiers mois de 1937 la production belgo-luxembourgeoise s'est élevée à 4.837.923 tonnes, contre 3.679.534 tonnes en 1936.

Exposition de la Corrosion

Ainsi que nous l'avons brièvement signalé dans le n° 10 d'octobre 1937 de L'OSSATURE MÉTALLIQUE, une exposition de la corrosion, mise sur pied par la *Belgian Shell Company* est actuellement accessible au public, jusqu'à la fin du mois de novembre au *Shell Building* à Bruxelles. Cette exposition conçue dans un but didactique à l'intention du personnel de la *Bataafsche Petroleum Maatschappij* est méthodiquement ordonnée et particulièrement parlante. Sa visite qui peut être accomplie en peu de temps est en conséquence fort instructive.

L'exposition comprend une série d'expériences mettant en relief le processus de la corrosion sous ses différentes formes : corrosion atmosphérique, corrosion par l'eau, par le sol, par les courants vagabonds, par les actions chimiques, etc. Les problèmes de protection font l'objet de nombreuses démonstrations soulignant notamment l'efficacité du minium de plomb, les utilisations des bitumes, à l'extérieur et à l'intérieur des cana-





Fig. 753. L'Exposition de la Corrosion organisée au Shell Building à Bruxelles.

lisations, des laques et peintures à employer dans différents cas de corrosion (eau de mer, carburants, etc.).

Plusieurs expériences soulignent la nécessité d'éliminer totalement la pellicule de laminage avant la peinture des tôles, soit en laissant rouiller les tôles pendant un certain temps, puis en procédant à un nettoyage énergique avant la peinture, soit en les décapant à l'acide phosphorique. Une maquette d'une importante installation de traitement de tôles à l'acide phosphorique est exposée.

De nombreux tableaux et éprouvettes montrent l'action de la corrosion sur les navires, les chaudières, les installations pétrolières, les canalisations d'eau. Les graphiques et données numériques qui indiquent l'importance des pertes par corrosion dans le monde sont particulièrement suggestifs et montrent la nécessité de poursuivre les recherches dans ce domaine.

Exposition nationale de la Terre Cuite

La Fédération Nationale des Fabricants de Briques a organisé au Centre de Documentation du Bâtiment une intéressante exposition de la Terre Cuite, qui a été inaugurée le 6 octobre en présence de M. Van Isacker, ministre des Affaires Economiques, et de M. Max, bourgmestre de la Ville de Bruxelles. Cette exposition qui est restée ouverte jusqu'au 23 octobre comprenait des

œuvres d'une quarantaine de sculpteurs de la terre cuite, ainsi que des carreaux de terre cuite ornée du moyen âge provenant du Musée de Worms. De plus une trentaine de fabricants de briques de pavement et de tuiles y exposaient la gamme étendue de leurs produits.

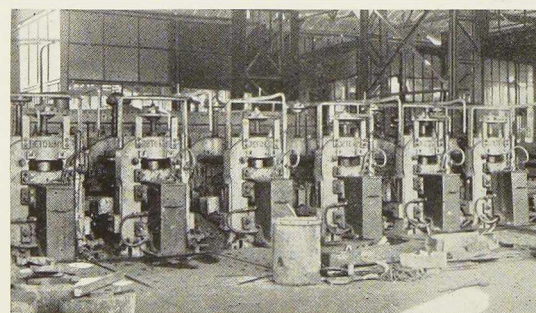


Fig. 754.

Nouveau train de laminoir de la Société Métallurgique de Sambre et Moselle

La Société Métallurgique de Sambre et Moselle à Montigny-sur-Sambre a mis en service, le 16 septembre, avec un plein succès, le nouveau train de laminoir dégrossisseur à 6 cages duo de 350 mm qu'elle avait commandé en janvier dernier aux Ateliers Delombay à Marcinelle (fig. 754).



L'inauguration du pont sur le Storstrøm (Danemark)

Le 26 septembre, le roi Christian X de Danemark, en présence de nombreuses personnalités danoises et britanniques, a solennellement inauguré le pont métallique sur le Storstrøm. Ce pont, le plus long d'Europe, se compose de 3 travées centrales en arc et de 47 travées latérales à poutres droites; sa longueur atteint 3.211 mètres.

La superstructure du pont, qui supporte une voie de chemin de fer et une chaussée carrossable, a été construite en acier à haute résistance au chrome-manganèse « Chromador ». Les 3 travées centrales ont des portées de 102^m30, 136^m37 et 102^m30. Les travées latérales ont alternativement des portées de 57^m78 et de 62^m23.

La reconstruction de l'église de Copley Square à Boston (E.-U.)

La tour de la vieille église de Copley square à Boston, d'une hauteur de 71^m75 subissait depuis de nombreuses années des affaissements croissants qui allèrent jusqu'à atteindre près d'un mètre. Il fut décidé de la démolir et de reconstruire une tour identique à ossature métallique utilisant comme matériaux de revêtement les pierres et les briques de l'ancienne tour. Le poids de la construction a été ainsi ramené de 5.000 tonnes à 2.500 tonnes, ce qui, avec les renforcements apportés aux fondations, assure à l'ouvrage une complète sécurité.

(D'après *Construction Methods*, septembre 1937.)

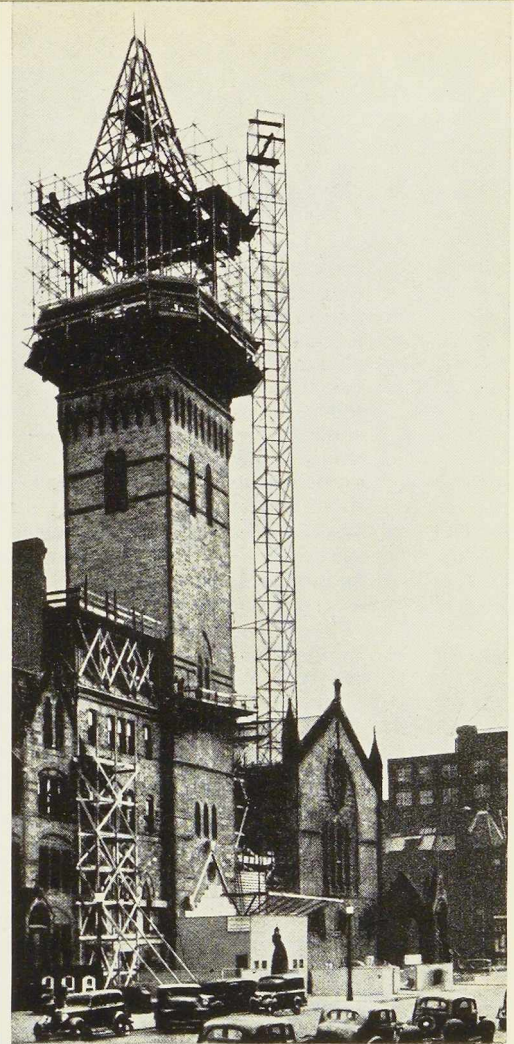


Fig. 755. Vue de la nouvelle tour de l'église de Copley Square à Boston.

ECHOS ET NOUVELLES

Récentes adjudications

La *S. A. de Construction et des Ateliers de Wilbroeck* a obtenu de la S.N.C.F.B. la commande d'un pont-rails à simple voie à construire à HASSELT au-dessus du Canal Albert. Il s'agit d'un pont triangulé rivé de 78 mètres de portée.

Les *Etablissements Arthur Sougniez* à Marcienne ont obtenu de la S.N.C.F.B. la commande du pont-rails à construire sur l'Ourthe, à MELREUX, sur la ligne de Liège à Marloie. La travée centrale de 40 mètres de portée est en poutres à âme pleine rivées de 3^m350 de hauteur (tonnage total: 440 tonnes); les travées latérales de 8 mètres de portée sont en poutrelles métalliques enrobées.

Les *Ateliers Métallurgiques de Nivelles* ont été déclarés adjudicataires de la construction d'un pont-rails comportant deux travées ayant respectivement 62 et 53 mètres de portée, à double tablier, à maîtresses-poutres triangulées rivées, à

construire sur le Canal Albert immédiatement en aval des nouvelles écluses de GENCK.

Les *Ateliers Métallurgiques de Nivelles* ont obtenu la commande de la structure métallique pour le prolongement de la marquise de la station de Laurenço-Marques (Est-Africain Portugais). Poids : 118 tonnes.

Avancement des travaux du tunnel de la Jonction Nord-Midi

Les travaux du tunnel ferroviaire à 6 voies destiné à réunir les gares du Nord et du Midi à Bruxelles sont en pleine activité. Les cinq premières sections, de 24 mètres de longueur chacune, de l'ossature métallique des pertuis sont entièrement achevées. Les sixième et septième sections sont en cours de bétonnage. L'ossature de la huitième section est en cours de montage; cette section comporte, au-dessus des tunnels ferroviaires, un garage souterrain public. Les colonnes

N° 11 - 1937

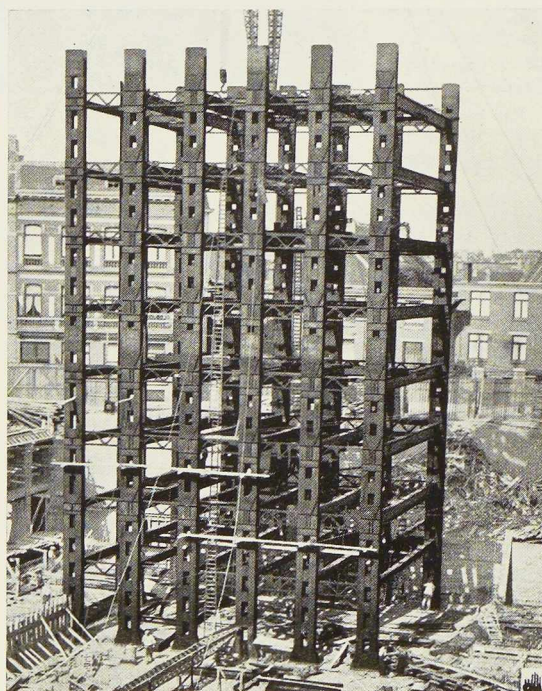


Minimum d'encombrement

de cette section ont environ 14 mètres de hauteur. Le rideau Est de palplanches, à l'abri duquel la fouille est creusée, a 370 mètres de longueur et totalise une surface d'environ 7.000 m² de palplanches : il est achevé. Le rideau Ouest est en voie d'achèvement. Le tonnage d'acier mis en œuvre le 15 octobre 1937 atteignait près de 5.000 tonnes. Le deuxième tronçon des travaux sera mis en adjudication avant la fin de l'année, il a une longueur de 450 mètres et comprend notamment la Gare Centrale de la Putterie. (Constructeur : *Ateliers Métallurgiques.*)

Le pont-rails de Gellick

Le pont-rails de Gellick, à simple voie, qui comporte une travée centrale de 115 mètres de portée du type Vierendeel et deux travées latérales de 33 mètres à âme pleine, est en cours de construction. Il a été commandé le 19 mai 1937 à *La Brugeoise et Nicaise et Delcuve*. La travée centrale pèsera 1.165 tonnes. L'ensemble de l'ouvrage représente un tonnage de 1.372 tonnes : les poutres à âme pleine, soudées de 33 mètres, ont une hauteur d'âme de 2^m75.



Maximum de sécurité

Les travaux du Musée d'Histoire Naturelle à Bruxelles

Le radier des bâtiments du Service Scientifique en ossature soudée est achevé; on procède au montage et au soudage de la charpente (fig. 758).

L'ensemble de ces travaux comprend 9.200 tonnes d'acier. (Entrepreneur : *R. Gillion*; Constructeur : *Ateliers de Willebroeck*; soudure Arcos.)

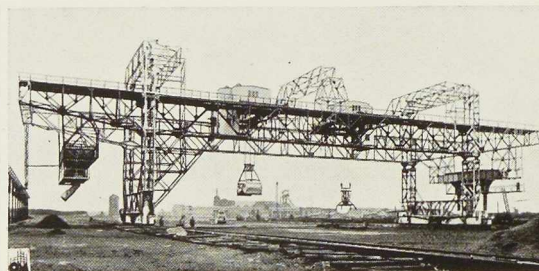


Fig. 756. Pont portique de 50 mètres de portée des charbonnages Limbourg-Meuse.

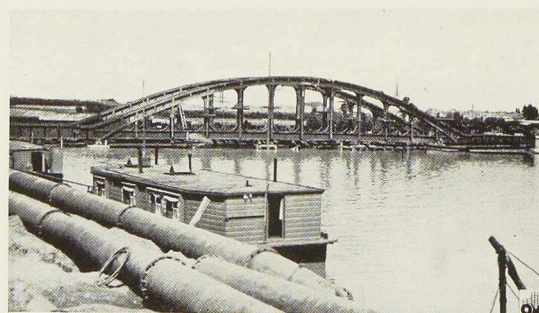


Fig. 757. On vient d'achever la soudure sur place d'un nouveau pont soudé du type C à Hérenthals. Ce pont a une portée centrale de 61 mètres. (Constructeurs : *Ateliers de la Dyle*, soudure Arcos.)

Fig. 758. Vue de l'ossature soudée du Service Scientifique du Musée d'Histoire Naturelle de Bruxelles en cours de montage.



Sauvegardez l'avenir

Matériel de manutention

Les Ateliers de Construction Mécanique de Tirlemont (A.C.M.T.) ont fourni récemment deux ponts portiques de stockage aux Charbonnages Limbourg-Meuse. Ces ponts ont une longueur de 78 mètres comprenant une portée libre de 50 mètres. Chaque pont permet une mise en stock horaire de 650 tonnes et une reprise de 450 tonnes. La longueur des voies atteint 800 mètres (fig. 756).

Les canalisations de vapeur de « L'Intervapeur verviétoise ».

On procède en ce moment à Verviers, pour la première fois en Belgique, à l'installation d'un chauffage urbain. Cette installation centralisera la production et assurera la distribution de vapeur à usage industriel aux usines de l'agglomération verviétoise. La centrale, en cours de construction, aura une capacité de production de 200 tonnes de vapeur par heure. La vapeur sera distribuée au moyen d'un réseau de canalisation, d'un développement total de 13 kilomètres, en tubes d'acier Siemens Martin, fournis en tronçons de 12 et 15 mètres de longueur par les Usines à Tubes de la Meuse.

Le diamètre de ces canalisations varie de 300 à 150 mm. Le moyen d'assemblage adopté d'une façon générale pour le réseau des canalisations est la soudure oxy-acétylénique bout à bout. Le montage des canalisations a été confié aux *Etablissements Pante et Masquelier* de Gand.

(D'après *La Technique de la Soudure et du Découpage*, n° 36-1937.)

Cowpers soudés

On exécute actuellement aux usines d'Esch-Terres Rouges de l'A.R.B.E.D. deux appareils Cowper entièrement soudés. Ces appareils, d'une hauteur de 32 mètres et d'un diamètre de 7 mètres, sont en tôle de 9 à 22 mm d'épaisseur. (Constructeur : *Arbed-Eich*, soudure Arcos.)

Nouveaux rayonnages pour bibliothèques

La *Maison Desoer* vient de faire breveter un nouveau système de rayons amovibles en acier, spécialement conçus pour bibliothèques. Une commande en a été passée par le Ministère de la Justice pour son nouvel hôtel de la place Poelaert, à Bruxelles.

Matériel roulant

La Société Nationale des Chemins de Fer Belges a mis en adjudication la fourniture de 120 voi-

Construisez en acier!

tures métalliques pour trains internationaux. Cette commande constituera une deuxième étape dans le programme de remplacement, par raison de sécurité, du matériel en bois par du matériel en acier. Ces nouvelles voitures répondent dans leurs grandes lignes aux caractéristiques générales du matériel métallique précédent. Toutefois le cahier des charges permet aux constructeurs de présenter, en variante, des solutions soudées pour les charpentes de ces voitures.

La S.N.C.F.B. vient d'adjuger 24 automotrices destinées principalement à assurer à l'exploitation la plus grande souplesse possible pendant l'exécution des travaux de transformation aux gares du Nord et du Midi à Bruxelles. Cette commande a été répartie entre les ateliers suivants :

6 automotrices triples à grande vitesse réparties entre Brugeoise et Nicaise et Delcuve et Anglo-Franco-Belge;

12 automotrices doubles réparties entre Baume et Marpent, Enghien Saint-Eloi et Braine-le-Comte;

6 automotrices simples aux Forges, Usines et Fonderies de Haine-Saint-Pierre.

Prochaines adjudications de ponts pour la S.N.C.F.B.

Le 8 novembre 1937 aura lieu l'ouverture des soumissions pour la construction de deux tabliers métalliques à une voie, avec tôles embouties, destinés à la suppression du passage à niveau des rues d'Amercœur et de Visé, à Liège-Cornillon, sur la ligne de Liège à Visé.

La Société Nationale des Chemins de Fer Belges mettra prochainement en adjudication le pont de SAVENTHEM destiné à porter la ligne de Bruxelles à Louvain au-dessus de l'avenue de la Woluwe. Il s'agit d'un double pont à poutres à âme pleine sous voie de 63 mètres de portée (1), en construction rivée.

La S.N.C.F.B. a à l'étude, en vue d'adjudications prochaines, la mise à double voie du pont de GRAMMENE sur la ligne de Gand à Adinkerke; le tablier sous chaussée, en poutrelles métalliques enrobées, pour la suppression du passage à niveau de NIMY; les deux tabliers métalliques à simple voie pour la suppression du passage à niveau de la route de Philippeville à COUILLET-HAUCHIES.

Signalons enfin que l'on mettra en adjudication dans le courant de 1938 les importants travaux de construction de la plateforme sous voie à la gare du Midi surélevée.

(1) Cette portée de 63 mètres constitue un record pour les ponts-rails en poutres à âme pleine.

N° 11 - 1937



Ouvrages récemment parus

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

The Method of Successive Increments and its application to problems on rigid frame Structures (La méthode des accroissements successifs et son application à des problèmes concernant les constructions à assemblages rigides)

par H. YU

Un volume de 77 pages, format 18 × 25,5 cm, illustré de 9 figures. Editeur : National Wuhan University Press à Wuchang (Chine), 1936.

Après avoir exposé la théorie des constructions à assemblages rigides et la méthode des accroissements successifs, l'auteur étudie les cas suivants :

- 1° Efforts du vent, bâtiments à axe de symétrie vertical;
- 2° Efforts secondaires dus au vent;
- 3° Efforts du vent : cas général;
- 4° Poutres Vierendeel;
- 5° Efforts secondaires dans les ponts à poutres en treillis;
- 6° Problèmes des édifices à nombreux étages;
- 7° Calcul du moment fléchissant en un point quelconque d'une poutre Vierendeel.

Ces différents cas sont traités par l'application de la méthode des accroissements successifs. On trouve dans cet ouvrage 36 tableaux numériques qui facilitent les calculs.

Industrial Architecture (Architecture industrielle)

par L. H. BUCKNELL et C. G. HOLME

Un volume de 208 pages, format 23 × 30 cm, illustré de très nombreuses figures. Edité par « The Studio Ltd », Londres, 1935. Prix : 30 shillings.

L'ouvrage édité par le magazine *The Studio* est un recueil de photos représentant les réalisations des architectes de tous pays dans le domaine des constructions industrielles. L'architecture industrielle a, en effet, reçu partout droit de cité et pour étudier des bâtiments industriels il est fait aujourd'hui de plus en plus appel à des architectes.

L'ouvrage *Industrial Architecture* qui contient des photographies et descriptions de bâtiments industriels récemment édifiés dans le monde comporte les chapitres suivants : Usines et entrepôts, stations électriques et hydro-électriques, tunnels, garages, stations de recherches, marchés, chemins de fer, bains et douches publics, châteaux d'eau.

Luxueusement édité et abondamment illustré, ce volume ne manquera pas d'intéresser archi-

(1) Tous les ouvrages analysés sous cette rubrique peuvent être consultés en notre Salle de Lecture, 14, rue Van Orley, Bruxelles.

tectes et ingénieurs chargés de l'étude et de la réalisation de constructions industrielles.

Ueber das Verhalten geschweisster Träger bei Dauerbeanspruchung (Le comportement des poutres soudées sous l'effet des sollicitations continues)

par G. BIERETT

Un ouvrage de 21 pages format 20 × 28,5 cm, illustré de 31 figures. Edité par J. Springer, Berlin, 1937. Prix : RM. 3,60.

Dans la première partie de son ouvrage qui fait partie des rapports publiés par le *Deutscher Ausschuss für Stahlbau* l'auteur traite des formes fondamentales des poutres soudées et des tensions de soudure : tensions longitudinales et transversales et tensions de retrait.

La seconde partie est consacrée aux recherches des tensions dans les soudures soumises à efforts répétés et comporte les chapitres suivants : différentes sortes d'essais et réalisations des poutres d'essai, exécution des essais, comportement de la poutre au choc, influence de la nature des cordons, influence des cordons longitudinaux dans la zone de traction des poutres au point de vue de la résistance à l'endurance.

D'excellentes photographies montrant l'aspect des poutres soudées après essais complètent l'ouvrage du professeur Bierett.

Die Methode der Grundkoordinaten (Méthode des coordonnées fondamentales)

par G. KRUCK

Un ouvrage de 84 pages, format 15,5 × 22,5 cm, illustré de 49 fig., édité par Leemann Fr. & C^o, Zurich, 1937. Prix : 7,20 francs suisses.

La nouvelle méthode des « coordonnées fondamentales » due au Dr A. Kruck est dérivée de la méthode générale des déformations, la dénomination « coordonnées fondamentales » s'appliquant aux déformations des éléments d'un système. L'auteur, après avoir fait différentes comparaisons entre les méthodes de résolution des systèmes hyperstatiques, expose les principes de la nouvelle méthode appliquée d'une part à des systèmes statiques, d'autre part à des cadres. Il résout différents cas particuliers tels que poutres avec goussets symétriques ou non, horizontaux ou verticaux, et arcs symétriques. Cinq exemples de calculs hyperstatiques terminent cet intéressant ouvrage.

Les exemples relatifs aux cadres à étages et aux arcs continus permettent de se rendre compte du côté pratique de la méthode. L'emploi des tableaux numériques de l'ouvrage en simplifie encore l'application.



Structural Steelwork for Buildings (Constructions métalliques pour bâtiments)

par H. P. SMITH

Un volume de 104 pages, format $12,5 \times 19$ cm, illustré de 24 figures. Edité par Crosby Lockwood & Son Ltd. Prix relié : 2 sh. 6 d.

Cet ouvrage est un manuel pratique de la construction métallique. On y trouve des renseignements précis sur les sujets suivants : poutres simples et composées, colonnes, fermes et cadres.

La construction soudée est traitée en détail. Ce chapitre comprend notamment des tableaux donnant la résistance des joints bout à bout et des cordons latéraux et frontaux en fonction de l'épaisseur.

De nombreux exemples numériques complètent cet excellent ouvrage qui sera apprécié des constructeurs métalliques. Ce livre sera également utile aux étudiants des facultés techniques, à l'intention desquels l'auteur a prévu des exercices pratiques.

Protective Films on Metals (Films de protection sur métaux)

par Ernest S. HEDGES

Un volume relié de xv + 397 pages, format 14×22 cm, illustré de 53 figures, 2^e édition, revue et augmentée. Edité par Chapman & Hall Ltd, Londres 1936. Prix : 21 shillings.

L'auteur explique le mécanisme de la corrosion qui peut résulter soit d'une attaque chimique directe soit d'une action électro-chimique, et traite de l'effet protecteur de l'oxygène sur les métaux ainsi que des différents films de protection. Un chapitre entier est consacré aux films anodiques. Les applications d'oxydes et autres films similaires sont examinées en détail. Il en est de même de l'application de couches métalliques de protection par immersion à chaud. Dans les chapitres suivants, l'auteur passe en revue les différentes méthodes de protection des métaux : procédé électrolytique, méthode par projection, etc. En dernier lieu on trouve un chapitre traitant des couleurs et vernis.

Au début de son livre, l'auteur signale que la perte mondiale annuelle due à la corrosion des métaux atteint l'énorme somme de 500 millions de livres sterling.

Ce livre constitue une très intéressante contribution à l'étude du problème de la protection des métaux contre la corrosion.

Structural Engineering Problems (Problèmes de construction de charpentes)

par David A. MOLITOR

Un ouvrage lithographié de 155 pages format 15×23 cm, nombreuses figures. Edité par l'auteur, New-York 1937. Prix : 2,75 \$.

Ce traité destiné aux étudiants des facultés

techniques et aux ingénieurs praticiens comprend 13 chapitres. Les 4 premiers contiennent les notions de base nécessaires pour entreprendre l'étude des différentes constructions tant statiques qu'hyperstatiques. Les 2 chapitres suivants traitent de l'équation du travail de Mohr et de son application à différents cas. Dans les 7 chapitres restants, l'auteur expose les problèmes suivants : effort du vent sur les bâtiments à ossature, méthode approchée pour calculer les poutres continues, murs de soutènement, palplanches, murs de quai, châteaux d'eau en acier, efforts dans les arcs en treillis à 3 rotules de grande portée.

L'ouvrage contient de nombreux abaques et tableaux numériques. L'auteur s'est efforcé de donner une solution pratique à de nombreux problèmes qui se posent couramment à l'ingénieur-constructeur, et qui jusqu'ici n'ont pas été souvent traités dans la littérature technique.

Die Schlauchelektrode zur Lichtbogenschweißung von Kupfer (Electrodes enrobées pour soudure à l'arc du cuivre)

par W. LESSEL

Une brochure de 57 pages, format 15×21 cm, illustrée de 41 figures. Editeur V. D. I., Berlin, 1936. Prix : RM. 3,80.

Cet ouvrage expose les nouveaux procédés de soudure à l'arc du cuivre et de ses alliages en employant des électrodes enrobées.

Il comprend notamment les chapitres suivants : Qualités spéciales de la soudure du cuivre. — Procédés usuels de soudure du cuivre. — Soudure à l'arc des métaux avec électrodes en cuivre. — Résultats d'essais. — Liaison du cuivre avec d'autres métaux. — Résumé.

Le livre se termine par une bibliographie d'ouvrages concernant la soudure à l'arc du cuivre.

Catalogues

Soudeuses pour châssis « Electromécanique »

La S. A. *Electromécanique*, 19-21, rue Lambert Crickx à Bruxelles, présente dans son prospectus n° 633 une nouvelle soudeuse automatique en bout pour la construction des châssis de fenêtres. Cette machine réalise la soudure en onglet de même que la soudure bout à bout de tous les profilés courants pour châssis.

Catalogue de la S. A. des Anciens Etablissements Paul Wurth à Luxembourg

Brochure illustrée de 52 pages de 28×22 cm. Le catalogue heureusement présenté que vient d'éditer la S. A. des *Anciens Etablissements Paul Wurth* à Luxembourg montre les principales branches d'activité de cette firme : ponts et charpentes, appareils de levage et de manutention, fonderie d'acier, etc.

Des légendes, rédigées en français, anglais et allemand, accompagnent les nombreuses photographies qui illustrent ce catalogue.

N° 11 - 1937

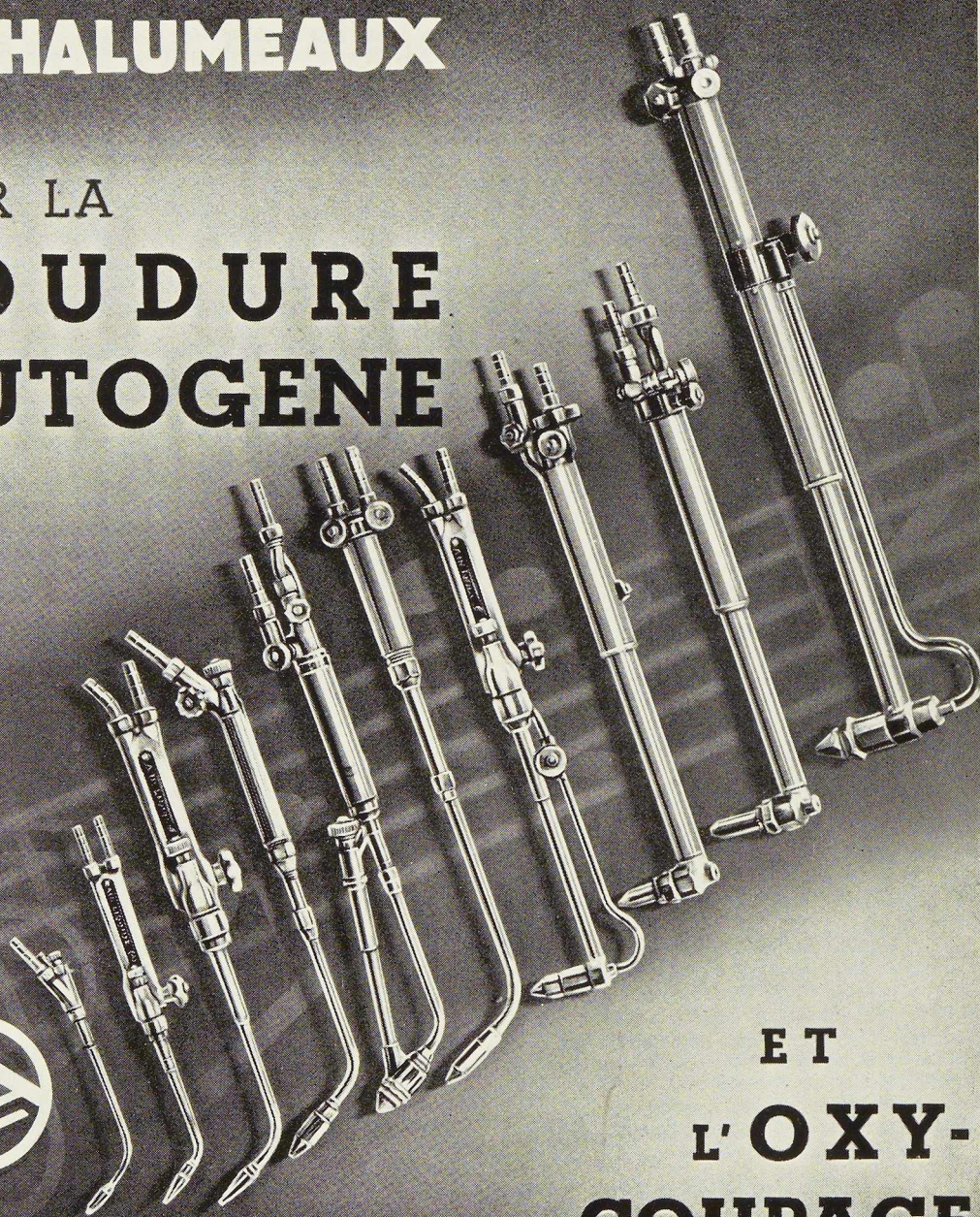


... une gamme parfaite

DE CHALUMEAUX

POUR LA

**SOUDURE
AUTOGENE**



ACTUALITES
PUBLICITAIRES
BRUXELLES

ET
**L'OXY-
COUPAGE**

L'AIR LIQUIDE
SOCIÉTÉ ANONYME

Documentation Bibliographique

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

L'OSSATURE MÉTALLIQUE a publié dans son n° 1-1937, pp. 43-45, le tableau d'indexation des matières qui a été adopté pour la présente rubrique

Généralités

10.4/1. — Radiographie industrielle par les rayons Gamma du radium. — F. GUYOT, *Publ. de l'A.B.E.M.*, n° 2, 1937, pp. 1-72, 46 fig.
Voir fiche 15.35/93.

13.4/19. — Nouvelles constantes mécaniques tirées de l'essai de traction par choc. — P. DUWEZ, *Publ. de l'A.B.E.M.*, n° 4, 1937, pp. 1-23, 13 fig.

L'essai de traction par choc sur une série d'éprouvettes cylindriques de longueurs différentes a conduit l'auteur à la mesure de 3 grandeurs physiques caractéristiques d'un métal : le travail spécifique de déformation plastique, l'allongement spécifique réparti et la tension moyenne de rupture.

15.33/48. — Tensions et déformations dans les assemblages soudés à l'arc électrique. — G. MORESSÉE, *Elect. Soud.*, n° 2-1937, pp. 2-10, 10 fig.

Dans la première partie de son étude, l'auteur traite du retrait et des tensions internes. Importance de la connaissance des tensions et déformations des assemblages soudés.

15.35/93. — Radiographie industrielle par les rayons Gamma du radium. — F. GUYOT, *Publ. de l'A.B.E.M.*, n° 2, 1937, pp. 1-72, 46 fig.

Exposé de la technique radiographique appliquée au contrôle des soudures. L'auteur conclut que la radiographie fournit un document montrant l'état de la soudure.

15.36 b/45. — Les nouvelles constructions soudées en Tchécoslovaquie. — *Oss. Mét.*, n° 6, juin 1937, pp. 296-298, 6 fig.

Description d'un hangar à ossature soudée et d'un pont Vierendeel soudé de 52 mètres de portée.

15.36 b/46. — Nouveau pont en acier soudé à Sondrio (Italie). — F. MASI, *Annali dei Lavori Publ.*, n° 6, juin 1937, pp. 482-486, 8 fig.

Voir fiche 20.14 a/38.

15.36 c/31. — Les nouvelles constructions soudées en Tchécoslovaquie. — *Oss. Mét.*, n° 6, juin 1937, pp. 296-298, 6 fig.

Voir fiche 15.36 b/45.

17.2/4. — Plaques de soutènement en acier arrêtant les remblais glissants. — G. H. ALLEN, *Eng. News-Rec.*, 1^{er} juillet 1937, pp. 32-33, 5 fig.

En Amérique on a employé avec succès pour arrêter les remblais glissants des plaques de soutènement en acier avec ancrages métalliques encastrés dans des massifs en béton armé.

17.4/1. — Les nouveaux bâtiments du Musée d'Histoire Naturelle de Bruxelles. — *Oss. Mét.*, n° 6, juin 1937, p. 305, 1 fig.

Radier comprenant 9.200 tonnes de charpente soudée.

Ponts

20.0/87. — Evolution de la technique des ponts métalliques. — M. V. BENEZIT, *Mém. Ing. Civ. de France*, n° 1, janv.-févr. 1937, pp. 59-78.

Généralités, historique, courtes descriptions des ouvrages les plus importants, matériaux.

20.11 b/8. — Reconstruction du Pont de Bry-sur-Marne. — L. DECRAUX, *Revue des Dessin. et Techn.*, n° 4, juillet-août 1937, pp. 94-99, 13 fig.

Calculs complets d'un pont métallique du type portique avec porte-à-faux. Portée de la travée centrale 70 mètres. Portée des porte-à-faux 7^m80.

20.11 c/31. — Le plus long pont d'Europe : le pont du Storstrøm. — A. KROITZSCH, *O.I.A.V.*, n° 23-24, 11 juin 1937, pp. 157-160, 6 fig.

Voir fiche 20.36/34.

20.12 a/82. — Le pont de Gumpischbach en Suisse. — R. LÖLGER, *Der P-Träger*, n° 1, 30 avril 1937, pp. 14-16, 6 fig.

Description du nouveau pont de Gumpischbach en Suisse. Pont métallique en treillis, réalisé avec des poutrelles à larges ailes. Portée 53^m80.

20.14 a/38. — Nouveau pont en acier soudé à Sondrio (Italie). — F. MASI, *Ann. Lav. Publ.*, n° 6, juin 1937, pp. 482-486, 8 fig.

Pont métallique en arc de 30^m30 de portée, construit au-dessus du torrent Mallero à Sondrio. Construction entièrement soudée.

(1) La liste des quelque 275 périodiques reçus par notre Association, a été publiée dans le n° 1-1937, pp. 46-50 de L'OSSATURE MÉTALLIQUE. Ces périodiques peuvent être consultés en la salle de lecture du Centre belgo-luxembourgeois d'Information de l'Acier, 14, rue Van Orley, à Bruxelles, ouverte de 8 à 17 heures tous les jours ouvrables (les samedis : de 8 à 12 heures).

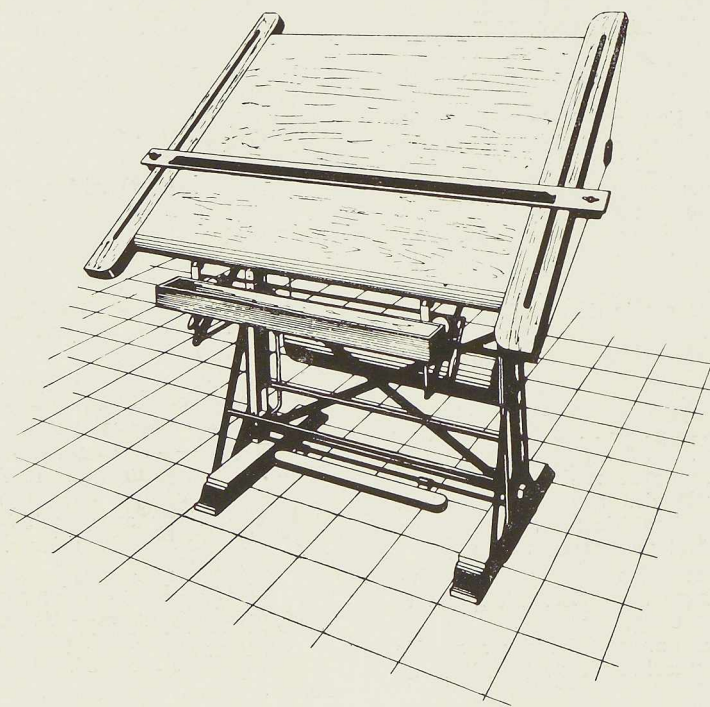


A Messieurs les Ingénieurs, Architectes et Dessinateurs

les **Etablissements RAOUL SIMON**

28, rue de la Victoire, Bruxelles - Tél. 37.88.35

...offrent les Tables à dessiner de leur fabrication



Modèle " LA MÉTAL "

Équilibrée, réglable en hauteur et inclinaison
Divers autres modèles · Catalogue et prix sur demande

Maximum de sécurité

20.14 a/39. — **Le pont de Kaiserberg.** — *The Welding Industry*, n° 5, juin 1937, p. 171, 1 fig.

Pont soudé en arc, portée 128 m. C'est le plus grand pont soudé du monde.

20.14 c/14. — **Le plus long pont d'Europe : le pont du Storstrøm.** — A. KRÖTZSCH, *O.I.A.V.*, n° 23-24, 11 juin 1937, pp. 157-160, 6 fig.

Voir fiche 20.36/34.

20.14 c/15. — **Les ponts de Wandre.** — E. DORLET, *Oss. Mét.*, n° 6, juin 1937, pp. 285-287, 4 fig.

Pont métallique en arc à deux rotules.

L'ensemble des ponts comprend quatre travées indépendantes dont une de 59^m40 et trois de 61^m90. Construction en acier laminé et rivé.

20.36/34. — **Le plus long pont d'Europe : le pont du Storstrøm.** — A. KRÖTZSCH, *O.I.A.V.*, n° 23-24, 11 juin 1937, pp. 157-160, 6 fig.

Le nouveau pont métallique du Storstrøm (Danemark) comprend 3 travées centrales en arc et 47 travées à poutres à âme pleine. La longueur du pont est de 3.211 mètres. Détails de construction.

20.4/4. — **L'élargissement et le renforcement du pont de Vaires.** — M. GOELZER, *Travaux*, n° 52, avril 1937, pp. 151-153, 8 fig.

Élargissement et renforcement par construction de nouveaux arcs et longerons. Les assemblages ont été réalisés par soudure.

Charpentes

30.3/95. — **Le pavillon de l'Allemagne, Paris 1937.** — *Constr. Moderne*, n° 31, 4 juill. 1937, pp. 663-667, 10 fig.

Pavillon entièrement en charpente métallique revêtue de matériaux durs.

30.3/96. — **La halle de la sidérurgie allemande à l'Exposition de Düsseldorf 1937.** — *Oss. Mét.*, n° 6, juin 1937, pp. 302-304, 5 fig.

Halle de 85 mètres de portée, 45 mètres de longueur et 14 mètres sous clef. Tonnage d'acier : 640 tonnes.

30.3/97. — **La construction métallique de la Halle d'Allemagne à Berlin.** — A. BUNGARDT, *Stahlbau*, n° 12, 4 juin 1937, pp. 89-91, 7 fig.

Description détaillée de l'ossature métallique d'une grande halle d'environ 95 m de longueur et de 28 m de largeur.

30.3/98. — **Le Pavillon belge à l'Exposition de Paris 1937.** — M. GENNOTTE, *Oss. Mét.*, n° 6, juin 1937, pp. 289-295, 17 fig.

Description de l'important pavillon de la Belgique à l'Exposition de Paris. Pour réaliser le pavillon dans un délai assez court et dans des conditions économiques, on a adopté une charpente métallique pour constituer l'ossature du bâtiment.

Construisez en acier!

30.3/99. — **Le Bâtiment d'Exposition « Houtrust » à La Haye.** — I. G. WATTJES et R. L. A. SCHOEMAKER, *Bouwbedrijf*, n° 13, 25 juin 1937, pp. 119-127, 29 fig.

Les fermes de la nouvelle halle d'exposition à La Haye sont des poutres à âme pleine soudées de 45 m de portée. Le bâtiment aura 98 m × 45 m et 15 m de haut.

30.3/100. — **La construction du pavillon allemand à l'Exposition de Paris 1937.** — G. STROM, *Travaux*, n° 54, juin 1937, pp. 233-243, 21 fig.

Le Pavillon d'Allemagne à l'Exposition internationale de Paris 1937 est une puissante tour de 52 m de haut en pierre blanche et en mosaïque rouge et or. L'ossature de ce pavillon est métallique. Le tonnage de la charpente métallique atteint 3.000 tonnes. La portée des poutres principales est de 25^m30. Leur hauteur d'âme est de 2 m. Le montage de cette charpente a demandé 4 mois.

30.6/34. — **Les échafaudages tubulaires.** — *Schweiz. Baubl.*, n° 49, 19 juin 1937, pp. 69-73, 13 fig.

Description et photos d'échafaudages en tubes d'acier.

31.2/126. — **Le Bâtiment d'Exposition « Houtrust » à La Haye.** — I. G. WATTJES et R. L. A. SCHOEMAKER, *Bouwbedrijf*, n° 13, 25 juin 1937, pp. 119-127, 29 fig.

Voir fiche 30.3/99.

31.2/127. — **Les nouveaux magasins « A l'Innovation » à Verviers.** — *Oss. Mét.*, n° 6, juin 1937 pp. 269-275, 16 fig.

Les nouveaux magasins « A l'Innovation » à Verviers sont à ossature métallique. Le bâtiment comprend un sous-sol, un rez-de-chaussée et trois étages. Le tonnage de l'acier mis en œuvre est de 250 tonnes.

31.2/128. — **Construction des bâtiments en redan de la Cité de la Muette à Drancy.** — *Oss. Mét.*, n° 6, juin 1937, pp. 276-284, 22 fig.

Article très complet sur l'important groupe de bâtiments de la Cité de Drancy. Les architectes ont décidé la construction à ossature métallique pour l'ensemble de la Cité. Nombreux détails de construction.

31.30/43. — **La construction du pavillon allemand à l'Exposition de Paris 1937.** — G. STROM, *Travaux*, n° 54, juin 1937, pp. 233-243, 21 fig.

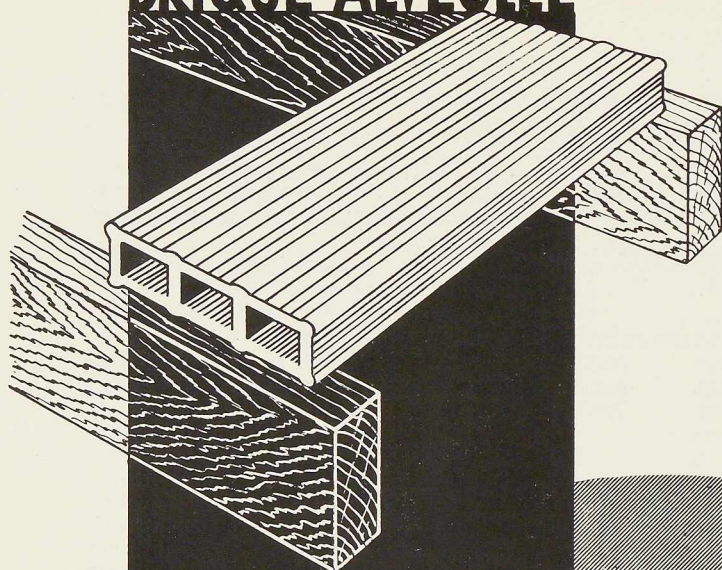
Voir fiche 30.3/100.

31.32/8. — **Le Solarium tournant de l'Institut héliothérapique à Valauris (France).** — *Oss. Mét.*, n° 6, juin 1937, p. 288, 1 fig.

Solarium, comportant une partie tournante, constituée par une plate-forme métallique de 33 m × 6^m40 qui repose sur un pivot et sur des galets de roulement.



BRIQUE ALVÉOLÉE



4X15X30

TERRE CUITE A 1000°
INSONORE, LEGERE,
ISOLANT THERMIQUE
ET ACOUSTIQUE

POUR
VOS TERRASSES
EMPLOYEZ LE
HOURDIS EN
BRIQUES CREUSES
ARMÉES OU LA
BRIQUE ALVÉOLÉE

mieux et
meilleur marché
QUE LA VOLIGE
TUILERIES ET
BRIQUETERIES D'
HENNUYÈRES

wolf
martin

S.A. TUILERIES & BRIQUETERIES D'HENNUYÈRES ET DE WANLIN - TÉLÉPH.: REBECQ 214 - BRAINE-LE-COMTE 9
SALLES D'EXPOSITION ET AGENCE A BRUXELLES - 6, PLACE STÉPHANIE - TÉLÉPHONE 12.01.86 (2 lignes)

DEMANDEZ NOTICE DOCUMENTAIRE

Minimum d'encombrement

32.0/19. — **La maison métallique « Le Tourneau ».** — *Oss. Mét.*, n° 6, juin 1937, pp. 299-301, 7 fig.

Maison métallique construite entièrement à l'usine et transportée à pied d'œuvre par tracteur et remorques.

32.0/20. — **Une habitation de week-end standardisée.** — *Bâtir*, n° 54, mai 1937, pp. 1197, 3 fig.

Description d'une habitation de week-end, à ossature soudée et murs à doubles parois, la paroi extérieure étant en tôle « Am'Acier » et la paroi intérieure en isolant.

32.2/59. — **La construction des maisons en acier « General Houses ».** — *Steel*, 5 juillet 1937, pp. 46-49, 6 fig.

Description de la construction en atelier de ce type de maison à ossature légère en tôle pliée avec panneaux d'asbeste-ciment.

34.0/5. — **L'emploi de la tôle émaillée dans l'architecture moderne.** — *Steel*, 12 juillet 1937, pp. 62-64, 4 fig.

Développement et vaste potentiel de l'emploi des tôles émaillées au four dans la modernisation des devantures de magasins et la réalisation de façades diverses.

34.1/4. — **Un nouveau matériau de construction.** — *Novosti Techniki*, n° 16, juin 1937, p. 44.

Un nouveau matériau de construction vient d'être mis sur le marché aux Etats-Unis. Il s'agit de la tôle d'acier émaillée qu'on emploie comme revêtement de façade.

37.1/18. — **Les poutrelles à larges ailes dans la construction des grues.** — T. RICKEN, *P. Träger*, n° 1, 30 avril 1937, pp. 8-12, 8 fig.

Calcul des éléments d'une grue construite en poutrelles à larges ailes. Formules et abaque.

Transports

40.22/41. — **Automotrices en acier inoxydable en France.** — *Génie Civil*, n° 2, 10 juill. 1937, p. 33, 1 fig.

Le réseau de l'Etat vient de construire des automotrices électriques doubles en acier au Cr. Ni. 18-8. Elles reposent sur 3 bogies (6 essieux moteurs) et pèsent 64 tonnes.

40.24/27. — **Voitures métalliques pour la Chine.** *Railw. Gazette*, n° 6, juill. 1937, p. 59 et pp. 68-69, 8 fig.

Courte description bien illustrée de 49 voitures fournies aux chemins de fer chinois par la Brugeoise et Nicaise et Delcuve.

Divers

50.2/6. — **La soudure des bâtis de moteurs Diesel employés à la propulsion des navires.** — M. LEBRUN, *Bull. Soc. Ing. Soud.*, n° 44, janv.-févr. 1937, pp. 2655-2666, 14 fig.

Construisez en acier!

L'emploi de bâtis soudés pour moteurs Diesel s'est développé d'une façon considérable en construction navale. Différents exemples. L'auteur indique les avantages des bâtis soudés dans ce genre d'applications et comment il faut envisager l'étude et la réalisation des bâtis soudés.

52.0/14. — **Tuyaux en fonte et tuyaux en acier.** — L. HERZKA, *Stahlb. Techn.*, n° 6, juin 1937, pp. 1-5.

Propriétés respectives des conduites en fonte et en acier. Pour les conduites forcées, l'auteur recommande l'emploi exclusif de l'acier.

52.3/16. — **Le tube d'acier dans les installations et branchements d'eau et de gaz.** — *Tubes et Tuyaux*, n° 4 et 5, juillet 1937, pp. 1-44, 76 fig.

Numéro entièrement consacré à l'emploi du tube d'acier dans les installations et branchements d'eau et de gaz. Exécution de l'installation, description de l'outillage de chantier, raccords et brides, cintrage, soudure autogène, branchements, etc.

52.4/47. — **Méthodes modernes dans la soudure des canalisations.** — T. R. JONES, *Constr. Méth.*, juin 1937, pp. 50-51, 12 fig.

Emploi de la soudure oxy-acétylénique et de méthodes de manutention modernes pour l'assemblage et la pose des grosses tuyauteries enterrées.

53.0/2. — **La soudure des wagonnets de mines.** — *Arcos*, n° 79, mai 1937, pp. 1643-1645, 5 fig.

Courte description de quelques wagonnets de mines entièrement soudés. A égalité de poids, les berlines soudées sont plus robustes que les berlines rivées.

53.4/22. — **Le Lincoln Tunnel à New-York.** — *Eng. News-Rec.*, 17 juin 1937, pp. 901-907, 8 fig.

Description générale des 2 tunnels routiers sous l'Hudson actuellement en construction à hauteur de la 39^e rue. Les revêtements des tronçons construits dans le roc sont en acier laminé; les tronçons construits à l'air libre sont à ossature métallique. L'article est résumé dans L'OSSATURE MÉTALLIQUE n° 9-1937.

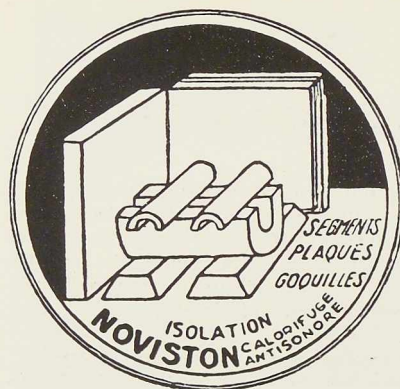
53.4/23. — **Construction d'un passage routier souterrain sous une triple voie de chemin de fer à Washington, D. C.** — *Constr. Meth.*, juin 1937, pp. 46-48, 13 fig.

Ce travail a été mené à bien sans interruption du trafic sur la ligne électrique, grâce à l'emploi de palplanches métalliques et de poutrelles à larges ailes.

54.0/37. — **La corrosion dans le matériel roulant.** — *Elect. Soud.*, pp. 11-15, 5 fig.

L'utilisation des aciers au cuivre dans la construction du matériel roulant apporte une solution à la fois au problème de la résistance à la corrosion et à celui de l'allègement du poids mort.





THERMOLIT

SOCIÉTÉ ANONYME

VILVORDE-LEZ-BRUXELLES

55, AVENUE DE SCHAERBEEK

Téléphone : Bruxelles 15.92.70

PRODUITS ISOLANTS :

ATHERMIQUE (SYSTÈME NOVISTON pour murs et chauffage central)

RÉFÉRENCE : **SHELL** IMMEUBLES BELGES

18-III-1937 . . . de vous informer que votre matériau nous a donné complète satisfaction, tant comme protection pour le froid que contre l'humidité, aucune fissure n'a été relevée dans la couche de plafonnage qui recouvre vos plaques (placées en 1934) . . .

COEFFICIENT $K = 0,8$ pour un mur d'une demi-brique + 4 cms Noviston + 1 brique sur champ.
Épaisseur totale : 20 cms.

DIACOUSTIQUE : 45 décibels - fréquence 512 HERTZ pour la plaque « ANTAGONIT » de 60 mm. ép.
(Université de Bruxelles : Lab. Prof. Vandenduengen).

CONTRE LES VIBRATIONS : Amortisseurs à ressorts - Procédé « GERB »

RENÉ GILLION

ENTREPRISES GÉNÉRALES

64-66-68, rue de Bosnie
BRUXELLES. Tél. 37.31.70 (4 l.)

RÉFÉRENCES :

MAGASINS « FF », BOULEVARD ANSPACH, BRUXELLES

(lire la description pp. 529-530 de ce numéro)

HOTEL COMMUNAL DE FOREST ;

NOUVELLE MAISON DE L'I. N. R., PL. STE-CROIX ;

BIBLIOTHÈQUE DE L'UNIVERSITÉ DE GAND ;

MUSÉE ROYAL D'HISTOIRE NATURELLE AU PARC LEOPOLD ;

RÉGIE DES TÉLÉGRAPHES ET TÉLÉPHONES, RUE DES PALAIS.

Construisez en acier!

Sauvegardez l'avenir

54.0/38. — **Congrès allemand de la corrosion.** — *Métaux et Corrosion*, n° 142, juin 1937, pp. 125-127, 2 fig.

Le Congrès allemand de la Corrosion réuni en 1935 à Berlin a étudié spécialement le côté chimique du problème.

54.0/39. — **Corrosion des métaux.** — A. LEROY, *Bull. Soc. Ing. Soud.*, n° 45, mars-avril 1937, pp. 2708-2729, 29 fig.

Cet article expose les causes et effets de la corrosion des métaux, les recherches qui se poursuivent, les travaux expérimentaux entrepris et l'état actuel de la question. Des courbes, tableaux comparatifs et photographies d'éprouvettes illustrent cette intéressante étude.

54.0/40. — **Principes fondamentaux de la corrosion des métaux.** — U. R. EVANS, *Iron Age*, n° 15, 15 avril 1937, pp. 46-48; n° 16, pp. 43 et 58-59, 2 fig.

L'auteur examine successivement les divers milieux corrosifs et les méthodes de protection; peinture, métallisation, enrobage et certains composés chimiques.

54.0/41. — **La corrosion par exposition aux agents atmosphériques des métaux, de leurs revêtements métalliques et de leurs alliages.** — J. CLEMENTEL, *Annales de l'Institut Technique*, n° 3, mai-juin 1937, pp. 34-50.

Voir fiche 54.2/10.

54.14/43. — **La protection du fer et de l'acier au moyen des peintures.** — L. A. JORDAN et L. WHITBY, *Métaux et Corrosion*, n° 138, févr. 1937, pp. 40-43; n° 141, mai 1937, pp. 100-106.

Les auteurs examinent l'action du pigment dans les peintures, la théorie de l'action inhibitrice, les peintures à base de bitumes, les siccatifs et le problème des cahiers des charges des peintures.

54.2/10. — **La corrosion par exposition aux agents atmosphériques des métaux, de leurs revêtements métalliques et de leurs alliages.** — J. CLEMENTEL, *Annales de l'Institut Technique*, n° 3, mai-juin 1937, pp. 34-50.

Dans cet important article, l'auteur passe en revue les différents essais de corrosion et notamment les essais de corrosion atmosphérique sur les revêtements protecteurs de nombreux articles de quincaillerie, en fer ou en acier, les essais de corrosion atmosphérique sur des métaux non ferreux, la corrosion galvanique et électrolytique de 2 métaux différents couplés en présence des agents atmosphériques.

54.2/11. — **Emploi de l'appareil Thyssen-Bourdouxhe pour l'appréciation des corrosions par dissolution.** — P. BASTIEN, *Métaux et Corrosion*, n° 138, février 1937, pp. 32-35, 4 fig.

La corrosion des métaux et alliages peut se faire suivant plusieurs modes: dissolution uniforme, corrosion localisée par piqûres, cor-

rosion intercrystalline. L'article décrit l'appareil Thyssen-Bourdouxhe et souligne ses avantages et ses possibilités.

54.2/12. — **Standardisation des essais au brouillard salin.** — J. POMEY, *Métaux et Corrosion*, n° 139, mars 1937, pp. 47-51, 1 fig.

Ces essais intéressent particulièrement l'aéronautique. L'article traite les sujets suivants: Facteurs d'activation, température de l'essai, composition de l'eau de mer synthétique, composition de l'atmosphère et modification de l'appareillage.

54.2/13. — **Essais de corrosion au laboratoire du Prof. Palmaer.** — N. GOLDOWSKI, *Métaux et Corrosion*, n° 139, mars 1937, pp. 58-62, 2 fig.

Les recherches du professeur Palmaer portent principalement sur la corrosion des métaux ferreux. L'article résume ses méthodes de travail et les résultats obtenus.

54.2/14. — **Contribution à la discussion du rapport de Sir R. Hadfield et S. A. Main sur la corrosion du fer et de l'acier.** — A. PORTEVIN et E. HERZOG, *Métaux et Corrosion*, n° 137, janv. 1937, pp. 9-15.

Cet article traite des sujets suivants: vitesse d'attaque moyenne, répartition au type de l'attaque, influence de l'état de la surface et de la calamine, influence de la température, influence de la composition des aciers.

54.2/15. — **L'étude des phénomènes de corrosion au Palais de la Découverte.** — *Métaux et Corrosion*, n° 141, mai 1937, pp. 106-107.

Description des phénomènes de corrosion étudiés au Palais de la Découverte à Paris: essais accélérés par immersions et émersions, essais de corrosion au brouillard, attaque du fer par l'eau salée, etc.

54.2/16. — **La lutte contre la corrosion aux Pays-Bas.** — G. BATA, *Métaux et Corrosion*, n° 138, févr. 1937, pp. 35-39, 1 fig.

Description de la station d'essais de corrosion à air libre d'Ymuiden à Beverwijk (Hollande) et de ses laboratoires, à l'occasion de la visite faite par la Commission belge de la Corrosion, créée récemment.

54.30/6. — **Le rôle de l'oxygène dans la corrosion.** — U. R. EVANS, *Métaux et Corrosion*, n° 137, janvier 1937, pp. 5-6.

La probabilité de la corrosion diminue avec la concentration de l'oxygène, bien que la vitesse de réaction augmente.

55.2/1. — **La protection de la construction métallique contre le feu et la rouille.** — P. JAKOWLEW, *Przelad Budowlany*, n° 5, mai 1937, pp. 264-267, 4 fig.

L'auteur examine la pratique américaine. Nombreux détails montrant les différentes façons de protéger les ossatures métalliques contre le feu et la rouille.



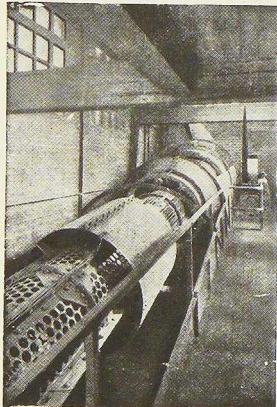
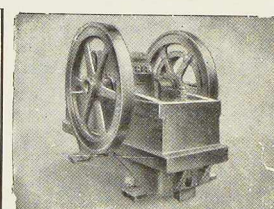
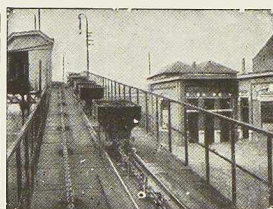
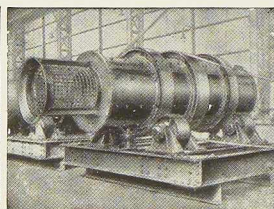
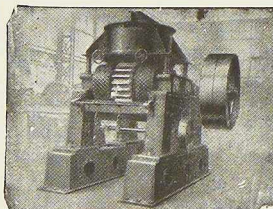
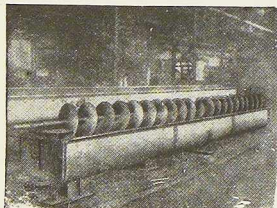


LES NOUVELLES INSTALLATIONS
STATION DE BRUXELLES - MI

LA FIRME PÉC

LA MANUTENTION

MACHELEN (Brabant). Téléph

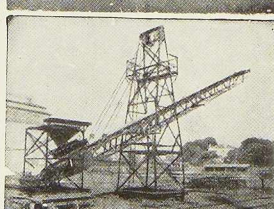
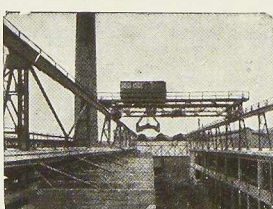
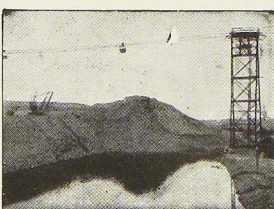
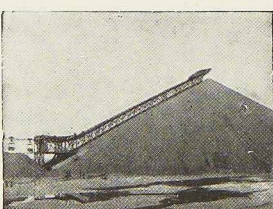
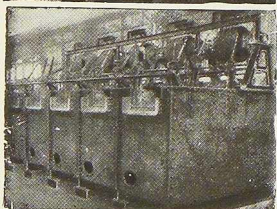
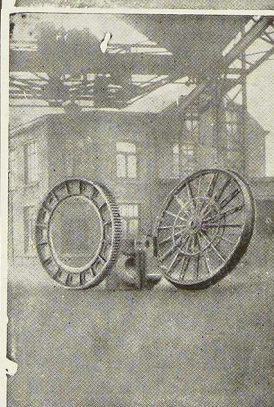


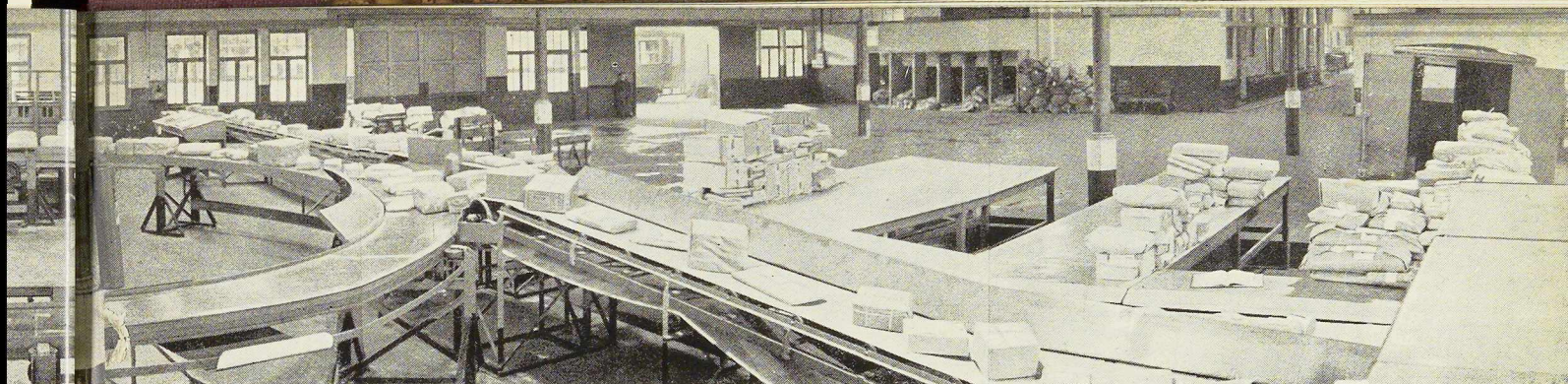
ATELIERS DE CONSTRUCTION
DE LA

BASSE SAMBRE

MOUSTIER - SUR - SAMBRE

Installations de
Charbonnages, Mines, Fours à coke, Carrières
Produits chimiques, Manutentions en général,
Mécanique générale, Fonderie, Chaudronnerie



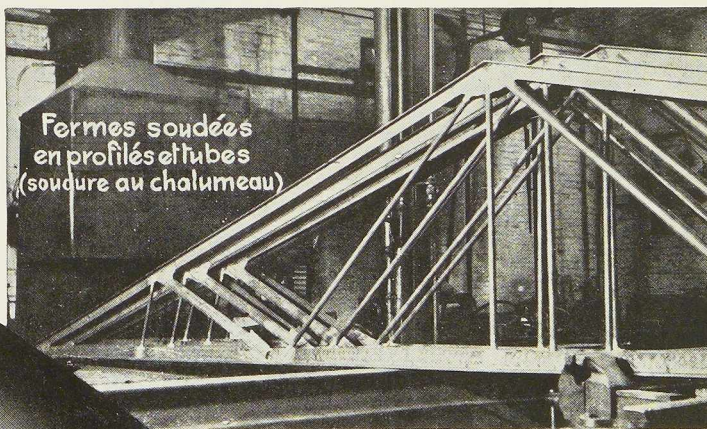


ATNS DE COLIS POSTAUX A LA
S - MI ONT ETE EXECUTEES PAR
E SPECIALISEE

ON AUTOMATIQUE

Telephone Bruxelles : 15.38.34

CONSTRUISEZ PAR SOUDURE OXY-ACÉTYLÉNIQUE



Fermes soudées
en profilés et tubes
(soudure au chalumeau)

**L'OXHYDRIQUE
INTERNATIONALE**

31, Rue P. Van Humbeek Bruxelles
Tél: 21.01 20 (41)

CHARPENTES EN PROFILÉS
ET TUBULAIRES,
BÂTIS, CHÂSSIS,
RÉSEROIRS,
TUYAUTERIES
ETC...

Notre documentation est à votre disposition

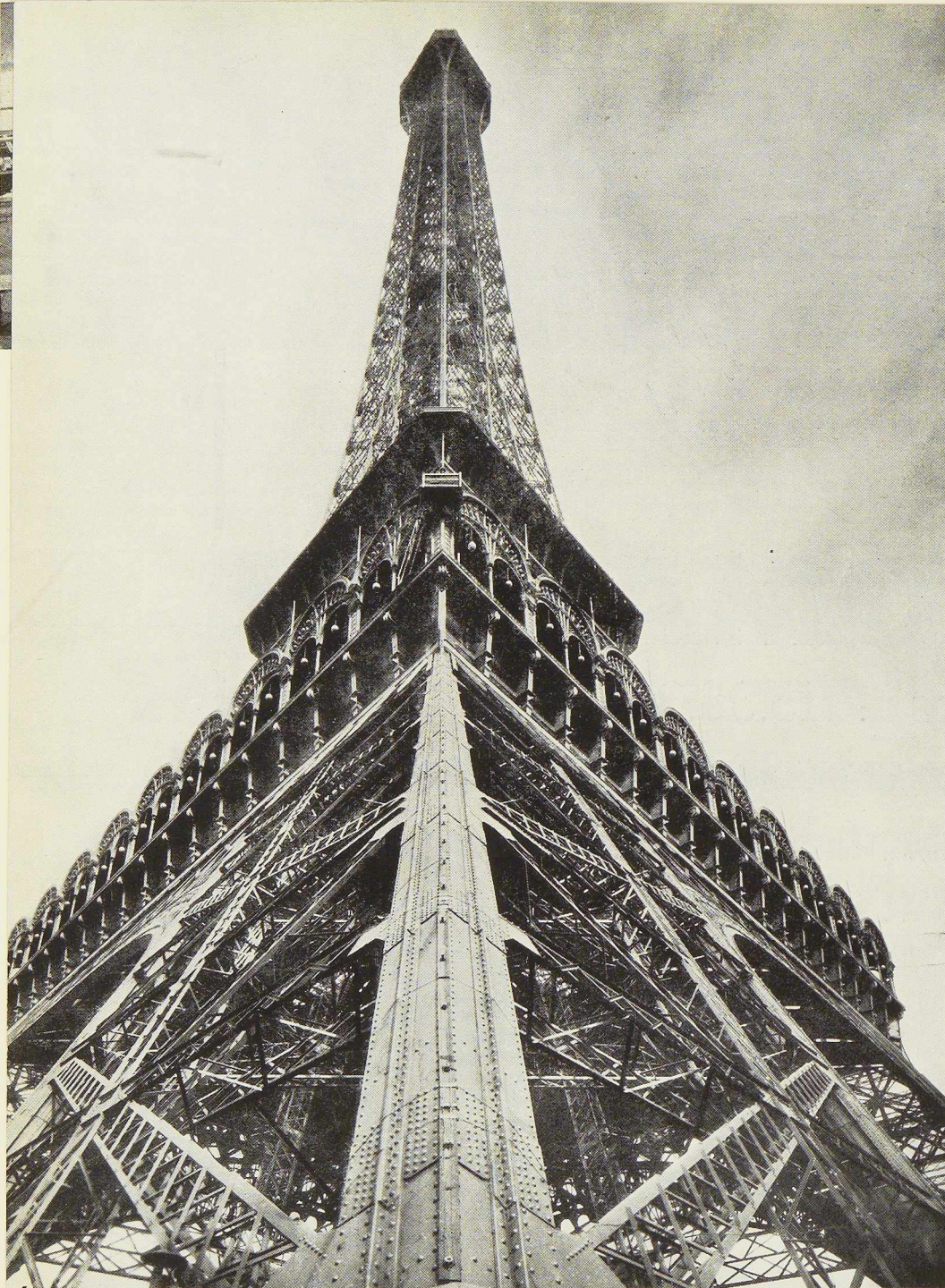


Photo Horizon de France

En 1932

comme déjà

en 1907

en 1917

en 1924

une seule
couche de

Ferrubron- Ferriline

a suffi à protéger
totalement contre
l'oxydation,

LA TOUR EIFFEL

Pour la peinture
des ouvrages
métalliques
employez la

FERRILINE

FABRIQUÉE EN
BELGIQUE PAR

LES FILS LEVY-FINGER

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



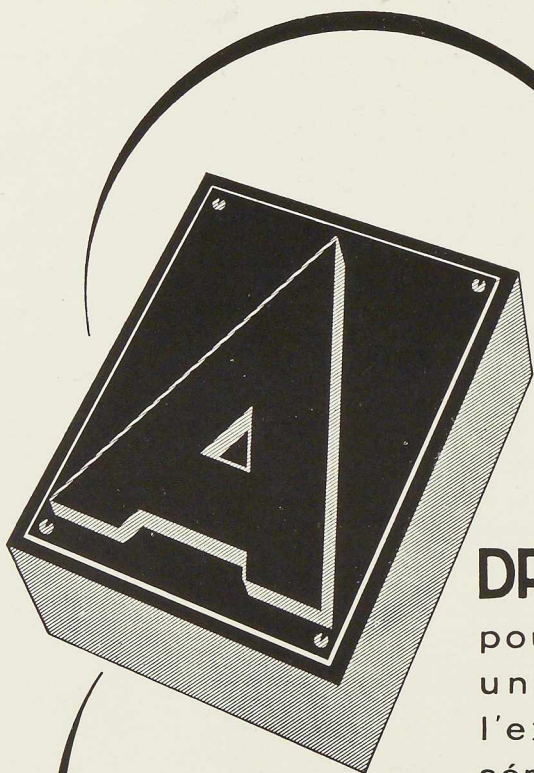
5 ASCENSEURS
SCHINDLER, DONT DEUX
A 1,50 MÈTRE/SEC. DE
VITESSE, SONT EN SER-
VICE DANS L'IMMEUBLE
DE LA " BALOISE VIE "
A BRUXELLES.

ASCENSEURS ET MONTE-CHARGES

SCHINDLER

LICENCES ET PROCÉDÉS SCHINDLER, LUCERNE-SUISSE

RUE DE LA SOURCE, 30 • BRUXELLES • Téléphone : 37.12.30 (2 lignes)



DRESSEZ-VOUS

pour vos clichés, à
une maison dont
l'expérience et le
sérieux vous garan-

tissent un travail de qualité.
Songez qu'un cliché médiocre
compromet l'aspect général
d'un imprimé, qu'il peut nuire
singulièrement au rendement
de votre publicité.

Quel que soit le cliché dont
vous ayez besoin, vous serez
certain de sa bonne exécution
si vous le demandez aux

ETABLISSEMENTS de PHOTOGRAVURE

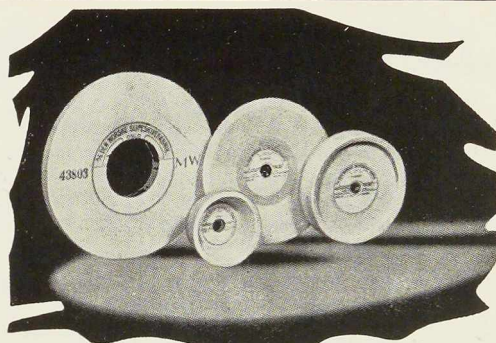
TALLON & C^S.A.

22-26, RUE SAINT-PIERRE - BRUXELLES

MEULES RADIAC
A TRONÇONNER
TOILES
PAPIERS ABRASIFS

SCHMÉDER
49, rue Schmitz
BRUXELLES

Téléphone : 26.36.44



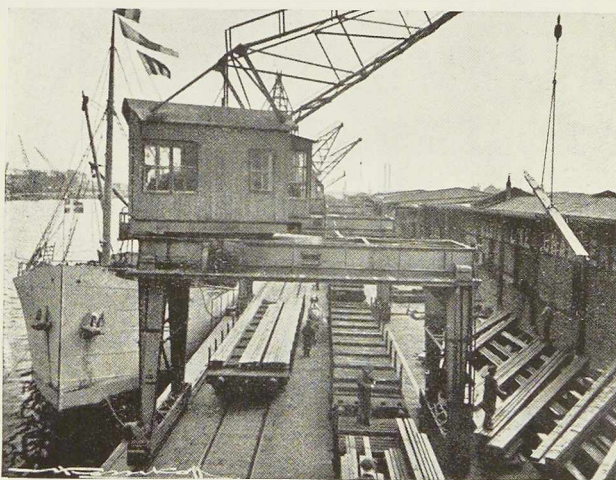
MEULES
POUR TOUS TRAVAUX
vitriifiés - 25 m/s
BAKÉLITE
à grandes vitesses
NORSKE - OSLO
(Norvège)
MEULEUSES
PORTATIVES

P O R T D E G A N D

Aménagements
spacieux

Outillage
puissant

Situation géo-
graphique idéale



Port de vitesse

Bon marché

Terrains
industriels
disponibles

Le port de transbordement le plus rapide et le meilleur marché pour le transbordement des produits métallurgiques

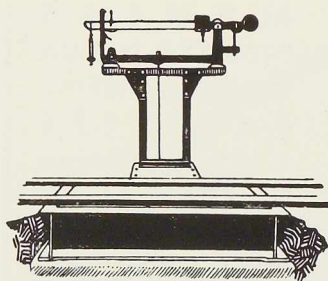
Pour tous renseignements s'adresser à
l'Office Commercial du Port, avenue de l'Aéropiane, 1^{bis}, Gand

**A T E L I E R S D E
C O N S T R U C T I O N**

P. BRACKE

30-40, R. DE L'ABONDANCE
BRUXELLES (3)

Charpentes et ossatures métalliques · Ponts · Pylônes
Ponts roulants · Monorails · Transporteurs
Mâts d'éclairage, de ligne, de traction · Appareils de levage



DALIMIER & C^o

CONSTRUCTION D'APPAREILS DE PESAGE, S. A.

Les ponts à peser « DALIMIER » sont utilisés par la Société Nationale des Chemins de Fer Belges, Société Nationale des Chemins de Fer Vicinaux, Compagnie de Chemins de Fer du Nord, Compagnie Belge des Chemins de Fer en Chine, Compagnie du Chemin de Fer du Congo et Compagnie du Bas-Congo au Katanga, etc.

BASCULES MÉTALLIQUES · TOUT LE PESAGE AUTOMATIQUE

Direction et Ateliers à Sclessin
TÉL. LIÈGE 314.38 ET 314.48 Télégr. Dalimier-Sclessin

EXPOSITION ET CENTRALE D'ENTRETIEN :
43, rue Navez, Bruxelles III. TÉL. 15.55.25

ERNEST LENDERS

TOUS TRAITEMENTS ET ISOLATIONS
ACOUSTIQUES ET THERMIQUES

Bureaux et Ateliers : 49, RUE DE LA MUTUALITÉ, UCCLE I - BRUXELLES - Tél. 44.95.38

Société Anonyme de Construction et des **Ateliers de Willebroeck**

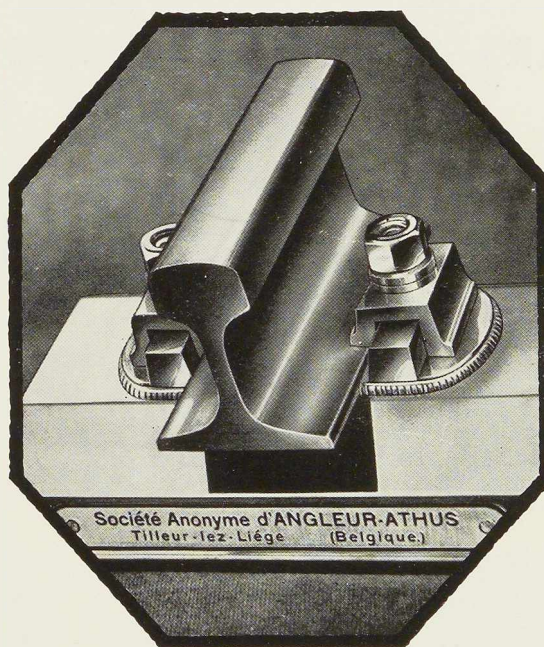
PONTS RIVÉS ET SOUDÉS
CHARPENTES
OSSATURES D'IMMEUBLES
BATIMENTS INDUSTRIELS
GAZOMÈTRES, TANKS
MATÉRIEL FLOTTANT :

Chalands
Remorqueurs
Dragues
Bigues flottantes
Pontons, etc.

S. A. D'ANGLEUR-ATHUS

TILLEUR - LEZ - LIÉGE (BELGIQUE)

Mines - Charbonnages - Hauts Fourneaux - Aciéries - Laminoirs



ACIERS THOMAS ET MARTIN
TOUS LES PRODUITS MÉTALLURGIQUES
MATÉRIEL ET APPAREILS DE VOIE, CRAPAUDS, ÉCLISSES, ETC.
SPÉCIALITÉ DE TRAVERSES MÉTALLIQUES
RAILS A GORGE ET RAILS VIGNOLE
BANDAGES ET ESSIEUX
TOLES POUR NAVIRES ET CHAUDIÈRES. TOLES POUR FUTS
ACIERS MARCHANDS
FIL MACHINE EN ROULEAUX ET EN BOTTES DROITES
SCORIES THOMAS MOULUES, MARQUE ANGLA

LA VENTE A L'EXPORTATION DES PRODUITS MÉTALLURGIQUES DE NOS USINES EST CONFIEE A LA SOCIÉTÉ ANONYME

UCOMETAL

UNION COMMERCIALE BELGE DE MÉTALLURGIE, 24, RUE ROYALE A BRUXELLES.

Fabrique de Fer de Charleroi

Société Anonyme

CHARLEROI - BELGIQUE



Tôles de 1 m/m à 200 m/m d'épaisseur, en acier SIEMENS-MARTIN de toutes nuances.

Tôles pour chaudières marines et terrestres.

Tôles navales de toutes qualités.

Tôles pour bouées et mines flottantes.

Tôles au manganèse (12 à 14 % de manganèse).

Tôles au cuivre à faible corrosion.

Tôles semi-inoxydable au Chrome-Cuivre.

Tôles à haute limite élastique au Nickel.

Tôles en acier dur et demi-dur.

Tôles en acier extra-doux.

Tôles pour boucliers, coupoles, blindages, châssis d'auto-camion, cadres-porteurs, ponts-arrière, freins, roues.

Tôles en acier spécial pour la fabrication des bûches, pelles et instruments aratoires.

Tôles dead Flattened.

Tôles dead Flattened and resheared.

Patent Flattened (by hammer process).

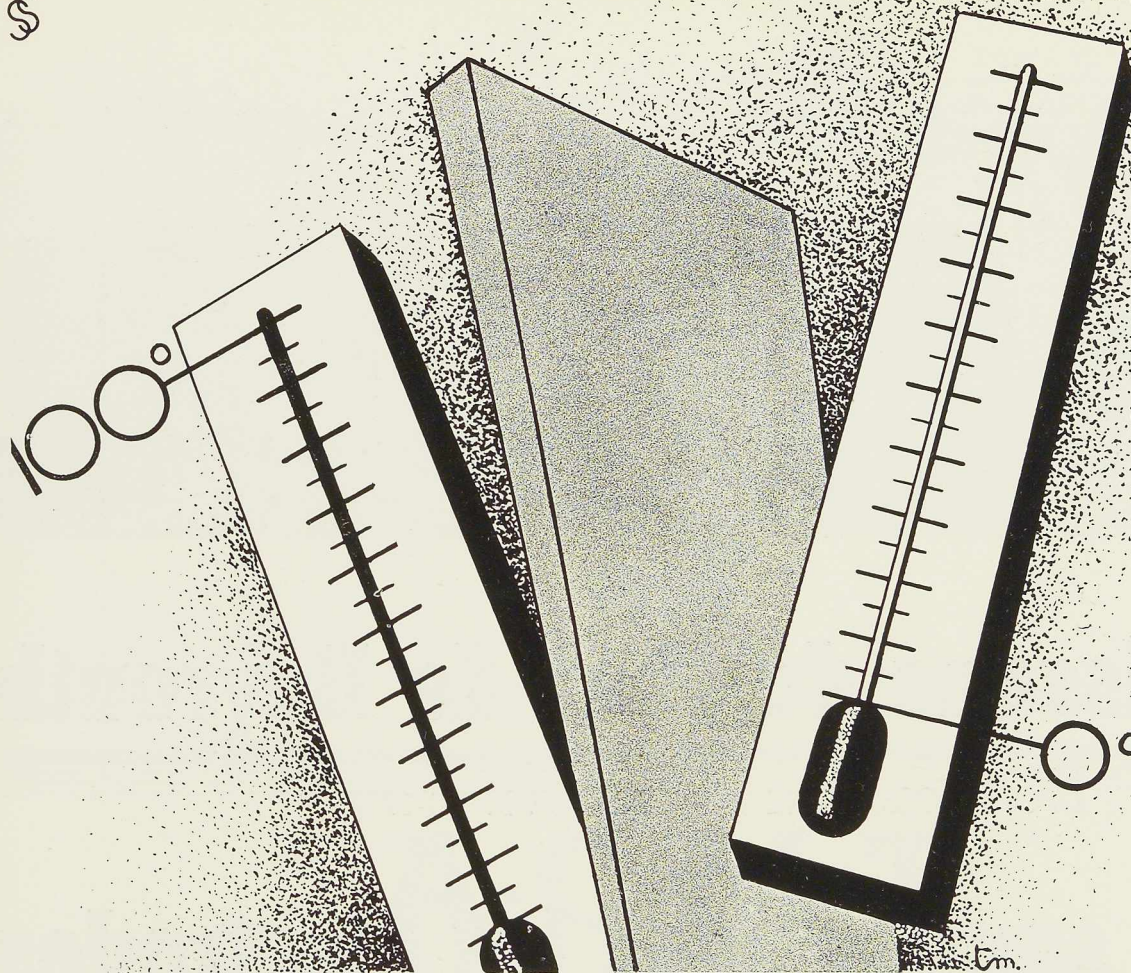
Épaisseur minimum des tôles : 1 m/m

Épaisseur maximum des tôles : 200 m/m

Largeur maximum des tôles : 3 m 150

Longueur maximum des tôles : 25 mètres.

§



CONTRE LA CHALEUR CONTRE LE FROID

LA PLAQUE LÉGÈRE COVERIT,

en asbeste ciment cellulaire breveté constitue l'ISOLANT PARFAIT. Elle est légère, facile à travailler, incombustible et imputrescible. Dans vos constructions prévoyez toujours la plaque légère COVERIT; elle vous donnera entière satisfaction.



Studio Simar Stevens

DEMANDEZ LA NOTICE ILLUSTRÉE GRATUITE N° 01 A LA
S. A. DES CIMENTS PORTLAND
ARTIFICIELS BELGES D'HARMIGNIES
Bureaux : RUE DU MIDI, 18, BRUXELLES. Téléphone 12.48.37

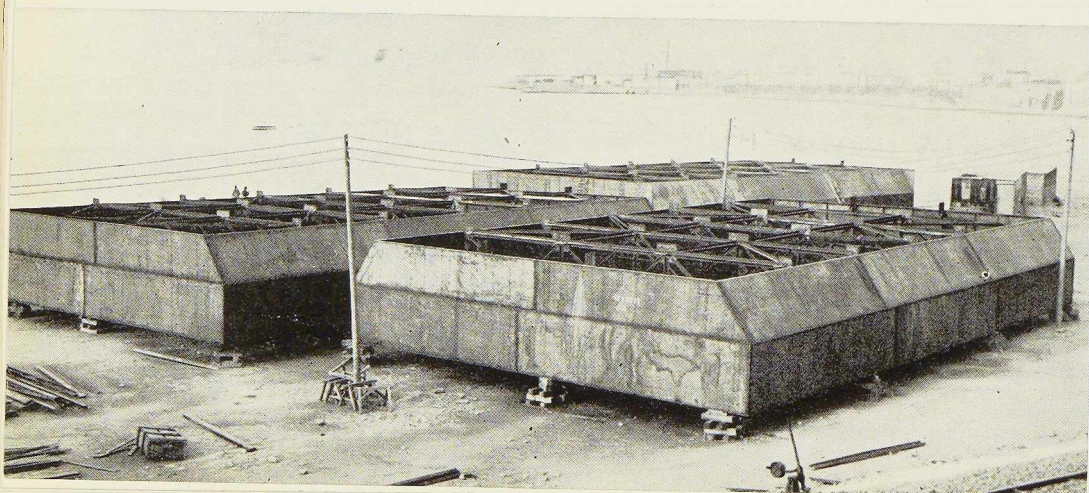


Les Caissons du Port de Beyrouth

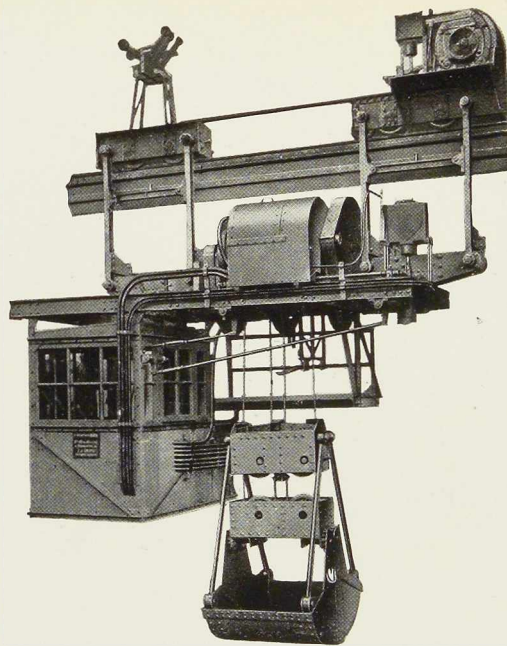
(VOIR L'OSSATURE MÉTALLIQUE N° 11-1937)

ont été soudés avec les électrodes

OK 47



ESAB Sté Ame
116-118, rue Stephenson
BRUXELLES. Téléph. 15.91.26



MONORAIL ÉLECTRIQUE

Charge maxima grappin compris 3.200 kg.
 Vitesse de levage : 42 m }
 Vitesse de translation : 90 m } par minute.

A·C·M·T

Ateliers de Construction Mécanique de Tirlemont A T I R L E M O N T

ANCIENNEMENT :

ATELIERS DE CONSTRUCTION DE J.-J. GILAIN

ADRESSE TÉLÉGRAPHIQUE : GILAIN-TIRLEMONT

TÉLÉPHONE : 12 et 239

INSTALLATIONS COMPLÈTES DE SUCRERIES DE CANNE ET DE BETTERAVE ET RAFFINERIES. - Cuites et Cristalliseurs « Lafeuille » brevetés.

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

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

APPAREILS DE MANUTENTION. - Transporteurs, élévateurs, convoyeurs, vis, chaînes en fonte malléable ou acier, godets emboutis soudés ou rivés.

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

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

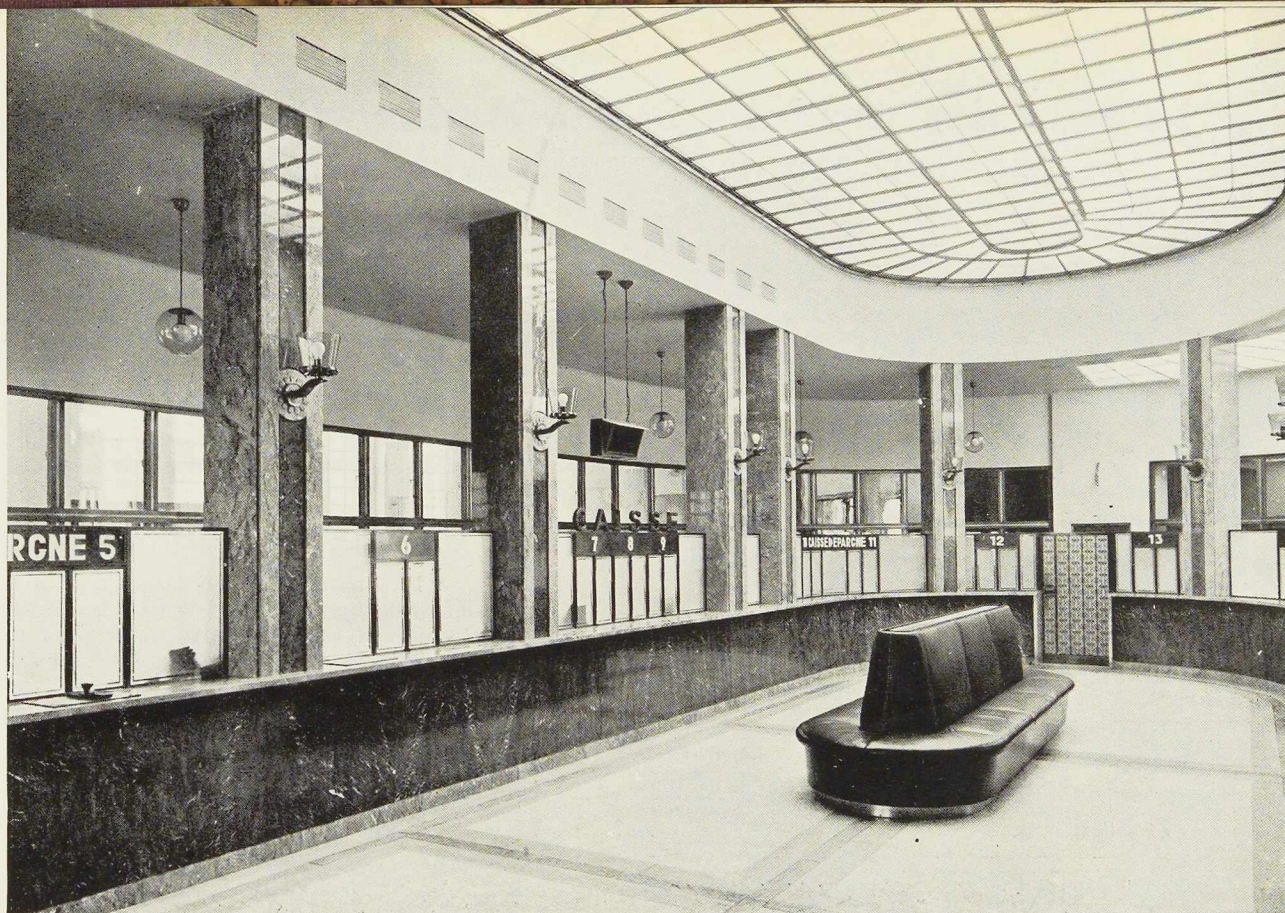


CONSULTEZ-NOUS
POUR
TOUS VOS BESOINS
EN
PRODUITS
MÉTALLURGIQUES

Fourniture à lettre lue

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

STUDIO SIMAR-STEVENS BRUXELLES



CAISSE D'ÉPARGNE DE LUXEMBOURG - HALL DES GUICHETS

ARCHITECTE : J. NOUVEAU

GUICHETS RÉALISÉS EN BRONZE PATINÉ AVEC VITRAGE DÉPOLI A FILETS CLAIRS - LA PORTE DU FOND EST EN BRONZE CISELÉ - LE VITRAGE DE LA CAISSE EST EN VERRE " INDESTRUCTO " DE 24 m/m D'ÉPAISSEUR

SAGE

FRED. SAGE & C^{ie}

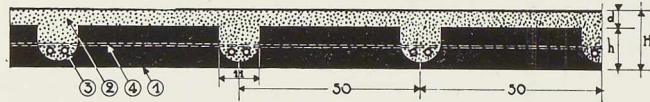
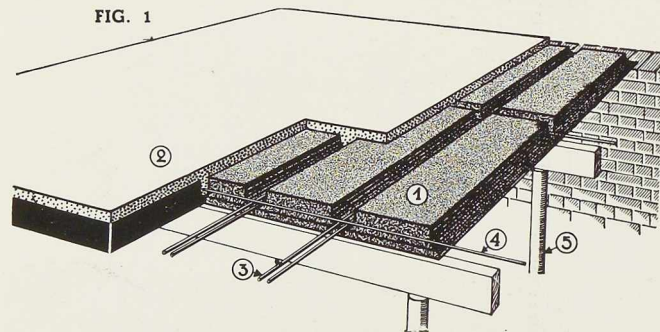
SPÉCIALISTES RÉPUTÉS EN AGENCEMENTS COMPLETS DE MAGASINS
TOUS TRAVAUX D'ARCHITECTURE EN BRONZE, ACIER INOXYDABLE, ETC.

BUREAUX, USINES ET SALLE D'EXPOSITION

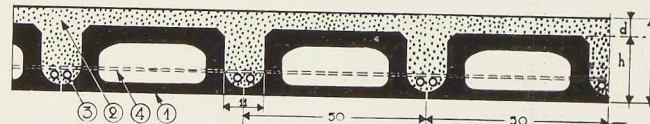
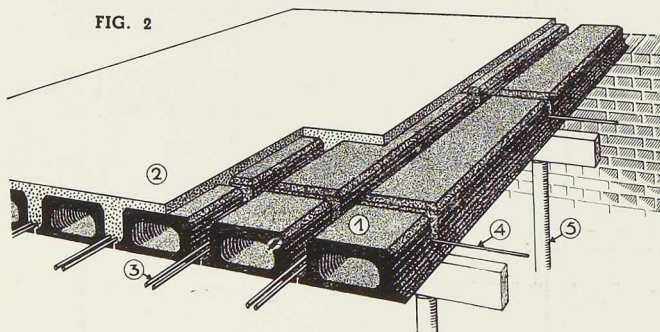
9-11, RUE DE LA SENNE - BRUXELLES

TÉLÉPHONES 11.44.41 - 11.57.67 - TÉLÉGRAMME : SAGE-BRUXELLES
LONDRES - PARIS - BUENOS-AYRES - JOHANNESBURG

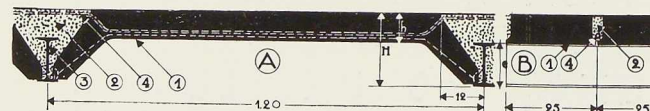
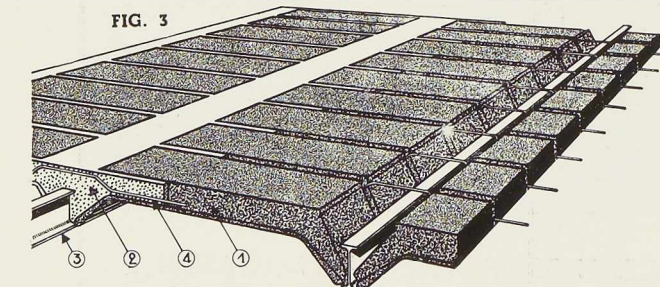
Le rôle des produits DURISOL dans l'isolation acoustique et thermique des bâtiments



LÉGENDE : 1. Hourdis plein DURISOL. 2. Béton de nervure et de recouvrement. 3. Armature principale. 4. Armature de répartition. 5. Etablissement provisoire.



LÉGENDE : 1. Hourdis creux DURISOL. 2. Béton de nervure et de recouvrement. 3. Armature principale. 4. Armature de répartition. 5. Etablissement provisoire.



LÉGENDE : 1. Hourdis voûté DURISOL. 2. Béton d'enrobage. 3. Poutrelle. 4. Armature transversale. A. Coupe longitudinale. B. Coupe transversale.

L'architecture de nos jours est devenue une véritable science de bâtir.

L'architecte moderne doit résoudre quantité de problèmes, tels que calculs et choix de l'ossature, chauffage, conditionnement de l'air et « last but not least » l'isolation thermique et acoustique des bâtiments.

C'est dans ce dernier domaine que les produits Durisol possèdent des propriétés particulièrement intéressantes.

Les produits Durisol sont à base d'un béton isolant spécial, composé de superciment et de fibres de bois minéralisées, c'est-à-dire rendues complètement imputrescibles par un procédé breveté. Les fibres de bois agglomérées dans du ciment présentent d'innombrables vides qui rendent les produits Durisol étanches au son.

Légers et résistants, ces produits sont aussi très économiques. Les hourdis Durisol se fabriquent en trois variétés différentes, de façon à pouvoir s'adapter parfaitement tant dans les bâtiments à ossature métallique que dans les constructions en béton armé.

Ces variétés comprennent le hourdis plein, le hourdis creux et le hourdis voûté. Le premier employé pour des portées ne dépassant pas 5 mètres, a des épaisseurs variant de 5 à 12 cm. Le hourdis creux, excellent élément insonore, est particulièrement désigné pour planchers à grandes portées. L'épaisseur de ces hourdis varie de 15 à 24 cm et le poids de 58 à 72 kg par mètre carré. Le hourdis voûté, qui trouve surtout son emploi dans le bâtiment à ossature métallique, se fabrique en épaisseurs de 8 à 10 cm.

Les services que les produits Durisol peuvent rendre à l'architecte et au constructeur ne sont pas moindres dans le domaine des murs et cloisons doubles. Les murs Durisol sont constitués par des éléments en dalle nervurée aux dimensions standard de 50×75 cm, fabriquées en deux qualités : normale et légère.

Ces murs, dont l'épaisseur varie de 17 à 32 cm, possèdent un vide d'air entre les nervures, ce qui, joint aux qualités intrinsèques du matériau, en fait des séparations insonores efficaces.

On peut renforcer les murs Durisol en remplissant un certain nombre de creux par du béton armé ou non ou en y plaçant des poutrelles métalliques.

Outre les hourdis et les murs, il existe aussi le panneau isolant Durisol employé pour cloisons et plafonds. Ce panneau de 3 à 12 cm d'épaisseur résiste au feu, à l'eau et aux insectes.

Ses applications sont très nombreuses : choix simples et doubles, plafonds et isolation des toitures, sous-parquets et sous-toitures, revêtement et remplissage d'ossatures, coffrages et isolation de béton armé, etc.

Pour terminer ce bref exposé, voici quelques données sur les propriétés acoustiques et thermiques des produits Durisol.

Au point de vue thermique ceux-ci sont quatre fois plus isolants que le béton de bims, douze fois plus isolants que la brique et enfin vingt fois plus isolants que le béton de gravier.

Ces chiffres résultent des essais faits par des laboratoires spécialisés sur les produits Durisol, en vue de déterminer leur coefficient de transmission thermique λ .

L'isolation acoustique du béton spécial, dont sont fabriqués les produits Durisol, est de même excellente. Des essais, faits en Hollande, sur des plaques Durisol de 9 cm d'épaisseur ont donné une isolation contre sons aériens à des fréquences de 200 à 1.500 périodes par seconde de 42 décibels.

Ce résultat signifie que le Durisol a une excellente absorption du son et que son isolation phonique égale celle d'un mur en béton de bims de 35 cm d'épaisseur, soit près de quatre fois l'épaisseur de la plaque Durisol.

Ceci d'ailleurs est facile à comprendre, si l'on se rappelle que pour qu'une onde sonore perde de son intensité, il faut qu'elle traverse des milieux présentant des résistivités acoustiques différentes (résistivité acoustique est égale au produit de la densité du matériau par la vitesse du son à travers ce matériau). Or, non seulement le Durisol a une résistivité acoustique très différente de celle du béton, mais encore, matériau hétérogène, le Durisol comprend lui-même de nombreuses couches de fibres de bois agglomérées dans du superciment, avec une multitude de cellules d'air, si efficaces au point de vue de l'absorption du son.

Les produits Durisol, légers, résistants, inaltérables, imputrescibles et économiques possèdent, ainsi qu'on vient de le voir, un pouvoir d'isolation thermique et acoustique très élevé. Particulièrement indiqués dans les immeubles à appartements modernes, dont les habitants exigent le maximum de confort, les produits Durisol seront adoptés par l'architecte avisé cherchant à donner à sa construction le maximum de qualités pour le minimum de prix.

LE PLANCHER TUBACIER

158, boulevard Adolphe Max,
Bruxelles. Tél. 17.53.95

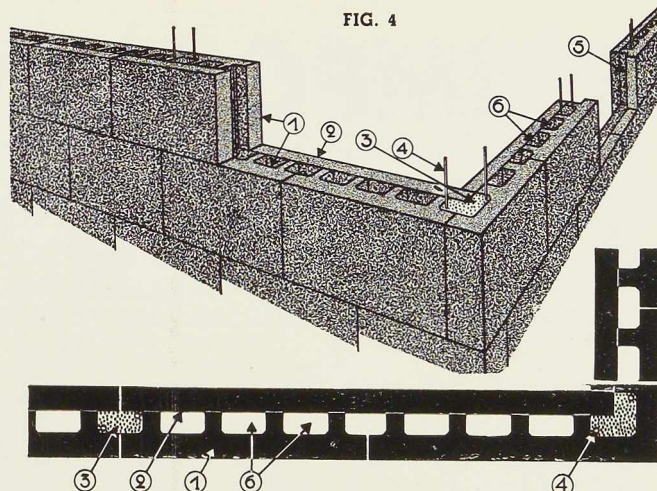


FIG. 4
LÉGENDE : 1. Dalle nervurée DURISOL. 2. Dalle pleine DURISOL. 3. Béton de remplissage. 4. Armature. 5. Battée de fenêtre. 6. Creux pouvant être utilisés pour colonnes d'ossature, canalisations, etc.

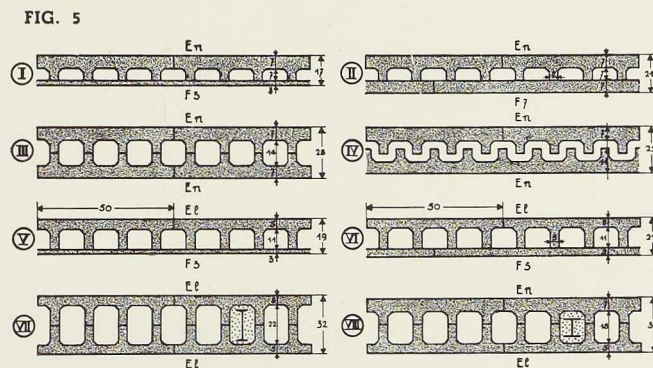


FIG. 5
LÉGENDE : I-V. Murs combinés de dalles nervurées vers l'extérieur et de panneaux isolants cloués sur la face intérieure. II-VI. Murs combinés de dalles nervurées et de dalles planes placées alternativement aux faces intérieure et extérieure. III-VII-VIII. Murs combinés de dalles nervurées et de dalles planes placées alternativement tous les deux assises et de dalles formant liaison sur les nervures. IV. Mur spécial insonore, constitué par une combinaison de deux parois complètement séparées en dalles nervurées.

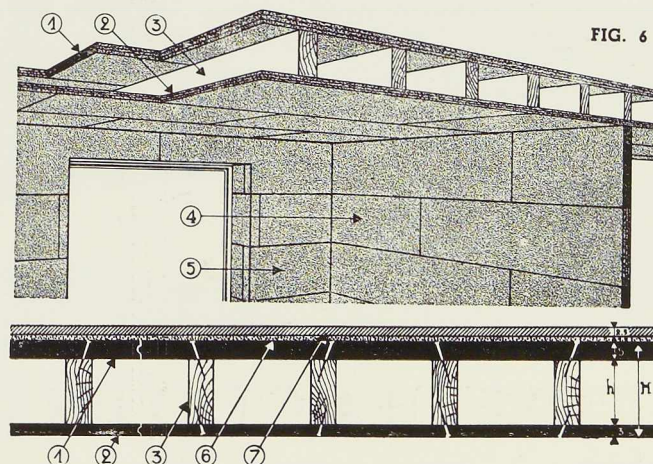
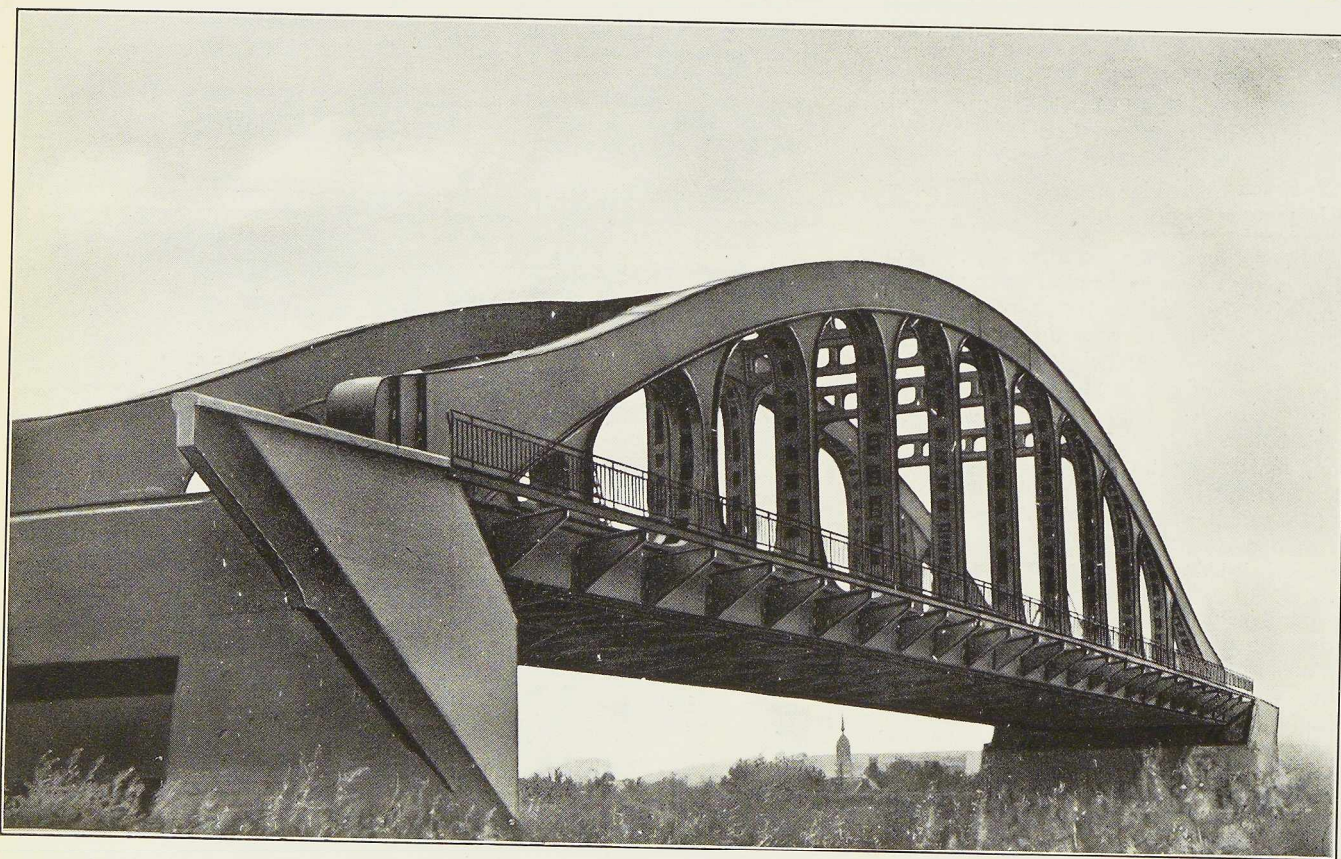


FIG. 6
LÉGENDE : 1. Panneau sous-parquet, 5 cm. 2. Panneau plafond, 3 cm. 3. Gitage en bois. 4. Cloison isolante, 5 à 12 cm. 5. Panneau isolant sur mur de façade. 6. Lissage au ciment. 7. Parquet.

**LE
PLUS IMPORTANT
PONT SOUDÉ
DU
MONDE**

Portée : 90 m - Poids : 800 T
Constructeur : Ateliers de Willebroeck



PONT DE HACCOURT SOUDÉ PAR

ARCOS

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