

la revue documentaire

architecture

construction

2° année

prix : 6 francs

n° 5
mai 1932

H. WELLENS & W. GODENNE

les imprimeurs de cette revue

**vous fourniront
des imprimés modernes
des caractères nouveaux
de belles impressions
des papiers intéressants**

Ils vous soumettront avec plaisir leur collection, qui part de la petite carte d'adresse pour aboutir aux applications les plus compliquées de la trichromie et quadrichromie sur papiers rugueux;

**Si vous désirez de
la personnalité
dans vos imprimés,
consultez-les pour**

vos entêtes de lettres, factures, cartes, etc.;
vos réclames-dépliants, circulaires, prospectus;
vos travaux commerciaux, registres, tableaux pour
systèmes Elliott-Ficher, etc.; vos revues, catalogues
house-organ, prix-courants, etc.

MAQUETTES SANS ENGAGEMENT

**impriment les plus beaux
livres, les plus belles plan-
ches en noir et couleurs.**

RUE DE ROUMANIE, 45, BRUXELLES
Téléphones : 37.08.58 et 37.78.33



L'AS DES CARREAUX

celui qui constituera pour vous un atout important, c'est celui que vous trouverez chez nous.

Dans la gamme infinie de nos formes, de nos dessins, de nos coloris, de nos dimensions, vous trouverez le carreau qui s'harmonisera, s'identifiera merveilleusement avec l'ensemble que vous avez créé : beau, solide, original.

Et ne croyez pas qu'un tel carreau soit d'un prix prohibitif : vous payez toujours la qualité de la matière et de la fabrication, mais qu'un dessin soit beau ou franchement laid, qu'un ensemble de couleur soit heureux ou vulgaire, cela ne change en rien le prix.

C'est pourquoi vous nous demanderez de vous renseigner au sujet de nos carreaux ; c'est avec plaisir que nous vous documenterons.

LA CÉRAMIQUE NATIONALE
S.A. WELKENRAEDT • BELGIQUE

Soc. Anonyme des Ciments Portland Artificiels de et à Cronfestu

*Pour tous vos travaux
en béton armé
employez le*

CIMENT DE FER

le meilleur et le moins cher

Ses Résistances

en kg. par cm² en mortier normal :

TRACTION : 30 k. après 7 jours
 42 k. après 28 jours

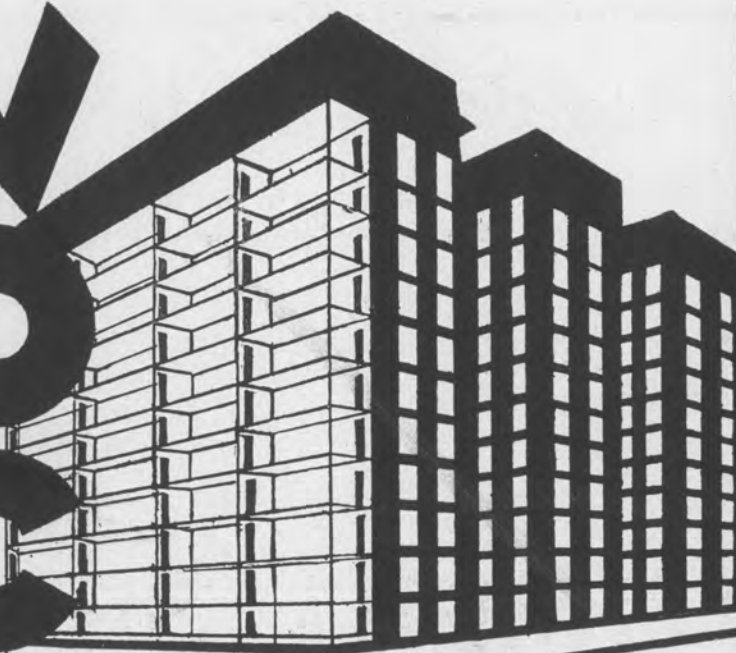
COMPRESSION : 325 k. après 7 jours
 550 k. après 28 jours

DEMANDEZ AUSSI NOS PRIX ET
CONDITIONS POUR NOS CIMENTS
PORTLAND ARTIFICIELS :

- a) normal;
 - b) à haute résistance;
 - c) à durcissement rapide.
-

Production annuelle : 120,000 tonnes

W
O
C
O



etab. E. J. VAN DE VEN
19 RUE LEOPOLD. TEL. 17.81.17
BRUXELLES-CENTRE

le *Thermos* s.a.

Rue du Tabellion, 66, BRUXELLES

Téléph. 44.81.59 - 44.29.90 - 44.29.02

Adresse Télégraph. : Thermos-Bruxelles

Chauffage Central

Ses installations sont les mieux conçues. D'autres peuvent être moins chères; aucune ne consomme moins de charbon. Une économie qui chaque jour se répète. amortit les installations les plus importantes en fort peu de temps. ■ S'est spécialisée surtout dans les installations de maisons à appartements multiples avec chaufferie centrale et les réputés COMPTEURS THERMOS qui marquent les calories utilisées, exactement comme les compteurs électriques renseignent les Kwt consommés.

Installations frigorifiques

avec l'appareil automatique breveté AUTOFRIGOR (fabr. Esscher Wyss).

Matériel pour la Cuisine

Machines à laver la vaisselle, à peler les pommes de terre, mélangeurs, batteurs (fabr. Hobart).

BOIN- MOYERSOEN

LUMINAIRE
SERRURERIE
FER FORGÉ D'INTÉRIEUR
BRONZES D'ART

SELON LE GOUT
DE JADIS & CELUI
D'AUJOURD'HUI

Rue Royale, 142, BRUXELLES

SUCCURSALE A ANVERS :
RUE DES MENUISIERS, 9 (Meir)

Ateliers : Rue d'Albanie, 24
BRUXELLES

SPÉCIALITÉ
DE
CARREAUX DE PAVEMENT
EN GRÈS CÉRAME FIN VITRIFIÉ

PRODUCTION : 1500 M² PAR JOUR.

VITRIFICATION PARFAITE,
COULEURS VIVES ET INALTÉRABLES
USAGE INDEFINI ET NETTOYAGE FACILE
SEUL PAVEMENT D'AVENIR
CONVENANT POUR TOUS GENRES DE
CONSTRUCTIONS

HABITATIONS - GARES - HÔTELS
ÉGLISES ET ÉTABLISSEMENTS
RELIGIEUX - CENTRALES - ETC. ETC.

LA NOUVELLE CÉRAMIQUE
SOCIÉTÉ ANONYME
AMAY
BELGIQUE

PLIK

H. TAVERNIERS

COUVERTURES ET PLOMBERIE
TRAVAUX PUBLICS ET PRIVÉS

Rue du Hêtre, 174
FOREST-BRUXELLES
Téléphone 37.80.52

ÉTUDES SANS ENGAGE-
MENT DE TOUS PROJETS
ET DEVIS SUR DEMANDE

INSTALLATIONS SANITAIRES
INSTALLATIONS DU GAZ
SERVICE D'EAU CHAUDE ET FROIDE
SERVICE D'INCENDIE
COUVERTURES EN CUIVRE, PLOMB ET ZINC



La Maison du PAPIER-PEINT

**Chauss. de Waterloo, 115
ST-GILLES - Tél. 37.63.30**

COUVRE-PARQUETS
BALATUM
STRAGULA
LINOS
TAPIS, ETC.

PAPIERS-PEINTS d'origine Belge, Française, Anglaise,
et Allemande - TEKKO-SALUBRA et SANOLIN

DÉCORATION INTÉRIEURE
DEVIS SANS ENGAGEMENT



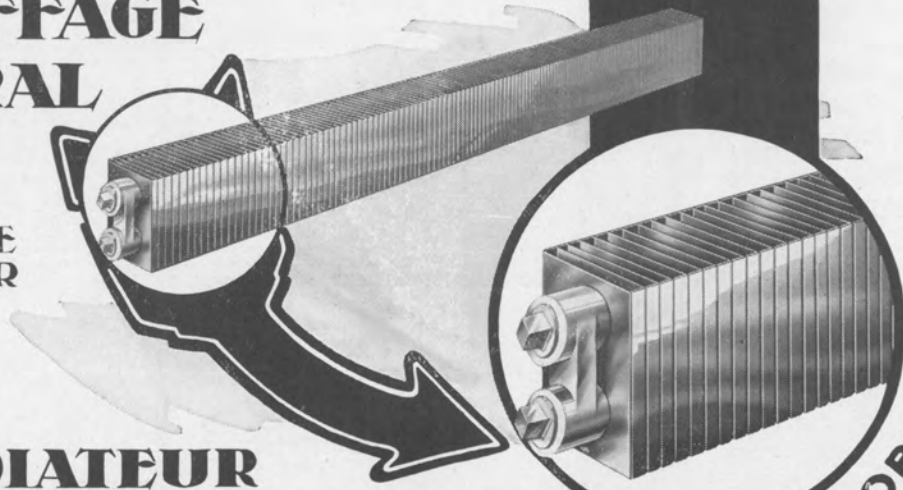
W. Kessels
photographie

Rue André Hennebicq, 13, St-Gilles
BRUXELLES - Téléphone 37.44.90

PHOTOMONTAGE SURIMPRESSION

UN NOUVEAU RADIATEUR DE CHAUFFAGE CENTRAL

POUR
EAU CHAUDE
OU VAPEUR



LE RADIATEUR STENOS

S.A. CHAUROBEL
35 QUAI AUX PIERRES DE TAILLE
BRUXELLES

la revue documentaire

2^{me} ANNEE

N° 5

MAI 1932

LA FABRICATION DU CIMENT

par M. T. DUBAIL, Ingénieur A. I. G.

(Suite) (1)

MANUTENTION ET SECHAGE DU LAITIER GRANULE DESTINE A LA FABRICATION DU CIMENT DE FER

Le laitier granulé arrive par wagons. Sa composition moyenne est la suivante :

Perte au feu	0
Silice	29
Fer	2,3
Alumine	17,05
Chaux	46
Magnésie	2,9
Soufre	1,2
Manganèse	1,4

C'est un laitier qui convient très bien à la fabrication du Ciment de Fer. Nous reviendrons dans de prochaines notes sur le choix du laitier dans cette fabrication.

Le laitier est déchargé par un pont roulant identique au pont roulant servant à la manutention des clinkers. Le bâtiment dans lequel il est logé est entièrement en béton armé avec toiture parabolique. Le chemin de roulement à 65 mètres de longueur.

Le laitier est stocké dans les silos 35 et 36 (fig. 1) d'une capacité totale de 2400 m³.

Tel que nous le recevons, le laitier a une teneur de 10 à 15 % d'eau. Les organes de broyage exigent un produit bien sec. Le séchage rationnel du laitier est donc un facteur important dans la fabrication du ciment de fer.

Le séchoir installé 31 (fig. 1 et 3) a 22 mètres de longueur, 2,20 de diamètre. Il est construit en fortes tôles d'acier et supporté en deux points par des bandages en acier dur reposant sur des galets en acier coulé. Il est commandé de la même façon que les fours rotatifs par un moteur à réducteur de précision dans la culasse et de même puissance (voir photo 7 qui donne une vue de la commande du séchoir et des silos à laitier).

Le séchoir a une pente de 5 %. Le laitier est introduit à l'extrémité la plus haute par l'intermédiaire d'une trémie 32 (fig. 1 et 3) et d'un appareil distributeur commandé par moteur à réducteur dans la culasse.

Un foyer automatique se trouve à l'autre extrémité du séchoir 37 (fig. 1 et 3). De cette façon, les gaz chauds circulent en sens inverse de la matière. Un dispositif spécial de tôles inférieures assure un grand contact du laitier avec celles-ci chauffées par les gaz. Le laitier se débarrasse d'abord de toute son humidité superficielle. L'autre partie, enfermée dans le noyau central du

(1) Voir Revue Documentaire N° 4 avril 1932.



Photo n° 5.
Injection de la pâte dans les fours.

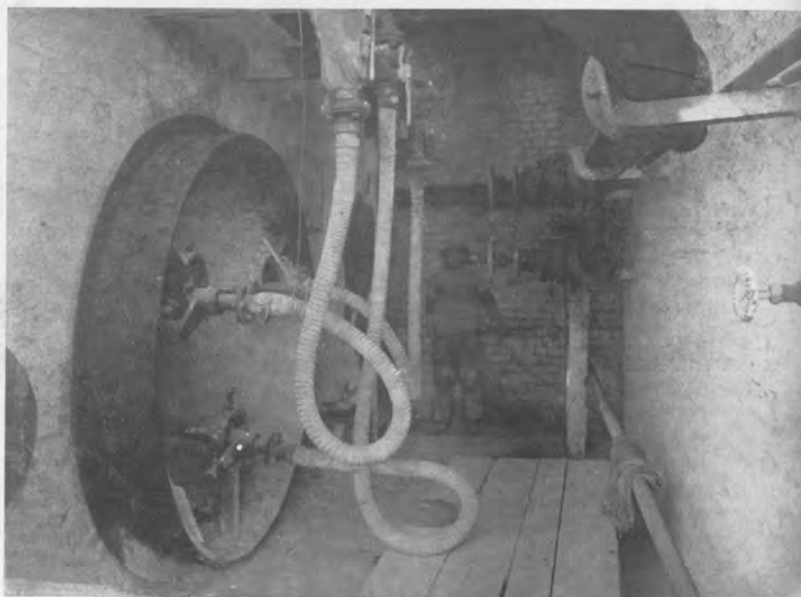


Photo n° 6.
Disposition des lances pour l'injection des pâtes dans les fours.

grain, est plus difficile à éliminer. C'est, débarrassé de sa plus grande quantité d'eau, que le laitier arrive dans la partie la plus chaude du séchoir, où il est attaqué énergiquement et se débarrasse de toute son eau. Le foyer est divisé en trois parties et alimenté automatiquement par projection du charbon sur les grilles. Un ventilateur souffle l'air sans ces dernières. Ce séchoir est capable de traiter 16 tonnes à l'heure de laitier contenant de 15 à 20 % d'eau. Le laitier sec est mis en silo 38 (fig. 1) par transporteur et élévateur à godets semblables aux appareils transportant le clinker des fours rotatifs dans le silo.

MANUTENTION DES CLINKERS, LAITIER ET GYPSE POUR LA MOUTURE

Sous le pont roulant 41 (fig. 4), nous avons donc trois matières différentes :

Le clinker des fours rotatifs;

Le laitier basique sec;

Le gypse.

Ces matières sont distribuées par le pont roulant dans

trois trémies (42-43-44 fig. 1). Elles contiennent respectivement du clinker, du gypse et du laitier. La capacité de chacune de ces trémies est de 100 tonnes.

Sous chacune d'elles sont installés des appareils doseurs, (soles tournantes) commandés individuellement par des moteurs à réducteur de précision dans la culasse. Les matières sont donc extraites des trémies en quantités bien déterminées et envoyées aux appareils de mouture par élévateur à godets et rubans transporteurs.

MOUTURE

Pour la fabrication du ciment portland normal, et du ciment portland à hautes résistances, seuls les clinkers ajoutés de 2 à 3 % de gypse sont envoyés aux broyeurs.

Pour la fabrication du ciment de fer, les mélanges de clinker et de laitier sont dosés en quantités déterminées par le laboratoire suivant analyses des laitiers traités et des clinkers. Nous reviendrons sur cette question dans de prochaines notes.

L'atelier de mouture comprend quatre broyeurs.

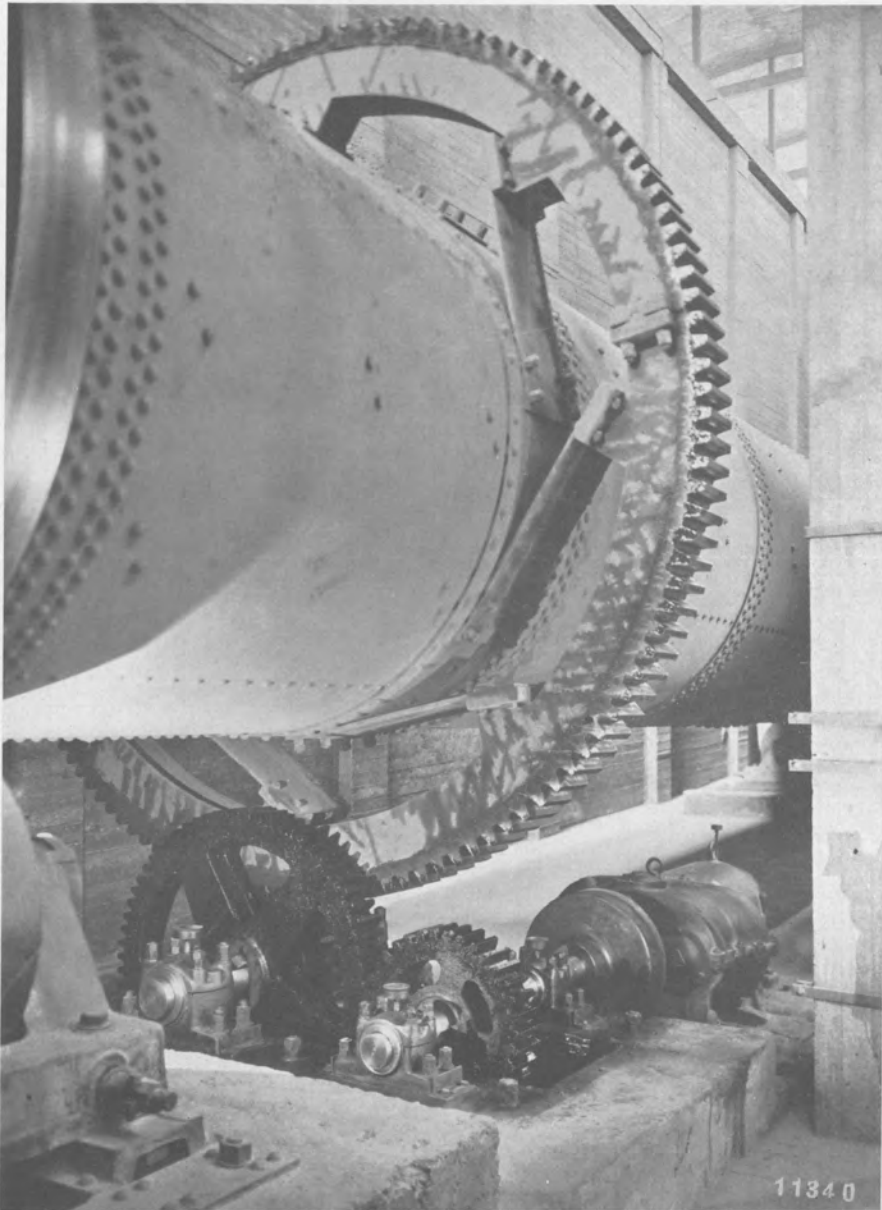


Photo n° 7.
Commandes de sécheur à laitier et vue sur silo à laitier.

Les deux broyeurs 47 et 48 (fig. 1) ont 1 m. 60 de diamètre et 9 mètres de longueur utile. Ils sont montés sur un tourillon du côté de l'entrée des matières et sur bandage de roulement reposant sur deux galets de l'autre côté. Ils ne possèdent que deux compartiments : le compartiment broyeur garni intérieurement de plaques à cascades en acier au manganèse et chargé de 5 tonnes de boulets en acier dur de 90 à 80 mm. de diamètre. Le compartiment finisseur garni de plaques

en acier au manganèse d'épaisseur uniforme et chargé de 9 tonnes de galets de mer.

Ils sont commandés par des moteurs de 200 HP. attaquant par courroie un contre-arbre qui lui-même attaque une couronne dentée placée sur le broyeur. Ces deux broyeurs tournent à 22 tours par minute. L'alimentation se fait par l'intermédiaire des trémies 49 et 50 (fig. 1) et d'appareils distributeurs.

Depuis l'installation des broyeurs modernes décrits

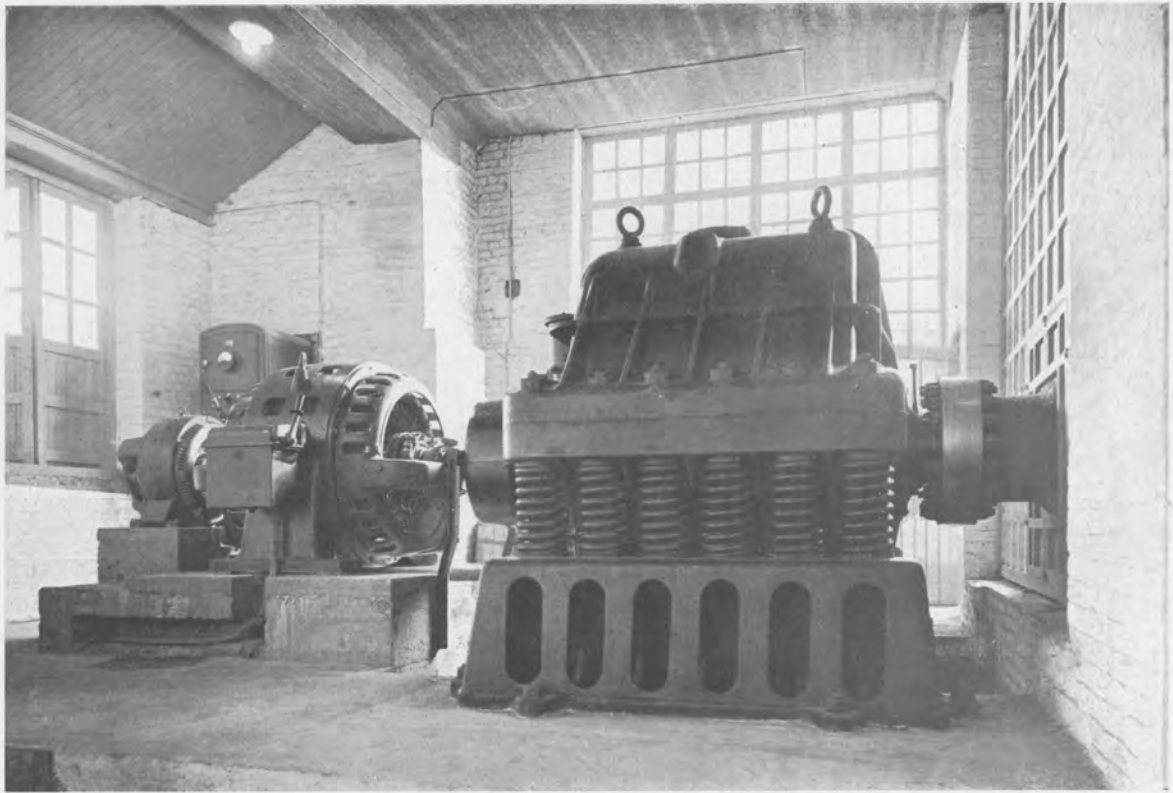


Photo n° 8.
Groupe moteurs réducteurs pour l'attaque axiale d'un broyeur à ciment (700 HP).

ci-dessous, ces deux broyeurs ne fonctionnent plus qu'en cas de nécessité.

Le broyeur 51 (fig. 1) à 1 m. 60 de diamètre et 10 m. de long utile. Il est monté sur deux tourillons creux; il possède trois compartiments. Le premier compartiment (broyeur) est garni de plaques cascades en acier au manganèse et est chargé de 5 tonnes de boulets de 80 à 90 mm. de diamètre.

Le deuxième compartiment est garni de plaques en acier au manganèse unies et est chargé de 6 tonnes de boulets de 60 à 25 mm.

Le troisième compartiment est garni de pavés de silice et est chargé de 12 tonnes de cylpebs (bâtonnets) de 16 mm.

Les différents compartiments sont séparés par des cloisons en acier dur dans lesquelles sont pratiquées des lumières pour permettre le passage de la matière d'un compartiment à l'autre.

Le broyeur tourne à 22 tours par minute; il est commandé par un groupe moteur réducteur à engrenages de précision, de 300 HP. et par contre-arbre attaquant

la couronne dentée du broyeur. Son installation est complétée par un dépoussiérage Système Intensif qui crée une forte ventilation du broyeur.

Le broyeur 52 (fig. 1 et photos 8, 9 et 10) a été récemment installé et constitue une unité tout à fait moderne. Il est destiné spécialement à la fabrication du ciment de fer et des ciments à hautes résistances.

Il mesure 15 m. 650 d'axe en axe des tourillons porteurs: il a un diamètre de 2 m. 20 et des fusées de 900 mm.

Il est attaqué axialement par un groupe moteur réducteur de 700 HP. réduction de 1000 à 20,4 tours. Le réducteur est constitué par 4 trains d'engrenages de précision enfermés dans un carter. L'économie de force motrice réalisée par cette commande est de l'ordre de 10 à 15 % sur les autres broyeurs. L'entretien est réduit au minimum. La division des compartiments est semblable à celle du broyeur 51.

Le premier compartiment contient 12 tonnes boulets de 90, 80, 70 en acier dur.

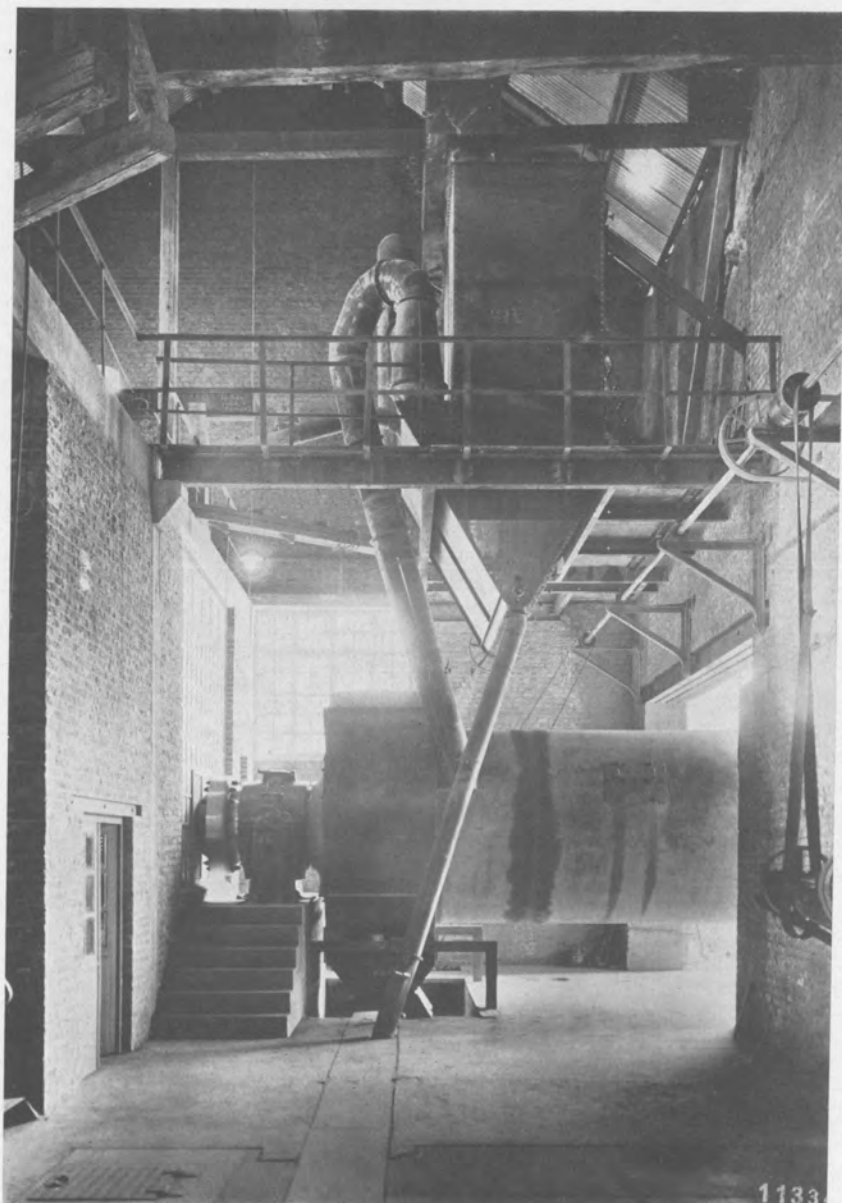


Photo n° 9.
 Vue du broyeur 700 HP. du côté sortie du ciment.
 A la partie supérieure, vue sur le dépoussiérage du broyeur.

Le deuxième compartiment contient 15 tonnes boulets de 60 à 25.

Le troisième compartiment contient 20 tonnes de cylpebs de 16 mm.

L'installation est complétée par un dépoussiérage système intensif. Pour la fabrication du ciment de fer, ce broyeur répond aux conditions essentielles suivantes : 1° Prix de revient minimum; 2° Produit finement pulvérisé (5 % maximum de refus sur le tamis de 4900 mailles par cm²); 3° Mélange homogène; 4° Produit de qualité constante.

La photo 8 montre le moteur et le réducteur monté sur ressorts. Ce dernier est accouplé d'une façon rigide avec le tourillon du broyeur, les ressorts supportent les réactions produits par les à-coups du moulin.

La photo 9 montre l'extrémité du broyeur côté sortie du ciment et côté attaque. On peut également voir le dépoussiérage à la partie supérieure.

La photo 10 montre le broyeur du côté de l'alimentation avec sa trémie et son appareil distributeur de matières dans le tourillon creux du moulin.

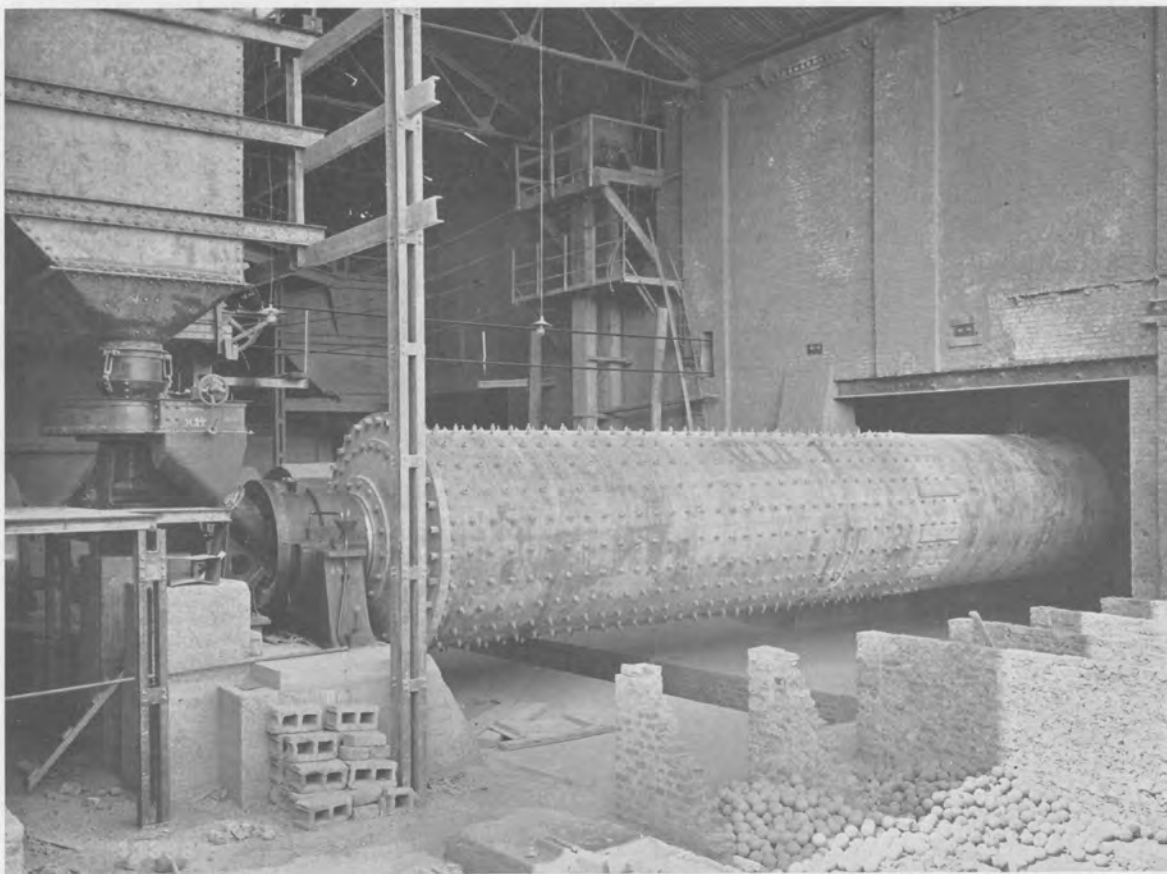


Photo n° 10.
Broyeur de 700 HP., vue du côté de l'alimentation.

TRANSPORT DU CIMENT DANS LES SILOS

Ce transport s'effectue par une combinaison de vis d'Archimède et d'élévateurs à godets dans les silos marqués I, II, III, IV, V, sur le plan d'ensemble.

Le ciment portland normal est stocké dans les silos II et IV d'une capacité totale de 1200 tonnes.

Le ciment à haute résistance dans le silo V (600 tonnes).
Le ciment de fer dans les silos I et III (1200 tonnes).

ENSACHEMENT

Le ciment est repris des silos par des vis d'Archimède et conduit à deux élévateurs. Ces derniers le distribuent à quatre jeux de deux ensacheuses automatiques 53 et 54 (fig. 1). Le magasin d'ensachement forme quai et 5 wagons peuvent être placés le long de ce dernier. En huit heures de travail 400 tonnes de ciment peuvent être chargées.

L'installation est complétée par un magasin à sacs dans lequel ceux-ci sont déchargés, triés, battus et mis en stock.

La réparation des sacs est effectuée par un groupe de 6 machines Singer.

L'usine comprend également deux grands magasins d'approvisionnements non figurés au plan; un atelier de réparations bien outillé, une menuiserie.

LABORATOIRE

Le laboratoire comprend une section pour l'analyse chimique des matières premières et des produits finis; une section pour la confection des éprouvettes destinées aux essais mécaniques; une salle pour la conservation des éprouvettes et une section pour les essais mécaniques.

SOUS-STATION ELECTRIQUE

Une centrale fournit le courant alternatif triphasé à 11.000 volts 50 P. courant qui est transformé à 500 V. pour la force motrice et 110 volts pour l'éclairage.

Nous terminerons ces notes en présentant sous forme de tableau les résistances en mortier normal 1 : 3 (résistance en kg., cm²) des ciments fabriqués par l'usine :

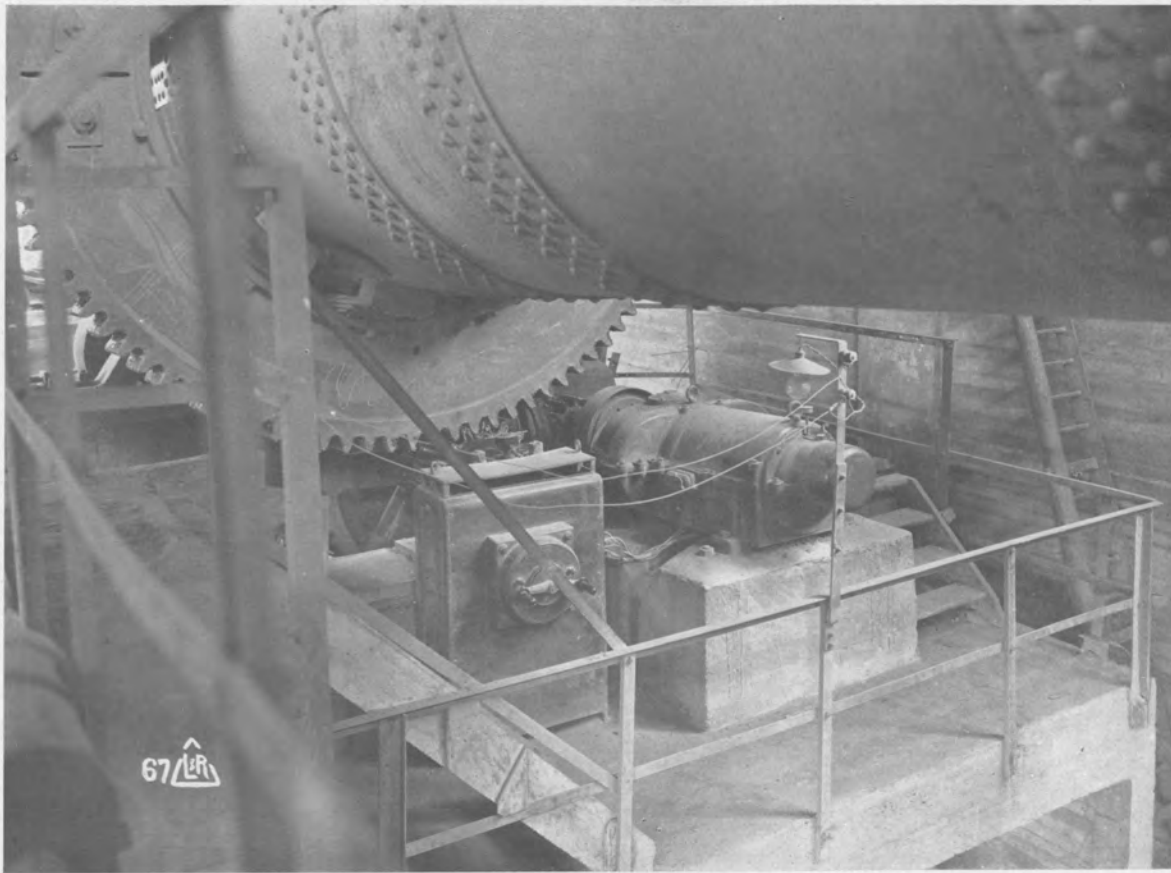


Photo n° 11.
Commande d'un four rotatif par groupe moteurs réducteurs de précision dans la culasse (40 HP.).

Jours	Ciment Portland norma. Neptune Sté Ame Ciments de Cronfestu		Ciment Portland haute résistance Sté Ame Ciments de Cronfestu		Ciment de Fer Sté Ame Ciments de Cronfestu	
	Traction	Compress.	Traction	Compress.	Traction	Compress.
3	20	280	24	350	20	280
7	25	380	28	450 à 500	32	320
28	28	450 à 500	32	550	42	550 à 600

Ces résistances sont garanties à la Clientèle. A la demande de certains clients, l'usine fabrique au fur et à mesure des besoins des ciments à durcissement rapide qui atteignent à un jour 225 à 250 kg. en compression et à trois jours 400 à 450 kg. Ce ciment est livré en sacs papiers.

Dans de prochaines notes, nous nous étendrons sur les propriétés et les applications du Ciment de Fer. Des

travaux importants ont été exécutés avec ce dernier et les résultats obtenus sont excellents.

Il peut être employé dans les constructions en béton armé au même titre que le Ciment Portland Artificiel. Dans des cas spéciaux son emploi est préférable.

T. DUBAIL, Ing. A. I. G.
Directeur Technique de la Société Anonyme
des Ciments Portland Artificiels de Cronfestu.



Palais de la Folle Chanson, boulevard Général Jacques.
Architecte : M. Courtens.
Façade en granito lavé beige.
Exécution : Et. H. Baudoux.
Photo : W. Kessels.

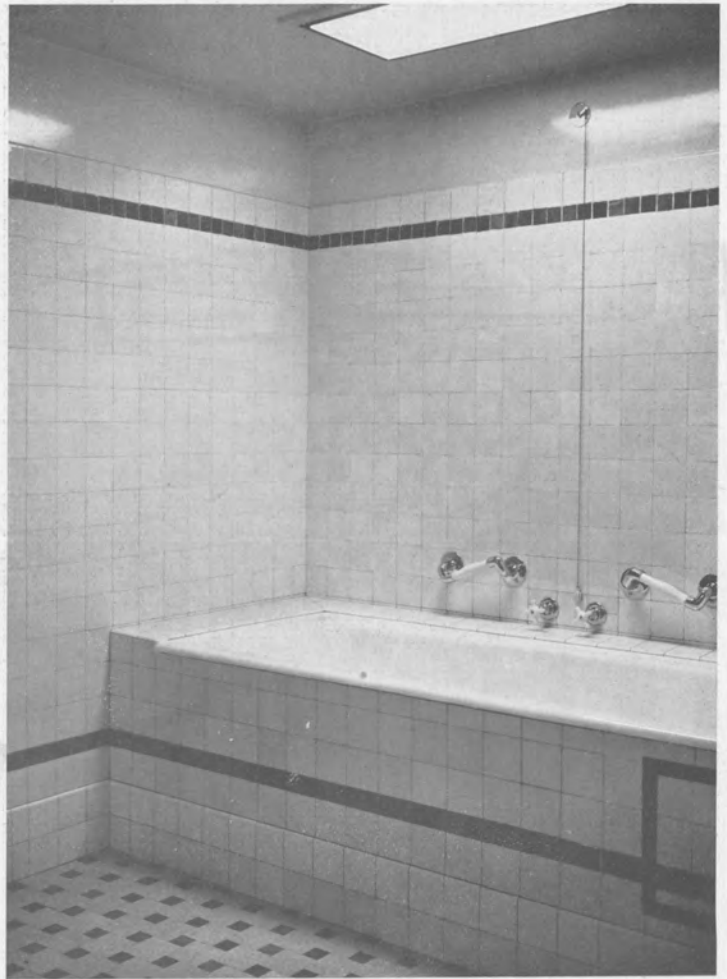
DES REVETEMENTS ET PAVEMENTS COURANTS ET DES MOYENS D'EN RELEVER LA VALEUR DECORATIVE A PEU DE FRAIS

Combien de fois, par ces temps de crise, et par conséquent d'économies forcées, l'architecte se trouve-t-il devant le problème si difficile à résoudre de réaliser, dans la mesure du possible, son désir personnel et justifié faire bien et beau, sans cependant grever le budget de son client? Cette situation, qui semble au premier abord inextricable, se présente journellement. C'est dans de tels moments que la nécessité d'une collaboration se fait la mieux sentir, car l'architecte, malgré les études ardues qu'il a dû faire et malgré toute son expérience, ne peut tout connaître. Si, à vrai dire, la majorité des produits lui sont cependant connus, il n'en est pourtant pas moins vrai que parmi la multiplicité de leurs applications toutes ne peuvent être toujours présentes à sa mémoire. Un travail exécuté à l'aide de produits tout à fait courants peut malgré tout cependant acquérir facilement un chic ou une valeur décorative supérieure à celle qui lui est normale et ce de différentes façons. La première et la moins onéreuse est d'en confier l'exécution à une maison non seulement



Hôtel Atlanta à Bruxelles.
Architecte : M. Michel Polak. Collaborat. : M. Hoche.
Une salle de bain.
Revêtement en carreaux 15 x 15 blancs posés avec
petits joints.
Exécution : Et. H. Baudoux.
Photo : W. Kessels.

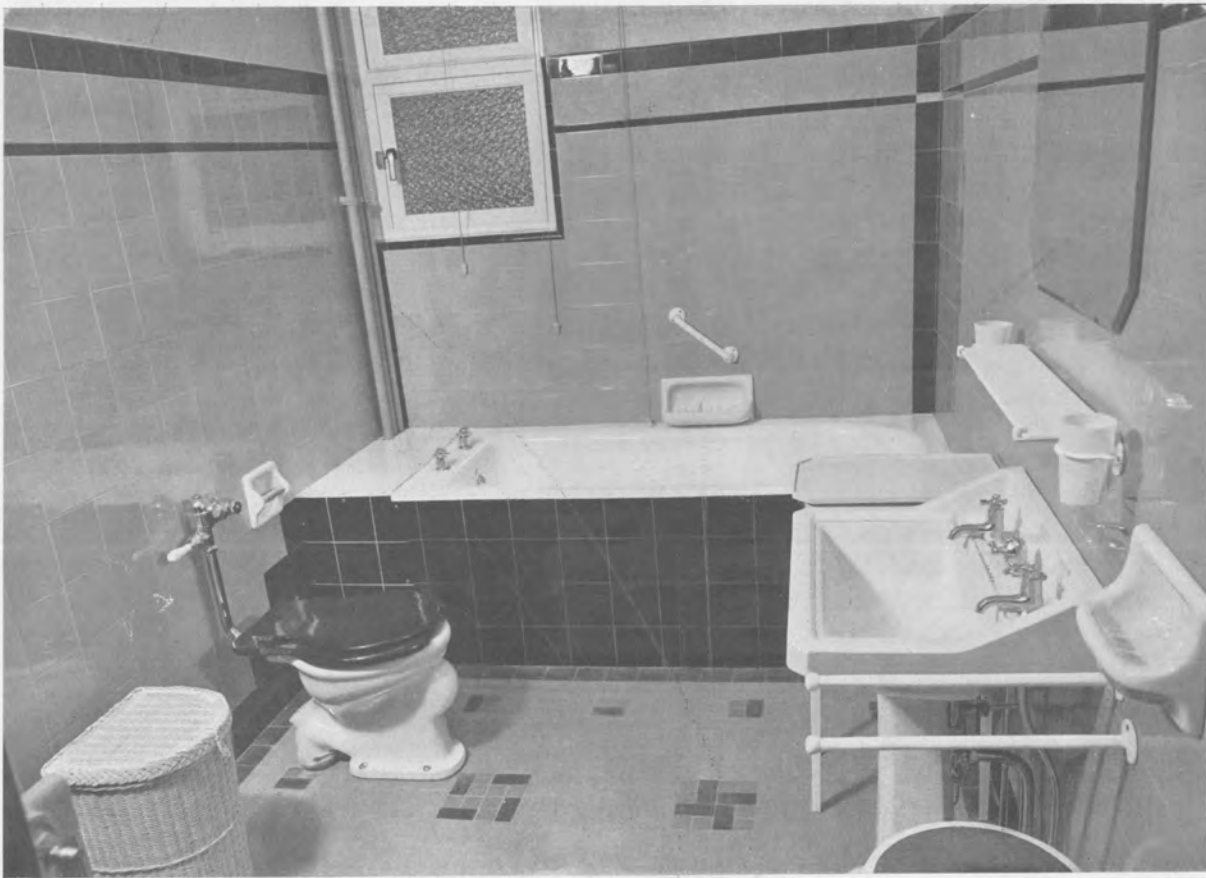
sérieuse, mais possédant également une éducation artistique et architecturale complète qui lui permettra de saisir immédiatement la chose à faire ou mieux encore, celle à ne pas faire. Que le fait de confier des travaux à une telle maison puisse entraîner parfois — et la chose n'est pas toujours vraie — une légère majoration de prix, doit être considéré comme étant sans conséquence sérieuse eu égard au résultat final. En effet, le peu de majoration qui pourrait éventuellement venir grever ainsi le coût de l'ouvrage est insignifiant si l'on considère le résultat à atteindre. Que peuvent représenter 2 ou 3 p. c. de majoration sur un devis normal qui, s'il atteint une vingtaine de mille francs n'occasionneront en tout et pour tout que 4 ou 500 francs de dépense supplémentaire sur l'ensemble des travaux. Cette somme ne représente-t-elle pas dix fois la valeur supérieure du travail exécuté et ne peut-elle être considérée, à juste titre, comme une prime d'assurance contre les mécomptes et l'insatisfaction inhérente à une exécution quelconque?



Hôtel de maître, avenue des Nations.
Architecte : M. A. Blomme.
Salle de bain d'amis.
Revêtement en carreaux 10 x 10 ivoires avec filets
graniverre vert clair.
Exécution : Et. H. Baudoux.
Photo : W. Kessels.

Pour qui connaît les difficultés que présente un travail en granito lavé, la façade du Palais de la Folle Chanson que nous reproduisons d'autre part, en dira long sur la valeur de notre point de vue. Que serait-il advenu en effet de l'architecture de cet immeuble aux multiples et grandes verticales, si des traces de reprises malencontreuses, des aplombs douteux et des différences de texture ou de nuances en avaient altéré l'ensemble. C'était cependant le risque très sérieux auquel l'architecte était exposé et qu'auraient values toutes les garanties possibles données avant l'exécution par une firme plus soucieuse de traiter l'affaire que des moyens de la réaliser, au cas où le travail n'aurait pas été parfait. Raté il était, raté il serait resté et tous les procès du monde n'y auraient rien changé. Mécontentement général et atteinte à la réputation de l'architecte en auraient été les conséquences directes et inévitables.

Si nous abordons un autre exemple, celui d'une des nombreuses salles de bain de l'Atlanta,



King Charles Residence, chaussée de Charleroi.

Architecte : M. Devillers.

Vue d'une salle de bain.

Revêtement en carreaux 15 x 15 verts amande et noirs.

Pavement en carreaux céramiques 10 x 10 gris mouchetés, bordure noire et jeu de fond en graniverres 5 x 5 verts clairs et carreaux céramiques 5 x 10 noirs.

Exécution : Et. H. Baudoux.

Photo : Kessels.

nous constaterons qu'ici la difficulté d'obtenir le cachet sans frais a été résolue de façon très simple en plaçant une toute habituelle faïence 15 x 15 avec un petit joint. Il est indéniable, pensons-nous, que ce joint donne au revêtement un caractère constructif des plus appréciables et réhausse indiscutablement la valeur du revêtement. Un simple filet de couleur dans le haut complète encore l'aspect général. Seule, cependant, une exécution parfaite peut atteindre à ce résultat, car le procédé ne vaut que par la perfection et la netteté du joint. Que l'on compare, ne fut-ce qu'en pensée, le travail ainsi exécuté avec ce qu'aurait donné l'éternel placement du carreau 15 x 15 à joints coupés, ou même à joints droits, mais parfaitement jointif, et l'on se rendra compte immédiatement de la valeur indiscutable du procédé.

La salle de bain d'amis, que nous reproduisons plus loin, n'a pu, pour une question de goût du client, être exécutée de la même façon. Ici le petit carreau 10 x 10, de teinte ivoire, à été

employé et sa valeur décorative assez minime a été réhaussée à l'aide de deux bandes, l'une dans le bas l'autre dans le haut, de carrelats de graniverre de teinte vert jade. Ces carrelats, de teinte vive et de matière sensiblement plus précieuse que le restant du revêtement, reflètent sur lui tant par la clarté de leur ton que par l'aspect de leur matière. Ils en relèvent singulièrement l'aspect car l'œil reporte sur le ton ivoire général leur couleur et leur texture. Le tout acquiert ainsi une valeur décorative très appréciable et supprime complètement l'aspect quelque peu chirurgical qu'aurait eu le travail exécuté sans leur aide. Cela n'a cependant nécessité que le supplément de quelques francs pour toute l'exécution.

En ce qui concerne l'une des salles de bain du King Charles Résidence, que nous reproduisons également aujourd'hui, le problème était d'ordre différent. Les sacrifices nécessaires pour obtenir des revêtements de choix avaient été consentis. Ces revêtements, en effet, étaient prévus pour être exécutés soit en carreaux 15 x 15, de ton jaune paille et noir, soit en mêmes carreaux de ton vert amande et noir également. En ce qui concerne les revêtements, la difficulté ne résidait donc plus qu'en la façon la plus agréable de présenter ces produits. Quelques bandes noires dans les angles et l'encastrement de la baignoire avec décalage sur les côtés latéraux en noir également ont suffi de résoudre le problème. Il n'en était pas de même en ce qui concerne les pavements. En effet, les carreaux majoliques de choix exigent en général un pavement relativement onéreux si l'on veut approprier la valeur de celui-là à celle de ceux-là. La chose est peu grave en elle lorsqu'il s'agit d'une seule pièce, mais en l'occurrence il fallait envisager l'exécution d'une vingtaine de salles de bains, ce qui n'aurait pas manqué d'occasionner une dépense onéreuse et peu en rapport avec la bonne gestion commerciale de l'affaire. La difficulté était sérieuse et la solution à envisager méritait réflexion. Exécuter un pavement en carreaux céramiques de 1^{er} choix constituait le minimum qui semblait possible au point de vue aspect et le maximum au point de vue prix. Cela ne pouvait cependant contenter ni l'architecte, ni le client, ni l'exécutant, car ce pavement manquait absolument de richesse et d'aspect confortable lorsque comparé au revêtement prévu. Ici encore, pour tourner la difficulté, il a été fait appel au graniverre. Un jeu de carrelats de 5 x 5, de teinte jaune ou vert vif, suivant les revêtements, et de carreaux 5 x 10, noirs céramiques, agrémentant un fond de carreaux céramiques beiges ou gris jaspés entourés d'une bordure noire, a donné un résultat tel qu'une bonne exécution y aidant l'emploi du carreau de 2^e choix a pu être envisagé et le supplément occasionné par l'emploi des graniverres s'est trouvé largement compensé par la différence du prix de revient entre le 1^{er} et le 2^e choix du carreau céramique. Le problème était résolu et si la photographie que nous reproduisons ne peut donner qu'une faible idée du résultat atteint, la vue du travail sur place ne manquera pas de convaincre les plus sceptiques de la valeur du moyen employé.

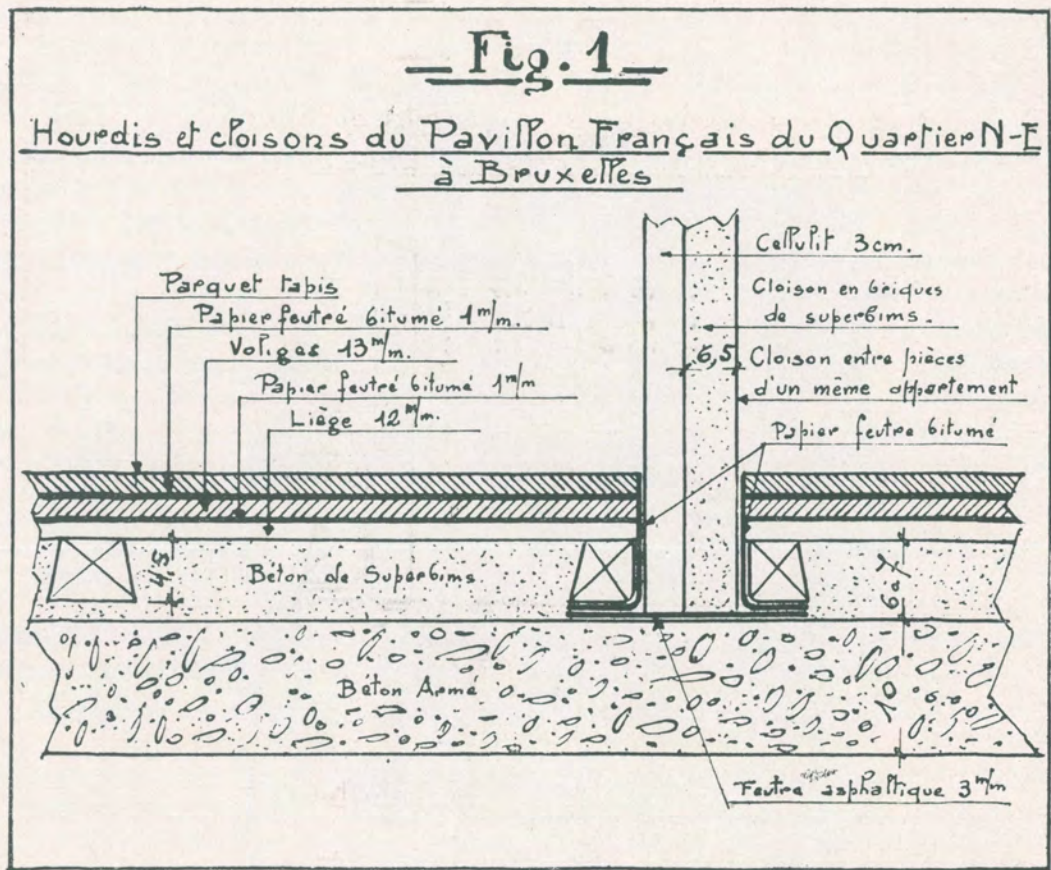
Ce ne sont là que quatre exemples, pris entre cent, de ce qui peut être réalisé dans cet ordre d'idée. Dans la pratique, chaque cas d'ailleurs doit faire l'objet d'une étude spéciale. Les procédés et moyens employés peuvent différer sensiblement suivant les données du problème à résoudre.

Notre but, aujourd'hui, consistait d'ailleurs uniquement à attirer l'attention de nos lecteurs sur ce que les travaux exécutés à l'aide de matériaux très courants pouvaient malgré tout avoir ou acquérir à peu de frais un cachet, une valeur décorative ou une personnalité toute spéciale.

La " Revue Documentaire " est la tribune libre des architectes. Usez-en en toute occasion.



Le Pavillon français dû à la conception de M. L. Kaisin.
Plan de bétons armés : M. L.-M. Chapeaux, ingénieur, A. I. G.



L'ACOUSTIQUE DES IMMEUBLES EN BÉTON ARMÉ ET LES MATÉRIEAUX DE REMPLISSAGE ⁽¹⁾

Il semble logique d'étudier simultanément l'acoustique des immeubles à ossature en béton armé et les matériaux de remplissage, car la première condition à laquelle doivent satisfaire ceux-ci c'est d'être insonores.

LA TRANSMISSION DU SON

C'est à juste titre qu'on reproche aux constructions en béton armé, et en particuliers à leurs planchers et à leurs cloisons, leur grande sonorité.

On sait que la transmission du son n'est autre chose

(1) Extrait de la conférence sur „L'OSSATURE EN BÉTON ARMÉ”, donnée le 12 janvier 1932, à la Société des Architectes et Dessinateurs d'Art de Belgique, à Bruxelles, par M. L. M. Chapeaux, ingénieur des Constructions Civiles, A. I. C., ingénieur-conseil.

que la vibration synchrone de tous les matériaux qu'il rencontre sur son passage, et que la **puissance vibratoire d'un corps est proportionnelle à sa densité.**

Or, un mètre cube de béton armé pèse 2,500 kilogrammes.

C'est donc un matériau très lourd, très dense et par conséquent très sonore.

a) LES HOURDIS

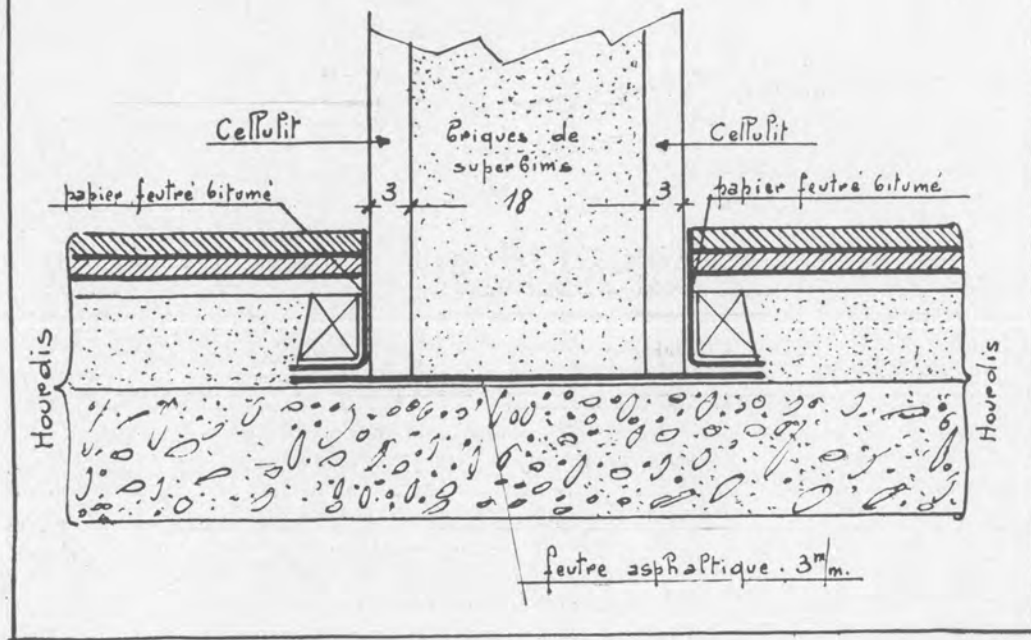
On a cru longtemps supprimer la sonorité des hourdis en béton armé en recourant au système des planchers creux.

Les résultats obtenus furent très médiocres : un matelas d'air unique se comporte, en effet, comme une boîte de résonance, et loin d'atténuer le mal, il l'aggrave.

A propos de la construction du « Century Hotel », à

— Fig. 2 —

Cloison entre appartements différents du Pavillon Français
du Quartier Nord-Est à Bruxelles.



Anvers, l'ingénieur Albert écrit dans la "Technique des Travaux" (décembre 1930) :

« Pour réaliser l'insonorité, les planchers creux, dont la vogue est due surtout à la réclame des firmes intéressées et au manque de compétence de beaucoup de constructeurs, furent condamnés. **Tous les planchers du « Century Hotel » sont donc en béton armé plein.** Il en est de même des planchers du « Pavillon Français » du Quartier Nord-Est, à Bruxelles; or, dans cet immeuble comme dans le précédent, les résultats obtenus sont excellents.

Les remèdes employés sont d'ailleurs identiques, et ce sont ceux que préconisent tous les spécialistes de l'acoustique : **recouvrir le hourdis en béton armé plein d'une série de substances de faible densité**, transformant en énergie calorifique la plus grande partie de l'énergie sonore qu'elles reçoivent.

Il est évidemment impossible de passer en revue, dans le cadre de cette conférence, toutes les combinaisons conformes à ce principe et employées avec plus ou moins de succès par les constructeurs d'aujourd'hui.

Contentons-nous de signaler qu'au « Pavillon Français », le hourdis en béton armé ordinaire a reçu une couche de béton de Superbims de 6 à 7 cm., dont la densité est 0.9 seulement et qui, **grâce à sa faible densité**, est beaucoup moins sonore que le béton de gravier, une couche de liège de 12 mm. d'épaisseur, une couche de papier feutré bitumé de 1 mm., un plancher en voliges jointives de 13 mm., une deuxième couche de papier feutré bitumé de 1 mm., et le parquet tapis.

Enfin, on a isolé le hourdis des piliers et parois verticales, par une feuille de papier feutré bitumé.

Les lambourdes ont été noyées dans le béton de Superbims (voir fig. 1).

Le Superbims n'est autre que le bims ordinaire lavé et purifié, c'est-à-dire débarrassé des particules de marne, de schiste et de basalte, qui sont communément mélangées au bims dans les carrières de l'Eifel.

b) LES CLOISONS

On appliquera aux cloisons les mêmes principes que ceux qui régissent l'organisation des hourdis.

A titre d'exemple, voici comment ont été réalisées les cloisons du « Pavillon Français » :

Les cloisons entre pièces d'un même appartement sont essentiellement constituées par des briques de superbims de 6.5 cm. d'épaisseur, pesant 36 kg. par mètre carré, soit 560 kg. par mètre cube seulement.

Ces cloisons ont été revêtues sur une de leurs faces de plaques de cellulit de 3 cm. d'épaisseur.

On sait que le cellulit est composé de fibres de bois imprégnées d'une matière agglutinante à base de plâtre.

La cloison est isolée du hourdis par l'interposition d'une plaque de feutre asphaltique de 3 mm. d'épaisseur.

Les cloisons entre appartements différents sont constituées par un mur en briques de superbims de 18 cm. d'épaisseur, sans vide intercalaire, revêtu sur chacune de ses deux faces de plaques de cellulit (voir fig. 2).

Enfin, tous les piliers en béton armé sont isolés des cloisons par un revêtement de cellulit de 15 mm. d'épaisseur.

On voit que les cloisons et le plancher sont isolés complètement de l'ossature en béton armé de l'immeuble par des substances à faible densité, absorbant la plus grande partie de l'énergie sonore.

A titre documentaire, les doubles cloisons avec matelas d'air médian se comportent, de même que les planchers creux, comme des caisses de résonance.

On ne peut arriver à de bons résultats qu'en cloisonnant le vide médian par une paroi diagonale et même par des petits éléments divisant le matelas d'air en cellules triangulaires.

Ces parois secondaires, en provoquant une réflexion excentrique des sons, annulent la résonance.

c) REMARQUES SUR LE BETON DE BIMS

A propos des cloisons et des revêtements de hourdis en béton de bims, nous signalerons que, lors des travaux d'assèchement exécutés au « Pavillon Français » par la firme Louis De Waele, on a constaté que le retrait du béton de bims est pratiquement nul : aucun joint ne s'est produit, ni entre les lambourdes et le béton, ni entre la partie supérieure des cloisons et les poutres du plafond.

Il n'en est pas de même du béton de cendrée, qui se rétrécit et se détache souvent des autres matériaux auxquels il est accolé.

D'autre part, les murs en briques et en béton de gravier ont pris rapidement la température des places chauffées, alors que le béton de bims demeurerait sensiblement à sa température initiale, ce qui prouve que le béton de bims est aussi mauvais conducteur de la chaleur que du son.

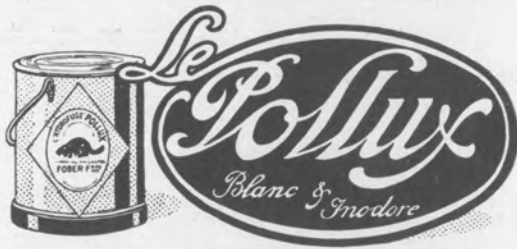
Les matériaux de remplissage dont nous parlons plus haut ont été mis en œuvre au « Pavillon Français » qui vient d'être érigé rue du Noyer et dont l'élaboration du programme est due à M. Lucien Kaisin qui réalisa déjà il y a quelques années le « Résidence Palace ». Nous avons effectué les calculs et dressé le plan de l'ossature en béton armé de ce building à 12 étages qui est destiné à des appartements multiples. Cette construction couvre 390 m² et peut être considéré comme le prototype de l'immeuble à nombreux étages. Il atteint une hauteur de 44 m. 60 du sol à la terrasse et n'est dépassé en Belgique que par la « Toeren Gebouw » et le « Century Hotel » à Anvers. Pourvu de toutes les perfections du confort moderne, situé dans un des quartiers les plus salubres de la capitale, le « Pavillon Français » sera certainement pour ceux qui l'habiteront un séjour des plus agréables.

L. M. CHAPEAUX

Ingénieur des constructions civiles A.I.G.
Ingénieur conseil.

Votre collaboration, vos encouragements ou vos critiques seront pour nous une aide précieuse.
Quand aurons-nous le plaisir de vous lire?

LES HYDROFUGES



Fober & Palm. Bruxelles
7, rue d'Assaut - Téléphone 12.96.83

SOCIÉTÉ ANONYME

Faïenceries de Bouffioulx

BOUFFIOULX
(CHARLEROI)

Carreaux de faïences
et de grès pour revête-
ments muraux - Emaux
brillants et mats - Majo-
liques pour décorations
artistiques - Spécialité
de carreaux troués
pour cuisinières. ■

PRODUCTION

1910 : 3 millions

1931: 35 millions

C'est notre meilleur
argument.

Briqueteries DAUCHOT

s. a. **GOSSELIES**

Briques de façade et ordi-
naires - Briques creuses -
Couvre-cables
Tuyaux de drainage
Briques et dalles de pavage

ACHETEZ du
béton-armé tout fait

SOLIDE
LÉGER
RATIONNEL

COFRALO

s. a. **GOSSELIES**

HOUDIS-CREUX

CHROMAGE

NICKELAGE ET CUIVRAGE
MAT ET BRILLANT

SAPECO

**Chauss. de
Waterloo.
645, Brux.**

Téléph. 44.16.61

La visite de nos installations à laquelle vous
êtes invité, vous démontrera le fini de notre
travail et sa garantie de bonne exécution.

Brouwer's Aardewerk

(N. V. H.M. Keramidon)

Terres cuites ingélives pour le bâtiment
sculptures architecturales --- Vases
Pièces décoratives

Plaques de revêtement et pièces de décoration en "Exotus,"

EXPOSITION ET RENSEIGNEMENTS AUX

Etablissements Henri Baudoux, s. A.

106, Rue Saint-Denis, à Forest

CONCESSIONNAIRES

Graniverre de Leerdam

PATES DE VERRE POUR PAVEMENTS ET REVÊTEMENTS

**Beauté
Richesse de tons
Solidité**

Fourniture avec et sans placement

PRIX, RENSEIGNEMENTS ET ÉCHANTILLONS AUX

Et' Henri BAUDOUX S. A.

CONCESSIONNAIRES

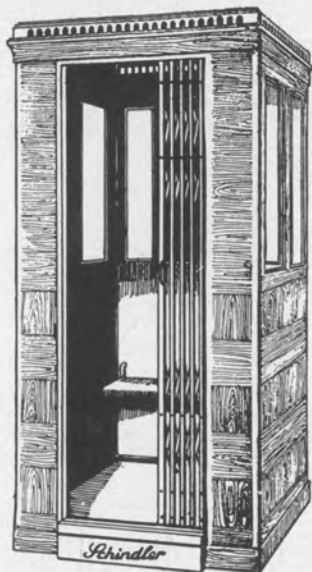
BRUXELLES : 106, rue St-Denis, à Forest
Téléphones 44.84.39 - 44.55.43

CHARLEROI : 63, rue de la Villette, Marcinelle
Téléphone : 24.33

SCHINDLER & C^{IE}

Rue de la Source, 30
BRUXELLES

Tél. 37.08.74 - Direct. 37.03.15
Adresse Télégraphique : LIFT



Fabrique d'Ascenseurs et Monte-Charges



Ascenseurs à une ou plusieurs vitesses - Monte-charges industriels
- Monte-autos avec plateau amovible - Grues et Palans -
Moteurs et Appareils Electriques - Service d'entretien continu
Spécialité : ASCENSEURS A MARCHÉ SILENCIEUSE
CINQUANTE ANNÉES D'EXPÉRIENCE
Plus de 30,000 appareils fournis dans tous les pays du monde

Une des références : **RÉSIDENCE-PALACE à Bruxelles**
Tous les 49 ascenseurs et monte-charges

USINES DE LA DYLE s.a.

WYGMÆL - LEZ - LOUVAIN

CARREAUX DE REVÊTEMENTS
EN FAIENCES ET EN GRÈS

MAJOLIQUES FLAMMÉES
POUR TRAVAUX D'ART,
INTÉRIEURS, FAÇADES, ETC.

Marque déposée BELGA

Briques de parements
Flammées brevetées
Rugueuses sablées „Ecorse”
Rouges lisses

sont fabriquées
en tous les for-
mats et toutes
les teintes par la

Comp. Briquetière
de la Campine
à ST-LÉONARD (Prov. d'Anvers)

**ENTREPRISES
DE PLAFONNAGES**

Jean Vincent

STUCS & MARBRES
SIMILI-PIERRE
VOUTES LÉGÈRES

89, Rue Maes, Ixelles - Téléphone 48.48.79

F. CRICKX

grand prix
arts décoratifs de paris 1925
exposition d'anvers 1930
diplôme d'honneur

succ: de g. bary et f. crickx.
96 rue ferdinand lenoir, bruxelles.

**vitreaux d'églises et
d'appartements**

magasin d'exposition
chauss. de waterloo, 3

projets et devis gratuits
sur demande

**faites
illustrer vos**

■ annonces,
■ circulaires,
■ imprimés, etc. à la

PHOTOCRAVURE NAESSENS & APERS

76 rue des goujons - bruxelles-midi. tél. 21.62.12

C'est une garantie de QUALITÉ!!

SOCIÉTÉ ANONYME

**Tuileries et Briqueteries
d'Hennuyères et de Wanlin**

Siège social : HENNUYÈRES
Téléph. : Braine-le-Comte n° 9 - Rebecq n° 214



**Briques
de parement
rouges
et flammées**

**Grosses briques
creuses
pour cloisons**

Tuiles - Tuyaux de drainage
Planchers transportables en briques
creuses armées

MARBRERIE

BERTULOT

Société en nom collectif

PROFONDEVILLE

Bureaux, magasins et chantiers : Téléph. Profondev. 2

Bureau auxil. à Temploux
Tél. St-Denis - Bovesse 22

**MARBRES
BELGES ET
ETRANGERS**

Entrepren dans tout le pays et principalement à Bruxelles, tous ouvrages de marbrerie. -- Revêtements extérieurs et intérieurs. Cheminées Pavements, Escaliers, etc.

Articles Sanitaires

en grès et en faïences

PROVENANCES : BELGE
FRANÇAISE & ALLEMANDE

Baignoires en fonte
Marque „ELBÉ”

et tous les
accessoires
en général

Etablissements HENRI BAUDOUX s. a.

Rue Saint-Denis, 106, FOREST - Téléphones : 44.84.39 - 44.55.43

Enduits Grattés

„G. G.”

Véritables enduits Tyroliens
EN TOUTES TEINTES

INALTÉRABLES
HYDROFUGES

Etablissements Henri BAUDOUX s. a.

Rue Saint-Denis, 106, FOREST - Téléph. 44.84.39 - 44.55.43

ETABLISSEMENTS HENRI BAUDOUX s. a.

CARRELAGES & MOSAÏQUES

Granitos - Marbre artificiel

Briques de façades

Sanitaires - Matériaux

Dépositaires des :

GRANIVERRES DE LEERDAM

ENDUITS TYROLIENS GRATTES G.G.

ARTICLES SANITAIRES EN GRES DE

SARREGUEMINES, DIGOIN & VITRY LE FRANÇOIS

ARTICLES SANITAIRES : "DURABA"

Visitez nos salles d'expositions ainsi que notre salle de documentation créées à l'intention de Messieurs les Architectes.

BRUXELLES, Rue Saint-Denis, 106, à Forest

Téléphones 44.84.39 - 44.55.43

CHARLEROI, Rue de la Vilette, 63, Marcinelle

Téléphone 61.05

La Revue Documentaire

ORGANE MENSUEL D'ARCHITECTURE
ET DE CONSTRUCTION, EDITE PAR LES
ETABLISSEMENTS HENRI BAUDOUX, S. A.

DIRECTEUR - GÉRANT : YVON BAUDOUX
Bureaux, Rédaction, Publicité : RUE SAINT-DENIS, 106,
FOREST-BRUXELLES - Téléphones : 44.84.39 - 44.55.43
Compte Chèques Postaux : Etabl. H. Baudoux n° 47.525

ABONNEMENTS : BELGIQUE, 60 francs.
ETRANGER, 75 francs.

SOUSCRIPTION : AU SIEGE DE LA REVUE

ou chez

H. WELLENS, W. GODENNE & Co
R. de Roumanie, 45, St-Gilles-Bruxelles
Téléphones : 37.08.58 et 37.78.33

LES REDACTEURS ET COL-
LABORATEURS SONT SEULS
RESPONSABLES DE LEURS
ARTICLES.

IL SERA RENDU COMPTE DE
TOUT OUVRAGE DONT UN
EXEMPLAIRE SERA ENVOYE
A LA REVUE.