

Le Béton Armé

Revue technique et documentaire
des Constructions

En Béton Armé Système Hennebique

Rédaction : 41, avenue Reille, PARIS - XIV^e

Téléph. : GOBELINS 51.01 ☒ Adr. Télégr. : BAUDIMP-PARIS ☒ Chèques Post^{cs} : E. Baudelot, Paris-2675

SOMMAIRE :

Le Béton armé et la construction des Usines.	73
Organisation rationnelle des travaux de construction.	79
Travaux en béton armé	80
Les Ponts de Tolède et quelques autres.	85
La Paix dans le Monde du Travail	87

NOTICES DESCRIPTIVES :

Le Terrazzolith	89
<i>Le Coin du Liseur.</i>	90

ADRESSE ACTUELLE :

Le "B.A." 41, Avenue Reille



PARIS (XIV^e)

Abonnement au B. A.
Vingt francs pour 12 Numéros,
avec les six lithographies originales
du Maître A. ROBIDA.

Établissements Louis PERBAL

SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE 1.500.000 FRANCS

M. Louis PERBAL

Fondateur, Administrateur-Directeur

Siège Social :

30, rue Le Peletier,

PARIS (IX^e)

ENTREPRENEURS DE CONSTRUCTION

Jetez à la ferraille ou au feu, sans hésitation, les antiques

Appareils de levage

et installez sur tous vos chantiers

les outils modernes et réellement perfectionnés :

LES APPAREILS PERBAL

Dans cette Revue,
à la page 18 du numéro 1
vous trouverez, développés,
quelques-uns des arguments
qui justifient impérieusement
l'emploi de ces engins
pour faire face à un travail
d'une ampleur presque effrayante.

Demandez-nous nos Catalogues,
nos Prospectus,
nos Références.

Bétons Armés Hennebique

A L'ÉPREUVE DU FEU, SYSTÈMES BREVETÉS S. G. D. G.

DIRECTION & BUREAU TECHNIQUE CENTRAL :

1, RUE DANTON, PARIS (VI^e)

Adresse télégraph. : HENNEBIQUE-PARIS

Téléph. : GOBELINS 20.47

TOUS TRAVAUX EN BÉTON ARMÉ

Constructions d'immeubles et d'usines - Planchers - Toitures - Terrasses - Réservoirs - Silos - Murs de Soutènement - Cheminées
Pons et Passerelles - Wagons-citernes - Chalands - Cargos.
TRAVAUX A LA MER : Digues - Jetées - Appontements - Murs de quais.

La Maison HENNEBIQUE est l'Ingénieur-Conseil de ses Entrepreneurs-Concessionnaires. Sur remise de programmes de travaux, elle établit toujours, sous sa pleine et entière responsabilité technique, sans frais ni engagement pour la clientèle, les avant-projets permettant à ses Entrepreneurs-Concessionnaires de remettre prix et délais d'exécution pour tous travaux de béton armé.

GRANDS PRIX A TOUTES LES EXPOSITIONS

Agents & Entrepreneurs-Concessionnaires du Système Hennebique :

ENTREPRENEURS-CONCESSIONNAIRES

Paris
SOCIÉTÉ GÉNÉRALE DE CONSTRUCTIONS EN BÉTON ARMÉ ET DE TRAVAUX SPÉCIAUX EN CIMENT (ANCIENS ÉTABLISSEMENTS DUMESNIL), 167, avenue Victor-Hugo.
A. LEMOUE, 114, rue de Rennes.
GROUSSELLE et Cie, 10, rue Chasseloup-Laubat.
Victor BRUEDER, 113, faubourg Poissonnière.
E. FERRAND, 138, rue de Tocqueville.
Th. PRADEAU, 80, boulevard Haussmann.
J. CHAUSSIVERT, 140, rue du Chemin-Vert.
L. MARTIN, 3, rue des Suisses.
H. LEFRANÇOIS, 30, rue Michel-Bizot.
E.-L. MARTIN, 7 ter, impasse du Maine.
DOUANE, BONHOMMÉ et Cie, 6, rue Lauriston.
LAFOND, 45, rue de la Procession.
MARÇAIS et AUZOILE, 129, rue Saussure.
PELLERIN, BALLOT et DUVAL, 7, rue d'Athènes.
Eugène DANIEL, 9, rue Tiphaine.
A. VAISSAIRE, 26, rue Friant.
Louis GRASSET, 1, rue Danton.
ÉTABLISSEMENTS OZENPANT-BRASSART-BAFFREY-HENNEBIQUE, 1, rue Danton.
HALOT, MÜLLIER et Cie, 37, rue du Rocher.
J. LABBITRET, 32, rue du Commerce.
SAVOY, 280, boulevard Raspail.
ORANIE L'HÔST, 5, rue du Pont-de-Lodi.
HAINGUE et BUEHLER, 6, rue des Carrières d'Amérique, Paris.
FABRE, 44, boulevard Port-Royal, Paris. (Actuellement : 19, rue Gourville, à Orléans).
LEROUX frères, 223, rue de Crimée.
ROUFFET, 33 bis, boulevard de Ménilmontant.
Louis LAFEUILLADE, 48, rue Choron.
Henri RIGAUD, 1, cour des Petites-Ecuries.
JENEST et ARBOD, 36, rue du Simplon.
SOCIÉTÉ ALSACIENNE D'ENTREPRISES, 9, rue Gerbillon.
FONDATEURS, CONSTRUCTEURS, TRAVAUX PUBLICS, 15, rue de la Pépinière.
Seine
F. LAFARGE, 34, rue du Port, Saint-Denis.
SOCIÉTÉ GÉNÉRALE DE TRAVAUX PUBLICS (Anciens Établissements Voisembert et Cie), 80-82, rue Chauveau, Neuilly-sur-Seine.
H. COUSNON, 20, rue Rayon, Bourg-la-Reine.
André LEGROS, 24, rue Bourgelat, à Alfort.

Eugène BRUMENT, 9, rue du Pont, Choisy-le-Roi.
Julien CHARPENTIER, 1, rue des Ecoles, Créteil.
Eure-et-Loir
Jean LELOUP, 15, rue de Chateaudun, Chartres.
Redon frères, à Epernon.
Seine-et-Marne
E. LARUE, à Mormant.
Ch. PAGOT, à Provins.
L'Hoste et Cie, 23, rue des Cordeliers, Meaux.
Seine-et-Oise
Paul CHALON, 67, rue de Paris, Montgeron.
Henri PRÉVOST, 14, rue Ch.-Hébert, L'Isle-Adam.
Eugène LEFEBVRE, rue Hadancourt, Persan.
DEMAGNY père et fils, 21, rue d'Argenteuil, Herblay.
SENTIER frères, 54, rue de Paris, Presles.
Jean FOUCAULT, 23, rue Sainte-Victoire, Versailles.
Pierre EUYÉ, 56, rue Satory, Versailles.
Redon frères, 10, place Félix-Faure, Rambouillet.
Eugène CHARPENTIER, 51, boulevard Verd-de-Julien, à Meudon.

AGENCE
BORDEAUX, 15, rue du Cerf-Volant.
M. BOYER, ingénieur.
Basses-Pyrénées, Gironde, Landes.
ENTREPRENEURS-CONCESSIONNAIRES

Basses-Pyrénées
LEGRAND, père et fils, avenues d'Ossau et Bois-Louis, Pau.
LALASSÈRE, père et fils, rues Michel-Houneau et des Anglais, Pau.
Gironde
DOUCET, LEMBEYE et Cie, 193, rue de l'Eglise-Saint-Seurin, Bordeaux.
G. et H. PRÉVOST, rue Emile-Fourcand, à Bordeaux.
P.-M. COSTE, 68, rue Mondenard, Bordeaux.
L. LAGUILLON, 47, rue Langlois, Bordeaux.
GRAZIANA, 19-21, avenue de Verdun, Libourne.
DANIEL, 7, allées Damour, Bordeaux.
Jean ABADIE et NEVEU, 24, rue Gaston-Lespiault, à Bordeaux.

AGENCE CAEN

(provisoirement, 1, rue Danton, PARIS).
Calvados, Orne.
ENTREPRENEURS-CONCESSIONNAIRES
Calvados
LECLUSE frères, à Douvres-la-Délivrande.
Cussy, à Villers-sur-Mer.
E. LÉPINARD, place Saint-Gervais, à Falaise.
PAUL BABIN, à Livarot.
Orne
A. BERNARDET, 20, rue du Général-Fromentin, Alençon.
Henri HENRIET, 7, rue Godard, Alençon.

AGENCE
CLERMONT-FERRAND, 14, rue de Riom.
M. DEFRETIN, ingénieur.
Allier, Ardèche (arrondissement de Tournon), Cantal, Corrèze, Creuse, Haute-Loire, Haute-Vienne, Loire, Puy-de-Dôme.
ENTREPRENEURS-CONCESSIONNAIRES
Allier
J.-B. COUTERIER, 24, boulevard du Chambonnel, Moulins.
LABROSSE, 112, rue de la République, Montluçon.
A. STEMER fils, 48, rue des Six-Frères, Moulins.
Joseph BAUDRON, 5 bis, rue de Montluçon, Moulins.
CHABRAT et BORDET, 1 bis, rue Neuve, Vichy.
E. MÉGNIN, à Saint-Germain-des-Fossés.
Cantal
JULIA et RIEU, rue Caylus, Aurillac.
SINGLAR et DELFOUR, 10, rue J.-B. Rames, à Aurillac.
Corrèze
FAYE, 16, avenue de Toulouse, Brive.
LÉON LAVAUD, avenue de la Gare, Uzerche.
LÉON PINARDEL, avenue de la Botte, Tulle.
DOUVISIS, à Argentat.
Creuse
LÉON RIMÈRE, à La Souterraine.
Haute-Loire
LACHAUME, rue de la Gazelle, Le Puy.
Louis ROBINET, 48, rue de Taulhac, Le Puy.
Haute-Vienne
MEYNIÉUX, 25, rue de Liège, Limoges.
RAPHAUD, frères, rue Hoche, Limoges.

Suite de la liste de MM. les Entrepreneurs-Concessionnaires

Antoine Besse, 71, avenue Garibaldi, Li-moges.
Loire
CHAUSSAT et TABARD, 5, rue Victor-Duchamp, Saint-Etienne.
A. et L. GRANGETTE, Le Coteau, Roanne.
GRANDRIEU, 11, rue Wilson, Saint-Etienne.
Henri BRAMIC, 51, rue de la République, Saint-Etienne.
E. MARQUET, 6, rue Elisée-Reclus, Roanne.
Maurice DUBOIS, 5, rue Chevreul, Saint-Etienne.
J.-B. Malterre, 95, rue Marengo, Saint-Etienne.
LEBAYLE, à Saint-Jodard.
Jean SANDILLON, 62, rue Désirée, Saint-Etienne.
J. GATIER et fils, à Bœch-sur-Lignon.
GIMEL et GRAND, 3, rue du Midi, Saint-Etienne.
Philippe VARLOUD, 69, rue de la République, Saint-Chamond.
E. FAURE aîné, 4, rue de la République, Saint-Etienne.
Jean BRUN, 10, rue Girodel, Saint-Etienne.
L. GIGONOT, 10, rue de Mâch, Roanne.
Puy-de-Dôme
Charles MOULIN, 3, avenue du Château-Rouge, Clermont-Ferrand.
Pierre FLEURTON, 42, rue de Châteaubleu, Clermont-Ferrand.
Marius GILBERT-LAINET, rue de Mont-Rognon, Clermont-Ferrand.
Camille BOFFA-RIMBERT, 20, rue Gabriel-Marc, Thiers.
AGENCE
COMPIÈGNE, rue Béranger.
MM. BOISSEL et MONCHAU, ingénieurs.
Aisne, Oise, Somme.
ENTREPRENEURS-CONCESSIONNAIRES
Aisne
OZENFANT et BRASSART, à Saint-Quentin.
Marcel DECOIS, 27, quai de l'Oise, Guise.
Beaudouin et LEGRAND, 21, rue de Fère, Château-Thierry.
Thierry.
OZENFANT et BRASSART, à Soissons.
THOMAS-KOTLAND, 25, rue Quentin-Barré, Saint-Quentin.
A. GUILLET, 20, rue du Four, à Troyes.
ALP. BOHEY, 42, faubourg Saint-Christophe, à Soissons.
Jean DEANE, à Chalandry.
ANSTÈNE PETIT, à Océilly.
Oise
E. PERRIOT, rue d'Abbeville, Compiègne.
Firmin SIS, rue de Clermont, Compiègne.
J. THERELLE et Cie, 34, rue Jules-Juille, Creil.
Oranie L'Host, rue de Clermont, Compiègne.
A. DEGEORGE, 1, rue du Tour-de-Ville, Beauvais.
DESAMART Frères, 55 bis, avenue de Clairoix, à Margny-les-Compiègne.
FESTIVEAU et BOURDEAU, quai d'Amont, à Creil.
Roussez, à Ribécourt.
Somme
PÉRIMONY-BUIGNET, rue du Bastion, Amiens.
BISART-HÉ, à Corbie.
DE NAYER, à Cayeux-sur-Mer.
Marcel MOURIER, 2, rue Léon-Curie, Corbie.
A. RICHARD, 238-242, route de Paris, Amiens.
P. DE NAYER et L. LEROY, à Chaulnes.
R. CHAMBERAND, à Oilly.
AGENCE
DIJON, 40, rue de la Préfecture.
M. MUREZ, ingénieur.
Côte-d'Or, Doubs (moins l'arrondissement de Montbéliard), Haute-Marne, Haute-Saône (arrondissement de Gray), Jura, Saône-et-Loire, Yonne.
ENTREPRENEURS-CONCESSIONNAIRES
Côte-d'Or
E. LIORÉ, à Lux.
Pierre LECOQ, à Châtillon-sur-Seine.
J. BONNEAU, 30, rue Gambetta, Dijon.
Gustave HORY, 4 bis, rue Docteur-Maret, Dijon.
Y. LONATI, 24, rue Févret, Dijon.
F. ANDRIEU, rue Cèler, à Beaune.
Doubs
PATEU et ROBERT, 8, avenue Carnot, à Besançon.
Jacques COPPATTI, à Frasne.

Haute-Marne
A. PERRET, 30, boulevard de la République, Langres.
Picard et FERLA, 65, rue Gambetta, Saint-Dizier.
A. FOURTON, 22, rue Marschal, Chaumont.
Jura
TONETTI frères, boulevard des Dombes, Lons-le-Saunier.
LONDON frères, route de Conliège, Lons-le-Saunier.
Louis BORELLA, 17, rue Lafayette, Lons-le-Saunier.
JEAN FRANCOI, à Beaufort.
NOVARETTI et BORDIGNI, à Orchamps.
Saône-et-Loire
BICHET, rue de la République, Mâcon.
Louis RIGAUD, à Rully.
LAMOUROUX, 44, quai du Breuil, Mâcon.
A. VERCHÈRE, à Vairelles.
Charles BASTIEN, rue de Dijon, à Monceau-les-Mines.
Yonne
Charles RUFF, à Coulanges-la-Vinense.
Paul BÉSAUD, à Auxerre.
E. DANGAUBERT, à Vault-de-Lugny, près Avallon.
RABAIN et MASQUART, gare Auxerre-Saint-Gervais, Auxerre.
Pierre FURET, à Courgis, près Chablis.
AGENCE
LILLE
18, rue des Postes.
M. NOUAILLAT, ingénieur.
Nord, Pas-de-Calais.
ENTREPRENEURS-CONCESSIONNAIRES
Nord
L. DUGARDIN, 67, boulevard de Belfort, à Roubaix.
DENIS MAILLET, à Denain.
RAVON et Fils, à Dunkerque.
L. FLORENT, 98, rue des Prés-Fleuris, à Mons-en-Barœul.
J. NOVELLO, 230, rue de Lille, à La Madeleine.
JULES DEBACHY, 113, boulevard de la Liberté, à Lille.
POISSON et CAPPELLEZ, 8, faubourg de Cambrai, Le Cateau.
A. BAYART et DAWASME, rue de la Cloche, Tourcoing.
BLONDEAU-DUHEM, à Raimbeaucourt.
BOETSCH père et fils, 27, rue de la Gare, Le Cateau.
CAQUETEAU frères, 49, rue Emmanuel-Rey, Valenciennes.
Maurice DEBOISQUE, rue des Chauffours, à Armentières.
DEGALLAIN, 21, boulevard Cateau, Roubaix.
François DELFOSSE, 50, rue du Moulin, Roubaix.
DEBRUSON, 21, rue Benjamin-Morel, Dunkerque.
DETOIT et DEVILLERS, 23, rue des Capucins, Cambrai.
FORTIN père et fils, 58, rue des Farnars, Valenciennes.
Albert HENNAUD, à Ferrière-la-Grande.
C. LEROY-DEROSLAUX, 58 et 62, rue de la Plaine, Lille.
LEROY et VOISIN, Valenciennes.
LAFEUILLADE, à Lille.
Léon LEFEBVRE, à Hazebrouck.
ORANIE L'HOST, 7, rue Masséna, Lille.
MAILLET-D'HÉRINES, à Roubaix.
MARQUETTE-WAGON, à Raimbeaucourt.
Raoul MERCIER, 23, boulevard Froissart, Valenciennes.
Désiré MERTENS, 117, rue de Cambrai, Douai.
MOREAU-REAL, à Hautmont.
Humberto NICOLETTA, à Hazebrouck.
FAGOT, 9, boulevard Faidherbe, Douai.
Alfred PLAISANT, Sin-le-Noble.
Léon PLANQUART, 220, Grande Rue, à Roubaix.
Barthélemy SORLIN et Cie, 3, rue de Douai, à Cambrai.
Eugène THIBAUT, à Haubourdin.
A. VAISSAIRE, 14, rue Esquermoise, Lille.
VANDERCHOCHE et LOOR, 6, rue de l'Hermitage, Croix.
Pas-de-Calais
E. TRINEL, 5, rue de l'Abreuvoir, à Henin-Liétard.
BONVALET, à Marquion.
HOBÈKE et FLITZ, à Béthune.
HENRI MINART, 30, rue Saint-Sépulchre, Saint-Omer.

Bat Frères, à Berck-Plage.
Bosciraud et fils, 8, rue Saint-Michel, Calais.
Jules BOULANGER, route d'Arras, Leus.
DOUCET, LEMBEYE et Cie, à Sully-sur-la-Lys.
Léon, André GODY, 19, rue d'Arras, Saint-Omer.
François QUÉRET, rue d'Assas, Saint-Omer.
RAYNAUD et DEGAINE, à Bruay.
SOCIÉTÉ DE CONSTRUCTION et TRAVAUX PUBLICS d'ARRAS, 14, rue Jeanne-d'Arc, Arras.
VARLET, rue de la Faïencerie, à Boulogne-sur-Mer.
Jean VILLARDY, 8, rue Ancien-Rivage, Arras.
AGENCE
LYON
54, cours Morand.
M. BLAZIN, ingénieur.
Ain, Isère, Haute-Savoie, Rhône, Savoie.
ENTREPRENEURS-CONCESSIONNAIRES
Ain
Marc PERRÉTA, à Belley.
Honoré BERGEBON, à Bellegarde.
Justin BOURSON, à Sathonay.
Frédéric TOURNIER, à Saint-Germain-de-Joux.
Aimé DEBOISSET, à Bourg.
Haute-Savoie
EMILE DAZZA, à Evian-les-Bains.
S. CAPELLA, à Chabloux.
Isère
J.-M. PONSSET, 1, rue du Monument, à Bourgoin.
Bernard FIORETTA, à Saint-Marcellin.
T. GALIZZA, 4 bis, rue du Pont-Saint-Jaime, Grenoble.
Rhône
Pierre EXCIMOUX, à Sainte-Colombe-les-Vignes.
A. PAPINESCHI, 111, cours Tolstoï, à Lyon-Villeurbanne.
Léon Masson-Fils, 42, boulevard Voltaire, à Tarare.
J. BEROUJON, Saint-Dizier-au-Mont-d'Or.
PIERRE FAVOT, 37, rue Marietton, Lyon.
PAUL ROUCHON et Cie, 2, rue Servient, Lyon.
PRAJOUX et Cie, 9, rue du Plat, Lyon.
QUINTANEL et DELANGLE, 10, rue Gambetta, Vénissieux.
ARNAUD père et fils, 11, rue Auguste-Ancour, Villefranche.
Chevrot et Cie, 81, rue de l'Abondance, Lyon.
Joanny DUBOIS, 15, rue de la Fraternité, Villeurbanne.
Cochet frères, à Oullins.
François ASTA, 89, avenue Berthelot, Lyon.
Michon frères, à La Claire de Gleize, près Villefranche.
B. RICHARD, à Bourg-de-Thizy.
GARNIER et BARBEROT, 43, rue Colin, Lyon.
Les Fils de A. BAUDIN, 23, rue Félix-Jacquier, Lyon.
François COURTAUD, 28-30, rue Villeroy, Lyon.
Michel DELOLME, 7, rue Jean-Broquin, Lyon.
Georges DURAFOUR, 7, rue Jean-Broquin, Lyon.
Thomachot frères et Cie, à Cours.
F. BATIME, 49, rue Masséna, Lyon.
Savoie
O. André, à Ugine.
Vve Céleste PERRATON et fils, 21, rue Nicolas-Parent, Chambéry.
AGENCE
MARSEILLE
67, rue de la République.
M. DUFLOT, ingénieur.
Ardèche (moins l'arrondissement de Tournon, Bouches-du-Rhône, Drôme, Gard, Lozère, Vaucluse.
ENTREPRENEURS-CONCESSIONNAIRES
Ardèche
THOULOUZE et fils, avenue du Vanel, Privas.
Marius BRESSON, Vals-les-Bains.
Bouches-du-Rhône
J. LUGAËNE et de BOUILLANNE, 32, rue Montaux, Marseille.
A. BRUN, cours de l'Hôpital, Aix-en-Provence.
Ingina François, 14, rampe du Pont, Arles-sur-Rhône.
E. GRAYA, 23, rue Raspail, Marseille.
JAUFFRET et PUGET, 59, rue Sébastopol, à Marseille.

Suite de la liste de MM. les Entrepreneurs-Concessionnaires

Drôme.
F. MICHAËL et Fils, rue Président-Félix-Faure et rue de la Ferme, Romans.
Gard
BLANC frères, 30, rue Colbert, Nîmes.
Vaucluse
Ch. MARTIN, 8, impasse de l'Oratoire, Avignon.
Henri SOUVET, 50, rue Thiers, Avignon.
THOULOUSE et fils, 19, rue Victor-Hugo, Avignon.
Marius MONIER, 10, avenue de la Gare, à Cavailhon.
AGENCE
NANCY, 5, rue des Bégonias.
M. GRILFON, ingénieur.
Doubs (arrondissement de Montbéliard), Haute-Saône (moins arrondissement de Gray), Meurthe-et-Moselle, Meuse, Territoire de Belfort, Vosges.
ENTREPRENEURS-CONCESSIONNAIRES
Doubs
LORITTE et CUNY, à Audincourt.
Haute-Saône
J.-B. SCALA fils, à Brevilliers.
Meurthe-et-Moselle
France LANORD et BICHATON, 5, quai Isabey, Nancy.
EVRARD, 12, chemin des Grands-Moulins, Nancy.
H. MASSON, 20, rue Charles-Vue, à Lunéville.
Jules PAGNY, 439, rue Jeanne-d'Arc, Nancy.
NOËL, 25 bis, rue de Toul, Nancy.
J.-B. BICHATON, 14, rue de Malzéville, Nancy.
Alphonse EMB, 41, faubourg Saint-Evre, Toul.
Emile DANCELMÉ jeune, 61, rue Félix-Faure, Nancy.
PLASSAT, fils, route de Paris, Toul.
Emile DEMOUZON, 11, rue du Tapis-Vert, Nancy.
TARDY DEPOUX et Cie, à Briey.
Jean BATAILLON, rue Edgar-Quinet, Saint-Max.
Meuse
France LANORD et BICHATON, 33, rue de Saint-Mihiel, Bar-le-Duc.
MICHAUX, à Ligny-en-Barrois.
MOUSSEUX, à Dombasle en Argonne.
A. BARINET, à Chauvoncourt.
MERCIER, 19, rue des Capucins, Commercy.
BARTHELEMY-GABRIELLI, 32, rue du Coulmier, Verdun.
LETRUC-HÉMERY, 12, quai du Champ-de-Mars, Bar-le-Duc.
Léopold-Angé BETTINI, à Delouze.
H. BEAUMONT, à Dieue.
CHENU-MAGRON, à Revigny.
DEMATHEU, PERRÉ, PULY et NOUVIAIRE, à Verdun.
ORANIE L'HOSTE, 33, rue de la Banque, à Bar-le-Duc.
Territoire de Belfort
LACIEN WICKER, 3, rue du Rhône, Belfort.
Gabriel HIESSLER, 62, faubourg des Vosges, Belfort.
J. TOURNESAC, 48, faubourg de France, Belfort.
A. GUIDON, 23, rue de Brasse, Belfort.
Vosges
EHRET et COLLOT, 26 bis, rue de la Gare, Epinal.
A. CHÉRY, à Saint-Dié.
EHRET et COLLOT, à Remiremont.
Charles BERETTA, à Vagny.
Emile CHEVALIER, à Vittelet.
BAIL, à Bruyères.
Joseph PÉDUZZI, à Gerardmer.
Marc PÉDUZZI et fils, à Cornimont.
H. LENTSCH, au Val d'Ajol.
F. DUBAY, 76, rue du Président-Wilson, Saint-Dié.
AGENCE
NANTES, 17, rue d'Alger.
MM. LE BRUN, CHÉREAU et COUDRAIS, ingénieurs.
Charente, Charente-Inférieure, Côtes-du-Nord, Deux-Sèvres, Finistère, Ile-et-Vilaine, Indre-et-Loire, Loire-Inférieure, Loire-Cher, Maine-et-Loire, Mayenne, Morbihan, Sarthe, Vendée, Vienne.
ENTREPRENEURS-CONCESSIONNAIRES
Charente
DELAGÉ, 6, rue de Paris, Angoulême.
DROUET fils, 30, rue Charles-Monsié, Nantes.

Charente-Inférieure
M. CARONAL, 25, avenue Guillon, La Rochelle.
GENTIL, 28, rue Admyraut, La Rochelle.
G. BROTRÉAU, 42, avenue de la Grande-Côte, Royan.
BARRAUD et Cie, avenue Victor-Hugo Cognac.
OZENFANT et BRASSART, à Rochefort-sur-Mer.
Côtes-du-Nord
E. BOTTA, rue Béleth-Viel, Dinan.
A. GRAZIANA, 32, rue des Jardins, à Saint-Brieuc.
BEHRENS et LAURENT, ancienne maison Gaudr, rue des Panoramas, Saint-Brieuc.
Y. OFFERT, à Guingamp.
Noël TRAVADEL, 34, rue de Châteaubriand, Saint-Brieuc.
Le BESQUE, rue Saint-Nicolas, Guingamp.
REGLAIN, rue de Chalofrais, Dinan.
Oreste DE GIOAGIS, rue de Ploubezre, Lannion.
Le GALLAIS, à Plancœt.
MAGÉ et fils, à Saint-Cast.
KÉRABRON frères, rue Croc'h-Queillon, Lannion.
Henri COGNEAU, rue Courbe, Lamballe.
F. PERRIOT, à Plouaret.
Alfred CORSEUL, rue du Sergent-Gombault, Dinan.
Deux-Sèvres
Martin POLLIER, boulevard de la Rochelle, Bressuire.
H. CORNILLET, à Parthenay.
G. CORNET, 12, rue de l'Arsonal, Niort.
E. AIME, 23, rue Porte-Saint-Jean, Niort.
Joseph BROSSARD, à Châtillon-sur-Sèvre.
FRONCH-CHARRIER, avenue de la Gare, aux Aubiers.
Finistère
MACLOLI, rue Callac, à Morlaix.
T. PÉPONNET, 12, rue Malakoff, Brest.
KÉRALUM, 26, rue du Pont-Firmin, Quimper.
Bernard BERGAMASCO, 1, Venelle de la Roche, Morlaix.
D. SALAUD et LE CORDENNER, 10, rue Massillon, Brest.
Louis RUSCONI, 49, rue Gambetta, Morlaix.
Edouard THOMAS, 33, rue de la Providence, Quimper.
Auguste GUÉGUEN, à Carhaix.
Joseph BERGÉ, à Pont-Aven.
SAUNERON et GUGOURÈS, 1, quai Brizeux, Quimper.
Ile-et-Vilaine
HUCHET, 3, rue Lesage, Rennes.
J. POIVREL, 20, rue Malakoff, Rennes.
Paul RICHER, rue de Vannes, Redon.
Charles BADAULT, 43, rue de la Paillette, Rennes.
J. BOTTEL, rue de la Forêt, Fougères.
Sylvain BRUNET, 31, rue de Dinan, à Rennes.
FRANK-BAILLY, boulevard Feart, Dinard.
J. GEFFRAY, rue de Balazé, Vitré.
GEOFFROY, 42, rue Pasteur, Fougères.
Ange ROSSO, place Rocabey, Saint-Malo.
L. DUCHEMIN et fils, 11, rue Dugay-Trouin, Fougères.
PÉLIN frères, rue des Douves, Redon.
P. DUGUEST, rue Kléber, Fougères.
LEMESLE, 3, rue Surcouf, à Fougères.
V. BRIAND, 73, faubourg de Fougères, Rennes.
Auguste NÉ, 82, rue Kléber, Fougères.
Indre-et-Loire
Ch. JALLAIS, à Chidon.
LABADIE frères et F. MARTIN, 33, rue de Cluzel, Tours.
CHARTIER-CARREAU, à Huismes.
Léon LAURENCIN, à Langeais.
Loire-Inférieure
GUILBAUD et BONNEAU, au Donet, Saint-Sebastien.
CHARNET, 3, rue de l'Hermitage, à Nantes.
L. GUILLOUOZ fils, à La Baule.
L. CHARRIERE et Cie, 2, quai Barbin, Nantes.
Jean LE GUILLOU, 4, quai des Tanneurs, Nantes.
A. DROUIN, 11, rue de Rennes, Nantes.
F. MÉNARD, rue de Cran, Saint-Nazaire.
LEPAGE-HERMELAND, à Couëron.
Vve Emile ALLAIB, à Savenay.
Alfred PICHON, à Bourg-de-Batz, Nantes.

G. GUILBAUD et A. GOURM, à Saint-Lucien-de-Moullac.
CHAUVET, 18, rue l'Étre-Chevalier, Paimboeuf.
GUSTAVE ROUSSAU, 31, rue Fouré, Nantes.
ROUSSEL, 11, rue Fernand-Gasnier, Saint-Nazaire.
Ch. BIDAN, à Saint-Mars-la-Jaille.
Clément ROUIN, rue de l'Église, Legé.
CHAROT et DRAUEN, 3, rue des Gaudeteurs, à Saint-Nazaire.
D. RAGINE, à Grandchamps.
A. GUÉRAUD, 10, rue Evêque-Emilien, Nantes.
Louis MARCIANO, au Loroux-Bottereau.
ENTREPRISE DE TRAVAUX PUBLICS DE L'OUEST, 3, place du Sannal, Nantes.
Félix BOUCHÉTEAU, 36, quai de Versailles, Nantes.
BRETIN, 4, avenue de la Hauteière, Nantes.
A. GALBRUX, 12, rue Bellier, Nantes.
Loir-et-Cher
F. BODIER fils, 162, rue Croix-Boissic, Blois.
PORCHER-SEVEAU, 182, faubourg de Blois, Romorantin.
FEDON, 1, rue de l'Abbaye, Vendôme.
Oury Emile, 1, rue de l'Abbaye, Vendôme.
G. LARMIGNAT, 19, rue du Puits-Châtel, Blois.
Maine-et-Loire
ROISIN, BEDEAU et CLERGEAU, 18, rue du Petit-Consail, à Cholet.
H. GROLLEAU, 42, avenue Gambetta, Cholet.
F. TRANCHANT, 4, rue de la Moyne, Cholet.
BRETON, rue Lenepveu, Villiers.
Louis PARANTEAU, 31 et 33, boulevard de Laval, Angers.
Narcisse LELARGE, 46, rue Volney, Angers.
E. HÉTEBEAU, 83, rue d'Orléans, Saumur.
Emile PARANTEAU, 14, rue Hoche, Saumur.
Pierre MÉNARD, à La Possessionnière.
Louis DEVAL fils, 13, rue de l'Orangerie, Cholet.
Jenn MOREAU-LEGRAS, à La Varenne.
BARRIER, à Chemillé.
BOUDEAU, rue Salbérie, Cholet.
Mayenne
H. BLOT, 46, rue de Solferino, Laval.
Louis COUPPEL, 46, rue Hoche, Laval.
Raphaël MOREAU, 34 bis, rue de Nantes, Laval.
QUELLIER, à Lassay.
Joseph et François BRISAUD, à Argentré.
Morbihan
A. DEBEC et Cie, rue des Abattoirs, à Lorient.
Francis HUCHET, avenue Saint-Symphorien, Vannes.
Joseph VERNERY, 2, quai Presbourg, Pontivy.
A. KERZHO, à La Trinité-sur-Mer.
P. GAUVILLÉ, 5, rue Saint-Pierre, Lorient.
Auguste CADUHAL, à Auray.
J. DRÉAN, 123, rue de Brest, Lorient.
Eugène TRAVERSE, 3, quai de Presbourg, Pontivy.
A. ETESSE, à Ile-de-Groix.
Louis GUELLEC, Le Palais-Belle-Ile-en-Mer.
JAMET, à Plouharnel.
EHRET et Cie, rue Willaumez, le Palais-Belle-Ile-en-Mer.
Ludovic BERTAUD, à Quiberon.
Antoine RONCO, 26, avenue Hoche, Vannes.
A. PELBERBE, à Port-Louis.
Sarthe
DEMATTEO, 47, rue Coeffort, Le Mans.
SOCIÉTÉ « LE POTEAU », 1, rue Emile-Bartier, Le Mans.
P. PÉROL, 5, rue Habréau, Le Mans.
Henri MOREAU, rue Grollier, La Flèche.
Albert FORTIER, 39, rue Pasteur, Le Mans.
Pierre EICH, 131, rue Nationale, Le Mans.
M. BLANC et Fils, 30, quai Amiral-Lalande, Le Mans.
Vendée
JOSEPH SAVIN, à Pourzangues.
J.-B. BONNIER, à Challans.
A. RIGALLEAU, à Saint-Christophe-du-Ligneron.
Edouard BUET, à Rocheservière.
Victor ROBIN, à Aizenay.
Jacques IORIO, à Luçon.
Vienne
ALP. BOHIN, à Montmorillon.
Claude GROSPAUD, avenue de la Gare, Loudun.
Charles FRAILLON, 6, place de la Préfecture, Poitiers.

Suite de la liste de M.M. les Entrepreneurs-Concessionnaires

AGENCE NICE
31, avenue Malaussens.

M. DAUDON, ingénieur.
Alpes-Maritimes, Basses-Alpes, Hautes-Alpes,
Var, Principauté de Monaco.

ENTREPRENEURS-CONCESSIONNAIRES

Alpes-Maritimes
DESGEORGES père et fils, à Antibes.
Remy BURLE, 10, rue Emmanuel-Philibert,
Nice.

Joseph LANZA, avenue d'Alsace, Monaco-Beau-
sécil.

Jean FRESCHETTI, à Villeneuve-Loubet.

Basses-Alpes
RIPPERT frères, à Digne.

Hautes-Alpes
Joseph PERRET, à Briançon.
Antoine BUSTI, à Briançon.

Var
GEMIN père, quartier Saint-Roch, Toulon.
Paulin LANTRUA, 31, avenue des Iles-d'Or,
Hyères.

Paul MISTRE, à Brignoles.
PAPINESCHI frères, à Brignoles.

Principauté de Monaco
BERNASCONI père et fils, à Monaco.
BONFELS, 8, square Nave, Monaco.

Jean ANSELMI, 21, rue des Brisques, Monaco.
J.-B. VERANI, quartier des Moulins, Monte-
Carlo.

BARON frères, à Monte-Carlo.
ROUX et VALLACHÉ, rue des Roses, Monte-
Carlo.

AGENCE ORLEANS
4, cloître St-Pierre Empont

M. JAQUILLAUD, ingénieur.
Cher, Indre, Loiret, Nièvre.

ENTREPRENEURS-CONCESSIONNAIRES

Cher
Edmond BERNARD, 54, rue Littré, Bourges.
Augras et fils, 12, quai d'Yèvre, Vierzon.

Indre
Jean VERNON, 88, rue du Pilier, Châteaoux.
B. RIVIÈRE, à Issoudun.

Jules MÉNY, 3, rue Denfert-Rochereau, Châ-
teauroux.

Loiret
E. GIBLON, 6, rue Eugène-Vignat, à Or-
léans.

C. BRUNEAU, 3 bis, faubourg d'Orléans, à
Pithiviers.

Henri CHEVRIER, à Malesherbes.
Julien BUNGET, 99, rue de Coulmiers, Orléans.

Emile RAGAIX, 24, rue de Patay, Orléans.
Philippe MORLON, 10, quai Parentin, Orléans.

Alaurent et fils, à Gien.
MARCHANDON, 32 bis, faub. d'Orléans et bou-
levard Beauvallon, à Pithiviers.

DRIARD, à Auxy-Beaune.
Nièvre

Joseph VILLETTE, rue de la Caïonnerie, Im-
phy-les-Forges.

LEVAIGNE, à Imphy.
GAVILLON et BOUÉ, 14, rue du Clou, Nevers.

AGENCE PERIGUEUX
(provisoirement, 1, rue Danton, PARIS).

Dordogne, Lot, Lot-et-Garonne
ENTREPRENEURS-CONCESSIONNAIRES

Dordogne
Adrien LIGONIE, à Thenon.
P. AUBERT, rue Félix-Faure, Bergerac.

Paul LESPINASSE, place Barbacane, La Made-
leine-Bergerac.

Charles MASSBRIENNER, à Domme.
Lot

Henri VICTOR, à Capdenac-Gare.
Lot-et-Garonne

F. DUBROCA, à Nérac.
GENESTE, à Lavardac.

MARCADET, à Chuq par Astaffort.
Félix WENDEL, Grande rue de Lestang, Mar-
mande.

P. DUFFAU, à Villeneuve-sur-Lot.
P.-L. LAVERGNE, à Tonneins.

H. DONNADIEU et fils, 12, rue Pierre-Courbet,
Agen.

Ch. PÉRÈS, rue Brandeau-de-Senelles, Agen.
Raymond CADIS, 33 et 35, rue de Bordeaux, à
Villeneuve-sur-Lot.

Louis RAMONDOU, 45 bis, cours Victor-Hugo,
Agen.

AGENCE PERPIGNAN
2, boulevard de la Méditerranée.

M. J. CHARPILL, ingénieur.
Ariège, Aude, Hérault, Pyrénées-Orientales.

ENTREPRENEURS-CONCESSIONNAIRES

Ariège
Philippe LAQUETTE, à Pamiers.
Beco, à Saint-Pierre, près Foix.

Henry SOUËIX, bd Alsace-Lorraine, Pamiers.
Joule, à Montgaillard.
Benoît GRAU, à Foix.

Aude
A. JOUGLA, rue des Fossés, Narbonne.
Armand LABIT, à Fabrèzeau.

François GÉYNES, à Lezignan.
Philippe YRON, à Narbonne.
Constant CARAMAN, à Bize.

SUTRA, rue de l'Helvétie, Narbonne.
Florio et fils, à Lezignan.
Germain BATUT, à Sigeau.

Alfred BAILLÈS, 40, boulevard Danton, Lézi-
gnan.

Joseph SEUTIER, route de Limoux, Carcas-
sonne.

Emile RUFFAT, à Puivert.
AUGE et LESTAUDIE, à Ouirbajou.

Joseph BARBULL, à Quillan.
Louis PRUD'AL, 53, rue du Bassin, Castelnau-
dary.

Léon FOURGOU, 63, rue du Marché, Carcas-
sonne.

Secondin FLORIO, à Limoux.
Hérault

Jean THOULE, 18, rue Tertat, à Montpellier.
LACUBE, 17, rue Hoche, à Béziers.

Emile FAGES, 5, rue Colin, Montpellier.
ETABLISSEMENTS PAPINESCHI frères, 2, place Ga-
ribaldi, Béziers.

Louis COURONNE, à Servian.
Rouvérol, 37, boul. Rabelais, Montpellier.

Emile CAZELLES, 36, rue Diderot, Béziers.
Jacques ESCARA, à Gabian.

J. DREUIL, à Olonayac.
E.-C. AUGUSTE, 40, rue Henri-René, Montpel-
lier.

Jos. BLANQUET, boulevard du Chemin-Neuf,
maison Creissel, Lodève.

F. DUPUIS, 27, boulevard de Strasbourg, Mont-
pellier.

Pierre SERVANT, 13, rue Alfred-Guibert, Mil-
lau.

Maurice SIMONET, 5, route Nationale, Cette.
Pyrénées-Orientales

ASSENS et BADOUIK, à Canet.
ASTRON et CASANOVA, à Perpignan.

Ph.-J. LAVALLE, Ancien Champ-de-Mars, à
Perpignan.

PARÈS, boulevard Saint-Martin, Perpignan.
J. TIXEIRE, rue Saint-François-de-Paul, Perpi-
gnan.

Louis PARRÉ, à Prades.
H. CHICHEIL, 32, rue Saint-Christophe, Perpi-
gnan.

F. MARGAIL, à Elne.
J. VILLARDEL, 3, rue des Carmes, Perpignan.

Jacques TOMAS, route d'Espagne, Perpignan.
Jean GRAULE, rue de la Tet, Perpignan.

Garcias père et fils, chemin de ronde, Perpi-
gnan.

Jean MOLINER, à Port-Vendres.
F. RATNAL, à Bivesaltes.

Vincent GRAULE, 1, impasse Salpêtrière, Perpi-
gnan.

Michel BONNEL, faubourg Saint-Assisic, Perpi-
gnan.

Benoît AUSSET fils, à Vinça.
Antoine RAMONET, à Vingrau.

Marcelin ALBA, rue de la Ferraille, à Perpi-
gnan.

AGENCE REIMS
52, rue Jeanne-d'Arc.

M. Maurice FLAMENT, ingénieur.
Ardennes, Aube, Marne.

ENTREPRENEURS-CONCESSIONNAIRES

Ardennes
Druy et GOFFINET, à Sedan.

SOCIÉTÉ DES CHANTIERS DU NORD-EST, 29, ave-
nue de Mézières, à Charleville.

H. GOFFINET-MOUSSET, 25, rue des Fausses-
Braies, à Sedan.

G. RIVIÈRE, 78, avenue des Flandres, Charle-
ville.

Pol HOURBLIN, à Rothel.

Aube
ADRIEN FOURTON, 34, rue de la Paix, à
Troyes.

Félicien GÉNOT, à Bar-sur-Seine.
FÈVRE, à Macey.
Gilbert MARSAISON, 10, rue Lachat, Troyes.

Marne
LEROUX Frères, 27, rue Bacquenois, à
Reims.

DANIEL et LACOTE, 12, rue Légende, à
Reims.

SERVANT, BRULFER et Cie, à Warmeriville.
LÉOPOLD TICHON, 60, rue de Venise, à Reims.

E. BELLOIS, 1, chaussée du Port, Châlons-sur-
Marne.

DUBOIS et BLONDET, 110, rue du Jard, Reims.
Henri L'HÉRITIER, à Courgivaux.

René CHAVIGNAUD, à Condé-sur-Marne.
Félix-Victor LENOBLE, 89, faubourg Saint-An-
toine, Châlons-sur-Marne.

Emile BUACHE, à La Neuville-au-Pont.
Emile VIGNAUD, 31, rue de Grandpierre,
Épernay.

Gaston RIGAUT, rue de la Citadelle, Vitry-e-
François.

Maurice FAUCHAT, à Somaize-les-Bains.
Nicolas OBERMANN, 48, rue du Champ-
Fleury, Reims.

AGENCE ROUEN
15, rue de l'Église, Rouen-Boisguillaume.

M. DONET, ingénieur.
Eure, Seine-Inférieure
ENTREPRENEURS-CONCESSIONNAIRES

Eure
C. JAQUELIN, 54, boulevard Pasteur, à
Évreux.

A. PRÉVOST, 2, rue des Hayes-Mélines, Lou-
viers.

André BLARD, à Pont-Audemer.
Seine-Inférieure

Veuve A. DYEL, 3, route Darnetal, à Bois-
guillaume.

Colboe, 75, rue Guillaumard, Le Havre.
DINOT, à Dieppe.

GAILLARD, 8, rue d'Amiens, Rouen.
A. PICAUD, 54, rue Dessesaux, Rouen.

Vve A. MONSIEUR, 8, rue Dieutre, Rouen.
A. DEROP, à Torcy-le-Petit.

AGENCE SAINT-LO
(provisoirement, 1, rue Danton, PARIS).

ENTREPRENEURS-CONCESSIONNAIRES

Manche
R. SOTTILE, avenue Carnot, Cherbourg.

AGENCE STRASBOURG
32, rue du 22 Novembre

M. DUPONT, ingénieur.
ENTREPRENEURS-CONCESSIONNAIRES

Alsace
A. MUNZER et Cie, 46, rue du Fossé, Mulhouse.

E. NITSCH, ingénieur, 7, rue de l'Aigle,
Mulhouse.

SCHROTH et KELLY, à Sélestat.
AGENCE TOULOUSE
10, rue Maignac

M. FIGUÈRES, ingénieur.
Aveyron, Gers, Haute-Garonne, Hautes-Pyré-
nées, Tarn, Tarn-et-Garonne.

ENTREPRENEURS-CONCESSIONNAIRES

Aveyron
Pierre SERVANT, 13, rue Alfred-Guibert, à
Millau.

Emile GRANCHER, à Viviez
V. SÉRIGNAC et fils, à Millau.

Henri VICTOR, à Aubin.
Gers

Doppié aîné, à Condom.
DUFFAU, à Eauze.

Haute-Garonne
Léon RIVIÈRE, à Saint-Lys.

J. MONTAGOL, 26, canal de Brienne, Toulouse.
SINGLAR et DELFOUR, 54, chemin de Buscat,
Toulouse.

Paul MALACAN, 1, rue Neuve-Saint-Sylve, Top-
louse.

Pierre ESQUERRÉ, à Saint-Laurent-sur-Save.
BUFFA, 26, rue Bernard-Mulé, Toulouse.

PORTET, 3, rue de l'Université, Toulouse.
Hautes-Pyrénées

Jacques FUMANA, impasse Massey, à Tarbes.
Lucien BUSSON, à Séméac près Tarbes.

Barthélemy GACHE, 36, rue Péré, Tarbes.
Louis COLOMÈS, 7, rue Latil, Tarbes.

Philippe ESCOT, 41, rue Massey, Tarbes
J. BOURIETTE, rue du Fort, Lourdes.

Suite de la liste de M.M. les Entrepreneurs-Concessionnaires

EUROPE BELGIQUE

AGENCE BRUXELLES. — 1, boulevard Botanique
M. DEBLON, ingénieur.

ENTREPRENEURS-CONCESSIONNAIRES
BRUXELLES. — FICHEFET, 169, boulevard du
Hainaut.

BRUXELLES. — MAURICE VEREECKEN, 23,
rue Wierlz.
BRUXELLES. — Jean HAMBRESIN, 11, rue des
Moissons.

BRUXELLES. — Gaston LEFEBURE, 54, rue
Van-Hammée.

BRUXELLES. — Jules MARTIN, 98, rue des
Boers.

ETERBECK-BRUXELLES. — François et fils,
43, rue du Cornet.

IXELLES-BRUXELLES. — A. DESNEUX, 95, rue
des Mèlèzes.

SAINT-GILLES-BRUXELLES. — Alexandre
DELVAUX, 6, rue de Westphalie.

WOLUWE-SAINT-PIERRE. — J. De WAELE,
entrepreneur.

VOLUWE-SAINT-LAMBERT. — ADOLPHE
BOURNONVILLE, 84, rue de la Montagne.

ANVERS. — DOMINIQUE HUYGHELS, 60, Lon-
gue-Rue des Aulnes.

ANVERS. — J. VANDERSTRAETEN, 62, rue de
l'Empereur.

ANVERS. — VAN SCHAEAREN, 104, rue Eve-
raert.

ANVERS. — ADRIEN PETERS, 19, avenue du
Margrave.

BORGERHOUT-ANVERS. — Jos. JENNES,
12, Plaine de la Foire.

JAMBES-LEZ-NAMUR. — ALFRED DUJARDIN,
entrepreneur.

CHATELINAU. — BOLSENS Frères, rue
de la Vallée.

ANVERS. — J.-H. BOLSÉE, 45, rue de Lamo-
rinière.

ANVERS. — HARGOT et SOMERS, 83, rue de
Lamorinière.

ANVERS. — Paul et Marcel HARGOT, 133, bou-
levard Léopold.

ANVERS. — Van RIEL et Ed. CEURVORST, 37,
avenue Marie.

COURTRAI. — Julien KINDT, 135, rue des
Champs.

GREZ-DOISEAU. — VIGNERON frères, entrepre-
neurs.

LIEGE. — Maurice PRAX et Cie, 40, rue de
Scléssin.

LIEGE. — Jean WILMOTTE, 43, rue des Co-
teaux.

MARCINELLE. — SAINT-VRAIN, 100, rue Cha-
pelle-Baussart.

MONCEAU-SUR-SAMBRE. — Charles ROBAT
40, rue du Calvaire.

MONS. — Emile DUCARNE, 4, avenue de Ber-
taimont.

OSTENDE. — SMIS-VALCKE, 76, avenue Henri-
Serruys.

OSTENDE. — J. LAUWERS, 61, rue Christine.
RENAIX. — Victor LAGACHE-DUMONT, entrepre-
neur.

SCLÉSSIN. — Charles WILMOTTE, entrepre-
neur.

SPA. — DECERF, 20, rue du Marché.
TOURNAI. — Maurice VADEGHEER, 5, rue
Fontaine-Saint-Eloi.

VERVIERS. — Ambroise ROY, 17, rue du
Palais.

WILSEELE-LOUVAIN. — RENETTE et Cie,
entrepreneurs.

MEULEBEKE. — VERGOTE Frères, 51, rue
Conscience.

MEULEBEKE. — VERGOTE-PRUDENT, entrepre-
neur.

ANVERS. — GRANGÉ frères, S. Heerenstraat,
Borgerhout.

ANVERS. — CORNELLE-MASSON, 6, rue de
Bruxelles.

ATH. — DETHIER, 63, chaussée de Mons.
ROULERS. — Vergote-PRUDENT.

MOLLENBECK-BRUXELLES. — Société Anony-
me Louis de Waele, boulevard Léopold-II.

ZULTE. — Eugène VILVET.
OSTENDE. — MYLLE et VAN COLLIE, 323,
chaussée de Thourout.

OSTENDE. — Juvénal MYLLE, 323, chaussée
de Thourout.

IXELLES-BRUXELLES. — VAN RYMENANT et
VAN EYCKEN, 3, rue de la Levure.

COLONIES FRANÇAISES ALGÉRIE & TUNISIE

AGENCE ALGER

(provisoirement, 1, rue Danton, PARIS).
ENTREPRENEURS-CONCESSIONNAIRES

GIOVANELLI, entrepreneur, à Sétif.
Léon LEMOINE, 45, rue d'Arzew.

TESSON, cité Magnan, Oran.
VACCARO, 1, rue Saint-Jean, à Constantine.

A. LOSIO, 5, rue de l'Arsenal, à Philippeville.
Ch.-J. CHIRINGELLI, avenue du Ravin, Cons-
tantine.

Jos. FERRER, chemin Pasteur, tourelles d'Isly,
à Alger.

Ch. RANÇON, place du 14-Juillet, Montp'ai-
sant, Oran.

ROUX et LORIN, 46, rue d'Alsace-Lorraine, à
Oran.

MARTINELLI et F. RODOLFO, 4, rue Lemercier, à
Alger.

AGENCE TUNIS

(provisoirement, 1, rue Danton, PARIS).
ENTREPRENEURS-CONCESSIONNAIRES

BILLES, entrepreneur, à Sfax.
GALTIER, entrepreneur, à Sousse.

A. ODBU, 12, rue Saint-Sadika, à Tunis.
P. SALY, entrepreneur, à Sfax.

PELONI, 46, rue des Silos, à Tunis.

AGENCE MAROC

AGENCE TANGER

(rue Hasnana, Maison Laredo)
M. LAROCHE, ingénieur.

ENTREPRENEURS-CONCESSIONNAIRES
D'ANGELO, entrepreneur, à Tanger.

H. FOURNEL, entrepreneur, à Tanger.
Jean GATTI, entrepreneur, à Tanger.

P. LAROCHE, entrepreneur, à Tanger.
G. MARIE, à Marrakech.

E. VERDIER, quartier de la Tour-Hassan, à
Rabat.

P. ALLOGI, avenue Mers-Sultan, à Casablanca
et 23, rue de Marignan, à Paris.

MADAGASCAR & SES DÉPENDANCES

MADAGASCAR

ENTREPRENEURS-CONCESSIONNAIRE
M. BRIANT

MESSINE. — André GIULIANO.
MESSINE. — Giuseppe SAMMARCOFU, Orazio.

POLOGNE

VARSOVIE. — M. U. RUSSOCKI, ingénieur.

ROUMANIE

BUCCAREST. — 19, Strada Poincaré.
M. D. ROLIN, ingénieur.
ENTREPRENEUR-CONCESSIONNAIRE
M. D. ROLIN, ingénieur.

RUSSIE

ENTREPRENEURS-CONCESSIONNAIRES
EKATERINOSLAW. — J. MAJANSKI, ingénieur
KARKOP. — J. N. VINOGRADSKI
MOSCOU. — VERNET et C^o, Maison Rossia,
Frolot Péreoulok.
IFLIS. — ROTIKOFF, ingénieur, Seiznefskaia.
IFLIS. — M. DAUBON, Reontovakia, n^o 16

SERBIE

AGENT et ENTREPRENEUR-CONCESSIONNAIRE
M. D. ROLIN 19, Strada Academiei, Bucarest.
ENTREPRENEUR-CONCESSIONNAIRE
SOFIA (Bulgarie). — M. D. ROLIN et Cie, 19
Strada Academiei, Bucarest.

SUÈDE

ENTREPRENEURS-CONCESSIONNAIRES
MALMÖ. — Societät SKANSKA CEMENTFABRIKEN
STOCKHOLM. — Societät SKANSKA CEMENTFABRIKEN.

SUISSE

ENTREPRENEURS-CONCESSIONNAIRES
GENÈVE. — RUBIN, 18, rue des Astères.
CHARBONNIÈRES (Vallée de Joux). — J. FAY-
TOLL.

TURQUIE

AGENCE
CONSTANTINOPLE
CONSTANTINOPLE. — M. A. GEORGE, ingénieur, 14, Yusek Kaldem.
ENTREPRENEURS-CONCESSIONNAIRES
CONSTANTINOPLE-PERA. — C. P. KY-
HAKIDES, architecte, 91, rue Kalondji-
Koulouk.
CONSTANTINOPLE. — Société ARCHIMIDES, Alexiadi Han, n^o 17, Galata.
CONSTANTINOPLE. — J. DARAI, architecte, 9, imasse Esther, Pera-Tekké.
CONSTANTINOPLE. — L. CASANOVA et X. ANGELINES, architectes, Omar Abed Han n^o 1, Galata.
CONSTANTINOPLE. — Eug. PAILLET, entrepreneur, 29, rue Rodolphe, Tophané.
CONSTANTINOPLE. — P. AUGIER, entrepreneur de travaux maritimes, Tijfaret Han, n^o 37, Galata.
CONSTANTINOPLE. — Société OTOMANE DE CONSTRUCTIONS, 2, rue Yorgandjilar, Galata.
CONSTANTINOPLE. — ANANTIDES et Cie, architectes, 42 Buyuk Milet Han, Galata.
CONSTANTINOPLE. — G. KAUL, ingénieur, 24, rue Volvode, Galata.
CONSTANTINOPLE. — C. P. PAPPAS, architecte, Buyuk Milet Han n^o 31, Galata.
CONSTANTINOPLE. — NEGRO et VACCARI, ingénieurs, Assicurazioni Generali Han n^o 33, Galata.
ORTAKENG (Constantinople). — Georges BROSSIER, ingénieur.

ASIE TURQUIE D'ASIE

AGENCE
GALATA-CONSTANTINOPLE. — M. A. GEORGE, ingénieur, 14, Yusek Kaldem.
ENTREPRENEURS-CONCESSIONNAIRES
ASIE-MINEURE

METELIN. — Michel GRIMANIS, ingénieur E. C. P.
SMYRNE. — D. KIOKIAS, ingénieur ECP, 40, rue Boyaljidica.
TREBIZONDE. — F. G. VERNAZZA, ingénieur, Consulat de Russie

MESOPOTAMIE

BAGDAD (Mésopotamie). — Eug. BÉCHARA, ingénieur.

PALESTINE

LE CAIRE (Égypte). — L. ROLIN et Cie, B. P. 970.

SYRIE

ALEP (SYRIE). — Sylvio CORIO, ingénieur civil.
ALEP (Syrie). — Archak TCHAKIDJIAN, architecte.
BEYROUTH (Syrie). — J. AFTINUS et E. HACHO, ingénieurs-conSTRUCTEURS.
DAMAS (Syrie). — Fernando de ARANDA, architecte.
DAMAS et ALEP (Syrie). — DENTI frères, entrepreneurs.
HAMAN (Syrie). — Salim Hanna JAHMOER, entrepreneur.
LATAQUIE (Syrie). — Elias CHARM, entrepreneur.

PERSE

ENTREPRENEUR-CONCESSIONNAIRE
KERMANSHAH. — Eugène BÉCHARA, ingénieur.

JAPON

ENTREPRENEUR-CONCESSIONNAIRE
TOKIO. — Oskura et Cie, 7 Ginza Nichome.

AFRIQUE

ÉGYPTE

AGENCE
LE CAIRE. — Boîte postale 970.
M. L. ROLIN, ingénieur.
ENTREPRENEURS-CONCESSIONNAIRES
LE CAIRE. — MM. L. ROLIN et Cie, B. P. 970.
LE CAIRE. — M. Aristote-E. GALANIS, 3, rue Tenfik.
PORT-SAÏD. — M. A. ALBERTI, architecte.

ILE MADÈRE

ENTREPRENEUR-CONCESSIONNAIRE
FUNCHAL. — Adriano-Augusto TRIGO, Torralha, 68.

AFRIQUE OR LE PORTUGAISE

ENTREPRENEUR-CONCESSIONNAIRE
INHAMBAND. — M. Aug. GINOUX.

AMÉRIQUE

CANADA

AGENCE
TORONTO. — Excelsior Life Building.
M. ENCHOU, ingénieur.

ÉTATS-UNIS

AGENCE
NEW-YORK. — Hennebique Construction Co., 1170, Broadway.
M. R. BAFREY, ingénieur.

ARGENTINE

AGENCE
BUENOS-AYRES. — 666, Cangallo.
M. Emile BETARD, ingénieur.
ENTREPRENEURS-CONCESSIONNAIRES
BUENOS-AYRES. — MM. BÉARD et BOUSSON, 1474 Chacabuco Régie Générale des Chemins de fer et T. P.

BRÉSIL

ENTREPRENEURS-CONCESSIONNAIRES
RIO-DE-JANEIRO. — MM. Proença ECHVERRIA et Cie, ingénieurs, Caixa Correio, 524.

SAN SALVADOR

AGENCE
SAN SALVADOR. — Calle Nueva, 17.
M. José-M. PERALTA, ingénieur.
ENTREPRENEURS-CONCESSIONNAIRES
SAN-SALVADOR. — José-M. PERALTA.
SAN-SALVADOR. — Pedro-J. MATHEU.
SAN-SALVADOR. — Alberto FERRACUTI.

GUATEMALA, HONDURAS NICARAGUA & COSTA-RICA

AGENCE
SAN SALVADOR. — Calle Nueva, 17.
M. José-M. PERALTA, ingénieur.
ENTREPRENEURS-CONCESSIONNAIRES
SAN-SALVADOR. — Pedro-J. MATHEU.
SAN-SALVADOR. — José-M. PERALTA, Calle Nueva 17.
SAN-JOSE (Costa-Rica). — Pierre FALSIMAGNE, Apartado, 804.

PANAMA

ENTREPRENEURS-CONCESSIONNAIRES
PANAMA. — M. FALSIMAGNE.

HAÏTI

ENTREPRENEUR-CONCESSIONNAIRE
PORT-AU-PRINCE. — J.-P. SIMMONS et Cie, rue Bonnefoy (Paris) 16, rue Margueritte).

MEXIQUE

AGENCE
MEXICO. — 4a Ciprés 83.
M. A.-O. MONASTERIO, ingénieur.
ENTREPRENEURS-CONCESSIONNAIRES
MEXICO. — Fernando GONZALEZ.
MEXICO. — PEARSON et SON LTD.
MEXICO. — Miguel REBOLLEDO, 11a calle de les Artes, n^o 109.

URUGUAY

AGENCE
MONTEVIDEO. — Calle Cerrito, 158.
MM. Juan FABINI et M. MONTEVERDE, ingénieurs.
ENTREPRENEURS-CONCESSIONNAIRES
MONTEVIDEO. — MM. P. JUAN FABINI et M. MONTEVERDE, ingénieurs, calle Cerrito 158.

Le Béton Armé

REVUE TECHNIQUE ET DOCUMENTAIRE

Des Constructions en Béton Armé Système Hennebique

RÉDACTION : 41, Avenue Reille - PARIS (14^e)

TÉLÉPHONE : Gobelins-51.01. — COMPTE CHÈQUES POSTAUX : E. BAUDELLOT-PARIS-2675

ADRESSE TÉLÉGRAPHIQUE : BAUDIMP-PARIS

LE BÉTON ARMÉ ET LA CONSTRUCTION DES USINES

Le principal remède à la crise économique très grave que nous traversons actuellement est la remise en état, dans le plus court délai possible, de tous nos moyens de production. La crise de notre change, la dépréciation du franc, proviennent essentiellement de nos besoins d'achat à l'étranger par suite de l'insuffisance de notre production ; c'est seulement en exportant plus et en important moins que nous pourrions nous replacer dans des conditions économiques analogues à celles d'avant guerre. Ce sont des vérités que l'on retrouve chaque jour dans les journaux ; il ne suffit pas de les répéter, il faut trouver le remède. Le seul, c'est la remise en activité de toutes nos usines du Nord et de l'Est sur lesquelles se sont acharnés nos ennemis ; il faut d'abord les reconstruire et ensuite leur fournir un outillage moderne. C'est pour leur reconstruction seulement que le béton armé peut fournir un remède, c'est de cette reconstruction seule que nous parlerons.

Depuis 1900, le béton armé a, chaque jour, pris une plus grande place dans la construction industrielle ; pendant la guerre, et encore plus depuis l'armistice, son rôle, par suite des conditions économiques, s'est accru dans des proportions telles que l'on peut dire qu'actuellement il n'y a pas d'usine récente dans laquelle ce matériau n'ait été employé par une partie plus ou moins importante des installations.

Nous voudrions montrer que l'industriel, qui est actuellement conduit à l'emploi du béton armé par le coût des autres matériaux de construction, fait une très bonne affaire pour le présent et pour l'avenir ; nous examinerons donc successivement la construction et l'installation de l'usine, son utilisation, les accidents qu'elle peut avoir à supporter, et nous prouverons qu'à tous ces points de vue le béton armé fournit la solution la meilleure et la plus économique.

I. — Construction et installation générale de l'usine.

A). FONDATIONS. — Le premier point à envisager dans la construction d'un bâtiment quelconque est la question des fondations. Le béton armé est applicable à tous les problèmes de fondations et quel que soit le terrain rencontré, soit pour substituer à un radier général en gros béton une semelle d'épaisseur moindre beaucoup plus résistante, soit pour remplacer des pieux en bois ou des puits en béton recevant des arcs en maçonnerie, par des pieux en béton armé. Les semelles de gros béton exigent une épaisseur énorme qui souvent, complique et augmente de beaucoup les terrassements. La solidarité des différents éléments ne s'étend pas plus loin et sur des charges inégales en des points différents il y a séparation. Les fissures qui existent dans les murs de grande longueur ou dans les édifices construits sur des sols inégalement compressibles mettent en évidence cet inconvénient. Le béton armé exige beaucoup moins d'épaisseur et sa nature fibreuse permet de répartir des charges énormes sur une surface de terrain suffisamment étendue correspondant au coefficient de travail que peut supporter le sol. Par sa souplesse il permet de résoudre tous les problèmes qui se posent lors de l'agrandissement d'une usine. Il arrive, en effet, fréquemment qu'une usine ayant été construite sans prévoir un agrandissement futur, on se trouve en face du problème suivant : accoler un poteau nouveau à un poteau existant mais par suite de l'emplacement de la fondation du poteau actuel il est impossible de prévoir les fondations du nouveau poteau juste à l'aplomb de celui-ci ; le béton permet de surmonter facilement cette difficulté. Les fondations par radier général en béton armé assurent en outre une solidarité parfaite de tout l'ensemble, de telle sorte que si, sur un point déterminé le sol est de résistance moindre et tasse,

CONSTRUCTIONS SÈCHES

HABITATIONS SAINES

ISOLANTS D'ASPHALTE POUR CONSTRUCTIONS DE TOUT GENRE

L'ÉMULSION D'ASPHALTE remplace le goudronnage pour la protection des murs, réservoirs d'eau douce ou agressive.

LE POROLITHE rend le mortier imperméable contre l'afflux de l'eau souterraine.

LE MAMMOUTH, plaque d'asphalte souple, pour chapes de ponts, tunnels, viaducs, terrasses, etc.

L'ÉVÉOL, couleur anti-rouille, enduits anti-acides, anti-alcalins sur métal et béton.

USINES ALSACIENNES D'ÉMULSIONS à STRASBOURG

il n'en résulte qu'un fléchissement général des fondations sans autre dommage.

L'exemple le plus typique de ce genre est celui rap-pelé dans le numéro d'octobre 1906 de notre Revue : à Tunis, un bâtiment de cinq étages à usage de minoterie s'est affaissé de 2 m. 50 d'un côté par suite de la résistance du sol, inférieure en ce point à celle qui avait servi de base aux calculs, les fondations n'ont pas du tout souffert et comme de plus toute l'ossature du bâtiment était en béton armé, on a pu facilement le redresser sans inconvénient et sans qu'il manifeste la moindre trace de fatigue. Les pieux en béton armé, d'autre part, permettent de remplacer non seulement les puits de fondation mais toutes les charpentes partiellement immergées ou enterrées, ils présentent sur les pieux en bois l'avantage de la durée illimitée, de l'imputrescibilité absolue et de la résistance aux tarets lorsque ces derniers sont à craindre.

En résumé, lorsque toute l'ossature de l'ouvrage est en béton armé, radiers généraux, poutres de fondations ou pieux en béton armé font corps avec le reste de l'ou-vrage dont la rigidité est absolue et lui assure une grande continuité de résistance, le radier n'est qu'un plancher un peu spécial et les pieux ne sont que le prolongement rationnel et pour ainsi dire l'enracinement des montants dans le sol.

B). SUPERSTRUCTURE. — On peut dire que dans une usine on n'a jamais trop de place; le béton armé permet de réduire notablement les épaisseurs de toutes les parties d'un édifice et par suite pour un même emplacement, de gagner un peu de place, soit en largeur soit en élévation. Cet avantage n'est pas à dédaigner dans les grandes villes surtout, où le prix du terrain est très élevé. Dans tous les cas il permet de tirer, au point de vue de l'agencement intérieur, un bien meilleur parti des emplacements dont on dispose. Les poteaux en béton armé reposant sur le sol par l'intermédiaire de semelles isolées ou générales, de poutres de fondations ou de pieux peuvent supporter les charges les plus grandes sans flambage possible avec des sections très réduites, ils se plient à toutes les exigences, à tous les besoins, munis de saillies on peut y accrocher des transmissions, des ponts roulants, des organes en mouvement à un point quelconque et de façon dissymétrique. On peut y noyer des tubes de descente pour les eaux pluviales, y ménager des conduites de chaleur. On peut également les espacer à volonté et il y a lieu de remarquer que l'économie que procure le béton armé sur les autres procédés de construction est d'autant plus grande pour de fortes charges que les points d'appui sont plus écartés. Le béton armé de plus se prête particulièrement bien aux modifications à apporter à un bâtiment au cours de la construction, il faut en ce moment aller très vite; au moment de l'élaboration du projet, il arrive donc fréquemment que certains détails échappent à l'industriel et que des modifications lui apparaissent nécessaires au cours de l'élévation du bâtiment; dans ce cas, le béton armé, par sa souplesse et sa merveilleuse adaptation à tous les cas permet, sans nuire à l'uniformité de la construction, d'apporter tous les changements désirables. En faisant

usage de la maçonnerie le maître de l'œuvre peut au contraire se trouver en présence de pierres déjà taillées dont il ne peut retrouver l'emploi; en faisant usage du fer, il se trouve en face de dimensions de colonnes ou de poutres fabriquées en séries suivant un type déterminé qu'il ne peut utiliser qu'avec la disposition première de l'usine. Avec le béton armé au contraire on peut presque instantanément déplacer un point d'appui, augmenter la portée d'une travée, augmenter la surcharge d'un plancher; tous les matériaux approvisionnés sont utilisés, il n'y aura que quelques croisements à faire, quelques barres à ajouter. Les mêmes avantages se font sentir lorsqu'il s'agit de l'agrandissement, de la transformation, de la surélévation d'un immeuble; avec le béton armé ils n'offrent jamais de difficultés insurmontables. On objecte quelquefois que la démolition d'une construction en béton armé est plus coûteuse, plus difficile, que la démolition d'une construction en briques et fer; en parlant ainsi on ne fait que mettre en valeur une des qualités prédominante du béton armé, à savoir sa résistance. Une usine n'est d'ailleurs pas faite pour être démolie au bout de quelques années; elle est construite pour demeurer, sauf à s'agrandir lorsque le besoin s'en fera sentir.

Enfin le béton armé permet dans de nombreux cas particuliers de résoudre certains problèmes de construction à peu près insolubles avec tout autre matériaux; nous citerons comme exemple l'usine de MM. H. Giros et C^{ie}, 116, rue d'Angoulême, à Paris, construit pendant la guerre, en béton armé, système Hennebique, sous la direction de M. Louis Pagot, architecte. Ce bâtiment dont nous donnons quelques photographies, page 83, est destiné à l'installation d'un magasin de fer et d'une usine d'étrirage; il a environ 75 mètres de longueur sur 23 m. 50 de largeur; il comporte un plancher général devant porter les bancs d'étrirage et toutes les autres installations, et calculé pour une surcharge de 2.000 kilogs par mètre carré; ce plancher devait pouvoir être desservi dans tous ses points et sur toute sa largeur par un pont-roulant. D'autre part, il fallait également prévoir environ 700 mètres carrés de plancher pour y installer des machines moins importantes. Où mettre ce plancher? Il ne fallait pas songer à le faire porter par des poteaux s'appuyant sur le plancher inférieur, ces poteaux et le plancher auraient considérablement gêné la manutention sur le plancher à 2.000 kilogs qui n'aurait pu être ainsi desservi partout par le pont roulant; la seule solution possible était donc de placer ce plancher au-dessus du pont-roulant et de l'accrocher à la toiture elle-même en béton armé et constituée par des fermes de 23 mètres environ de portée d'axe en axe, espacés de 4 mètres dans le sens longitudinal; on a donc, sur chaque long côté du bâtiment, à 9 m. 70 au dessus du plancher, accroché aux fermes une galerie de 5 mètres de largeur; ces deux galeries sont calculées pour une surcharge de 500 kilogs par mètre carré. Les essais faits à une fois et demi la charge, c'est-à-dire en chargeant une travée de la galerie à 750 kilogs par mètre carré n'ont pu faire enregistrer aucune flexion aux appareils amplificateurs placés après

G

Société en Commandite par Actions

J. & A. PAVIN DE LAFARGE

CAPITAL : 8.426.800 Fr.

Siège Social : **VIVIERS** (Ardèche)

Usines de Lafarge, du Teil, de Cruas (Ardèche), de Valdonne et de la Bédoule (Bouches-du-Rhône),
de Contes-les-Pins (Alpes-Maritimes), de Vitry-le-François (Marne)

La Société est propriétaire des Carrières et Fours du Déroit (Commune de Teil)

Grand Prix Paris
1889-1900



Grand Prix Paris
1889-1900

CHAUX HYDRAULIQUE DE LAFARGE ET DU TEIL

CIMENT ARTIFICIEL LAFARGE

CIMENTS PORTLAND DE LAFARGE ET DU TEIL

CIMENTS BLANC ET GRIS POUR CARRELAGES

CIMENT EXTRA BLANC POUR MATÉRIAUX ARTIFICIELS

CHAUX MARITIME

Ciment Artificiel **LAFARGE-VALDONNE** (B.-d.-R.)

Chaux et Ciment de Contes les Pins (Alpes-Mar.)

Chaux et Ciment de laitier de Vitry-le-François (Marne)



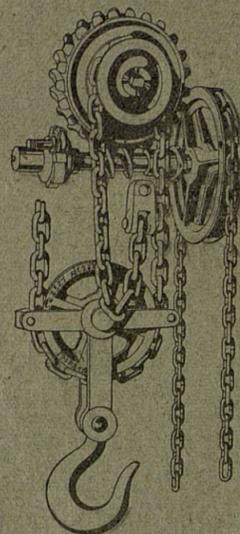
Production Annuelle : **700.000 tonnes**

Succursale pour l'Exportation : 30, Cours Pierre-Puget, Marseille.
Agence de Paris : 53, rue de Châteaudun (IX).

Établissements HERBERT MORRIS

SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE 300.000 FRANCS

26, rue Cadet, PARIS (IX^e)



Palans "MORRIS" à vis sans fin

VITESSE

STABILITÉ

COMMODITÉ

CHAQUE APPAREIL EST ESSAYÉ SOUS UNE SURCHARGE DE 50 %

Ce palan est muni d'un frein qui laisse la rotation libre au levage tout en soutenant la charge automatiquement. Une résistance suffisante est acquise pour retenir la charge et cela n'entraîne pas la levée.

Nous livrons de suite ces palans pour des forces de 500 kilogrammes jusqu'à 60 tonnes.

PRIX SUR DEMANDE

Compagnie Française des Établissements

Gaston, Williams & Wigmore

Capital: 1.000.000 de francs

3, rue Taitbout, PARIS (9^e)

IMPORTATION DIRECTE DE

MATÉRIEL MODERNE D'ENTREPRISES

AGENCES EXCLUSIVES:

INSLEY MANUFACTURING C^o

Outillage moderne pour coulage du Béton,
Waggonnets basculants, Berlines.

BALL ENGINE C^o

Pelles mécaniques "ERIE", Grues loco-
motives, Grues routières.

NOVO ENGINE C^o

Moteurs Industriels (à essence ou kérosine),
Trebuis, Pompes, Compresseurs.

BLAW KNOX C^o

Bennes preneuses, Transporteurs par câble,
COFFRAGES MÉTALLIQUES

CHAIN BELT C^o

Léonnières perfectionnées "REX"

Locomotives, Concasseurs, Appareils de levage, etc. etc.

Adresse Télégraphique: GASTONORG - PARIS

Téléphone: Central 94-77; Louvre 19-62; Gutenberg 72-79; Gutenberg 74-67.

les fermes intéressées et le résultat fut le même avec les deux galeries chargées et avec une seule; les charges dissymétriques pas plus que les charges symétriques n'ont pu décélérer aucune flexion dans les fermes, c'est certainement en même temps qu'une application curieuse du béton armé, une solution très ingénieuse de l'utilisation au maximum du terrain disponible.

C. RAPIDITÉ DE CONSTRUCTION. — Tous ceux qui connaissent le béton armé savent que tout plancher quelque compliqué qu'il soit peut toujours être mis en exécution dès le lendemain de sa commande puisqu'on n'emploie que des matériaux bruts ne nécessitant aucune préparation, aucun travail de forge comme en entraîne toujours un plancher en fer de quelque importance. Le plancher étant exécuté sur une aire en bois soutenue par des étais, peut, dès le lendemain de sa confection, comme un plancher en fer, recevoir les échafaudages du maçon pour continuer le bâtiment, mais il n'y a plus à s'occuper de l'embaras qui résulte pour les planchers en fer de l'exécution des hourdis. Dès qu'il est exécuté, le plancher en béton est terminé, celui en fer ne l'est pas. Le plancher en béton chaîne à chaque étage les maçonneries d'une manière parfaite et à mesure qu'elles sont montées; la poutraison en fer non hourdée joue mal ce rôle et ses dilatations tendent au contraire à détruire l'équilibre des maçonneries fraîchement faites. Enfin le plancher en béton protège les ouvriers à l'étage inférieur contre la chute d'outils ou de matériaux manipulés par les ouvriers qui travaillent au-dessus; les poutrelles en fer non hourdées (et quelquefois un, deux, trois planchers superposés restent longtemps dans cet état) sont loin d'offrir cette sécurité.

La rapide exécution du béton armé constitue un fait démontré surabondamment; les architectes et les ingénieurs l'ont souvent attesté comme bien supérieur à celle de la construction métallique. Nous nous contenterons donc de rappeler quelques exemples typiques:

La Halle aux Cuirs, à Paris, brûla le 12 mai 1906. Les travaux de reconstruction, confiés à notre concessionnaire M. Chaussivert, furent commencés le 11 janvier 1907, le 15 mai 1907 ils étaient terminés. Pendant ces quatre mois ont n'avait pas exécuté moins de 7.300 mètres carrés de planchers à fortes surcharges et 240 piliers. Les essais à 3.000 kilogs par mètre carré furent effectués le 26 juin.

La Manufacture de Tabacs de Londres comporte un sous-sol, un rez-de-chaussée et trois étages. Chaque plancher occupe environ 1.000 mètres carrés. Toute l'ossature est en béton armé avec remplissage en briques. Les fondations ont été commencées le 3 janvier 1910 et la toiture était achevée le 15 mars 1910, soit une moyenne de 14 jours par plancher. Il aurait été impossible d'obtenir cette rapidité avec une construction métallique. Du jour de la commande des colonnes et poutres il aurait fallu compter au moins trois semaines pour la livraison, tandis que nos entrepreneurs ont commencé le lendemain de la réception de l'ordre.

La commande de la reconstruction des Magasins Généraux de Roubaix, détruits par un incendie en septembre 1900, fut donnée le 16 novembre; la cons-

truction était achevée le 4 janvier 1901, c'est-à-dire 49 jours après; elle comprenait pourtant 5.000 mètres carrés de constructions couvertes composées d'un rez-de-chaussée, d'un étage et d'une terrasse et le délai accordé était de deux mois.

Les planchers, vérandahs et terrasses des Grands Magasins de Manchester représentent une surface de 70.000 mètres carrés. Pour leur exécution 20.000 mètres cubes de béton et 4.500 tonnes d'acier furent mis en œuvre. Cependant, commencés en juillet 1903 les travaux furent terminés fin 1904 avec une avance de plus de six mois sur les délais impartis qui étaient de 24 mois.

Enfin le bâtiment entièrement en béton armé de la Thomson Motor Building & Brooklyn, New-York couvre plus de 1.000 mètres carrés et comprend, outre un radier général de fondation, trois planchers et une terrasse, soit plus de 5.000 mètres carrés avec en sus les poteaux, les escaliers et toute l'ossature des façades. Le radier, commencé le 2 novembre 1908, fut terminé le 17 novembre. La terrasse formant couverture du 3^e étage était entièrement achevée le 20 janvier 1909, c'est-à-dire 63 jours plus tard, malgré l'hiver, malgré le froid. Le 1^{er} avril 1909, le bâtiment était ouvert à l'exploitation.

Il y a enfin lieu de remarquer que les crises actuelles de transport et de main-d'œuvre retardent moins que toute autre la construction en béton armé. Le fer et le ciment ne représentent pas le cinquième du poids de la construction, il y a donc une économie de transport des 4/5. La main-d'œuvre spécialisée représente à peine le quart de l'effectif du chantier, tous les manœuvres n'ayant besoin d'aucune connaissance spéciale et se recrutant facilement dans la main-d'œuvre locale: ce sont des facteurs à ne pas négliger actuellement.

II. — Utilisation de l'usine.

Il est évident que pour que l'usine construite donne les meilleurs résultats, il faut que les deux éléments qui assurent sa marche se trouvent dans les meilleures conditions possibles et fournissent le meilleur rendement: ces deux éléments sont le personnel et l'outillage.

A. PERSONNEL. — La principale condition pour obtenir un bon travail du personnel est de le placer dans un milieu aussi sain et aussi confortable que possible; il faut que l'ouvrier aime son usine, qu'il s'y trouve bien, qu'il s'y sente en sécurité. Nous verrons dans la partie de cette étude consacrée aux accidents que ceux-ci sont réduits au minimum avec le béton armé; nous ne nous occuperons pour l'instant que de la question confort. A notre époque ou l'on se préoccupe dans tous les pays d'améliorer les conditions sanitaires en condamnant les installations défectueuses des anciennes habitations et des vieux ateliers, on ne saurait trop appeler l'attention des hygiénistes sur les avantages du béton armé, il n'y a pas d'immeuble plus facile à tenir propre qu'un immeuble en béton armé. Le plancher en béton armé est plus hygiénique que tous les autres, c'est indiscutable; avec un revêtement approprié, il n'y a aucune poussière à craindre. Les deux seuls éléments de ce mode de construction, l'acier

et le béton sont complètement imputrescible et la surface de ce dernier facilement rendue imperméable, s'oppose à toute intrusion de parasites, insectes, germes putrides ou morbides que l'on ne peut éliminer surtout dans les constructions en bois qu'au moyen de soins spéciaux souvent inefficaces. Le béton se prêtant à toutes les formes, on s'attachera dans les établissements réclamant une hygiène spéciale à arrondir tous les angles afin de rendre facile tous les nettoyages, lavages et autres genres de désinfection.

Le béton étant un très mauvais conducteur de la chaleur permettra de réaliser mieux que tout autre matériau une égalité de la température intérieure; un mur en béton de ciment, en raison de sa compacité offrira, sous une épaisseur de 0 m. 14 à 0 m. 16, une résistance supérieure à un mur ordinaire de 0 m. 50; il aura l'avantage de tenir moins de place alors que les pans de bois ou les pans de fer, qui seuls peuvent lui être comparés comme encombrement, n'offriront aucune protection contre les variations extérieures de la température. Si l'on veut d'ailleurs obtenir une protection absolue il suffit de réaliser deux parois de béton armé séparées par un matelas d'air; avec une épaisseur encore inférieure à celle d'une maçonnerie ordinaire on arrivera à un résultat parfait. La forme horizontale que l'on peut adopter pour la toiture permet en outre de placer sur celle-ci une couche de gravier qui peut également contribuer dans une large part à assurer l'égalité de température intérieure. La généralisation de l'emploi du béton armé pour la construction de tous les entrepôts frigorifiques fournit d'ailleurs la meilleure preuve des résultats qu'il permet d'obtenir. Une conséquence de cette déperdition moindre de chaleur sera évidemment une plus grande facilité de chauffage en hiver avec une moins grande consommation de charbon ce qui n'est pas à dédaigner par ce temps de crise de combustible.

Le personnel étant ainsi placé dans les meilleures conditions d'hygiène il faut encore pour que son travail soit facilité que partout il voit très clair; le nombre et la section des éléments résistants étant dans la construction en béton armé réduit au minimum, on peut multiplier autant qu'on le désire le pourcentage de la surface des fenêtres par rapport à la surface totale; les murs peuvent être réduits aux poteaux, les planchers constituent les linteaux et par suite la façade peut être éclairée sur toute la hauteur de l'étage. La souplesse du béton armé permet en outre de répartir avec la plus grande facilité et de quelque façon qu'on le désire l'éclairage par la toiture, soit qu'on adopte la toiture en forme de sheds soit que l'on préfère la terrasse où l'on peut mettre à volonté des lanternaux continus ou discontinus, soit que l'on préfère la toiture voûtée plus gracieuse de formes et qui peut être ajourée à la demande partout où cela est nécessaire.

B). MATÉRIEL. — Nous avons vu au paragraphe consacré à la superstructure de l'usine que le béton armé se pliait mieux que tout autre à l'agencement intérieur de l'usine en permettant d'accrocher des transmissions, de placer des ponts-roulants partout où cela pouvait être

utile; il faut pour que le rendement soit bon, que toutes ces machines, que toutes ces transmissions ne réagissent pas les unes sur les autres, il faut en un mot qu'il n'y ait pas de trépidations. Dans la construction ordinaire, lorsque des organes en mouvement sont placés sur les planchers supérieurs, on est obligé, pour parer aux trépidations, de donner aux maçonneries des épaisseurs notables, ce qui réduit la surface des fenêtres et partant l'éclairage intérieur. Avec le béton armé on peut, au contraire, tout en réduisant les surfaces opaques au strict minimum, porter tous les organes en mouvement sans qu'on puisse à l'usage constater jamais aucun désordre. La Revue du Génie Militaire constatait, d'ailleurs dès 1901, que les planchers de la Raffinerie de Saint-Ouen, construits en béton armé Hennebique, supportaient depuis sept ans des machines à vapeur et des transmissions qui les soumettaient à des effets vibratoires continus et fatigants et malgré la faible épaisseur de 7 centimètres des hourdis, leur examen ne permettait pas de trouver la moindre trace de désagrégation ou de fissure; depuis cette époque nous avons construit des centaines d'usines, nous avons fait des planchers même sous des marteaux-pilons et ce, toujours avec les mêmes excellents résultats. Pour montrer la réelle supériorité de la construction en béton armé à ce point de vue nous ne pouvons d'ailleurs mieux faire que de rappeler les essais comparatifs aux chocs faits en 1900 par la Compagnie d'Orléans. A la sous-station électrique de la gare d'Austerlitz on avait construit des planchers calculés pour 1.400 kilogs de surcharges; à la station du quai d'Orsay se trouvaient des planchers en fer et voûtes en briques calculés pour la même résistance. On a laissé tomber sur le plancher en béton un poids de 100 kilogs de 4 mètres de hauteur ce qui a produit des vibrations de 1^m.2 d'amplitude maximum, éteintes dans un espace de cinq septièmes de seconde. Sur le plancher en fer on a laissé tomber un poids de 50 kilogs de deux mètres de hauteur et on a obtenu 7^m.8 d'amplitude de vibrations, éteintes dans un espace de deux secondes. Les poids morts étaient respectivement pour le plancher en fer de 480 kilogs et pour le plancher en béton de 300 kilogs. Nous voyons donc que pour un plancher en fer une force vive de 100 kilogrammètres nous donne une flèche maximum de 7^m.8, suivies de vibrations éteintes dans un espace de deux secondes alors que pour le plancher en béton armé, une force de 400 kilogrammètres ne donne qu'une flèche de 1^m.2, éteinte en cinq septièmes de seconde. Donc une puissance vive quatre fois plus grande donne une flèche sept fois moins forte sur le béton armé que sur le fer, le poids du plancher en fer étant supérieur d'un quart au poids du plancher en béton. Le diagramme de ces vibrations et tous les détails de ces expériences ont d'ailleurs été reproduits dans le numéro de Mars 1900 du "Béton Armé".

III. — Réduction et localisation des accidents.

Une usine est faite pour durer, l'industriel a tout intérêt à rechercher les matériaux qui permettent de réduire au minimum les causes de destruction et de localiser les accidents lorsqu'ils se produisent.

IMPORTANT PROGRÈS réalisé dans la Construction des Planchers Béton armé

Suppression presque totale des Coffrages et Étaisements

ARCHITECTES,

INDUSTRIELS, pour construire rapidement, demandez

à vos ingénieurs et entrepreneurs les Planchers monolithes Hennebique avec Poutrelles Christin, moulées à l'avance.

INGÉNIEURS,

préconisez pour l'exécution de vos Planchers Hennebique le Procédé Christin, avec poutrelles moulées d'avance en séries, réalisant pleinement le Monolithe.

ENTREPRENEURS,

employez le Procédé Christin, Vous éliminerez toute concurrence sur les prix par une importante économie de boisage et de main-d'œuvre. La Maison Hennebique accepte de vous en établir les études sur demande.

PROCÈS-VERBAUX D'ESSAIS — RÉFÉRENCES D'APPLICATIONS IMPORTANTES ET TOUTS RENSEIGNEMENTS PRATIQUES À DISPOSITION

Pour rendre les planchers insonores, demandez le Plafond armé à circulation d'air "système Christin" (B.S.G.D.G.)

Cloisons isolantes en Planches, Plâtre, doubles armées "Système Christin" (B.S.G.D.G.), de 6 ^c/m d'épaisseur, équivalentes aux murs de 30 ^c/m d'épaisseur.

Pour la France, les Colonies et les Pays de Protectorat, SOCIÉTÉ DES PLANCHERS MONOLITHES (Brevets Christin).
14, rue de Maubeuge, PARIS — Société Anonyme au Capital de 750.000 fr. — Téléph. TRUD. 64.17 — Adr. Tél. PLANMONOLI

PILETTES PNEUMATIQUES

POUR LE TRAVAIL

DU BÉTON ARMÉ,
DES PIERRES ARTIFICIELLES,
DES TUYAUX EN CIMENT,
DE L'ASPHALTE, etc.

COMPRESSEURS D'AIR

C^{IE} INGERSOLL-RAND

33, Rue Réaumur :: PARIS

Parquet Hygiénique
SANS JOINT
Terrazzolith
SUPERIORITÉ GARANTIE.
Ne gondole ni ne se fend jamais.
Belles Couleurs Inaltérables.
Durée Illimitée.
DEMANDEZ PROSPECTUS
TELEPHONE 100 25 35



Terrazzolith
"DÉPOSÉ"

DOUCE & MOULIN 64, RUE PETIT, PARIS XX^e

**LE TERRAZZOLITH EST LE PARQUET
PAR EXCELLENCE, POUR BUREAUX,
MAGASINS, ATELIERS, ARCHIVES,
RÉFECTOIRES, DORTOIRS ET D'UNE
MANIÈRE GÉNÉRALE POUR TOUS
LOCAUX COMMERCIAUX ET
... INDUSTRIELS ...**

IL EST D'UNE SUPÉRIORITÉ CERTAINE SUR
LE PARQUET DE BOIS, ÉTANT SANS AUCUN
JOINT, INCOMBUSTIBLE, D'UNE GRANDE
FACILITÉ D'ENTRETIEN, AINSI QUE SUR LE
CARRELAGE AYANT L'AVANTAGE D'OF-
FRIR UN CONTACT DOUX, CONFORTABLE
... ET CHAUD ...

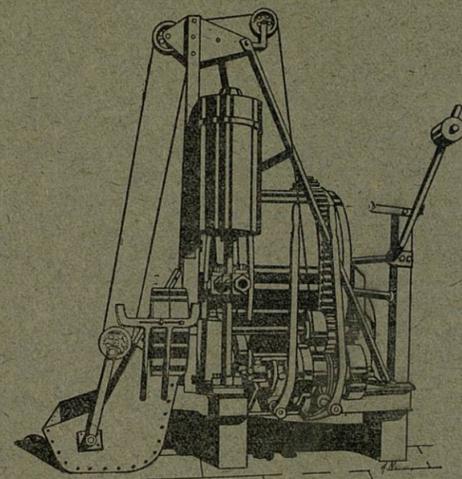
Ses résistance et durée sont à toute épreuve
... Il est entièrement garanti ...

QUELQUES RÉFÉRENCES

Schneider et C ^e , Le Creusot, Paris, Bordeaux.	27 commandes
Champagne, Hyères, Droitaumont ...	9
Compagnie Thomson-Houston, 10, rue de Londres, Paris ...	8
Génie Militaire ...	4
Établissements Pathé, 30, boulevard des Italiens Paris ...	8
Établissements Gaumont, 57, rue Saint-Roch, Paris	10
Coffres-forts Fichet, 43, rue de Richelieu, Paris ...	3
Grands Moulins de Corbeil, à Corbeil ...	4
Playel, Lyon et C ^e , 22, rue Rochechouart, Paris ...	10
Manufacture Française d'Armes et Cycles de St-Etienne ...	4
Gailliard et C ^e , Filature et Tissage, à Barentin ...	8
Les Fils de Guillaumet et Chappat et C ^e , Teintures à Suresnes ...	5
Automobiles Berliet, Paris, Lille et Nice ...	
Hôtel Ritz, Place Vendôme, Paris ...	
Compagnie du Ronéo, 27, boulevard des Italiens, Paris ...	
Compagnie des Chemins de Fer de l'État, du Nord, de l'Est, de P.-L.-M. et d'Orléans, du Métro- politain et du Nord-Sud ...	
Compagnie d'Assurances « l'Urbaine », « La France », « l'Union », etc. etc. ...	

Matériel Mécanique d'Entreprise

Maxime CAMPISTROU
Ingénieur-Constructeur (A. et M.)
200, route de la Révolte
LEVALLOIS-PERRET (Seine)
Téléphone : Wagram 89.10
Métro : Pèreire



**BÉTONNIÈRES
MONTE-MATÉRIAUX**
A Polence orientable de 250, 500 et 1.000 kilogram.

**MACHINES A COUDER LES RONDS
MACHINE A REDRESSER
les Fils d'acier ronds du commerce
livrés en couronnes**

**CONCASSEURS GIRATOIRES
TROMMELS à 3 PERFORATIONS
Broyeurs-Mélangeurs — Malaxeurs de Mortiers**

Cisailles à couper les ronds
Groupes Moteurs essence
Groupes Moteurs électriques
Dragues à main
Serre-joints

*Tous ces appareils sont construits dans nos usines
de Levallois-Perret (Seine)*

Ils sont essentiellement de fabrication française

Nous envoyons nos Catalogues sur demande

A). INCENDIE. — On peut dire qu'en France, sauf des cas très exceptionnels que nous examinerons plus loin, la seule cause de destruction d'une usine est l'incendie; or il est prouvé qu'un feu violent et prolongé ne diminue en rien la solidité et l'élasticité du béton armé. Nous nous contenterons de rappeler à ce sujet les expériences de Gand, en 1889, et de Paris, en 1900. A Gand, le pavillon éprouvé mesurait en plan 6 mètres sur 4 mètres 50 et se composait d'un rez-de-chaussée et d'un premier étage couvert en terrasse. Il n'entraît dans sa construction que du béton armé, seules les baies étaient vitrées par du verre armé. Le plancher haut du rez-de-chaussée était calculé pour une surcharge libre de 1.000 kilogs. Il fut chargé à 1.500 kilogs et l'on nota très rigoureusement les flèches que l'on avait obtenues. Le plancher une fois essayé, on constitua au rez-de-chaussée un bûcher d'environ 3 mètres cubes puis l'on mit le feu et on laissa agir et se propager l'incendie pendant environ une heure. La température atteinte dépassa 700 degrés. Le feu fut alors éteint et l'on constata à l'intérieur que les enduits seuls avaient légèrement souffert; de petites fissures accusaient seules l'action du feu. Cette expérience déjà très probante devait être continuée et complétée par une autre destinée à prouver que le béton armé ayant subi l'action du feu est encore susceptible de supporter des surcharges dans les mêmes conditions qu'avant l'action du feu. Quelques jours après on procéda donc à de secondes expériences: on commença par charger le plancher haut du rez-de-chaussée à l'aide de gueuses de fonte et lorsqu'on fut arrivé aux mêmes charges qu'avant les premières épreuves du feu on eut exactement la même flèche. On chargea le plancher jusqu'à 2.050 kilogs par mètre carré, puis l'on constitua un bûcher au premier étage et au rez-de-chaussée et l'on alluma les deux incendies à la fois. L'action du feu dura plus de deux heures, la température atteignit environ 1.200 degrés. L'incendie éteint, la température était telle qu'il fut impossible de pénétrer à l'intérieur. Le lendemain la visite en détail du bâtiment permit de constater que, comme la première fois, le béton armé n'avait subi aucune détérioration et que seuls les enduits avaient un peu souffert. Pendant l'incendie, la flexion de la terrasse sous l'action du feu intense avait donné une flèche de 20% environ, elle avait disparu à peu près complètement après le refroidissement. Les résultats de ces expériences ont été consignés dans un rapport du capitaine commandant la compagnie de sapeurs-pompiers de Gand.

En Août 1900, nous fîmes à la caserne des sapeurs-pompiers de la rue Lamarck à Paris de nouvelles expériences. La construction essayée se composait d'une chambre en béton de 3 mètres sur quatre mètres en plan et de 5^m50 de hauteur portée sur 4 poteaux de 2^m50; elle avait été faite à la façon ordinaire des planchers; rien n'avait été changé en vue de ces expériences de manière à bien se placer dans le cas d'une construction subissant par hasard l'action du feu. Commencée vers le 12 juillet elle fut terminée le 25. Le 14 Août la construction a subi l'action du feu devant le Congrès International des sapeurs-pompiers; on avait constitué un bûcher à l'intérieur de ce bâtiment et on avait laissé le

feu agir pendant plus d'une heure; quelques jours après on alluma un nouvel incendie. Pendant deux heures on maintint une température de plus de 1.000 degrés. Pendant l'incendie la flèche du plancher atteignit 10%, le bâtiment refroidi, la flèche avait complètement disparue ou à peu près puisqu'il n'en restait plus qu'une de 2 dixièmes de millimètre. Enfin des expériences de charges, avant et après ces expériences, ont donné sous un poids de 1.000 kilogs exactement la même flèche, 1^m2 dans les deux cas et cette flèche avait complètement disparue après déchargement. Il est donc bien prouvé que les incendies les plus violents n'endommagent ni la résistance, ni l'élasticité d'une construction en béton armé; les seuls dégâts qui peuvent se produire sont des fissures d'enduit ou quelques éclatements de béton facilement réparables. Le Congrès du Feu, réuni à Paris en 1906, sous la présidence du préfet de police a d'ailleurs confirmé une fois de plus cette résistance par la résolution suivante: « Le Congrès constate que le béton armé a toujours victorieusement résisté aux incendies les plus violents tant en expériences qu'en pratique et que relativement à la durée il n'y a aucun fait qui permette actuellement de douter de sa longue résistance ». (Voir compte-rendu du Congrès: *Bulletin des Ingénieurs Civils*, juin 1906, page 937). Le béton armé permet ainsi, par une disposition judicieusement comprise de la construction, par une distribution raisonnée de murs coupe-feu, de limiter les incendies à la salle unique où ils éclatent. Les exemples de ce genre abondent: un volume ne suffirait pas pour les citer tous. Nous mentionnerons pourtant l'expérience faite en novembre 1906 à Lunéville. On avait disposé du coton sur la terrasse d'un petit bâtiment construit en béton armé, on alluma un incendie dans la pièce placée juste sous cette terrasse et malgré la température de 1.000 degrés atteinte, le coton ne subit aucun dommage. Dans notre numéro de juillet 1919, nous montrons encore que dans des incendies récents à Paris, seules les parties en béton armé avaient résisté. Nous connaissons même telle filature qui a subi trois incendies successifs sans que la résistance de la construction ait été en quoi que ce soit diminuée. L'emploi de plus en plus généralisé et d'ailleurs maintenant à peu près unique du béton armé dans les établissements de pyrotechnie de construction récente en est d'ailleurs la meilleure preuve; nous rappellerons également que c'est par ordre que la Préfecture de police et pour obvier aux dangers d'incendie que les toitures de tous les dépôts d'autobus à Paris ont été exécutés en béton armé.

B). TREMBLEMENT DE TERRE. — Dans notre région, heureusement, les tremblements de terre ne sont pas à craindre; nous ne nous étendrons donc pas à ce sujet. Nous pouvons toutefois rappeler en passant que seul le béton armé par son homogénéité permet l'unité de vibration et d'accélération qui est le facteur indispensable à la conservation des édifices en cas de séisme. Qu'un édifice soit construit en maçonnerie ou en maçonnerie et métal, chacune des parties vibre pour son compte avec les accélérations correspondantes et l'on assiste alors dans les séismes à ce spectacle de la projection des matériaux en tous sens confirmée par le

témoignage des survivants. Le béton armé, outre ses qualités de grande résistance, de continuité, d'élasticité et d'incombustibilité offre au plus haut point cette homogénéité indispensable; le métal en éléments de petits échantillons emprisonnés dans la masse la rend fibreuse en même temps que la gangue enveloppe celui-là, le protège et rend son action uniforme. Les assemblages sont d'une rigidité incomparable et défient tous les mouvements. La confirmation la plus éclatante de ces affirmations et la preuve de leur scrupuleuse exactitude sont fournies par la résistance qu'on offerts aux tremblements de terre de San Francisco et de Messine les constructions en béton armé système Hennebique. « Malheureusement pour San Francisco il n'y avait que peu de constructions en béton armé au moment de la catastrophe, mais elles se sont bien comportées pendant le tremblement de terre et le feu en résultant. Le béton, principalement le béton armé, à cause de sa grande résistance et de sa grande continuité a prouvé qu'il était le plus satisfaisant des matériaux. Sa structure monolithique donne un matériau résistant merveilleusement aux secousses, car il se meut d'une seule pièce; en outre il offre à l'incendie le maximum de résistance. » Telle fut l'appréciation du service géologique des États-Unis, lors des tremblements de terre de San Francisco, le 18 avril 1906. Il est à noter que ces constructions avaient été conçues sans prescriptions spéciales en vue de résister aux séismes. Après le tremblement de terre du 28 octobre 1908, de Messine, l'un des faits qui le plus souvent frappa les constructeurs fut la parfaite tenue de tous les éléments de béton armé de notre système construits dans certains édifices et notamment dans ceux se trouvant aux endroits les plus tourmentés. Aucune de ces constructions ne fut endommagée quelques violents qu'aient été les efforts qu'elles ont subies.

C). EFFONDREMENTS. — Avec le béton armé on supprime toutes causes d'accidents inhérents au manque de résistance en cas d'efforts anormaux et imprévus en un point quelconque d'une construction; il arrive très fréquemment dans les locaux industriels ou commerciaux que l'on soit amené à amonceler des matériaux ou des marchandises en certains points, lors d'expositions, d'inventaires, et cela sans se soucier si les planchers ont été calculés pour cette résistance. C'est une pratique évidemment très imprudente et très condamnable mais qui se reproduira toujours à certains moments quelles que soient les consignes données au personnel et les inscriptions de charges maxima faites en des points très apparents comme cela est maintenant recommandé. Dans de tels cas on est, en construction métallique à la merci de la rupture d'un rivet travaillant à un taux exagéré et l'effondrement de l'ensemble de la construction se produit instantanément; rien de semblable à craindre avec le béton armé. Faits acquis par l'expérience! Des éléments de construction en béton armé, système Hennebique, chargés jusqu'à la rupture n'ont jamais donné de déformations permanentes à moins de 6 fois la charge calculée et la rupture se produit aux environs de 10 fois cette charge (voir à ce sujet les résultats d'expériences offi-

cielles faites sur les constructions en béton armé, système Hennebique, à l'Exposition de 1900 et consignées dans le rapport officiel de la commission du béton armé). De plus les essais de réception se font toujours, sur un élément de construction, à une fois et demi la charge calculée; enfin une construction en béton armé rationnellement étudiée et convenablement exécutée ne se rompra jamais brusquement; elle prévendra toujours et laissera le temps de prendre toutes dispositions utiles pour éviter sa destruction totale et empêcher tout accident grave. On peut donc affirmer de la façon la plus formelle qu'une construction en béton armé où une foule peut se trouver réunie en un point quelconque à un moment donné, ne donnera jamais signe de faiblesse. Le choix du béton armé en donnant au personnel de l'usine un sentiment de sécurité, qui ne peut qu'être profitable à son bon rendement, met également l'ingénieur et l'architecte complètement à l'abri de toute surprise résultant du manque de résistance et il met à l'abri leur responsabilité.

Le béton armé non seulement ne s'effondre pas mais il arrête souvent les effondrements des autres parties de la construction; nous nous contenterons de rappeler à ce sujet quelques exemples typiques: en novembre 1900, à la fabrique Adler, une explosion détruisant les deux étages supérieurs, leurs débris venaient recouvrir le plancher haut du premier étage qui resta intact malgré les chocs et les charges accidentelles considérables qui lui furent imposées. En novembre 1905, un incendie dévorait la malterie Beirnaert à Furnes. Le plancher du premier étage était en béton armé Hennebique, les planchers des étages supérieurs en fer et briques; or l'incendie qui a anéanti les étages supérieurs s'est arrêté au plancher en béton armé, n'endommageant pas l'étage inférieur; le plancher en béton armé a résisté aux charges considérables qui lui ont été inopinément imposées et qu'on estime avoir été quadruple de celles pour lesquelles il avait été construit. L'étage immédiatement supérieur soutenait une série de cuves à tremper les grains qui ont été précipitées sur le plancher sans que celui-ci en ait éprouvé aucun dommage; seule l'une d'elle du poids de 3.000 kilogs environ, tombant bien verticalement a fait l'office de poinçonneuse et sa partie inférieure en forme de tronc de cône a perforé le plancher sans propager autrement les désordres restreints causés par cette chute.

Enfin nous rappelons encore qu'à l'Exposition de 1900, sur la couverture en béton armé de la ligne des Moulineaux se sont effondrées onze fermes de charpente en bois du palais des Armées de Terre et de Mer. Ces onze fermes formant château de cartes ont produit des forces vives sous lesquelles il a été reconnu qu'aucune construction n'aurait résisté. Les dégâts du plancher ont été insignifiants, quelques éclats enlevés sur une partie des hourdis à l'extrémité. La chèvre qui avait toute la hauteur des fermes (15 mètres) montait la dernière au moment de l'accident. Elle a pivoté autour de son appui et est tombée de tout son poids et de celui des fermes sur la couverture.

(A suivre)

K

ATELIERS DE CONSTRUCTION DE MATÉRIELS
pour les Travaux Publics

BÉTONNIÈRES MÉCANIQUES

Malaxeurs et Broyeurs-Mélangeurs pour le mortier

Voies portatives et wagonnets

Locomotives

Wagons pour les travaux et l'Industrie

Siguillages et plaques tournantes pour voies étroites et voie normale

TOITURES EN PENTE - TOITURES-TERRASSE

"RUBÉROÏD"

— Marque déposée —

APPLICATIONS
DEPUIS

1896



Le RUBÉROÏD assure l'étanchéité complète des toitures en BÉTON ARMÉ, terrasses, sheds, combles paraboliques, etc., etc.,

L. CHADENIER & C^e, 12, rue du Moulin-Vert, PARIS (XIV^e Arr^t)

TÉLÉPHONE : SAXE 39-58

ADRESSE TÉLÉGR. : RUBÉROÏD-PARIS

ACIERS SPÉCIAUX

pour
Ciment Armé

STOCKS importants
dans ses usines et
dans ses dépôts

LIVRAISON
à lettre lue

Demandez
la Notice
spéciale

ACIÉRIES DE LONGWY
Société Anonyme au capital de 45 millions
SIÈGE SOCIAL A MONT-ST-MARTIN (M. & M.)

SIÈGE
SOCIAL :

TÉLÉPHONE :
LONGWY 6/143

ADRESSE TÉL. :
ACIÉRIES-MONT-ST-MARTIN

BUREAUX à PARIS
35, boulevard Haussmann

TÉLÉPHONE : CENTRAL 86-84
GUTENBERG 78-63
TÉLÉGRAMMES THOMACIER-PARIS

DÉPÔT & MAGASINS
de VENTE

PARIS : 116, rue d'Aubervilliers
TÉL. : NORD 03-20, 03-23, 03-24 - TÉLÉGR. : LONGOMÉTAL-PARIS

LYON : 243, 245, 247, rue Garibaldi
TÉLÉPH. : VAUDREY 30-25 - TÉLÉGRAMMES : LONGOMÉTAL-LYON

MARSEILLE : 112, boulevard de Paris
TÉL. : 21-21, 30-21, 40-21, 50-21, 58-21 - TÉLÉGR. : LONGOMÉTAL-MARSEILLE

BORDEAUX : 88, rue Henri IV
TEL. : 35-36 - TELEGR. : LONGOMÉTAL-BORDEAUX

ROUEN : 25, rue de la Gare — Le Petit Quevilly
ADRESSE POSTALE : ACIÉRIES DE LONGWY A ROUEN
TEL. : ROUEN 26-80 — PETIT-QUEVILLY 48 - TELEGR. : LONGOMÉTAL-ROUEN

LILLE : rue Lengart, à Lomme-lez-Lille
TÉL. : LILLE 28-31 - TELEGR. : LONGOMÉTAL-LOMME-lez-LILLE

ORGANISATION RATIONNELLE DES TRAVAUX DE CONSTRUCTION

Par C. BERTRAND THOMPSON

Ingénieur-Conseil au Ministère de la Marine, Élève de Taylor.

L'élément le mieux connu en France du système Taylor et sans doute le chronométrage.

Peut-être sait-on moins bien que dans l'esprit de son fonctionnement, la détermination des tâches diverses que les ouvriers devront accomplir est subordonnée à une complète réorganisation préalable de tous les services de l'entreprise.

Supposant que le lecteur possède déjà quelques idées générales sur les règles du chronométrage et les applications qui en ont été faites pour l'établissement des tâches dans l'industrie de la construction, j'indiquerai ici brièvement quels sont les plus importants détails d'organisation à réaliser en vue d'obtenir, par l'emploi de la méthode Taylor, des résultats satisfaisants.

Dans notre œuvre de construction comme dans le fonctionnement d'une manufacture, le cœur de l'organisation est le service de "préparation". L'emplacement de ce service dépend de l'importance du travail à exécuter.

Si ce travail est considérable, exige la coopération d'un grand nombre d'ouvriers, et si une période de temps assez longue doit s'écouler jusqu'à son achèvement, le service de préparation (sauf en ce qui concerne l'établissement des plans généraux de la construction) devra être installé sur les lieux mêmes. Il devra en outre être pourvu des organes nécessaires à tous les préparatifs requis par la nature du travail, et à la surveillance de l'exécution des ordres. Si au contraire il s'agit de constructions peu importantes, on pourra régler les préparatifs dans les bureaux de la compagnie chargée de l'entreprise, et sur l'emplacement de la construction établir seulement ce qui est nécessaire à l'exécution des ordres donnés par le service de préparation.

Les plans et dessins des dispositions techniques de la construction ayant été levés et terminés, le premier soin du service de préparation sera de dresser un état fixant les dates de commencement et d'achèvement de chaque phase de l'édification. Par exemple : dessins de bois de charpente, du 10 au 20 février; érection des colonnes de la première section, du 8 au 15 mars, et de la deuxième section, du 15 au 22 mars, etc... Ce programme établi sur le papier sera reproduit sur un tableau affiché dans les bureaux. Le directeur pourra suivre ainsi les prévisions et l'exécution du travail en cours.

Le bon fonctionnement du système à la tâche réclame l'organisation d'un service répartiteur. Ce service déterminera à l'avance le travail de chaque équipe et de

chaque ouvrier, préparera chaque jour les ordres individuels relatifs à ce travail, s'assurera que tous les dessins, plans et instructions dont les ouvriers peuvent avoir besoin sont prêts à leur être distribués, afin que les matériaux qu'ils doivent utiliser soient à leur portée, de la manière et dans les quantités prévues. Ainsi pour les bois du gros œuvre de la construction, les pièces ayant été coupées aux dimensions voulues, des croquis détaillés auront été préparés pour chacune d'elle, indiquant le nombre et la disposition des planches ou des taquets, l'espèce et le nombre des clous, et leur emplacement. Ces matériaux, avec les instructions s'y référant, seront remis aux charpentiers par des ouvriers non spécialisés dont le salaire est moindre.

Dans un système moderne d'organisation des travaux, un bon service de préparation réclame la spécialisation des contre-maîtres. Cette spécialisation est d'ailleurs fréquemment usitée déjà en principe et appliquée en certaines circonstances. Il est usuel aujourd'hui de faire préparer les dessins d'ensemble par des spécialistes, et de n'en pas confier le soin aux ouvriers chargés de l'exécution. Mais le système Taylor étend l'application de ce principe jusqu'à ses limites logiques, de telle sorte que, dans chaque branche, tous les dessins sont faits d'avance, et par des spécialistes.

Le public français est déjà familiarisé avec l'emploi des "chronomètres". Dans le système Taylor, ces employés ne se bornent pas à déterminer le temps et la méthode à suivre en chaque sorte de travail. Ils sont chargés aussi de rédiger les fiches d'instructions destinées aux ouvriers, même, s'il est nécessaire, de leur donner des indications verbales ou par démonstration, afin que le travail soit fait exactement comme il doit l'être.

Le service de répartition et de surveillance doit avoir un chef responsable de la préparation de tous les ordres sur les chantiers, de leur communication au personnel, et de l'état d'avancement du travail conformément aux ordres généraux.

Quand le travail est donné à la tâche, les ouvriers qui ont accompli la leur dans le temps fixé doivent recevoir une prime. D'où résulte l'obligation de noter exactement la quantité de travail fait et le temps employé. Le service de préparation fera tenir ce compte par un agent spécial, chargé de relever les prix et les heures. Mais la prime n'est que pour le travail convenablement exécuté. Ceci implique l'institution d'un contrôle permanent consciencieux et par conséquent la création d'un service d'ins-

peption dont le chef, indépendant de tout autre service doit être responsable que devant le directeur.

Dans une grande entreprise, utilisant un matériel varié et des machines de types différents, on trouvera avantage à organiser un service spécial pour les réparations et réfections du matériel mécanique.

Je signalerai en terminant l'importance des fonctions des chefs d'équipes ou de sections, chargés de surveiller l'exécution des ordres émanant de la direction. Ces chefs ou contremaîtres doivent être, avec les inspecteurs et

les instructeurs, seuls en contact avec les ouvriers. Il n'y aura ainsi ni confusion ni conflit possible d'autorité.

Il va de soi que la multiplicité des spécialisations et le nombre des hommes affectés à chacun des services varient avec l'importance de l'entreprise. Selon qu'elle est plus ou moins considérable, chaque service devra occuper un nombreux personnel, ou au contraire, plusieurs fonctions pourront être remplies par un même individu.

C. Bertrand THOMPSON

TRAVAUX EN BÉTON ARMÉ

SYSTÈME HENNEBIQUE

EXÉCUTÉS DANS LA ZONE DE GUERRE DU CANAL DE SUEZ
PAR LA SOCIÉTÉ L. ROLIN ET C^{IE} — LE CAIRE

I. Pont tournant sur le canal de Suez à Kantarah. — Ce pont a été établi à la demande des Autorités Militaires afin de permettre une communication facile et rapide entre le réseau des Chemins de Fer Égyptiens et le réseau militaire établi en Palestine. Il consiste essentiellement en travées d'approche et en une travée tournante découvrant un passage libre pour la navigation, de 42 mètres. Cette travée repose à une de ses extrémités sur un chemin de roulement à pivot et à l'autre extrémité sur un flotteur en béton armé, système Hennebique, de 30 mètres de longueur et 11 mètres de largeur. Ce flotteur a été étudié de façon à répartir sur la surface du fond la charge de 90 tonnes, poids de la travée mobile appliquée à son centre. A cet effet, deux poutres maîtresses règnent sur toute sa longueur. Elles sont supposées encastrées dans le chevêtre central et les efforts exercés sur la paroi extérieure de la coque leur sont transmis par le cloisonnement et par les couples.

L'action destructive des tarêts sur les bois immergés dans les eaux du Canal de Suez est si rapide, qu'il a fallu, pour les piles principales du pont, renoncer à employer les constructions en charpente. Appel a été fait pour ces piles au béton armé. Les piles ont été constituées par une réunion de pieux de 40 x 40, battus au mouton de 2,000 kilog. avec aide d'eau sous pression. La longueur de ces pieux a atteint pour la pile centrale 17 m. 30, ce qui constitue les plus longs pieux battus en Égypte jusqu'à ce jour.

Les pieux de chaque pile sont réunis au moyen de contreventements et de croix de Saint-André et leurs têtes sont réunies par de fortes dalles de béton armé sur lesquelles s'appuient les poutres métalliques du pont.

II. Pont de Gazza. — Lors de l'avance des troupes britanniques ayant pour objectif Gazza, un pont provisoire constitué par de vieilles travées métalliques sup-

portées par des palées en bois avait été rapidement établi.

Après signature de la paix, il fut décidé de remplacer ce pont par un ouvrage définitif. Étant donné l'éloignement de l'endroit de la base du Caire, et la difficulté d'entretien, difficulté accrue par le voisinage de la mer et l'humidité du climat, l'idée d'employer des travées métalliques fut abandonnée. D'autre part le prix en était prohibitif.

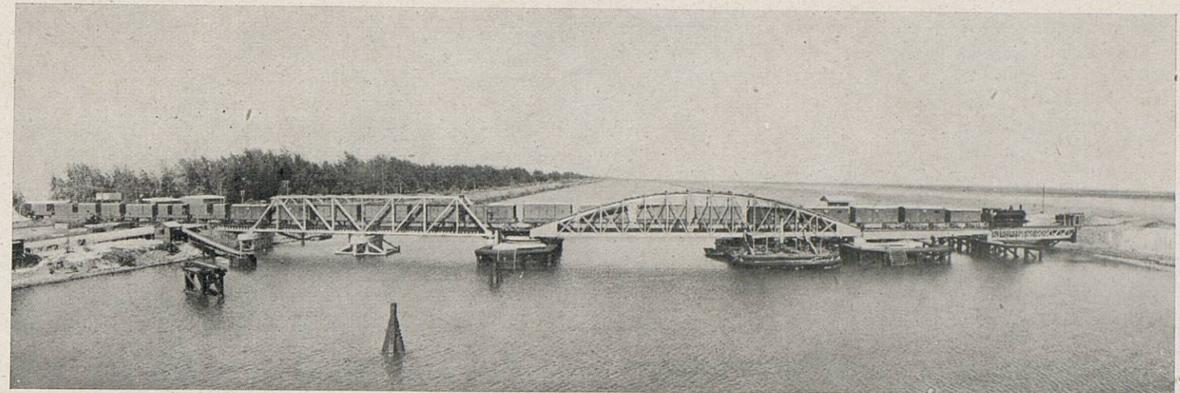
Un projet de pont en béton armé fut alors étudié et mis en exécution. Ce pont consiste en une série de piles constituées d'une façon analogue à celles décrites plus haut pour le pont du Canal. Ces piles supportent un tablier en béton armé de 90 mètres de longueur en 9 travées de 10 mètres. Le tablier est constitué par une série de longerons en béton armé supportant un hourdis sur lequel est posé le ballast et la voie. — Des passerelles latérales de 1 mètre de largeur ont été établies de chaque côté du tablier.

Le délai d'exécution a été de 4 mois. Les épreuves, faites à l'aide de deux locomotives lourdes de la Maison Baldwin U. S. A. pesant chacune 177 tonnes, ont été couronnées du plus grand succès, la flèche maximum, au passage de ces deux machines à l'allure de 63 kilomètres à l'heure, n'ayant pas dépassé 6/10^e de millimètre, pour une portée de 10 mètres.

Aucun tassement n'a été observé, sur les piles, à la suite des épreuves.

Le pont de Gazza, de même que le pont tournant du Canal de Suez ont été exécutés sous la haute direction de M. J. RAIMONDI, ingénieur en chef adjoint de la voie, aux Chemins de fer de l'État Égyptien.

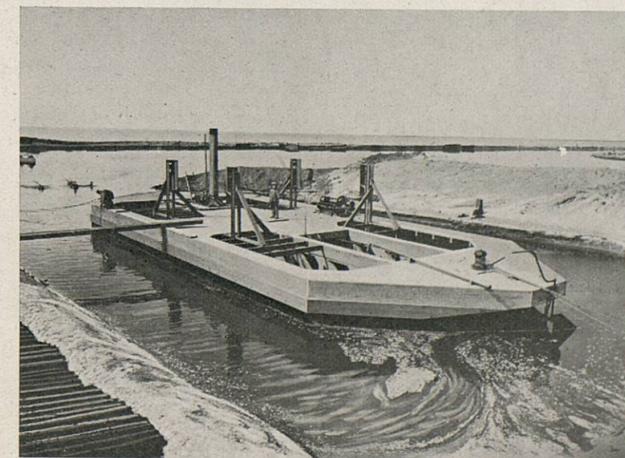
III. Tunnel syphon à Port-Saïd. — Le tunnel a été construit à la demande de la C^{ie} du Canal de Suez pour permettre le passage des ouvriers d'un côté à l'autre des nouveaux bassins charbonniers et afin aussi d'y faire



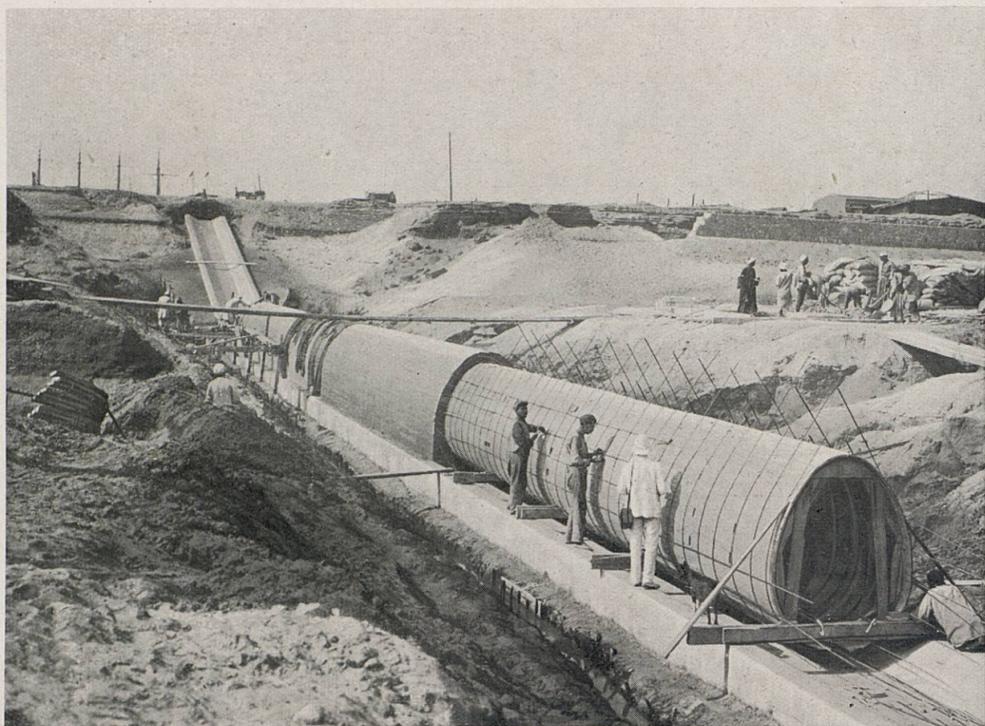
KANTARAH — Pont tournant sur le canal de Suez. — Vue générale.



KANTARAH
Pont tournant sur le
canal de Suez.
Détail d'une pile.



KANTARAH
Flotteur en béton armé
du pont tournant
sur le canal de Suez.



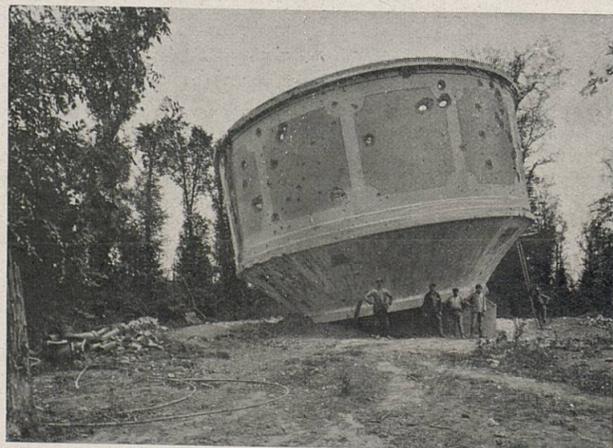
Tunnel sous le canal de Suez.



Wharfs à Kantarah.

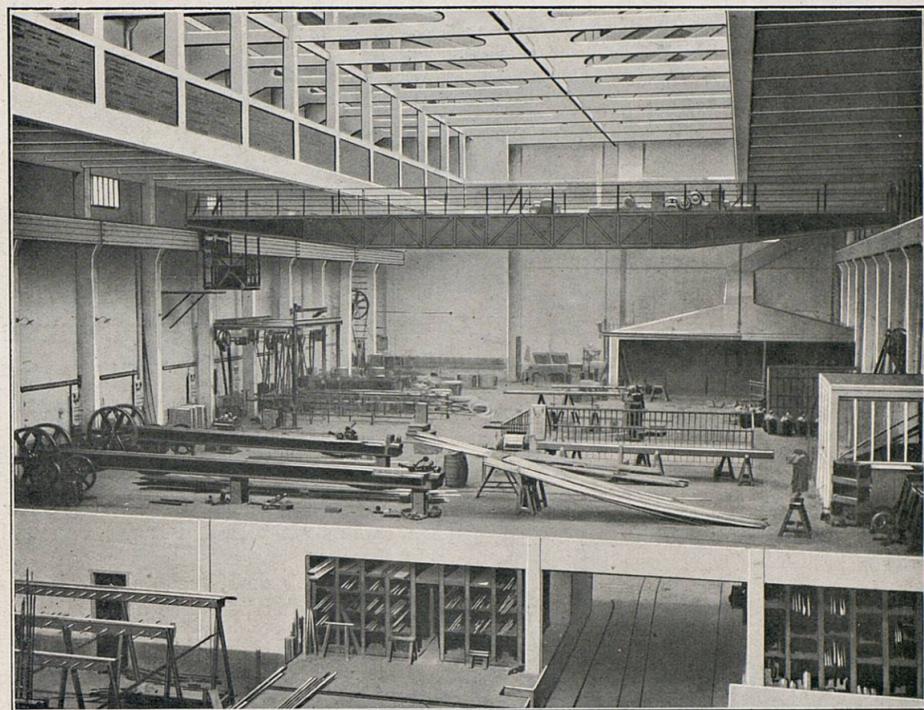


Pont de Gazza.

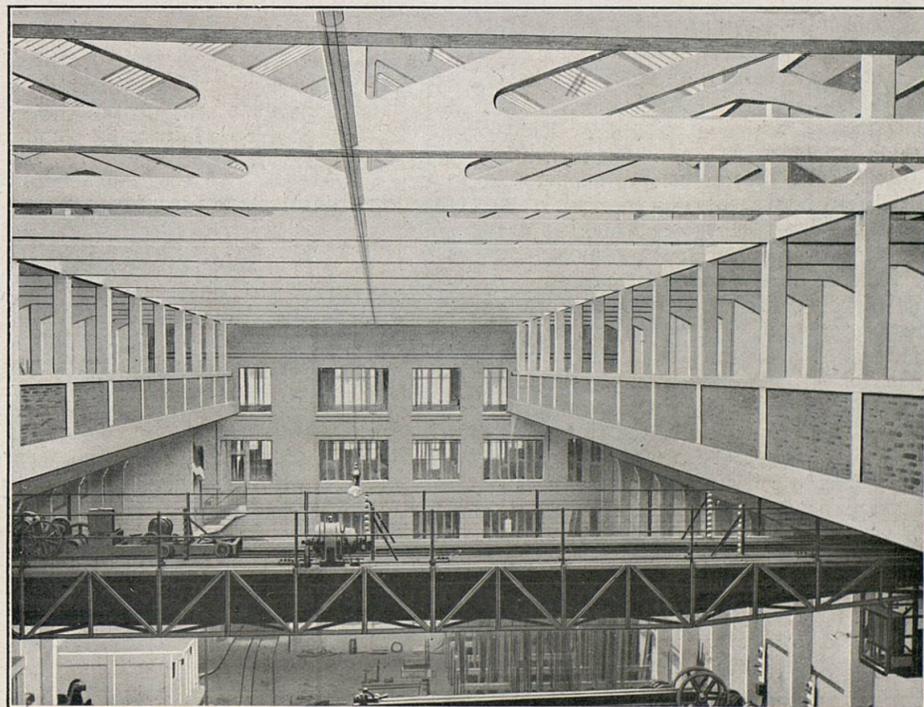


Le réservoir de Péronne.

(Voir texte pages 80 et 84).



VUE GÉNÉRALE INTÉRIURE



USINE, 116, RUE D'ANGOULÊME
Vue intérieure montrant le pont roulant et les galeries accrochées à la toiture.

passer des canalisations d'eau, de gaz et d'électricité. Il est de forme ovoïde, de 1 m. 50 de largeur sur 2 mètres de hauteur et 132 mètres de longueur.

IV. **Port-Saïd cold storage building.** — Pour les besoins de la campagne de Palestine, l'armée britannique décida l'installation à Port-Saïd de grands magasins frigorifiques. Elle en confia l'exécution à nos concessionnaires qui réalisèrent le tour de force de terminer cette importante construction de façon que 5 mois après le commencement des travaux, 5,000 tonnes de viande y étaient entreposées.

Le bâtiment mesure 72 mètres de longueur sur 30 mètres de largeur et 10 mètres de hauteur. Edifié sur les quais de Port-Saïd, on a dû avoir recours pour les fondations à des pieux en béton armé de fortes sections (45 × 45) réunis par des semelles de réparations.

L'ossature de l'élévation est également en béton armé avec remplissage en briques pour les murs intérieurs et doubles parois isolantes en bois avec charbon de bois entre les deux. Des doubles parois semblables forment également les séparations qui divisent l'intérieur en 12 compartiments.

Toute la manutention se fait au premier étage, couvert par une charpente métallique s'appuyant sur les colonnes en béton armé de l'ossature.

V. **Estacades et wharfs à Kantarah.** — Trois grands wharfs en béton armé ont été établis à Kantarah pour permettre le déchargement des navires chargés d'approvisionnements, de matériel de toute sorte et de munitions à destination des troupes de Palestine.

Deux de ces wharfs ont 108 mètres de longueur et 15 mètres de largeur, et le dernier, plus petit 90 mètres par 7 m. 50.

Ainsi que le montre la photographie ci-jointe, ils consistent essentiellement en une série de pieux de 40 × 40 et 30 × 30 entretoués entr'eux et supportant le hourdis du plancher. Le plancher de ces wharfs a été calculé pour résister à une surcharge de 1,500 kgs par M². Cette surcharge a été notablement dépassée de nombreuses fois lors du déchargement des navires.

Un essai de résistance sensationnel a été réalisé le jour où un grand cargo, à la suite d'une fausse manœuvre, s'est jeté en plein et en pointe sur l'un de ces wharfs. La force du choc pulvérisa le hourdis du plancher sur une profondeur d'une vingtaine de centimètres et 4 pieux furent cisailés tandis que l'avant du bateau se trouvait lui-même complètement faussé et les plaques tordues. Cet accident, qui aurait été désastreux pour un wharf en bois, ne causa pas une minute d'interruption dans l'utilisation du wharf en béton armé, les réparations nécessaires ayant été effectuées aisément sans interrompre le déchargement des navires.

VI. **Mines Jetty à Port-Saïd.** — Une estacade de 25 × 3 mètres reliée à la terre par une passerelle sur pieux, de 35 mètres de longueur a été établie à Port-Saïd pour permettre l'embarquement des mines (depth charges) à bord des destroyers et chalutiers patrouillant les eaux à l'entrée du port.

VII. **Réservoirs couverts.** — De nombreux réservoirs d'une contenance variant entre 500 et 1,200 mètres cubes ont été établis dans la zone militaire pour l'alimentation en eau des troupes.

Tous ces travaux ont été exécutés par la Société Léon ROLIN et C^{ie}, concessionnaires pour l'Égypte et la Syrie, du Béton Armé, Système HENNEBIQUE.

Les études et plans d'exécution ont été établis par notre bureau du Caire, sous la direction de notre Agent: M. Léon ROLIN, ingénieur.

LE RÉSERVOIR DE PÉRONNE

Nous avons déjà signalé à différentes reprises la merveilleuse résistance du béton armé aux explosions et tentatives de destruction. Le réservoir construit au commencement de 1914 par l'un de nos concessionnaires de Paris M. FERRAND, au lieu dit les Quinconces, pour le compte de la Ville de Péronne, en fournit un nouvel exemple.

Ce réservoir de 500 m³, de capacité, était constitué par une cuve en béton armé de 12 mètres de diamètre et de 8 m. 90 de hauteur, monté sur une tour en maçonnerie de 8 mètres de hauteur. Il subit tous les bombardements de la guerre sans autres dégâts que quelques trous localisés au passage des obus, puis son pylone en maçonnerie ayant été écrasé, il fit une chute de plus de 10 mètres; malgré sa masse de 155 tonnes, il n'est ni lézardé, ni fissuré.

A l'armistice on trouva à l'intérieur un obus de 210 non éclaté, le Génie jugeant qu'il était dangereux de l'enlever le fit exploser à l'intérieur du réservoir qui résista encore victorieusement.

La photographie de la page 82 montre le réservoir après cette dernière explosion.

LE COIN DU LISEUR

DANS LES SOCIÉTÉS

J. et A. Pavin de Lafarge. (Chaux et Ciments). La Société Anonyme des Chaux et Ciments de Lafarge et du Teil, dont le siège est à Viviers-sur-Rhône (Ardèche), s'est rendue acquéreur d'un terrain calcaire de 10 hectares environ, situé au lieu de Valdonne, sur le territoire de la commune de Peyprin (Bouches-du-Rhône).

Sur ce terrain, la société se propose d'édifier, à bref délai, des usines munies de l'outillage le plus moderne, dont la production sera uniquement consacrée à l'exportation.

La société n'en continuera pas moins ses fabrications dans ses usines de Viviers, du Teil, de Cruas (Ardèche), etc.



LES PONTS DE TOLÈDE ET QUELQUES AUTRES

Parmi les ponts plus ou moins vénérables qui nous sont restés des siècles passés, et qui continuent vaillamment leur service malgré la fatigue de l'âge, l'effritement de leurs vieilles pierres, l'usure incessante de l'eau qui file, ou les attaques violentes des flots en temps de crue, il en est quelques-uns particulièrement célèbres pour leur importance monumentale.

Tels sont par exemple, en Espagne, les deux magnifiques ponts de Tolède: le pont d'Alcantara (*al-Kantara*, le pont, en arabe) et le pont St-Martin, sur le Tage, tous deux de construction ou reconstruction mauresque.

Tolède! ville extraordinaire, entassement fantastique de pierres de toutes les époques, où le XVI^e siècle espagnol s'est posé, sans trop les transformer, sur des édifices musulmans, qui s'étaient eux-mêmes accommodés de constructions wisigothes ou de substructions romaines, tohu-bohu de bâtisses sombres à la chaude patine, ou de blanches façades serrées le long de ruelles escarpées, sur un plateau rocheux, aride et sec, presque encerclé par le Tage, coulant dans une sorte de ravin.

Aux deux extrémités de la boucle du Tage, un pont aux arches très hautes. Le premier, *Alcantara*, qui touche aux quartiers importants de la ville, franchit la rivière entre des rochers surmontés de quelques tours dentelées et déchiquetées, un fantôme de vieux *Castillo*, du côté de la campagne, et, sur l'autre rive, d'autres escarpements, couronnés par l'Alcazar, des remparts, des hôpitaux ou des couvents transformés en casernes.

Tout est roc et pierres dans le paysage, pierre rousse, roc brûlé par le soleil, fendillé de cassures nettes, aussi bien en haut de l'escarpement que sur la rive même, où ne pousse qu'une herbe rude et poudreuse. Le pont se compose d'une arche très haute et de deux petites. A l'entrée, sous les tours du Castillo de San-Servando, s'élève un petit arc de triomphe du temps de Charles-Quint, tandis que sur l'autre rive c'est un grand donjon, une haute tour pourvue d'un avant-corps dont les créneaux se relie à ceux des longues lignes de remparts, ruinés par endroits, qui escaladent les rochers de la ville.

Le *Puente san Martino*, à l'autre extrémité de la boucle, présente le même caractère de hardiesse et de grandeur dans un paysage aussi imposant. Le pont lui-même est plus élancé, ses arches ogivales s'appuient sur de robustes piles moussues, dorées et comme illuminées par le soleil, ainsi que les grosses tours qui le défendent, donjon massif à créneaux pointus, presque sans autres ouvertures que l'arcade mauresque du passage.

Tolède au-dessus du pont St-Martin, semble un chaotique entassement de remparts et de rochers, couronné par l'église et le couvent de *San Juan de los Reyes*, au vieux cloître fleuri. Les antiques murailles, flanquées de

tours rondes, descendent au Tage jusqu'à une petite tour carrée, ouverte par de larges brèches. C'est aux meurtrières de cette ruine que se tenait Rodrigue, le dernier roi wisigoth, lorsqu'il regardait la belle Florinde, la fille du comte Julien, prendre ses ébats dans le Tage, indiscretion qui lui coûta son royaume et fut la cause première de six siècles de guerres.

A Cordoue, en Andalousie, le pont construit par les Romains, réparé par les khalifes, compte seize arches cahotantes. Décoré, du côté de la ville, par un petit arc de triomphe renaissance aux colonnes frustes et rongées, il est défendu à l'entrée par un gros castel, la *Carrahola*, enceinte de murailles crénelées et de petites tours ron-



Le Pont de Prague.

des, traversée par un incessant défilé de paysans et de muletiers, un passage continu de caravanes d'ânes soulevant des flots de poussière.

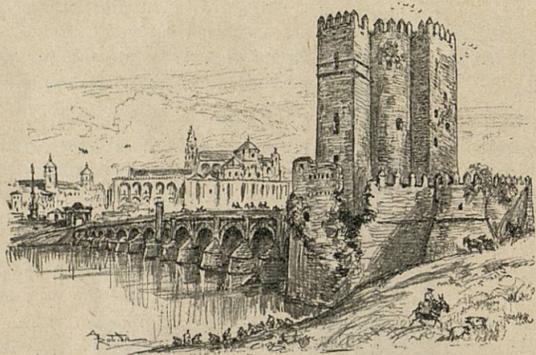
Les vieilles pierres de la *Carrahola*, ébréchées, écorchées, cuites et recuites par le soleil forment un repoussoir violent et magnifique pour les blancheurs et les scintillements de la belle Cordoue, étalée sur l'autre rive du large Guadalquivir, pour les maisons blanches enchassées dans la verdure des jardins, parmi les orangiers, paysage superbe, plus arabe que celui de Tolède, et complété par les longues lignes jaunes des murailles crénelées de la célèbre mosquée.

Deux beaux ponts italiens ont gardé leur physionomie des temps passés: le *Rialto* de Venise et le *Ponte-Vecchio* de Florence.

Le Rialto n'a qu'une seule arche d'une trentaine de mètres, sur le grand canal; une rue bordée de petites boutiques très achalandées passe sur le dos triangulaire du pont, au sommet duquel s'ouvre une grande arcade.

Le Ponte-Vecchio de Florence, maintes fois détruit et reconstruit depuis l'époque romaine, date du XIV^e siècle. Au centre de la ville, tout près de la *Seigneurie* et de la *Loggia dei Lanzi*, le grand vieux pont, surchargé et pittoresque, enjambe l'Arno par trois arches très larges portant deux rangées de maisons à deux ou trois étages, avec d'antiques boutiques d'orfèvres sur une rue étroite et encombrée.

Sur les piles, les maisons s'accrochent, superposent des étages, projettent des loggias, des avant-corps soutenus par des charpentes et des étais. Au-dessus de tout cela, des toits, des terrasses, des balcons aux rideaux flottants, court la galerie qui s'en va du Palais des Offices, sur la rive droite, au Palais Pitti, à quelque distance de la rive gauche, long corridor-musée entre deux



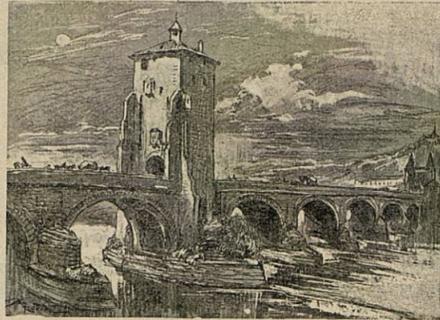
Le Pont de Cordoue.

musées, ajouté au XVI^e siècle par Vasari à l'occasion de fêtes nuptiales chez les Médicis.

A Prague, dans la vieille et si pittoresque capitale de la Bohême, la Moldau coule entre deux rives accidentées où les vieux monuments abondent, où partout s'élèvent tours et tourelles, palais, clochers, dômes et flèches d'églises de tous les styles, du gothique au rococo.

Le *Karlsbrücke* (le pont Charles), est célèbre et le mérite par son aspect monumental; il a 500 mètres de longueur et seize arches. L'entrée, du côté de la vieille ville, est défendue par une superbe tour gothique, décorée d'arcatures sous le haut comble flanqué d'échauguettes, de nombreuses sculptures, de statues de saints et de rois de Bohême, avec des rangées d'écussons.

A l'autre bout du pont, sur la rive gauche, ce sont deux tours encore, en travers, une grande, à peu près semblable de silhouette à celle de la rive droite, aussi couverte de sculptures, et une plus petite, derrière lesquelles se profilent des clochers et toute une décou-



LYON — Ancien Pont de la Guillotière.

pure de vieux toits, dominés par les édifices couvrant la colline du Hradschin.

Sur les piles du pont, de chaque côté, s'élèvent de grandes statues de saints, des groupes de pierre ou de bronze, sur de hauts piédestaux. Parmi ces statues, la plus fameuse est celle de Jean Népomucène, qui fut archevêque de Prague au temps du roi Wenceslas IV, dit l'Ivrogne.

En 1383, l'archevêque refusant de livrer le secret de la confession de la reine, Wenceslas, pris d'un délire de jalousie furieuse, le fit mettre à la torture, et finalement précipiter dans la Moldau, à l'endroit marqué par une tablette de marbre.

C'était la nuit; les gens de Prague purent, dit la légende, voir le corps du martyr revenir à la surface et descendre au fil de l'eau avec une grande couronne d'étoiles autour de la tête. En mémoire de l'événement, il y eut sur beaucoup de ponts anciens, une chapelle petite ou grande dédiée à St-Jean Népomucène, considéré comme protecteur des gens et des choses au péril de l'eau.

Nous parlions récemment de l'ancien pont de la Guillotière, à Lyon, qui garda ses défenses jusqu'au XVIII^e siècle. Comme les estampes du temps nous le font voir sa haute tour campée sur une des piles faisait très bel effet.

A. ROBIDA.



FLORENCE — Le Pont Vecchio.

M

ENTREPRISES OZENFANT, BRASSART, BAFFREY-HENNEBIQUE (E.O.B.H.)

SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE 4.000.000 DE FRANCS

Siège social : 1, rue Danton, PARIS (6^e Arr^t) — Téléphone : GOBELINS 52-44

TRAVAUX PUBLICS BÉTON ARMÉ HENNEBIQUE

CHARPENTE & MENUISERIE EN FER ET BOIS
SERRURERIE — MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION

Usine au Bourget (Seine)

Embranchement du Parc
Gare : LE BOURGET-DRANCY

Travail mécanique en série du Béton, du Bois et du Fer.
Entrepôts de Bois, Fer, Ardoises, Moulages en Béton,
Produits céramiques, etc.

CHANTIERS DE CONSTRUCTIONS NAVALES A ROCHEFORT
Embranchement de l'Arsenal - Gare : ROCHEFORT-SUR-MER

Bureaux & Chantiers à Soissons et à St-Quentin

Demi-Page réservée aux

COFFRAGES CÉRAMIQUES

Système C. POYET

A. MINANGOY

26, Place du Marché Saint-Honoré — PARIS

DEMANDER LA NOTICE EXPLICATIVE

Bétonnières RANSOME

Débit : 25 à 1.000 m³ par jour

Sécheurs de pierres • Malaxeurs
Installations d'asphaltage

WAGONNETS • VOIES PORTATIVES

Palplanches métalliques
Extracteurs de pieux
Outillage de battage et d'extraction.

Filtres **Ransome** à grand débit,
Poussettes, Élevateurs, etc.

Catalogue franco sur demande

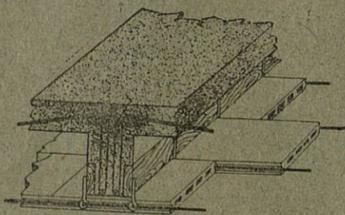
RANSOME Ingénieurs - Constr.
13, rue Vignon, Paris (8^e)

Téléph.: Louvre 09.75

Plafonds-Hourdis armé en briques Système PERRET

Breveté S. G. D. G.

à BELLEY (Ain)



Indépendamment de son application sous planchers
en béton armé, remplaçant la double paroi
Ce système s'applique sous poutrelle en fer
et sous solives en bois

Les principaux avantages de son application sont les
suivants :

Sécurité contre l'incendie, Economie
Rapidité de construction et suppression
des fissures

Envoi franco de Notices et Renseignements
ON DEMANDE DES CONCESSIONNAIRES

Fournisseurs
des
Ponts & Chaussées
de la
Ville de Paris,
du Génie,
des Chemins de Fer,
de la Marine,

Adresse
Télégraphique
PORTLAND
COURONNE
Neufchatel (P.-de-C.)

Adresse Téléphonique :
N° 3 à NEUFCHATEL

PLOMBS DES SACS

CIMENTS PORTLAND COURONNE
DANNES par NEUFCHATEL (Pas-de-Calais)

SOCIÉTÉ ANONYME DES
CIMENTES DE DANNES
BOULOGNE-SUR-MER

PORTLAND
COURONNE

SOCIÉTÉ ANONYME
DES
CIMENTES DE DANNES

Peinture vernissée
élastique et
anti-corrosive

Le
Sidérosthène
tient
jusqu'au bout

sur BOIS,
MÉTAUX,
MURS,
CIMENTS,
BÉTONS

(NOMBREUSES ATTESTATIONS)

Peinture Laquée "L'ARPOL"
Peintures Métalliques "UPOL"
Peinture de MONTAGES et pour MACHINES AGRICOLES

Désinfectant Industriel "LE CRESEPPONE"

USINES PEARSON
Société Anonyme au Capital de 500.000 Fr.
BUREAUX & USINES
43, rue Pinel, à ST-DENIS-sur-SEINE
TÉLÉPHONE (ligne directe) PARIS, NORD 56-38
SPÉCIALITÉ DE
Peintures Industrielles Vernissées et Métalliques.

LA PAIX DANS LE MONDE DU TRAVAIL

L'ORGANISATION DU CONFLIT PERMANENT

Au cours de mon premier article (1) sur « la coopération nécessaire », j'ai expliqué comme quoi l'organisation du travail dans les pays d'Europe, considérée au point de vue des rapports entre les trois éléments de la production (capital, capacité technique de direction, et force musculaire de l'homme utilisée au maniement des outils ou à la conduite des machines), ne répondait pas aux exigences des industries modernes.

Cet état de chose résulte de ce que l'évolution qui caractérise notre époque est le passage du régime de la concurrence individuelle au régime de la concurrence entre collectivités. C'est l'avènement, dans le domaine économique, du règne de la coopération ; étant entendu qu'il s'agit de la coopération libre, car à la coopération imposée, autrement dit l'étatisme, aboutissant au communisme, manquerait le ressort de l'intérêt personnel qui est l'indispensable, même l'unique instrument du progrès dans l'ordre matériel. La transformation incessante, et de plus en plus rapide, des procédés, moyens et méthodes de fabrication, d'extraction et de transports, a provoqué l'immobilisation de puissants capitaux formés par les apports d'un grand nombre d'individus à une même entreprise. En même temps, le développement du machinisme et ses perfectionnements modifiaient le rôle de l'ouvrier, tendant sans cesse à le spécialiser, et par conséquent à le lier plus étroitement à sa profession. En présence de cette situation nouvelle le salarié devait, pour sauvegarder ses intérêts, renoncer aussi à l'action isolée et se soumettre à la discipline que réclame, pour être efficace, toute action concertée.

Ce premier stade de l'évolution dans l'organisation du travail aurait dû être suivi d'abord d'une entente des éléments directeurs dans chaque industrie du pays afin de porter chacune, en son ensemble, au plus haut degré de rendement producteur, avec l'assistance des établissements de crédit. Ces derniers, ont le sait, n'ont pas encouragé un mouvement de ce genre. Ensuite, logiquement, ces forces nouvelles devait être coordonnées, non plus seulement en vue de l'accroissement de la production (c'est-à-dire des richesses) par l'emploi généralisé des meilleures méthodes et des meilleurs procédés, mais en vue aussi d'une complète utilisation de toutes les capacités et d'une équitable répartition des fruits de leurs activités. Ainsi, l'élément « travail » eut trouvé sa place et la satisfaction de ses aspirations légitimes dans le fonctionnement d'un organisme souple et bien réglé.

Malheureusement l'évolution des faits a marché d'un pas plus rapide que celle des idées. Les producteurs se sont attardés à la vieille conception du réciproque isolement de la recherche du bénéfice immédiat. D'autre

part, ils n'ont pas compris la pressante nécessité d'une coopération étroite entre les éléments de la production. Pour en avoir la preuve, il suffit de parcourir les rapports et bilans communiqués à la presse par une quelconque de nos entreprises industrielles. On n'y parle que de dividendes, parts privilégiées, émission de titres, service des obligations ; en un mot, de ce qui intéresse le capital. Quant à la main-d'œuvre, aux avantages qui lui ont été, ou pourront lui être concédés, aux perfectionnements apportés à son emploi, au rôle et aux travaux de la direction technique, il n'en est presque jamais question.

Commentant ces notes financières, où on n'a même pas pensé à mettre en évidence le montant des sommes considérables payées au personnel, ni celles dépensées en constructions ouvrières, versements aux caisses de retraites, indemnités, secours, primes, gratifications, etc..., les salariés concluent naturellement que les actionnaires vivent à leurs dépens, en terme brutal, les volent.

Dès lors, les organes nouveaux (concentration des capitaux et union des forces ouvrières) destinés à se prêter une mutuelle assistance contre les concurrences extérieures, ont fonctionné, pour ainsi dire, à rebours. Les perspectives de prospérité ont disparu. La politique socialiste, hostile au développement du bien-être parmi les travailleurs parce qu'elle s'alimente du maintien de leur mécontentement, s'est emparée de la situation. Elle n'a fait appel ni aux sentiments, ni à l'intelligence des ouvriers, mais seulement à leurs instincts. Abusant de la crédulité des masses, les habiles, — pour la plupart d'ailleurs de simples bourgeois, ambitieux de pouvoir et de popularité, — leur ont appris à répéter des formules vagues mais agressives, et la guerre s'est poursuivie entre associés, désastreuse pour l'association.

Tandis que le « capital » s'obstinait à ne considérer que le « dividende », l'attention des ouvriers se concentrait sur le salaire. Nous en sommes arrivés à cette double absurdité, que la main-d'œuvre croit obtenir davantage des résultats de la production en réduisant la production, et se répartir une plus grande somme de bénéfices en supprimant la possibilité d'en réaliser. Cet acharnement à tuer la poule aux œufs d'or est la plus extraordinaire manifestation du déséquilibre des esprits en cette période de l'histoire. Elle étonnera fort nos descendants, ramenés par la raison, ou par la misère, à des conceptions moins extravagantes, de la vie de l'homme en société.

* * *

Dans mon second article (1), j'ai fait ressortir l'erreur des syndicats, unions ouvrières, et autres organisations

(1) Voir Le Béton Armé, nouvelle série, no 2.

(1) Voir Le Béton Armé (nouvelle série No 3).

de défense des intérêts des travailleurs, en s'attaquant aux bénéfices normaux du capital. J'ai cité des chiffres incontestables à l'appui de ma démonstration. Si, à l'encontre des faits, on invoque la " justice sociale ", il sera aisé d'établir que cette soi-disant justice, qu'elle s'exerce par la spoliation, la confiscation, ou la simple destruction des biens légalement acquis, est, indépendamment de toute considération économique, une flagrante injustice. Le capital, en effet, n'a d'autre source que l'épargne. Il est le produit de l'effort de l'individu qui d'abord se prive de jouissances immédiates, puis consent à courir le risque de devoir y renoncer, peut-être entièrement, dans l'espoir de s'assurer quelques éléments durables de bien-être. Nier le droit de cet homme à disposer ainsi des fruits de son travail équivaut à nier l'essence même du droit.

Cependant, quand la perversion du sens des réalités, se développant parmi les salariés, commença à devenir inquiétante, il a bien fallu voir les choses telles qu'elles étaient. Tout programme de pacification entre le capital et le travail par la voie naturelle de la bonne organisation et de l'accroissement de la production semblant d'avance condamné à l'insuccès, on s'est mis en quête de palliatifs. Les premiers efforts se sont portés sur le terrain du salaire où la lutte battait son plein.

Les personnes qui s'occupent des questions d'exploitations industrielles sont au courant des tentatives, souvent ingénieuses, faites dans cette direction. Donner aux ouvriers le *maximum* de salaire compatible avec l'existence même des entreprises était l'énoncé du problème.

On avait déjà le salaire à la journée, le salaire à la tâche (qui n'encouragent ni l'un ni l'autre l'ouvrier à augmenter sa production), et le salaire aux pièces, séduisant en théorie, mais d'une application très souvent difficile. Dans les établissements de l'État, en particulier, on n'en a eu que des déboires. Les inconvénients de ces divers systèmes furent étudiés. Des perfectionnements furent tentés. De ces travaux naquirent (je ne citerai que les plus connus), les systèmes Gant et Wilhen, dont le principe est de donner des primes spéciales quand la production dépasse un certain chiffre. Puis, dans une voie peut-être plus pratique, on basa la prime sur le temps économisé. Les systèmes Rowan, Halsey, Bayle, sont de ce type. Toutes ces combinaisons possèdent l'avantage d'inviter les ouvriers à ne pas limiter leur production. Le système Rowan, notamment, a donné de bons résultats en Angleterre, en Amérique, en Belgique. On l'a essayé en France, où il paraît avoir également réussi. Mais jusqu'à présent, l'esprit de routine que notre gérontocratie industrielle prend pour de la sagesse, s'est opposé à l'extension de ces expériences, auxquelles, — il faut le dire aussi, — le personnel de nos usines s'est montré, en général, plutôt hostile.

Indépendamment des résultats pratiques obtenus, ces essais, ces tâtonnements, en ont eu un d'ordre général, que nos politiciens, malheureusement, n'ont pas vu, et qui est de mettre une fois de plus en évidence la complexité de la question de rétribution du travail industriel. Tous les systèmes proposés peuvent être avantageusement employés; aucun ne peut l'être dans toutes les

industries. On a donc découvert que la tarification des salaires, liée intimement à la détermination des *conditions* dans lesquelles s'effectue le travail, est une science compliquée, aux branches multiples. Mais on a découvert aussi que, de cette science, les hommes chargés de légiférer à son sujet, ne connaissent pas le premier mot, qu'ils ignorent même qu'elle existe. On commence à comprendre que cette ignorance nous a été funeste et combien plus encore elle peut le devenir. C'est à elle que nous devons ce monument d'étourderie qu'on appelle la loi des « huit heures »; à elle aussi que nous devons, — c'est fort à craindre, — d'être arrêtés dans le développement de notre puissance productrice par une « réglementation internationale » du travail dont ne tireront quelque profit que ceux qui déjà se préparent à la violer. On sait de qui je veux parler.

Entre-temps furent abordées, sans méthode et au hasard de l'inspiration, les questions de l'arbitrage, de la participation directe de la main-d'œuvre aux bénéfices des exploitations, et du salaire familial.

L'arbitrage, dépourvu de sanctions, — et il n'en comporte point d'efficaces dès qu'un conflit embrasse des milliers d'individus, — se réduit à un code de procédure. Dans l'état actuel de désorganisation du travail national, son intervention utile est limitée à des disputes de minime importance. La participation directe aux bénéfices ne pourrait améliorer la situation des ouvriers que dans une très faible mesure, tant qu'elle n'entraînerait pas une participation aux pertes éventuelles; et cette dernière est, de toute évidence, irréalisable. Enfin, le salaire familial, c'est-à-dire la fixation du salaire tenant compte des charges imposées aux salariés pères d'enfants mineurs, n'est pas une question de législation ouvrière. Le règlement des salaires doit être basé sur la valeur des services rendus, car le principe « à travail égal, salaire égal », est juste et inattaquable. La question de l'accroissement de la natalité est, en France, capitale. Mais c'est une question nationale, donc une question d'État. Elle se rattache à celle du relèvement de la moralité publique et de la transformation de nos idées au sujet de la vie familiale, et se résoudrait d'elle-même si ces heureux changements venaient à se produire. Malheureusement il ne faut pas compter sur les lois pour réformer les mœurs ni éclairer les esprits. Elles ne peuvent que créer où déplacer des intérêts, alourdir ou alléger des charges. L'accroissement de la natalité est, d'abord, pour le gouvernement du pays, une question d'impôt.

*
**

En résumé, la situation actuelle, qui est celle d'avant la guerre, portée à un très haut degré de tension, prouve que le système fondé sur des organisations *séparées* du travail et du capital n'était pas viable. En dépit de tous les efforts de tous les gouvernements, de toutes les recherches d'amélioration des conditions de l'expérience, celle-ci a complètement échoué.

Cet échec n'est pas sans analogie avec le lamentable insuccès des tentatives poursuivies depuis plus d'un demi-siècle dans l'intention de rendre les guerres moins

STÉ G^{LE} de CONSTRUCTIONS en BÉTON ARMÉ

ET DE TRAVAUX SPÉCIAUX EN CIMENT
(Anciens Établissements Dumesnil)

Société anonyme au Capital de 1.000.000 de francs (entièrement versés)

Téléphone : Passy 87-09



167, Avenue Victor-Hugo, à PARIS (16^e)

CONSTRUCTIONS EN BÉTON ARMÉ = ENTREPRISES GÉNÉRALES D'USINES
TRAVAUX PUBLICS = APPONTEMENTS SUR PIEUX EN BÉTON ARMÉ
AGGLOMÉRÉS EN TOUS GENRES = SIMILI-MARBRE = ASSAINISSEMENT
ÉGOUTS = CANALISATIONS

IMPORTATION DE SAPINS DU NORD BOIS DU PAYS

JEAN LANNAY

CHANTIERS

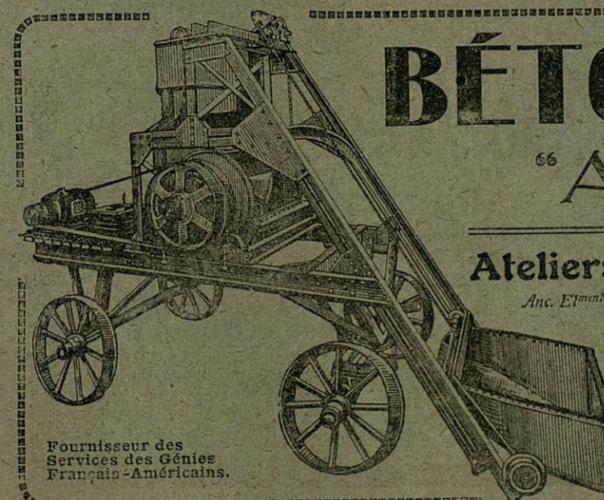
À ROUEN
21 et 23, Rue Nétien
TÉLÉPHONE N°



À PANTIN
5, Route des Petits-Ponts
TÉLÉPH. NORD 16.37

BUREAUX : 38, Rue de Turin à PARIS

TÉLÉPHONES : Central 44.02 et Gutenberg 36.84
Adresse Télégraphique : BALTIC PARIS



BÉTONNIÈRES "ASERA"

Ateliers de Constructions de l'Ouest

Anc. Éléments P. LESCOPE & C^o — St^e Ane Capital de 2.500.000 francs.

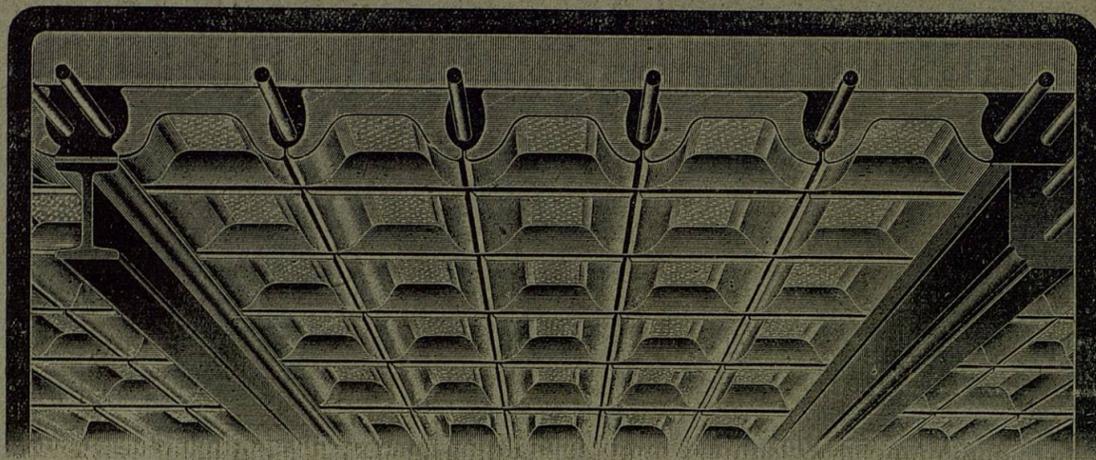
PARIS, 43, rue du Colisée — Usines à Neuilly et à Nantes

Représentant exclusif pour la France, Colonies et Étranger :

St^e Nello des Éléments DECAUVILLE Aîné
PARIS, 66, rue Chaussée-d'Antin.

Succursales : BORDEAUX, LILLE, LYON, MARSEILLE, NANCY,
NANTES, TOULOUSE, ALGER.

Fournisseur des
Services des Génies
Français-Américains.

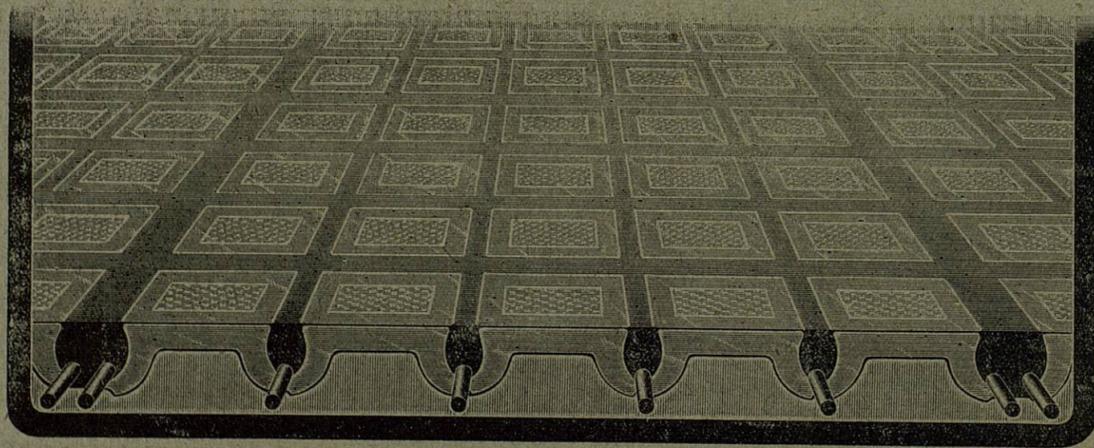


LE BÉTON ARMÉ TRANSLUCIDE

SYSTÈMES DE DALLES EN VERRES BREVETÉES, INCORPORÉES AU BÉTON ARMÉ
pour Dallages, Planchers, Toitures, Cloisons, Coupoles, etc., etc.,

G. Joachim et R. Marchais

Bureaux : 11^{bis} Rue de Surène, PARIS (VIII^e Arr^t)



TÉLÉPHONE : ÉLYSÉES 23-68
ADR. TÉLÉGR. : JOPER-PARIS

inhumaines et moins désastreuses. Dans les deux cas, n'osant pas remonter aux causes premières, on s'est égaré dans les détails et les subtilités; et le premier orage a balayé ces frêles constructions élevées sur de vagues promesses ou de spécieuses hypothèses.

Pour que l'état d'hostilité cesse, entre le travail et les autres facteurs de la production, il faut renoncer à perfectionner l'illogique système auquel nous sommes restés, jusqu'à présent attachés. La paix renaîtra, selon l'expression du président Wilson dans son message du 1^{er} septembre dernier aux travailleurs américains, « de

l'établissement d'une *base nouvelle* des relations entre le capital et le travail ».

J'exposerai dans mon prochain article quelle doit être, dans mon opinion, cette base, entièrement nouvelle en effet, solide néanmoins parce qu'elle reposerait sur l'intérêt, et durable parce qu'elle s'adapterait d'elle-même à l'évolution des faits économiques.

BIARD D'AUNET,
Ministre plénipotentiaire.

NOTICES DESCRIPTIVES

DES PERFECTIONNEMENTS RÉCENTS DANS L'ART DE LA CONSTRUCTION

“ Le Terrazzolith ”

PARQUET HYGIÉNIQUE SANS JOINT

Au moment où l'on travaille avec ardeur à la renaissance des contrées dévastées et où le problème du logement et les nécessités de l'heure nous obligent de construire rapidement, il paraît nécessaire d'insister sur la valeur du parquet hygiénique sans joint TERRAZZOLITH qui est appelé à rendre les plus grands services.

Le Terrazzolith est un aggloméré obtenu chimiquement et appliqué à l'état de pâte consistante en deux couches faisant ensemble de 0,016 à 0,018 d'épaisseur, pour former une masse légère, élastique et susceptible de subir, sans se fendre, des flexions assez prononcées.

La résistance du parquet ainsi obtenu est considérable, infiniment supérieure à celle du meilleur parquet de chêne, et sa stabilité moléculaire pratiquement absolue, jointe à cette résistance, ont permis de constituer des aires de n'importe quelle surface, d'un seul tenant. Cette stabilité classe le Terrazzolith au premier rang des agglomérés aptes à fournir des sols de grande fatigue et de grande durée.

C'est ce qu'ont compris les C^{ies} du Métropolitain et du Nord-Sud de Paris, lorsqu'elles ont — après des essais nombreux, ayant duré des années et ayant porté sur tous les matériaux pour ainsi dire — adopté définitivement le Terrazzolith — qui seul a donné des résultats désirés — pour le parquet de leurs voitures soumis, comme on le sait, à une fatigue qui, sans doute, n'a pas de rivale dans le monde entier.

En dehors de sa grande résistance à l'usure, de sa durée pour ainsi dire illimitée et de sa stabilité parfaite, le Terrazzolith possède encore le grand avantage d'être d'une habitabilité parfaite, étant d'un contact doux, confortable, nullement dur et glacial comme le carrelage et les dallages.

Une autre qualité du Terrazzolith est d'être parfaitement hygiénique, étant sans aucun joint ni interstice

et pouvant être relevé au pourtour des murs par une gorge arrondie, il permet un nettoyage rationnel et n'offre aucun réceptacle aux poussières et bactéries, et pour cette raison il s'impose sans conteste dans tous nos hôpitaux, hospices, écoles, crèches, salles de spectacles et dans tous les services publics, sans préjudice, bien entendu, de l'usage particulier: bureaux, ateliers, magasins et dans tous les locaux, enfin partout où il est indispensable d'avoir un parquet agréable, d'une propreté rigoureuse et d'une très grande facilité de nettoyage.

Les locaux munis de Terrazzolith peuvent être remis en service après quelques jours seulement d'indisponibilité.

Aux avantages énumérés plus haut, le Terrazzolith joint encore celui de pouvoir être rapidement exécuté.

Il s'applique sur béton de ciment, ciment armé, dallages, ainsi que sur les parquets de bois et carrelages, neufs ou usagés. Dans ces derniers cas on voit immédiatement quelle immense ressource offre le Terrazzolith et quelle économie résulte de son emploi; si l'on considère qu'il suffit de recouvrir simplement le parquet de bois ou le carrelage défectueux pour obtenir, avec le minimum de dérangement, un beau et agréable parquet, alors que la substitution d'un parquet neuf à un vieux parquet de bois, outre qu'il entraîne presque toujours à des dépenses imprévues (ébranlement des planchers, descelllement des lambourdes, peut-être découvertes de solives pourries à remplacer, etc...), cause toujours un trop grand dérangement. D'autre part, le Terrazzolith dans ce mode d'application a encore la propriété de consolider le vieux parquet recouvert. Il adhère d'une manière parfaite, rendant toutes les lames solidaires les unes des autres pour former un tout homogène.

A côté des applications courantes de Terrazzolith en

ton uni, comme celle qui est faite dans les voitures du Métropolitain et du Nord-Sud, ainsi que dans celles des compagnies des Wagons-Lits et des cinq grandes compagnies de chemins de fer, on peut exécuter en Terrazzolith de véritables travaux d'art. Il revêt toutes les couleurs et peut être exécuté en marbré, en moucheté et être agrémenté de dessins variés, notamment par le moyen de bandes, bordures et filets de tons divers.

On fait également de très beaux travaux de Terrazzolith en revêtements muraux unis, ou marbrés, ou formant panneaux, etc., etc..... dont l'aspect est riche et harmonieux.

Dans le parquet sans joint, l'économie est fonction de la qualité du produit et non pas, comme on peut être tenté de le croire de prime abord, de son bas prix de revient. Cette économie est toute entière dans la parfaite tenue et la longue durée du produit. Ce sont là les qualités propres du Terrazzolith qui lui confèrent une supériorité incomparable sur les compositions du même genre.

Cette supériorité provient en premier lieu de la perfection de sa formule. Dans un tel produit, il est aisé de se rendre compte combien le problème à résoudre est ardu, si on envisage que la stabilité absolue du

Terrazzolith est garantie quelle que soit l'importance de la surface couverte d'un seul tenant. Il n'existe pas d'autres matériaux, sans excepter même la pierre de taille, le marbre, etc., comportant une semblable stabilité de volume. En second lieu, cette supériorité est due à un choix judicieux et à une qualité irréprochable des matières premières employées et elle réside en troisième lieu dans la mise au point très étudiée du procédé d'application.

En résumé, les qualités remarquables et évidentes du Terrazzolith lui ont créé une réputation de supériorité établie et indiscutée, pleinement justifiée par la satisfaction invariable qu'il donne dans tous les cas.

Nous tenons à la disposition des personnes qui s'intéressent à notre parquet hygiénique sans joint Terrazzolith des références de tout premier ordre et absolument probantes émanant d'Administrations et d'architectes les plus connus.

Par l'extension toujours plus grande de son emploi on peut donc présager que sa destinée à venir sera plus brillante que son passé.

LE GUETTEUR

LE COIN DU LISEUR

M. Lucien ROMIER, qui s'est distingué dans l'organisation des services techniques de l'Association Nationale d'Expansion économique, vient d'être appelé aux fonctions de rédacteur en chef de la *Journée Industrielle*.

* * *

La baisse des Matériaux. (*Du Moniteur des Travaux Publics*). — Le Comité technique des dommages de guerre du département du Nord, chargé des modifications à apporter aux coefficients de remplacement applicables aux sinistrés, a abaissé le coefficient des matériaux de construction de 6,66 à 6,25.

Ce changement est dû à la baisse de prix des briques (25 francs au mille), des couvertures métalliques et du charbon.

* * *

Les Maisons en panne. (*Du bâtiment et Travaux Publics*). — On sait qu'il y a actuellement, dans Paris, deux cents maisons inachevées, représentant deux mille logements environ. M. Ambroise RENDU, suivant un projet que nous avons précédemment exposé, a proposé au Conseil municipal de s'entendre avec le Crédit Foncier pour achever ces immeubles sans que les finances municipales puissent en être en quoi que ce soit compromises, la dépense devant être récupérée sur le produit des futurs loyers.

Le Conseil a adopté sans opposition le projet de délibération de M. Ambroise RENDU.

* * *

Du Moniteur des Travaux Publics. — M. E. BEATIE, ingénieur américain, chef des travaux de la firme *James Stewart and Co*,

à laquelle la *Compagnie française de transport de mazouts et pétroles* a demandé de collaborer à l'installation de la pipe-line du Havre à Paris, a accordé récemment une interview à l'un de nos confrères.

Il a célébré le concours américain.

« Nous emploierons, a-t-il dit, des machines venues d'Amérique pendant la guerre et qui servaient à faire des tranchées. »

Et il ajoutait :

« Le personnel que nous allons employer comprendra 15 ingénieurs américains et 1.500 ouvriers français qui seront encadrés de contremaîtres américains. »

Or, il se trouve que les Français ont quelques parts dans cette construction et la *Journée Industrielle* s'étonne de l'oubli commis par M. E. BEATIE. Elle signale qu'une Société française d'entreprises fut chargée, depuis le 9 décembre 1919, d'étudier et d'exécuter les travaux de génie civil de la pipe-line. Elle a dressé les projets pour le creusement de la tranchée et des siphons, pour la construction des bâtiments, des ouvrages d'art. C'est elle qui a loué au génie français les machines américaines et qui les met en œuvre. Les Américains n'interviennent que pour leur spécialité exclusivement.

Notre confrère remarque que les Américains savent très bien faire leur publicité, même au détriment des entrepreneurs français.

Il est certain que l'Entreprise française fait peu de publicité. Nos amis américains en font beaucoup. Ils oublient d'en faire pour nous.

Il résulte de cette situation que peu à peu l'idée pénètre que les Américains nous sont infiniment supérieurs. Peut-être avons-nous à apprendre d'eux. Mais n'avons-nous rien à leur enseigner ?

TÉLÉPHONE NORD : 62-86
62-87
62-88
INTER : 393
ADR. TÉL. : PICBAC-PARIS

R. BACHOLLE & C^{ie}

FERS • TOLES • ACIERS

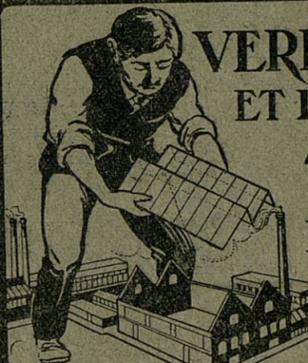
Ronds pour ciment armé

de tous diamètres

31, av. Laumière
PARIS (19^e)

POINTES
Outillage □
Cisailles pour
ronds □ □ □

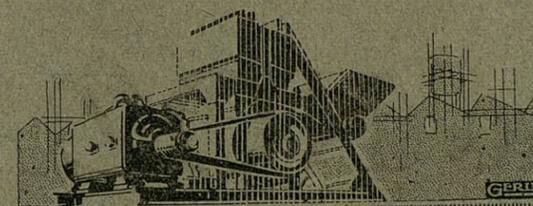
FIL machine
Fils recuits
Feuillards □ □
Aciers divers □



**VERRES VITRES
ET DE TOITURE**

LIVRAISON
IMMÉDIATE

L. SALOMON & C^{ie}
23
RUE DES BOULANGERS
PARIS
TÉLÉPHONE : GOB. 02.27



Autres chantiers. Autres machines.

A chantier nouveau, courant nouveau, donc machines nouvelles. Les acheter pour si peu de temps, c'est perdre de l'argent, mieux vaut louer des machines parfaites.

Tous vos besoins seront satisfaits par le stock des Etablissements Langrand, mis au point dans leurs ateliers et formellement garanti.

Demandez la liste bi-mensuelle des disponibles. Un mot de vous et votre machine est livrée, installée, mise en marche. Pas d'argent qui dort en matériel inutile : votre capital chez vous, votre réserve de machines chez Langrand. Documentez-vous dès aujourd'hui pour être prêts demain.

ÉTABLISSEMENTS LANGRAND IDN

Service des locations :
237, Rue Lafayette - Paris
Toutes Machines Electriques. Stock disponible.

Aciers pour Ciment armé

Ronds - Fils - Feuillards - Tôles

Josse Wyckmans

14, rue de Moscou, PARIS (8^e)

Magasins : 123, rue de Flandre.

Téléphones : Adr. Télégraphique : WYCKMANS-PARIS.

CENTRAL 86-38
LOUVRE 27-11
NORD 86-58

Consultez-moi
pour vos marchés !



Bois d'Industrie
Sciages Sapin
et Chêne d'Alsace

Edmond MEYER

17, Rue d'Anjou, Paris (VIII^e)

Téléphone : ELYSÉES 28-12

Adresse Télégraphique :
"BOIDUSTRIE PARIS"

**VERRES
À VITRES**
POUR BATIMENTS & TOITURES

ED. DUMAS
MAISON FONDÉE EN 1770

BUREAUX ET DÉPÔT: PARIS
6, Quai du Marché Neuf. (1^{er} IV^e)
(Angle du Pont St Michel) - METRO. CITÉ

TÉLÉPHONE	TÉLEGRAMME
GOBELIN 19.27	VERDUMAS
GOBELIN 19.24	PARIS
NORD 60.29	

LIVRAISON
à DOMICILE
PARIS-BANLIEUE

MAISON FONDÉE EN 1770 - VERRES À VITRES ET DE TOITURES - VERRES DE COULEUR - VERRES CATHÉDRAUX

Notre Ateliers de la PLAINE St DENIS RACCORDE DIRECTEMENT avec le CHEMIN DE FER, nous permettent la découpe au MEILLEUR PRIX et les Expéditions avec le minimum de casse.

Etablissements NOZAL

SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE 12.500.000 FRANCS

9, Quai de Passy, PARIS

Téléphone, 14 lignes : AUTEUIL 18-95 à 19-05

ACIERS-OUTILLAGE pour Entrepreneurs

Machines à dresser - Machines à coudre
Cisailles à couper les ronds jusqu'à 24^m/₁₆ - Brouettes

Envoi du catalogue sur demande

Il serait bon que les entrepreneurs réfléchissent à cette situation et ne craignent pas de dire ce qu'ils sont et ce qu'ils font!

Pour les Transports lourds. — Les prix élevés actuels de l'essence justifient, de plus en plus, l'emploi des camions de grande capacité; c'est ainsi que se généralise, en ce moment, le camion de 7 tonnes de charge utile. C'est grâce à son grand rendement qu'il est possible aux Services des Travaux Publics, minoteries, brasseries, distilleries, exploitation du sol, etc., d'assurer leurs transports dans d'excellentes conditions.

Le 7 tonnes Renault, le seul camion d'aussi fort tonnage existant en France, permet en effet une consommation d'essence qui atteint à peine un dixième de litre par tonne kilométrique.

Ce véhicule à transmission par cardan, avec démultiplicateurs dans les roues, est caractérisé par une protection complète des organes, ce qui en rend l'entretien très facile et l'usure nulle.

Les Usines Renault, Billancourt (Seine), sont à la disposition des industriels pour étudier les problèmes de transports qui les intéressent et leur fournir tous renseignements sur ce véhicule.

3^{me} Congrès du Bâtiment et des Travaux Publics. — Ce Congrès aura lieu les 18 et 19 courant, Salle des Agriculteurs, 8, rue d'Athènes, sous la présidence de M. Cordonnier, membre de l'Institut.

En voici l'ordre du jour:

- 1^o Compte-rendu des travaux de l'Office. Rappel des vœux du 2^e Congrès. État de leur réalisation.
 - 2^o Régime financier de la reconstruction agricole et de la propriété bâtie.
 - 3^o Régime des avances et fixation des coefficients.
 - 4^o Régime légal des Coopératives de sinistrés. Les marchés de travaux et leur mode de paiement.
 - 5^o Classement des travaux par ordre d'urgence.
 - 6^o L'Agence Nationale des matériaux et la liquidation des stocks.
 - 7^o La standardisation.
 - 8^o Les services d'État: déblaiements et matériaux, etc., etc...
 - 9^o Organisation de l'entreprise.
 - 10^o Le logement et la nourriture des ouvriers. Cantines et Économats. (Loi du 12 mars 1910).
- Les séances auront lieu le matin à 10 heures et à 2 heures après-midi.

Une nouvelle application du Béton Armé. — C'est aux États-Unis qu'elle vient de se produire.

L'Illinois Central Railroad emploie, pour transporter les minerais, le charbon et autres marchandises lourdes, des wagons en béton armé, pesant 24 tonnes, ayant 12 m. 1/2 de long et 3 mètres de large; le fond a 5 centimètres d'épaisseur et les côtés 4 centimètres.

Le *Moniteur des travaux publics*, qui donne cette nouvelle, dit que les principaux avantages de ces wagons sont l'économie des tôles de fer, la réduction des frais d'entretien, la suppression de la peinture. Leur usure est moins rapide que les wagons de fer ou de bois.

Une rame de wagons en béton armé est en voie de construction en Hollande.

LES ÉTABLISSEMENTS OZENFANT ET BRASSART avec le concours de M. Baffrey-Hennebique, de leurs chefs de services, et d'ingénieurs éminents viennent de former, sous la raison sociale:

Entreprises Ozenfant, Brassart, Baffrey-Hennebique
E. O. B. H.

une Société anonyme au capital de 4.000.000 de francs, dont le but est l'étude et l'entreprise de *Constructions Industrielles* et de *Travaux publics*.

Les moyens techniques et financiers de la nouvelle Société lui permettront d'étudier et d'exécuter vite et bien tous les travaux importants qui lui seront confiés.

La maison a son siège social 1, rue Danton, à Paris. Elle a des bureaux locaux à Saint-Quentin et à Soissons. Elle possède, en outre, une usine raccordée au chemin de fer du Nord, en pleine marche, entièrement neuve, rue du Parc, au Bourget, où elle fabrique: *charpente bois, charpente métallique, menuiserie, serrurerie, agglomérés de ciment, etc.*

Paris, 1, Rue Danton. — Téléph.: Gob. 52-44.
1^{er} Janvier 1920.

Des divers vœux adoptés au Deuxième Congrès de l'Habitation, nous mentionnerons:

LES AGGLOMÉRÉS

VŒU DÉPOSÉ PAR M. COUBES

Le Congrès, considérant:

- 1^o Que l'augmentation toujours croissante du prix des matériaux de construction tributaires de la main-d'œuvre et des combustibles rend insoluble la réalisation du problème de la crise des habitations à bon marché;
- 2^o Qu'il y a urgence à le résoudre en commençant au plus tôt la mise à exécution des programmes existants ou à établir;
- 3^o Que les agglomérés de toutes matières agglomérables et de liants hydrauliques sont les matériaux permettant les solutions les plus économiques et les plus rapides, surtout s'il est possible d'utiliser des matières habituellement rejetées comme des déchets encombrants,

Emet le vœu:

Que les sociétés d'architecture fassent une active propagande pour développer dans ce sens l'esprit d'initiative de leurs adhérents; que les ingénieurs recherchent les moyens mécaniques les plus rationnels pour la fabrication des agglomérés en grande série; que les fabricants d'agglomérés s'inspirent de la nécessité de produire à bon marché en industrialisant leurs moyens et arriver ainsi à la réduction des prix de revient; que tous s'inspirent de l'absolue nécessité d'établir des produits standardisés sur la base du système décimal et dans une collaboration intimement liée de l'expérience pratique et de la technique scientifique.

STANDARDISATION DES MATÉRIAUX

Comptoirs d'achat de matériaux standardisés.

VŒU déposé par M. BERNARD

au nom de l'Association Industrielle, Commerciale et Agricole.

Le Congrès, considérant que la standardisation des matériaux de construction en général, est un des facteurs importants de l'abaissement des prix de revient de la construction;

Que la standardisation des matériaux ouvrés en particulier est immédiatement réalisable et permet la fabrication en série,

à des prix de revient très bas, d'éléments dont l'emploi ne nuit en rien au caractère artistique de l'architecture régionale,

Emet le vœu :

Que l'établissement des plans soit fait sur le principe d'une standardisation aussi large que possible ;

Que les municipalités, sociétés d'habitations à bon marché (coopératives ou non), groupements industriels et généralement par tous les organismes publics ou privés, intéressés à la solution du problème du logement, s'efforcent d'organiser en commun les comptoirs d'achat de matériaux standardisés, de fonctionnement analogue à ceux dont l'initiative privée a pu constater les excellents résultats ;

Et que ces organisations fusionnent au besoin avec celles déjà existantes en vue du groupement d'achats assez importants pour permettre la fabrication suivant les méthodes de Taylorisation.

LES COOPÉRATIVES DANS LA CONSTRUCTION

Vœu déposé par M. DALLEST, architecte.

Vu les résultats de la discussion sur le rapport traitant des coopératives dans la construction, les vœux formulés sont les suivants :

1° Que les projets de toutes lois régissant les droits du travail à la participation obligatoire et générale aux bénéfices soient accueillis avec réserves et étudiés avec soins en tenant compte des besoins de chaque organisation, de chaque industrie et de chaque profession ;

2° Ne fixer les termes d'une loi que lorsqu'on aura pu recueillir, comparer et analyser les résultats obtenus par les initiatives privées, et que l'on aura pu apprécier le rendement des meilleurs contrats appliqués ;

3° Encourager sérieusement nos constructeurs dans cette voie et les pousser vers l'application immédiate des idées générales exposées dans le rapport, chacun d'eux empruntant : son esprit pratique et puisant dans son expérience professionnelle les éléments nécessaires aux bases de cette organisation ;

4° Mettre à l'étude un projet de contrat unique qui, régissant au dedans les devoirs et les droits d'un groupement des coopératives des diverses professions nécessaires à l'édification d'une œuvre, régirait également les devoirs et les droits des tiers s'adressant à ce groupement. Ce contrat devant comporter des liens assez souples pour laisser à chaque unité du groupement sa liberté individuelle, mais assez forts pour atteindre à la réalisation du programme fixé.

RECONSTRUCTION DES RÉGIONS DÉVASTÉES et agrandissement des cités.

Vœu déposé par M. VILLEMEN

Le Congrès émet le vœu que :

Pour arriver à une reconstruction rapide et économique des régions dévastées et de l'agrandissement des cités, il est nécessaire :

1° De réduire les transports au minimum et, à cet effet, prescrire l'emploi presque exclusif de matériaux trouvés dans la région à reconstituer, notamment l'emploi de la chaux grasse, du sable, des briques et des pierres du pays, en un mot de tous les matériaux que l'on peut trouver et créer sur place ;

2° De réduire les prix en facilitant le relèvement ou la création de briquetteries, de fabriques d'agglomérés, de fours à chaux, ainsi que l'ouverture de carrières de sable ou de pierre

à grand rendement ; toutes ces installations étant créées par des spécialistes désignés par adjudications publiques ou par tout autre moyen économique.

3° De pousser à la perfection de tout le machinisme nécessaire au bâtiment et notamment des machines destinées à la fabrication des agglomérés de toute nature ;

4° De standardiser autant que possible les types de construction populaire tout en demandant qu'ils satisfassent à l'hygiène et à l'esthétique ;

5° De standardiser l'emploi des matériaux naturels ;

6° De standardiser les matériaux artificiels dans leur fabrication et leur emploi.

Et subsidiairement demander :

7° Que le ministère des régions libérées prenne le titre plus large de *ministère de la reconstitution*, son action s'étendant à toute la France, de façon à ce que les intérêts des régions dévastées et ceux du reste de la France soient équitablement conciliés ;

8° Que ce ministère soit obligé de faire appel aux compétences dans ses conseils et partout où cela sera nécessaire.

* * *

Les Bétonnières "Ransome". — Le choix d'une bonne bétonnière est une chose primordiale car il ne suffit pas de trouver une machine susceptible de produire du béton, il faut qu'elle le produise rapidement et économiquement. De plus, il importe qu'elle soit construite très solidement, de façon à supporter pendant très longtemps le travail auquel elle est soumise. Il faut donc choisir une machine dont la renommée soit établie par de longues années de service et de nombreuses références.

La bétonnière "Ransome", dans les conditions variées de toutes sortes de travaux, a toujours maintenu sa haute réputation de solide construction combinée avec rapidité et efficacité de mélange. La politique constante de ses constructeurs est de s'efforcer, avec la collaboration des Entrepreneurs, d'ajouter de temps en temps de nouveaux avantages augmentant encore la valeur de la machine.

Si vous désirez acheter le meilleur matériel, parce que vous pensez qu'en fin de compte c'est aussi le moins cher, consultez "Ransome".

Vous trouverez également chez nous tout le matériel accessoire nécessaire à l'Entrepreneur de béton armé, tel que :

MACHINES A COUDER,
CISAILLES,
TREUILS, etc.

et aussi toutes installations modernes pour la manutention rapide du béton.

Notre département "Gros Matériel de Travaux Publics" vous procurera dans les meilleures conditions tout ce qui pourrait vous être utile dans cet ordre d'idées :

PALPLANCHES,
APPAREILS DE BATTAGE,
GRUES,
EXCAVATEURS,
PELLES A VAPEUR, etc.

(Communiqué par les établissements "Ransome".)

AERTS, PÉQUART & C^{ie}

SOCIÉTÉ EN COMMANDITE PAR ACTIONS AU CAPITAL DE 3.000.000 DE FRANCS

Dépôt des Aciéries de Longwy

SIÈGE SOCIAL : 83, rue Saint-Georges, NANCY

Téléphone : 2.00 et 4.34

Adresse télégr. APEC-NANCY

Aciers ronds et feuillards coupés sur dimensions pour Ciment Armé

STOCK PERMANENT de Barres en
grandes longueurs permettant l'exécution
des commandes à lettre lue
et aux longueurs demandées.

TUBES et Raccords, Robinetterie et
tuyauterie. — Fers, fontes, métaux, quin-
caillerie. — ARTICLES de BATIMENT

LA PEINTURE INALTÉRABLE SUR CIMENT EXISTE!... C'EST

le "CIMENTOL"

MARQUE DÉPOSÉE

PEINTURE A L'HUILE SPÉCIALE S'APPLIQUANT, SANS APPRÊT ET SANS PRÉCAUTIONS PRÉALABLES,
: : : TOUT COMME UNE PEINTURE ORDINAIRE, DIRECTEMENT SUR : : :

RÉFÉRENCES :

CONSERVATOIRE NATIONAL DES ARTS ET MÉTIERS,
LABORATOIRE D'ESSAIS DE LA VILLE DE PARIS,
C^{ie} DES CHEMINS DE FER DU NORD,
C^{ie} DES CHEMINS DE FER P.-L.-M.,
C^{ie} DES CHEMINS DE FER DE L'EST,
C^{ie} DES CHEMINS DE FER D'ORLÈANS,
SOCIÉTÉ CENTRALE DES ARCHITECTES FRANÇAIS,
ETC., ETC.

CIMENT & FIBRO-CIMENT

: INALTÉRABILITÉ COMPLÈTE :

J. FAREL, FABRI, 8, RUE VICTOR HUGO, CHARENTON (SEINE)
TÉLÉPH. : CHARENTON 232 ADRESSE TÉLÉG. : CIMENTOL-CHARENTON

Sur le Béton et le Ciment armés,

employez l'**EUCHROMINE**
(Déposée)

Peinture à l'Eau silicatée en poudre.
25 nuances.

S'appliquant sur tous les matériaux MÊME le CIMENT FRAIS,
sans traitement préalable, à l'intérieur et à l'extérieur.

Usine : 9, rue du Congo, à PANTIN (Seine)
Téléphone : NORD 15.15

SAPINS DU JURA ET DU BUGEY

GRUMES et SCIAGES de toutes dimensions
Débits sur commande pour Charpente et Menuiserie.

C. J. FLOUVAT-JEANNOT

32, rue Gambetta, 32

Téléphone
3.20

MACON (Saône-et-Loire)

Les Cases^T du B. A.

Machines pour moellons
pleins et creux agglomérés
Machines à briques pleines et creuses
Atelier de Constructions :
P. BRANDT à Beze (Côte d'Or)

REIMS MATÉRIAUX de CONSTRUCTION
E. DRUART, 57, Chaussée du Port
Ciment Portland, Chaux, Plâtre Fibrociment
Hourdis divers, Bois, Clouterie, etc...

BETONNIÈRES A VENDRE
Plusieurs bétonnières d'occasion en excellent
état de service garanti.
BRUNER & MARCHAND
10, Rue Nouvelle, 10. — PARIS

OFFICE INDUSTRIEL
D'ÉLECTRICITÉ
56, Rue de Vaugivard, 56 - Paris
Installations électriques d'Usines :
Dynamos, Moteurs, Transformateurs.

DISPONIBLE en MAGASIN
Fer et Aciers pour Ciments Armés
CORNIÈRES, FERS à T. U. I.
P. G. EVRARD
52, Avenue Parmentier, 52. — PARIS (11^e)
Téléph. Roquette 51-17

BOIS
Sciage pin des Landes, Madriers, Bastings, Che-
vrons, Planchers, Voliges pour coffrage, travaux
ciment, béton, poteaux pelés pour étais.
Vente par contrat pour expéditions échelonnées
courant 1919. prix avantageux.
A. SABAT, 81, rue des Entrepreneurs, PARIS-XV.

SOMMES VENDEURS A PRIX INTÉRESSANTS
Madriers V A de 23 et 15 x 8 de 2^m 67 à 6^m 67 long assortis
id Ordre de 6 à 8 c m épais. x 5 à 6^m 50 long »
14-16-18-20-24 c m
Planches, Voliges de belle qualité
S'adresser : **FRADET Frères**
169, Avenue de Saxe, 169. — LYON

deux collaboratrices sûres
pour vos travaux de **DESSIN**

Encre de Chine
LIQUIDE **YANG TSE**
Gommes
à effacer **APIS** pour l'encre
et le crayon

J.M. Paillard
Paris
17, Passage St Sébastien
Spécialités pour
ÉCRIRE, PEINDRE & DESSINER

Dans toutes
les Papeteries

Hydrofuge "COLMATAR"
pour enduits et betons de Ciment
E. PRÉVOT, fabricant
24, Rue d'Avron à Gagny (Seine et Oise)
Nombreuses références

PELLES - PIOCHES 1
Toutes catégories - Conditions particulières
pour quantités
Écrire à
"Comptoir Général d'approvisionnement"
7, Rue de Montcalm — Paris 18^e.

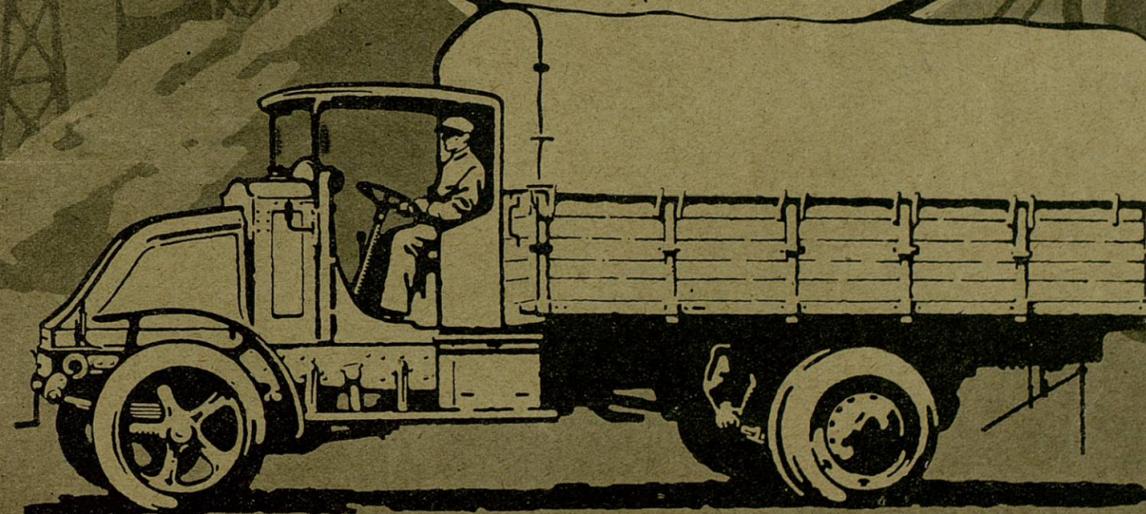
TOUS BOIS
pour Entrepreneurs de Travaux en Ciment Armé
Madriers, Bastings, Planches
Chevrons, Echafaudages, etc.
Sapin des Vosges, du Jura, etc.
Ch. LEGROS, Négociant-Exploitant
35, Avenue de Gravelle, Charenton-le-Pont (Seine). Téléph. 321

LES CAMIONS RENAULT SONT ÉCONOMIQUES

Les grands perfectionnements qui ont marqué un
progrès en matière automobile sont sortis de nos usines.
En achetant un de nos camions vous bénéficiez
de 20 années d'expérience.

Examinez un camion et vous verrez que
chaque détail a été conçu en vue de la facilité d'emploi,
de la robustesse et de la simplicité d'entretien.

L'importance de nos usines et la perfection de
notre fabrication vous assurent de toujours
trouver les pièces interchangeables abso-
lument nécessaires pour l'exploitation
régulière de vos moyens de
transport.



SOCIÉTÉ ANONYME DES
CIMENTS FRANÇAIS

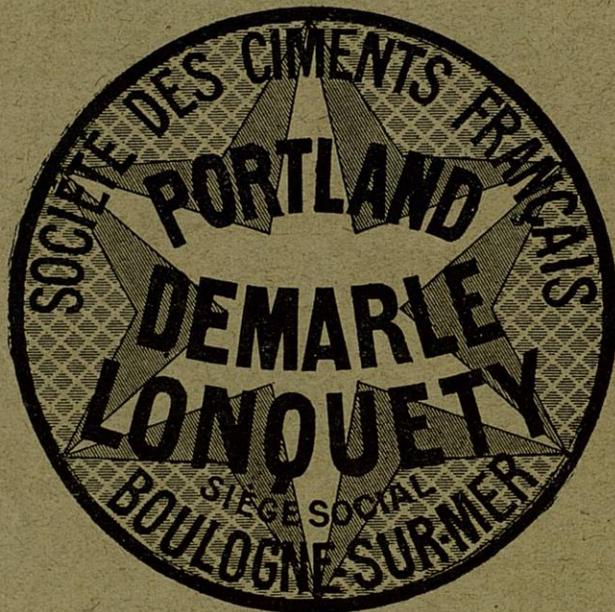
Siège Social : BOULOGNE-SUR-MER

Capital : DIX MILLIONS



CIMENT PORTLAND
“DEMARLE-LONQUÉTY”

PARIS
EXPOSITION UNIVERSELLE
1889
HORS CONCOURS
MEMBRE DU JURY



PARIS
EXPOSITION UNIVERSELLE
1889
HORS CONCOURS
MEMBRE DU JURY

USINES A

BOULOGNE-SUR-MER

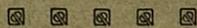
DESVRES (P.-de-C.)

LA SOUYS (près Bordeaux)

GUERVILLE (S.-et-O.)

COUVROT (près Vitry-le-Fr.)

Production annuelle : 450.000 TONNES



ADRESSES : { Postale : 80, RUE TAITBOUT, PARIS
Télégraphique : CIMFRAN, PARIS