

Index-Répertoire de la Publicité (suite)

ENGRENAGES Chambournier Etablissements Pionchon	Pages 1 10
EPURATION, FILTRATION DES EAUX Etablissements Phillips et Pain	4
ESSOREUSES Robatel-Butaud et C ^{ie}	XIX
EXPERTS-COMPTABLES Société Fiduciaire de Lyon	XX
FILTRES D'AIR Scam Société Lyonnaise de Ventilation Industrielle	XIII 35
FONDERIE Arthaud, La Selve et C ^{ie} Cie des hauts-fourneaux et fonder, de Givors Duranton et Achard Fonderie des Ardennes Fonderie de l'Isère, Mital et Maron Fonderies Oullinoises Louvet Perrot et Aubertin Roux Vannoy-Michalek	XIV 24 8 12 33 16 XIX 14 couv. 3
FORGE-STAMPAGE Ateliers Deville	16
FRAISES EN ACIER Bavollet	XVIII
GRILLAGE, TOILE ET MEUBLES METALLIQUES Ets Gantois	XV
HORLOGERIE ELECTRIQUE Delorme	XVII
HUILES POUR AUTOS La Prémoline	22
IMPRIMERIES Juhon	16
INSTRUMENTS DE PESAGE Traycu	14
ISOLANTS Chambournier	1
LABORATOIRES D'ESSAIS ET DE CONTROLE E. C. L.	32
MACHINES POUR L'INDUSTRIE CHIMIQUE G. Claret Robatel, Butaud et C ^{ie}	4 couv. et 19 XIX
MACHINES POUR LA VENTILATION G. Claret Société Lyonnaise de Ventilation Industrielle	4 couv. et 19 35
MATERIEL D'ENTREPRISES Neyrand et Avron	Pages V
MECANIQUE DE PRECISION Deragne Frères	XV
METAUX (Commerce des) Arthaud, La Selve et C ^{ie}	XIV
METALLISATION A. Bernard	III
MOTEURS Als-Thom	XXIII
MOTO-POMPES G. Claret	4 couv. et 19
OPTIQUE (Instruments d') Augier Gambis Peter	XIX couv. 3
OUTILLAGE MECANIQUE Fenwick frères et C ^{ie}	40
PAPETERIES Chancel	XVII
PAPIER A DESSIN Canson	XV
PAPIERS ONDULES Tardy et fils	28
PAPIER PHOTOGRAPHIQUE INDUSTRIEL Gay	VI
POMPES Zenone et Pin Claret Julien et Mège Société Rateau	XII 4 couv. et 19 XVI XIII
PONTS A BASCULES Société de Construction de Voiron	XVI
PRODUITS CERAMIQUES René de Veyle	XIV
POULIES BOIS Béné et fils	XIV
PRODUITS CHIMIQUES Progil Rhône-Poulenc Société des Produits chimiques Coignet	98 94 XII
PROTECTION GENERALE contre L'INCENDIE Etablissements Phillips et Pain	Pages VII
REDUCTEURS DE VITESSE Wenger (Sté Nouvelle des Anc. Etabliss.)	X
REFRIGERANTS D'EAU G. Claret Scam	4 couv. et 19 XIII
RESPIRATEURS Veuve Detourbe	XII
ROBINETTERIE INDUSTRIELLE Etablissements Seguin Société Rateau	XVIII VIII
ROULEMENTS A BILLES S R O	2 couv
SECHAGE G. Claret Société Lyonnaise de Ventilation Industrielle	4 couv. et 19 35
SERRURERIE Amant	16
SOUDURE AUTOGENE ET ELECTRIQUE Moynet et Huardeaux Soudure autogène française (La)	30 18
TERRASSES Couvranneuf	III
TERRES ET BRIQUES REFRACTAIRES Etablissements Lucien Prost	6
TOLERIE INDUSTRIELLE La Soudure autogène française Société Lyonnaise de Ventilation Industrielle Thivollet	20 35 XVI
TRANSFORMATEURS Electro-Transfo	34
TRANSPORTS INTERNATIONAUX Molroud et C ^{ie}	XIX
TRANSPORTS PNEUMATIQUES Société Lyonnaise de Ventilation Industrielle	35
TUBES ACIER OU CUIVRE Rossier, Galle et C ^{ie}	8
TURBINES A VAPEUR Société Rateau	VIII
TUYAUX METALLIQUES Sté française des tuyaux métal. flexibles	XII
VANNES POUR CHAUDIERES Etablissements Seguin	XVIII
VAPORISATION Casimir Bez et ses fils	10
VENTILATEURS G. Claret Société Lyonnaise de Ventilation Industrielle Société Rateau	4 couv. et 19 35 VIII
VERREBERIE, VITRERIE Dumaine Targe et ses fils	30 XII
VIDANGES U. M. D. P.	3 couv

R. C. Lyon n° B 2226

Télégraphe : SOCNAISE

Tél. : Bureau 51-61 (5 lig.)

SOCIÉTÉ LYONNAISE DE DÉPÔTS

Société Anonyme Capital 60 Millions

Siège Social : LYON, 8, rue de la République

BUREAUX DE QUARTIER A LYON :

Guillotière, Place du Pont; Préfecture, Cours Lafayette, 28; Vaise 46, Quai Jayr; Bellecour, 25, Place Bellecour; Brotteaux, Cours Morand, 21; Charpenne, 110, Cours Vitton; Villeurbanne, Place de la Cité; Monplaisir, 99, Grande rue de Monplaisir; La Mouche 1, Place Jean-Macé; Les Abattoirs, Avenue Debourg.

SUCCURSALES :

Chalon-sur-Saône, Dijon, Grenoble, Le Puy, Marseille, Monbrison, Montluçon, Nice, Nîmes, Roanne, St-Etienne, Toulon, Villefranche-sur-Saône

NOMBREUSES AGENCES ET BUREAUX PÉRIODIQUES

TRANSFORMATION ET RÉPARATION de Machines et Appareils électriques de toutes puissances HAUTE ET BASSE TENSION

L. DAFFOS, Ing. I.E.G.

65, Rue de la Villette - Tél. : M. 54-27

Poste d'essai à 150.000 volts - Traitement des huiles
Imprégnation sous vide et pression

MÉTALLISATION ET SABLAGE A FAÇON

95, rue de Baraban, LYON
Monrey 90-01 A. BERNARD R.C.L.-1912

Contre l'oxydation — air humide, air salin. —
Contre la corrosion des acides.
Pour le rechargement des pièces usées, loupées.
Pour la décoration
Revêtements métalliques sur toutes surfaces.

TERRAIRES PARFAITEMENT ÉTANCHES

COUVRANEUF

enduit plastique français, synonyme d'étanchéité

employé à froid avec des dalles d'ardoise épaisses, le COUVRANEUF constitue le revêtement idéal permettant la circulation.

GAIN DE POIDS IMPORTANT - SÉCURITÉ - 8, RUE ROUVET, PARIS - Tél. Nord 18-82

Agent exclusif :
M. COUTURIER
Ingénieur (E.C.L. 1920)
12, rue Villebois-Mareuil
LYON

Téléphone : Villeurbanne 88-91

FOURNITURES et APPLICATIONS - Réclamer la Notice Numéro 140

A travers la presse technique

Le Centenaire de la navigation transatlantique à vapeur

Parmi les centenaires de l'année, il en est un que l'Angleterre a célébré avec solennité, mais qui n'a pas eu hors de ce pays les échos qu'il méritait ; il est pourtant d'importance puisqu'il s'agit du centenaire de la navigation transatlantique à vapeur.

Donnons donc une aussi large place que possible dans ces colonnes à la reproduction d'un article dans lequel la « Chronique des Transports » (25 juin) évoque l'audacieuse tentative de l'ingénieur Brunel dont le succès couronna le génie créateur et les efforts courageux.

Le premier service transatlantique à vapeur fut inauguré au début d'avril 1838, entre Bristol et New-York. Sur l'initiative de Brunel, le célèbre ingénieur dont le nom reste attaché à la fortune du Great Western Railway, et qui dut à la hardiesse de ses conceptions de faire figure de pionnier, aussi bien en matière de construction maritime qu'en matière de construction ferroviaire.

Trois ans plus tôt, le Parlement britannique avait autorisé la constitution du Great Western Railway et la

construction par cette Compagnie du chemin de fer de Bristol à Londres, et, le 31 août 1835, le soir même du jour où la loi constitutive de la Société avait été revêtue du sceau royal, Brunel prenant la parole au cours de la première réunion du Comité de direction de la nouvelle Compagnie n'avait pas hésité à déclarer que, selon lui, la voie ferrée devait être prolongée sur les mers par un service à vapeur reliant Bristol à New-York. Une pareille suggestion était téméraire si l'on songe au caractère encore très primitif de la navigation à vapeur. Elle n'en frappa pas moins si profondément l'auditoire que, si l'on en croit la chronique, les membres du Comité de direction qui représentait la ville de Bristol passèrent une partie de la soirée à en discuter une fois la séance levée. Tant et si bien qu'au début de 1836, une nouvelle société : la Great Western Steamship Company était fondée à Bristol au capital de £ 250.000 en vue de réaliser le projet de Brunel. Nombreux étaient les liens qui l'unissaient au Great Western Railway : similitude de la raison sociale, huit administrateurs communs, mêmes appuis financiers et conseils juridiques. Pour parfaire cette collaboration, Brunel fut chargé d'établir les plans du futur transatlantique, auquel il donna le nom de « Great Western ». Agé alors de 30 ans Brunel ignorait tout de la construction navale, mais si grand était son génie créateur qu'il n'hésita pas à se lancer dans cette entreprise entièrement nouvelle pour lui et qu'il sut en assurer la réalisation avec le plus complet succès.

APPAREILS SPÉCIAUX ÉCHANGEURS DE TEMPÉRATURE

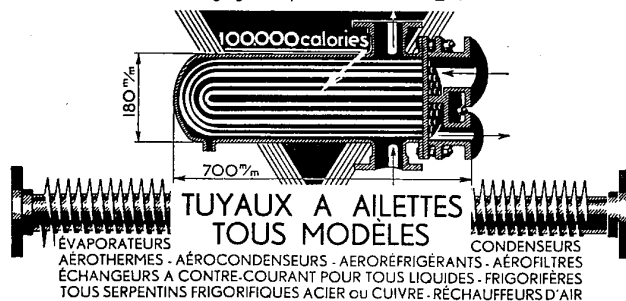
9, 11, RUE TRARIEUX - LYON-III^e (Rhône)
Adr. Télégr. ÉCHANGEURS-LYON
Tél. Moncey 80-89



ÉCHANGEUR A CONTRE-COURANT

PAR EXEMPLE

Son rendement : 1 - Son encombrement : 180 x 700 mm
Son poids : 55 kgs - Sa pose : un instant
Son réglage souple et sensible à $\pm 2^\circ$



TUYAUX A AILETTES
TOUS MODÈLES

ÉVAPORATEURS AÉROCONDENSEURS - AÉROREFRIGÉRANTS - AÉROFILTRES
ÉCHANGEURS A CONTRE-COURANT POUR TOUS LIQUIDES - FRIGORIFÈRES
TOUS SERPENTINS FRIGORIFIQUES ACIER ou CUIVRE - RÉCHAUFFEURS D'AIR

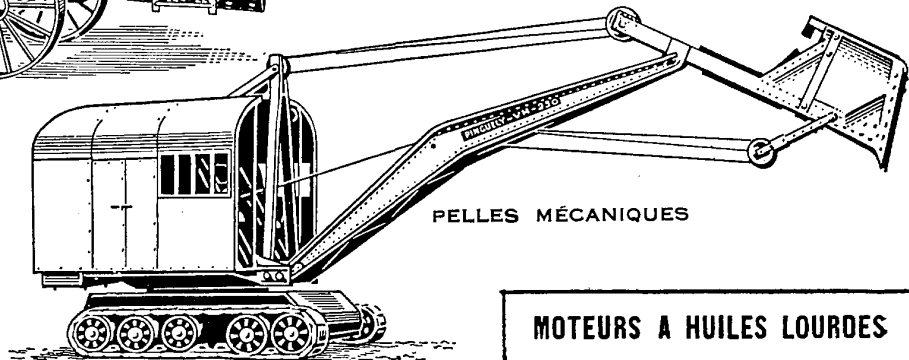
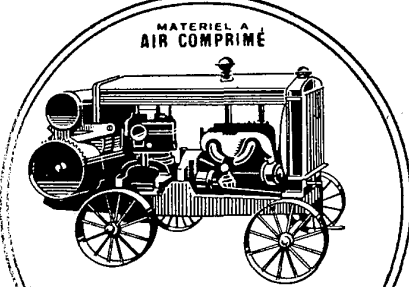
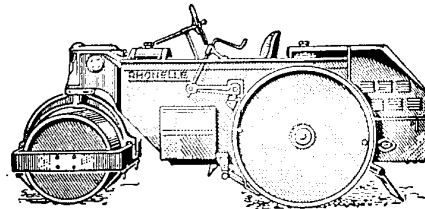
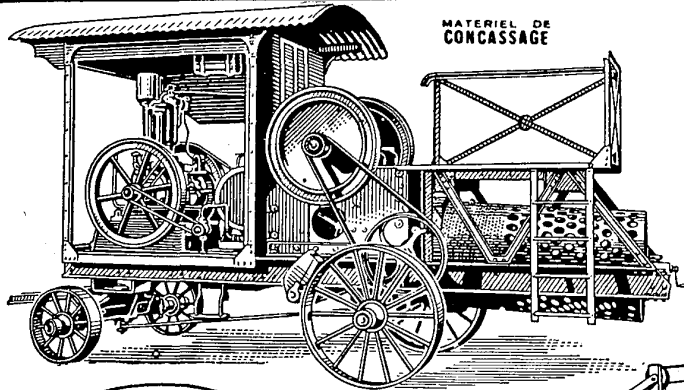
AGENCES : PARIS - LYON - MARSEILLE - BORDEAUX - NANTES - NANCY

TOUS
FILS
ET
CABLES
ÉLECTRIQUES
ISOLÉS

LES CABLES DE LYON

170-172, AVENUE JEAN JAURÈS, LYON

LOCATION DE MATÉRIEL



MOTEURS A HUILES LOURDES

NEUF
ET
OCCASION

E. NEYRAND & P. AVIRON
36, Route de Genas (Impasse Morel) **LYON** Tél. Moncey 85-51 (2 lignes)

VENTE
LOCATION
ACHAT

Comme il arrive toujours aux novateurs, Brunel ne rencontra pas que des partisans, et son projet se heurta à de nombreuses résistances, mais les préventions et les critiques qu'il avait rencontrées quelques années plus tôt lorsqu'il avait entrepris la construction du Great Western Railway l'avait habitué à ce genre d'obstacles, il n'eut de cesse qu'il ne les ait vaincus. Finalement, le paquebot était lancé le 9 juillet 1837 aux chantiers Patterson, de Bristol, devant une foule émerveillée et il partait quelques semaines plus tard pour Londres afin d'y recevoir ses organes moteurs, en l'espèce les plus puissantes machines marines à vapeur construite jusqu'alors, c'était, comme tous les navires de cette époque un bâtiment de bois ; il mesurait 72 mètres de longueur, 11 mètres de largeur, tirait 5 mètres et jaugeait 1.320 tonneaux bruts. Bien entendu, il n'était pas encore question de propulsion par hélices, et sa marche était assurée par deux roues à aubes de 8 m. 75 de diamètre.

Au retour de Londres, un incendie se déclara à bord du navire et Brunel, qui se trouvait sur le navire, fit alors une chute qui faillit lui coûter la vie. Fort heureusement cet accident n'eût pas de suites fâcheuses, et le navire put appareiller le 8 avril pour New-York sans plus d'encombres, ayant à bord 7 passagers et 850 tonnes de charbon. Il parvenait à New-York le 23 avril, après quinze jours de traversée sans histoire, ayant encore 200 tonnes de charbon dans ses soutes,

ce qui ne fut pas pour Brunel un mince sujet de satisfaction, car de même que l'invention du chemin de fer, celle de la navigation transatlantique avait suscité les objections les plus puériles, et l'une de celles que l'on répétait le plus fréquemment était que jamais un navire à vapeur ne pourrait emporter une quantité de charbon suffisante pour accomplir la traversée de l'Atlantique.

Si le succès couronnait l'entreprise de Brunel, le *Great Western* eut la désagréable surprise, en arrivant à New-York, d'apprendre qu'il y avait été devancé de quelques heures par un concurrent imprévu, le *Sirius*, petit vapeur de 705 tonnes qui naviguait normalement entre l'Angleterre et l'Irlande et qu'une Compagnie rivale, la British and American Navigation Company avait affrété au dernier moment, le paquebot qu'elle avait commandé pour faire échec à la tentative de Brunel n'ayant pu recevoir ses machines en temps utile. L'exploit du *Sirius* était d'ailleurs fort inférieur à celui du *Great Western*, car le navire avait quitté la côte d'Irlande à Cork de 4 avril et mis ainsi 19 jours à franchir l'Atlantique. Malgré tout, une controverse s'institua sur la question de savoir quel était celui des deux vapeurs qui avait effectivement inauguré le service transatlantique à vapeur. Le *Sirius* n'ayant effectué que deux traversées, alors que le *Great Western* navigua pendant 8 ans entre l'Angleterre et New-York, la question ne peut faire de doute et le *Great Western*

TOUS LES PAPIERS
pour la **REPRODUCTION de PLANS**

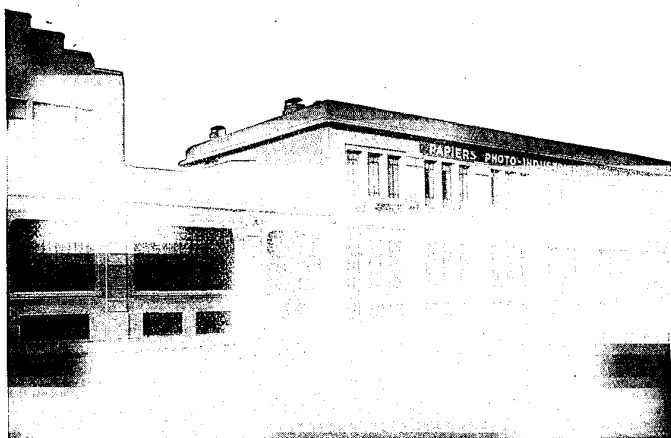
Eug. GAY = LYON

154, Rue Moncey + *Téléphone :* **MONCEY 17-08**

DÉPOT A PARIS : 62, Rue Chardon - Lagache • *Téléphone :* **AUTEUIL 03-36**

FABRIQUE de PAPIERS :
FERRO - PRUSSIANE

PHOTOGAY (-: développement à sec :-) **MARQUE DÉPOSÉE**
aux vapeurs d'Ammoniaque



USINE DE LYON

REPRODUCTION de PLANS

à l'échelle exacte, en traits de toutes couleurs

:: :: sur tous papiers, d'après calques :: ::

PAPIERS A CALQUER, A DESSIN

peut revendiquer légitimement l'honneur d'avoir assuré le premier service transatlantique régulier à vapeur.

Durant ces neuf années, le *Great Western* accomplit en tout 74 voyages avec une moyenne de 85 passagers par traversée. Ses traversées les plus rapides furent de 12 jours 18 heures vers l'Amérique, et de 12 jours 7 h. 30 vers l'Angleterre. Affecté en 1874 à la ligne de Southampton aux Antilles, il fut retiré du trafic en 1856, après 18 ans de service. Dès 1840, la Compagnie Cunard s'inspira, dans la construction de ses paquebots, des principes généraux appliqués par Brunel à la réalisation du premier transatlantique à vapeur.

Réservoirs métalliques de forme sphéroïdale à grande capacité

L'Ossature Métallique (juillet-août) contient en particulier une étude sur la construction au cours de ces dernières années, aux Etats-Unis, de réservoirs métalliques à forme sphéroïdale de grande capacité pour le stockage de liquides volatils dont les essais ont montré qu'ils permettaient de réaliser une économie appréciable par la meilleure utilisation de la matière. Nous reproduisons ci-après la plus grande partie de cette étude.

Dans les réservoirs cylindriques ordinaires, la pression des liquides est équilibrée uniquement par les parois latérales ; dans le système sphéroïdal, au contraire, la couverture convexe, les parois latérales et le fond forment un ensemble dont toutes les parties concourent à la résistance. Lorsqu'un tel réservoir est plein les tensions sont à peu près uniformes dans toute l'enveloppe.

Les réservoirs sphéroïdaux se prêtent très bien au stockage des essences et autres produits légers qui sont volatils aux températures normales. Cette forme est particulièrement indiquée pour résister à la pression ainsi engendrée. Des études ont été faites en vue de déterminer la pression qui éliminerait pratiquement les pertes par évaporation. Il en résulte que la pression susceptible d'éliminer ces pertes par évaporation pour des gazolines naturelles (ayant une tension de vapeur Reid de 12 à 22 lbs) varie entre 0,70 et 1,05 par cm². C'est en tenant compte de cette condition que les réservoirs sphéroïdaux ont été établis.

Il y a quelques années, il a été procédé à Chicago à des essais sur un tank sphéroïdal d'une contenance de 1.200 m³. Ce réservoir, qui avait un diamètre horizontal de 17 m. 60 mesurait 9 m. 50 de hauteur ; il a été soumis à toutes les conditions possibles de charge.

Le premier essai consistait à mettre le récipient sous pression au moyen de l'air comprimé. Cet essai a permis d'observer une déformation à la partie inférieure de l'enveloppe, à l'endroit où les calculs avaient indiqué le maximum des efforts.

Dans le second essai, il a été procédé au remplissage

PROTECTION GÉNÉRALE CONTRE L'INCENDIE

■
EXTINCTEURS
PYRÈNE
de 1/2 à 2 litres

P. P. MOUSSALCO
de 6 à 200 litres

" VOLCAN "
pour feux de cheminée

VOLCAN-BROMURE
Automatiques pour feux de capot de voitures

RODEO
CO² NEIGE
LE PROCÉDÉ D'EXTINCTION ET DE SAUVETAGE
LE PLUS MODERNE — LE PLUS FOUDROYANT

TURBO-MOUSSEUR P. P.
un torrent de mousse de 150 à 1500 m³/heure

INSTALLATIONS FIXES ET MOBILES
pour
Centrales Electriques -:- Dépôts d'Hydrocarbures
Champs d'Aviation -:- Navires

PROCÉDÉS
" PILOTE "
(MOUSSE PHYSIQUE)
POUR INDUSTRIELS ET SAPEURS-POMPIERS

VENTE - ABONNEMENT - ENTRETIEN

Fournisseurs de l'Air, Marine, Armée, P. T. T., etc.
Références incontestables - Réputation incontestée
Homologués par les Compagnies d'Assurances
pour les réductions de primes



E^{ts} PHILLIPS & PAIN
Siège Social : 31, Rue de la Vanne — MONTROUGE (Seine)
LYON

9, Cours de la Liberté — Téléph. : Moncey 82-36

avec de l'eau. Ayant observé une plissure horizontale un peu au-dessus du sol, il a été décidé de munir le réservoir d'une poutre circulaire de raidissement à l'endroit de la plissure.

Enfin, le troisième essai consistait à soumettre le réservoir rempli d'eau à une pression de 0,35 kg par cm². L'application de cette pression a été répétée 400 fois, ce qui correspond à un service normal d'un an.

Pour cet essai, on versa à la surface de l'eau 3.200 litres d'essence formant une couche de 5 cm. d'épaisseur. Le réservoir a été ensuite fermé hermétiquement et les pressions développées à l'intérieur du réservoir furent observées durant une période de 42 jours. Ces essais ont démontré que la pression n'a jamais excédé 0,35 kg. par cm², montrant ainsi que les pertes par évaporation étaient pratiquement nulles.

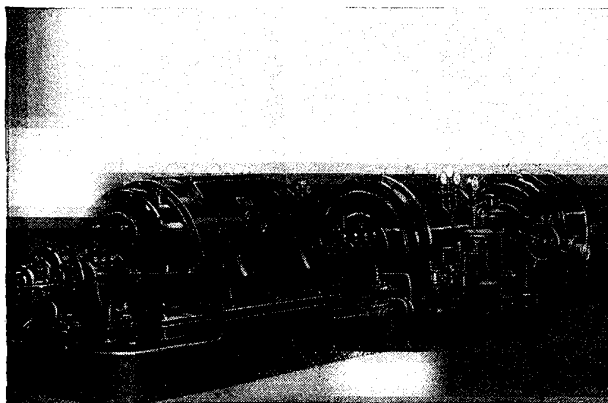
Les essais décrits ci-dessus ont été effectués par la *Chicago Bridge and Iron Company* qui a construit depuis de nombreux réservoirs de ce type.

Un réservoir sphéroïdal a été construit pour la *Col-Tex Refining Company* à Colorado, Texas. Il a un diamètre de 16^m15 et une hauteur de 12 mètres. Sa capacité atteint 1.500.000 litres, Il est destiné à contenir de l'essence et a été calculé pour une pression de 1,4 kg/cm².

Deux réservoirs ont été édifiés pour le compte de la *Warren Petroleum Company*, à Port-Arthur, Texas. Ses réservoirs mesurent 12^m15 de haut et ont un diamètre de 43 mètres. L'un d'eux a été étudié pour une pression de 1,05 kg/cm², l'autre est prévu pour une pression de 0,70 kg/cm². La capacité de chacun de ces réservoirs est de l'ordre de quinze millions de litres.

Les réservoirs sphéroïdaux de la *Chicago Bridge and Iron Company*, connus aux Etats-Unis sous le nom de « Hortonspheroid », se construisent en deux types. Le premier type se fait en capacités de 360.000 à 5.500.000 litres. Le deuxième type comprend des réservoirs dont les capacités vont de 1,5 à 15 millions de litres.

Les réservoirs de forme sphéroïdale se font généralement en construction soudée. Chaque installation est équipée avec un jeu complet de vannes de pression et de vidange.



Groupe turboalternateur à soutirage de 2.200 kw.
Société de la Raffinerie Lebaudy frères à Roye (Somme)

Chaudronnerie Tuyauteries Chauffage Central

ARMAND & C^{ie}

Anciennement CRÉPIN, ARMAND & C^{ie}

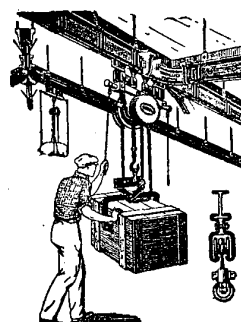
214, Grande-rue de Monplaisir, LYON

61, rue de Gerland

Téléphone : Parmentier 33-15

Siège Social : NANCY

A. GOUDARD, Ing. E. C. L. (1924)



MONORAILS

à main (Syst. TOURTELLIER Bté)
et électriques

PALANS ELECTRIQUES

Ponts roulants - Portes roulantes

INSTALLATIONS COMPLETES
DE MANUTENTION

ETABL^{TS} TOURTELLIER MULHOUSE
(Haut-Rhin)

L. BAULT & Fils, Ingénieurs (E.C.L.). Agents régionaux
TASSIN-LA-DEMI-LUNE (Rhône) Tél.: Tassin 141-60

SOCIETE RATEAU

LA COURNEUVE (Seine)

Agence de LYON:

36, Rue Waldeck-Rousseau

Adr. tél. TURMACHI LYON

Tél. Lalande 04-57

POMPES ET VENTILATEURS

AUXILIAIRES MARINS

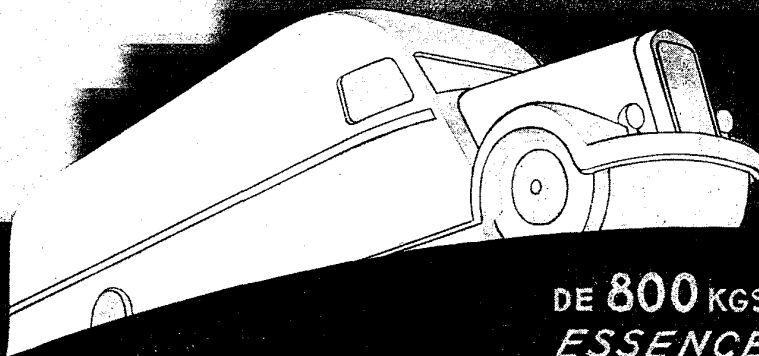
SOUFFLANTES ET COMPRESSEURS
CENTRIFUGES

COMPRESSEURS A PISTONS

TURBINES A VAPEUR

ROBINETTERIE INDUSTRIELLE

*La supériorité
des véhicules Berliet
grandit chaque jour*



DE 800 KGS. A 10 T. UTILES
ESSENCE
DIESEL
GAZO-BOIS

BERLIET

Usines et Bureaux :
VÉNISSIEUX (Rhône)

Essais chez les Concessionnaires
Ventes par mensualités

PARIS-COURBEVOIE
160, 8^e de Verdun

Magasin d'Exposition : 241, Avenue Berthelot - LYON

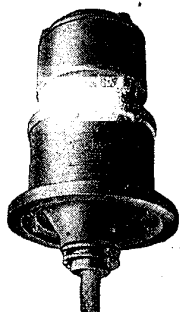
SOCIÉTÉ NOUVELLE DES **A.E.F. WENGER**

R. C. SEINE B. 249.827

S. A., CAPITAL : 2.400.000 FRANCS

SIÈGE SOCIAL : **1, Avenue Daumesnil, PARIS (12^e)** Dorian 49-78

USINES : **13, Chemin Guilloud, LYON (3^e)** Moncey 12-29



TOUS LES RÉDUCTEURS DE VITESSE

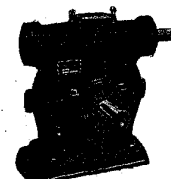
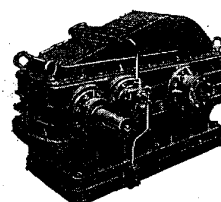
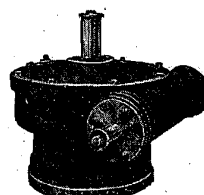
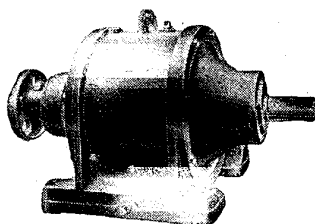
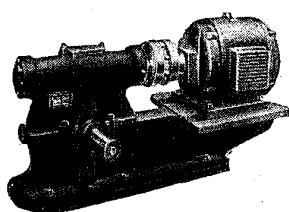
VIS SANS FIN

ENGRENAGES PLANÉTAIRES

ENGRENAGES DROITS

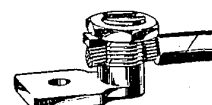
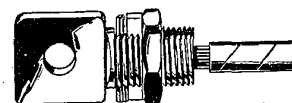
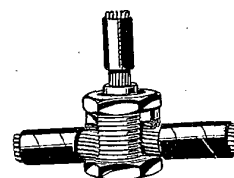
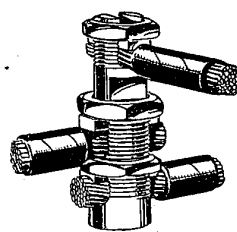
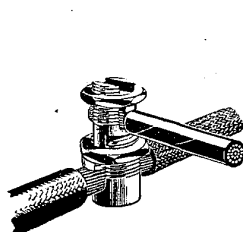
VARIO-RÉDUCTEURS

APPLICATIONS SPÉCIALES



Tous les Problèmes
de Connexion et de Branchement
des
Câbles Electriques
sont facilement résolus

par le



“CONNECTEUR FAURIS”

Breveté S.G.D.G. France et Etranger

Demandez catalogue illustré et tarif
Ch. FAURIS, Ingénieur-Constructeur
87, Rue d'Inkermann, LYON



L. PIERREFEU

FABRICANT

3, Cours de la Liberté - LYON

Téléphone : MONCEY 16-84

Ameublement
Styles Ancien et Moderne

Grand choix de Fauteuils
— Cuir et Tissu

TECHNICA

REVUE TECHNIQUE MENSUELLE

Paraît du 15 au 20 de chaque mois.

LYON
RÉDACTION
ADMINISTRATION -- PUBLICITÉ
7, rue Grolée (2^e arr^t)
Téléphone : Franklin 48-05

ABONNEMENTS :
France 50 »
Etranger 80 »
PRIX DU NUMÉRO : 4 50
Compte courant postal : Lyon 19-95

TECHNICA est l'organe officiel de l'Association des Anciens Elèves de l'Ecole Centrale Lyonnaise (Ingénieurs E.C.L.), fondée en 1866 et reconnue d'utilité publique par décret du 3 Août 1911

COMITE DE PATRONAGE

MM.
BOLLAERT, Préfet du Rhône.
HERRIOT Edouard, Maire de Lyon, Député du Rhône.
Général GARCHERY, Gouverneur militaire de Lyon.
LIRONDELLE, Recteur de l'Académie de Lyon.

MM.
BONNEVAY, Président du Conseil général, Député du Rhône.
CHARBIN Paul, Président de la Chambre de Commerce.
LUMIERE Louis, Membre de l'Institut.
VESSIOT, Directeur Honoraire de l'Ecole Normale Supérieure.

COMITE DE REDACTION

MM.
BACKES Léon, Ingénieur E.C.L., ancien Président de l'Association, Ingénieur-Constructeur.
BAUDIOT, Avocat, Professeur à l'E.C.L., Avocat-Conseil de l'Association.
BELLET Henri, Ingénieur E.C.L., ancien Chargé de cours à l'Ecole Centrale Lyonnaise.
BETHENOD Joseph, Ingénieur E.C.L., Lauréat de l'Académie des Sciences.
COCHET Claude, Ingénieur E.C.L., Ingénieur en Chef Honoraire de la C^{ie} P.-L.-M.
DIEDERICHS Charles, Ingénieur E.C.L., Ingénieur-Constructeur.
DULAC H., Professeur à la Faculté des Sciences et à l'Ecole Centrale Lyonnaise.
FOILLARD Antoine, Ingénieur E.C.L., Ingénieur en chef aux anciens Etablissements Sautter-Harlé.

MM.
JARLIER M., Ingénieur en chef des Mines, Professeur à l'Ecole Centrale Lyonnaise.
LEMAIRE Pierre, Ingénieur, Directeur de l'Ecole Centrale Lyonnaise.
LICOYS Henri, Ingénieur E.C.L., Conseiller du Commerce extérieur, Inspecteur général du Bureau Véritas.
LIENHART, Ingénieur en chef de la Marine, Professeur Honoraire à l'Ecole Centrale Lyonnaise.
MAILLET Gabriel, Ingénieur E.C.L., Ingénieur-Conseil.
MICHEL Eugène, Ingénieur E.C.L., Ingénieur-Architecte.
MONDIEZ A., Ingénieur en chef des Manufactures de l'Etat, Directeur de la Manufacture des tabacs de Lyon. Ancien Professeur à l'Ecole Centrale Lyonnaise.
RIGOLLOT Henri, Professeur Honoraire à la Faculté des Sciences, Directeur Honoraire de l'Ecole Centrale Lyonnaise.
SIRE J., Professeur à la Faculté des Sciences et à l'Ecole Centrale Lyonnaise.

SOMMAIRE

	Pages
Il faut sauver l'Industrie Française (Editorial)...	2
Les Gazogènes (M. Koehler)	5
L'Histoire, contée par un Technicien. — L'inter- nement en Suisse de l'armée de Bourbaki (A. Fayol)	23

	Pages
Chronique de l'Association E. C. L.	33
A travers la Presse technique	IV
Les faits économiques	XI

— Tout budget de publicité technique doit comprendre TECHNICA —
la revue que lisent les techniciens du Sud-Est et de la région rhodanienne.

EDITORIAL

Il faut sauver l'industrie française

Voilà, pensera-t-on, un sujet bien austère pour l'éditorial d'un numéro de vacances ; il est pourtant, hélas ! toujours d'actualité et il prend dans les circonstances présentes, un caractère d'assez grande acuité pour retenir sérieusement l'attention de tous ceux qui ont une part de responsabilité dans la production nationale.

Sur cette question, vitale pour notre pays, du redressement industriel, un grand ingénieur qui est en même temps un grand Français, M. Albert Caquot, président de la Société des Ingénieurs Civils de France, membre de l'Institut, vient de faire connaître son sentiment dans un article de revue, reproduisant l'essentiel du remarquable discours par lequel il avait inauguré au début de cette année sa présidence des Ingénieurs Civils. C'est l'étude objective d'une situation périlleuse par un homme qui voit clairement le danger mortel où nous courons et n'hésite pas à nous indiquer la voie salvatrice. C'est, en un mot, tout le problème de l'insuffisance du travail français qui se trouve posé une fois de plus avec une impressionnante netteté.

Tandis que dans le monde entier, la production d'ensemble avait atteint ou fortement dépassé en 1937 la production de 1929, avant de subir une régression que l'on peut espérer temporaire, seule l'économie française n'a pas subi la fièvre de la surproduction ; elle est atteinte d'une maladie lente beaucoup plus grave : l'anémie pernicieuse.

« Et cette anémie, écrit M. Caquot, est purement et simplement la conséquence du régime absurde de vie économique que la nation s'est imposée depuis plus de dix ans, et qui vient d'être rendu plus nocif dans les derniers mois ».

Il n'est que de citer l'exemple de plusieurs grandes industries pour montrer les ravages causés par cette maladie dans la production industrielle française qui, comme « la peau de chagrin » poursuivra son évolution vers le néant si nous continuons à nous laisser dominer par les événements. C'est ainsi que l'industrie de l'automobile, de naissance presque entièrement française, occupait le deuxième rang il y a cinq

ans — la voici maintenant reléguée au quatrième.

De même, la grande métallurgie était, il y a quelques années, l'égale de ses voisines : les métallurgies anglaise et allemande. En 1937, notre production n'a atteint que la moitié de celle de l'Angleterre, le tiers de celle de l'Allemagne. Pour les premiers mois de 1938, la différence est plus grande encore. Notre production mensuelle d'acier ressort pour le mois de mai dernier à 502.000 tonnes, tandis que celle de l'Allemagne a atteint 1.896.291 tonnes et celle de l'Angleterre 957.000 tonnes. La France possède cependant des ressources considérables en minerai mais sa production houillère fléchit sans cesse ainsi que nous l'avons montré dans nos « Faits Economiques » en mai dernier.

Et combien d'autres exemples pourrait-on citer, plus graves encore : ceux de l'industrie textile, de la fonderie, de la fabrique de porcelaine, etc.

Mais la situation actuelle est trop angoissante pour que notre esprit puisse s'attarder dans des regrets stériles ou dans l'évocation des jours heureux d'autrefois. « Nous autres, Ingénieurs, dit M. Caquot, nous sommes par essence les médecins de la production. Auscultant avec soin les organes, observant tous les symptômes, nous pouvons faire un diagnostic certain, et sauver notre industrie en agissant, non pas sur les effets visibles, mais sur les causes qui échappent à l'observateur non spécialement instruit ».

Ce diagnostic, l'éminent auteur le fait pour sa part avec précision dans son étude et il en dégage ensuite les causes afin de définir les remèdes. Ces causes, elles ressortent d'une analyse de la fonction industrielle, de la connaissance de tous les éléments du prix de revient qui en gouverne les résultats. M. Caquot montre, d'après un calcul serré, qu'actuellement « le prix de vente de 100 fr. se décompose en moyenne à raison de 10 fr. pour l'épargne qui a constitué la trésorerie et payé la main-d'œuvre préalable d'équipement, puis de 22 fr. pour l'impôt et enfin de 68 fr. pour le salaire, cette dernière somme se décomposant en 54 fr. de salaire net et 14 fr. de prélèvement de prévoyance ». Et il ajoute : « Cette répartition ne

laisse plus dans l'ensemble de l'industrie aucune place au bénéfice industriel. Elle est même loin de comporter le juste paiement de l'effort fait par l'épargne, car la part de salaire accumulé dans l'équipement correspond, dans notre société actuelle, à beaucoup plus du sixième de la part de salaires correspondant à l'utilisation de cet équipement ».

« C'est qu'en fait, dans l'industrie française, le prix de revient est si élevé par rapport aux dépenses correspondantes dans l'industrie étrangère concurrente que le chef d'industrie ne peut trouver aujourd'hui dans son prix de vente que le paiement de l'impôt et des salaires et une faible partie du paiement dû à l'épargne.

« Les Pouvoirs Publics montrent du reste l'exemple en réduisant par des dévaluations successives des neuf dixièmes environ, le revenu réel promis à l'origine aux épargnants qui ont fait confiance à la bonne administration du pays.

« La conséquence de cet état de choses est la méfiance grandissante de l'épargne, qui ne se prête plus à la constitution de nouveaux équipements, et les statistiques montrent qu'elle ne fournit plus annuellement en capitaux nouveaux comptés à leur valeur vraie, que le dixième de ce qu'elle fournissait en 1913 à l'ensemble de l'industrie française. Il en résulte que l'industrie, ne pouvant trouver les fonds nécessaires pour reconstituer et améliorer son équipement, est en infériorité manifeste vis-à-vis de ses concurrents étrangers. C'est là la seule supériorité des industries rivales, mais elle est accablante pour nous ».

Il ressort de cette démonstration que ce sont nos prix de revient trop élevés qui éloignent le consommateur, diminuent la production et entraînent le chômage. Or, le principal élément du prix de revient est le salaire direct qui correspond à 68 % du tout ; il ne peut être diminué qu'en agissant sur les trois facteurs communs à tous les termes de ce prix : niveau du salaire, rendement de la main-d'œuvre, efficacité de l'équipement.

M. Caquot pense que l'abaissement du niveau du salaire n'est pas une solution ; bien au contraire, un salaire élevé est la condition nécessaire de la prospérité de la production, puisque c'est le salaire qui détermine presque seul les possibilités de consommation. Mais il faut que l'économie générale permette ce niveau élevé, sans quoi il devient une illusion moné-

taire, son pouvoir d'achat ne pouvant augmenter. Nous sommes ici au centre même de la question.

C'est donc sur les deux autres facteurs que nous devons porter toute notre attention. Il est nécessaire que nous améliorions l'équipement de nos usines ; il est indispensable surtout que nous fassions le sacrifice de la nonchalance actuelle, afin d'atteindre en premier lieu l'équilibre de la production, puis de reconstituer une épargne qui, se transformant, en sa seule forme réelle : l'équipement, permettra de produire davantage avec un moindre effort.

Pour montrer que le redressement de l'industrie française par le travail n'est pas une vue chimérique de l'esprit, mais une chose possible, certaine même, M. Caquot expose en détail le fonctionnement du nouvel état de production française tel qu'il le conçoit. Il montre comment, après une période d'adaptation, nos industries s'équilibrant, le constructeur français luttant d'égal à égal avec ses concurrents reprendra confiance ; à nouveau l'épargne se reformera, et les possibilités nouvelles entraîneront de nouveaux équipements ; la construction de génie civil renaîtra, de nouvelles usines s'élèveront, une politique de l'habitation pourra être poursuivie pour le plus grand bien de la famille française. Le sang circulera à nouveau vigoureusement dans notre organisme économique. La joie de vivre succédera à l'angoisse, la monnaie se stabilisera, les prix diminueront par le jeu de la concurrence libre au fur et à mesure du rendement de la main-d'œuvre. Chaque Français aura à nouveau conscience d'appartenir à une des grandes nations, dont la mission n'est pas seulement de prospérité matérielle mais surtout de vigueur morale.

C'est un véritable programme d'action que M. Albert Caquot propose à ceux qui ont la lourde charge de diriger le pays « dans l'inquiétude de la situation présente » ; c'est aussi le cri d'alarme d'un bon citoyen qui n'a pas hésité à faire part aux autres Français, de ses angoisses, « dans la passion du bien public ». Sera-t-il entendu ? Nous savons, malheureusement, que les Pouvoirs publics n'aiment pas à être conseillés et que leur action à eux s'inspire parfois de vues qui ne cadrent pas avec celles plus réalistes des techniciens.

Quoi qu'il en soit, nous devons féliciter l'éminent président des Ingénieurs Civils d'avoir lancé cet appel courageux et d'avoir défini avec tant de clarté les conditions nécessaires du redressement français.

Société Française des Constructions **BABCOCK & WILCOX**

Société Anonyme au Capital de 32.400.000 Francs

Siège Social : 48, Rue La Boétie — PARIS (VIII^e)
Ateliers : AUBERVILLIERS-LA-COURNEUVE (Seine)

**CHAUDIÈRES A GROS VOLUME
POUR TOUTES INDUSTRIES**

**CHAUDIÈRES A HAUTE VAPORISATION
ET PRESSION ÉLEVÉE POUR FORCE MOTRICE**

*Surchauffeurs -- Economiseurs
Réchauffeurs d'air -- Tuyauteries
Ramonage Diamond -- Dépoussiéreurs*

RÉCUPÉRATION DES CHALEURS PERDUES

GRILLES MÉCANIQUES

PULVÉRISÉ - COMBUSTIBLES LIQUIDES ET GAZEUX

CHAUDIÈRES BELLEVILLE ET LADD-BELLEVILLE

MANUTENTION MÉCANIQUE

Installations complètes de Chaufferies modernes

Pour tous renseignements, projets et devis, s'adresser à :

M. BUDIN, Ingénieur E. C. P.

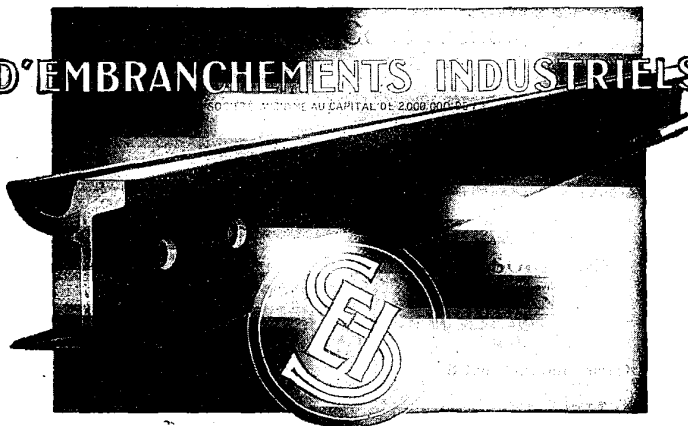
Téléphone :
Lalande 31-98

Directeur de l'AGENCE DE LYON

R. C. Seine 83 885

101, Boulevard des Belges, 101

D'EMBRANCHEMENTS INDUSTRIELS



Filiale :

Filiale :

**SOCIÉTÉ LYONNAISE DES
EMBRANCHEMENTS INDUSTRIELS**

223, rue de Créqui — **LYON**

Téléphone : Parmentier 18-48

**ÉTUDES ET ENTREPRISE GÉNÉRALE
D'EMBRANCHEMENTS PARTICULIERS**

Fourniture de tout le Matériel de voie :

TRAVERSES, RAILS, AIGUILLAGES, PLAQUES TOURNANTES

ÉPURATION FILTRATION DES EAUX

DÉMINÉRALISATION
par filtration sur

ZÉO-CARB

nouvelle matière à base de carbone, brevetée monde entier

EAU A ZÉRO DEGRÉ HYDROTIMÉTRIQUE

NEUTRE

sans substitution de soude

INSTALLATIONS DE

**FILTRATION DÉFERRISATION
STÉRILISATION JAVELLISATION
CHLORATION VERDUNISATION**

**ÉPURATEURS A CHAUD ET A FROID
AUTOMATIQUES SANS MÉCANISME**

APPAREILS DISTILLO

nouvelle eau distillée à 1 ou 2 centimes le litre

Procédé Siemens, Electro-Osmose

ADOUCCISSEURS

PERMO

AUTOMATIQUE

un seul volant à tourner pour régénérer

PERMO

ÉLECTRO-AUTOMATIQUE
régénération sans aucune intervention

DES MILLIERS DE RÉFÉRENCES

Tous Débits — Tous Usages

Appareils Industriels — Appareils Ménagers

Villes, Cités, Hôpitaux, Piscines, Ecoles, Hôtels, Toutes Industries



E^{ts} PHILLIPS & PAIN

Siège Social : 31, Rue de la Vanne — MONTROUGE (Seine)

LYON

9, Cours de la Liberté — Téléph. : Moncey 82-36

LES GAZOGÈNES

par M. M. KÖHLER, Ingénieur E.C.L.

La question des gazogènes est à l'ordre du jour et une revue telle que Technica, doit à ses lecteurs de leur exposer complètement, et avec objectivité, un problème qui présente évidemment un grand intérêt technique et dont la solution a, de plus, une grande importance pour notre Economie et notre Défense Nationale, ainsi que nous l'avons démontré dans notre numéro spécial consacré à la Forêt française.

C'est pourquoi, après les articles documentés publiés au sujet des gazogènes dans ce numéro spécial, après l'étude si intéressante de M. Boulas, parue dans nos colonnes l'an dernier, nous sommes heureux de soumettre à nos lecteurs le texte intégral de la conférence faite devant le groupe parisien des Ingénieurs E.C.L. par un spécialiste tout particulièrement qualifié pour traiter cette question, M. Marcel Köhler. Son point de vue présente, à certains égards, un caractère d'originalité qui n'est pas le moindre intérêt de cet exposé impartial qui sera lu avec intérêt et profit par tous ceux qui s'intéressent au développement de l'emploi des moteurs à gazogène.

Ceux d'entre nous qui travaillent dans l'industrie de l'auto savent que les installations de gazogènes sur véhicules se développent, à l'heure actuelle, assez rapidement et que les Pouvoirs publics font de leur côté de gros efforts pour qu'il en soit ainsi.

Je vais essayer de faire le point dans l'étude que je vais vous présenter afin de vous donner une idée du problème.

Après un court historique, nous verrons d'abord le pourquoi d'un tel développement, ensuite nous examinerons ensemble en quoi consistent les installations, comment fonctionnent, ou plutôt comment devraient fonctionner chacun des éléments qui les composent. Enfin, pour terminer, je vous montrerai quelles sont les difficultés à vaincre pour que ces installations donnent toute satisfaction à la clientèle.

Les premiers essais de gazogènes destinés à alimenter des moteurs à explosions remontent à Lenoir, Otto Crossley. Primitivement, ces installations étaient fixes et accouplées à des moteurs à marche lente; on faisait du gaz pauvre ou du gaz à l'eau, suivant des processus que je vous exposerai tout à l'heure, et ces installations étaient relativement importantes et chères pour la puissance réellement développée.

Il n'était pas question, à cette époque, d'installations transportables, et encore bien moins d'installations présentant une certaine souplesse de marche.

LES RAISONS DU DÉVELOPPEMENT DES GAZOGÈNES

C'est vers la fin de la guerre, et immédiatement après que les premiers gazo sur véhicules sont apparus pour des raisons de défense nationale, l'approvisionnement en essence faisant défaut.

Il y eut à cette époque un développement rapide, qui fut favorisé par les encouragements des milieux militaires sous différentes formes, primes, exonérations, etc. etc... On avait encore en mémoire, à cette époque, les difficultés du temps de guerre. Puis, celles-ci s'estompèrent de plus en plus, au fur et à mesure qu'apparaissaient les difficultés de fonctionnement des gazogènes et que leurs inconvénients multiples se révélaient en pratique.

Le nombre total des installations qui croissait régulièrement jusqu'alors commença à décroître, en même temps que beaucoup de constructeurs d'appareils reprenaient des essais et études, en vue d'apporter les améliorations indispensables.

Depuis peu de temps, des progrès ont été réalisés, et la situation générale vient d'évoluer à nouveau. Il semble qu'un pas décisif vient d'être franchi.

Pourquoi les gazogènes se développent-ils ?

Il y a de multiples raisons ; voici les principales :

La tonne kilométrique transportée revient moins cher avec le gaz comme combustible qu'avec l'essence ou le gazoil. Les récentes augmentations sur les droits payés par les combustibles liquides n'ont fait qu'accroître encore cette différence.

Actuellement, les chiffres approximatifs que l'on peut fixer sont les suivants.

J'ai dit « approximatifs », car ces chiffres sont susceptibles de varier suivant les conditions d'utilisation.

Pour les prix suivants :

La tonne de bois conditionné à Frs 200 ;

— La tonne de charbon de bois à Frs 200 ;

— L'Essence poids lourds à Frs 2,40 le litre ;

Etablissements Lucien PROST à GIVORS (Rhône)

Briques et Pièces réfractaires □ □

pour tous les usages industriels : Usines à Gaz - Hauts-Fourneaux - Forges - Aciéries - Fonderies de fonte, cuivre, zinc, etc. - Electro-Métallurgie - Verreries - Produits chimiques - Chaudières Cimenteries - Fours à chaux - Cubilots - Etc., etc.

Briques et Pièces □ □

Siliceuses - Silico-alumineuses - Alumineuses - Extra-alumineuses.

Coulis réfractaires - Gazettes et Moufles - Blocs crus et cuits pour Verreries.

Cornues à Gaz □ □ □

Briques, Pièces spéciales, Poteries de récupérateurs pour Fours à gaz de tous systèmes - Mastic pour réparation à chaud des cornues à gaz.

Tuyaux en grès vernissé vitrifié □

Pour canalisation et assainissement - Produits spéciaux vitrifiés pour pavage de halls de fours.

TÉLÉPHONE : GIVORS N° 23

ADRESSE TÉLÉGRAPHIQUE : PROST-GIVORS

Embranchement particulier du Chemin de fer

Livraisons par camions jusqu'à 10 tonnes.

Adressez-vous au camarade Edouard PROST (1912), Administrateur-Directeur des Etablissements Lucien PROST

Ancienne Maison Léon CHENAUD

P. BOUGEROL

Ingénieur E. C. L. 1911, SUCCESEUR

Entreprise Générale de Travaux Publics et Constructions Civiles

Constructions en béton armé -:- Fumisterie Industrielle -:- Etudes -:- Devise -:- Exécution

BUREAUX : 4, Rue du Chariot-d'Or, 4 - LYON

Registre du Commerce Lyon A. 58.635

Téléph. : BURDEAU 04-70

ELECTRICITÉ -:- courant continu, courant alternatif

*Eclairage, Chauffage, Force motrice, toutes applications industrielles
Lyon et communes suburbaines*

COMPAGNIE DU GAZ DE LYON

5, Place Jules-Ferry, 5

— Le gazoil à Frs 2 le kilo.

et pour les consommations relatives suivantes :

1,2 kilo de charbon de bois à la place d'un litre d'essence ou 1,50 kilo de charbon de bois pour un kilo de gazoil,

2,6 kilo de bois à la place d'un litre d'essence ou 3,2 kilo du même bois pour un kilo de gazoil, on réalise avec les gazogènes une économie en francs de :

72 % avec le charbon de bois, comparativement à l'essence ;

55 % avec le charbon de bois, comparativement au gazoil ;

78 % avec le bois, par rapport à l'essence ;

65 % avec le bois, par rapport au gazoil.

Ces quelques chiffres suffisent à eux seuls à expliquer le développement de ces installations, malgré les multiples inconvénients que nous examinerons tout à l'heure.

Mais il y a plus :

Les raisons qui militent en faveur du gazogène sont des raisons d'Economie nationale, et mieux de Défense nationale.

Les pétroles sont importés et payés en or. Chaque kilo qui entre en France représente une sortie de la contrevaletur en monnaie étrangère, et je n'ai pas besoin de vous dire quelle est, hélas ! la situation de notre balance commerciale.

Au point de vue Défense nationale, il est capital d'avoir chez nous un carburant de remplacement pour les automobiles militaires ou civiles, les poids lourds et les automotrices sur les chemins de fer.

En cas de conflit, la liberté des mers n'étant pas forcément assurée, il s'en faut, on doit prévoir un ravitaillement plus ou moins difficile, partant déficient. Ce que l'on réussira à importer sera complètement absorbé par l'aviation pour les produits légers et par la machine de guerre pour les produits lourds.

Il ne reste rien ou à peu près rien pour l'automobile ; aussi ne faut-il pas vous étonner de voir les Pouvoirs publics, Ministère de la Guerre, Ministère de l'Agriculture, Office National des Combustibles Liquides, faire de gros efforts pour que se développent les installations de gazogènes. Ces efforts se manifestent par une exonération complète d'impôts pour les véhicules automobiles, par des achats de matériels, etc...

AVANTAGES ET INCONVÉNIENTS DE L'EMPLOI DE VÉHICULES A GAZOGÈNE

Devant un tableau aussi encourageant, me direz-vous, ces installations devraient se développer à un rythme encore plus rapide et on ne devrait voir circuler que des véhicules à gazogène.

C'est que, à côté des avantages, il y a les inconvénients, et ils ne manquent pas, comme vous allez le voir.

D'abord, le prix d'achat est élevé : Une installation coûte 6 à 8.000 francs sur une voiture, et parfois

12.000 francs ou plus sur les poids lourds. Je puis vous citer un gros poids lourd muni d'un moteur de 100 HP effectifs, capable de 12 tonnes de charge utile plus une remorque de 10 ou 12 tonnes, qui coûte, équipé au gaz, 20.000 francs de plus que le même véhicule équipé en Diésel.

Un deuxième inconvénient est l'encombrement des appareils qui sont très volumineux et lourds. Ils obligent à sacrifier sur les véhicules existants une partie importante de la charge utile.

En outre, incidemment, il faut remarquer que le combustible étant plus volumineux et sa consommation en volume beaucoup plus grande, on est très vite limité dans le parcours kilométrique effectué avec une charge.

Il est courant d'effectuer la recharge tous les 100 ou 150 kilomètres. La tendance actuelle est de chercher à porter ce chiffre à 200 kilomètres. On y parvient difficilement, surtout avec les gros moteurs de 100 HP et plus.

Comme les recharges sont fréquentes, une autre question qui se pose est celle du ravitaillement. Celui-ci est difficile pour plusieurs raisons : d'abord son organisation ne peut être que progressive ; elle suivra le développement des applications du gazogène. Il s'écoulera encore un certain temps avant que l'on soit assuré de trouver partout un combustible à peu près convenable.

Mais la question se complique encore du fait qu'il y a plusieurs espèces de combustibles : le bois plus ou moins sec, le bois torréfié, le charbon de bois, le charbon minéral, les mélanges, les agglomérés, etc...

Il sera très difficile de généraliser un type unique de combustible, pour la bonne raison qu'on doit en principe, pour conserver l'avantage du prix de revient, utiliser celui qui est produit sur place.

Des efforts ont alors été faits, sans grands succès d'ailleurs, pour réaliser des gazogènes poly-carburants et la question reste pour ainsi dire entière à l'heure actuelle. On arrive bien à utiliser dans certains gazogènes soit le charbon de bois, soit le charbon de terre, quitte à en tirer un gaz différent dans chacun des deux cas, mais pour utiliser du bois, c'est une autre affaire ; en général, il n'y a que les modèles spéciaux pour ce type de combustible qui peuvent l'utiliser, à l'exclusion des autres.

Remarquons en passant que si le gazogène comporte un revêtement réfractaire à l'intérieur du foyer, ce revêtement doit être basique, dans le cas du bois, et acide dans le cas du charbon de terre, pour éviter l'attaque de la garniture par les cendres.

Un autre inconvénient qui se manifeste bien vite dans l'utilisation des gazogènes provient des difficultés de fonctionnement et d'entretien. La mise en route qui demande un certain temps, la nécessité d'allumer le feu, de l'activer, les recharges fréquentes, la malpropreté du carburant, son peu de maniabilité, le manque de souplesse (les reprises sont relativement laborieuses, sauf dans quelques cas particuliers) les

BREVETS D'INVENTION

MARQUES - - MODÈLES
FRANCE ET ÉTRANGER

J^H MONNIER

E. C. L. 1920 - Licencié en Droit

Recherche d'antériorités - Procès en contrefaçon
et tout ce qui concerne la Propriété Industrielle

150, cours Lafayette - LYON - Téléph. : Moncey 52-84

FONTE MALLÉABLE AMÉRICAINE ET FRANÇAISE FONDERIE DES ARDENNES - MÉZIÈRES

R. C. Charleville n° 205
Société Anonyme au Capital de 1.000.000 de Francs
Téléphone : Mézières 35-67

et sa Filiale Anc. Etab^{ts} DECOLLOUNE, à PONT-AUDEMER (Eure)

Usine de MÉZIÈRES. — Fonderie Modèle, 60.000 m² dont 10.000 couverts, 1 four à réverbère de 15 t., 1 four tournant de 5 t. au charbon pulvérisé, 2 fours électriques de 1.500 k., 13 fours de recuit, 60 machines à mouler. — Production : 3.000 tonnes.

Usine de PONT-AUDEMER. — 15.000 m² dont 4.000 couverts, 2 fours rotatifs, 4 fours de recuit, 20 machines à mouler. Production : 1.000 tonnes.

Caractéristiques. — La fonte malléable que nous produisons répond aux spécifications américaines et nous pouvons garantir :

ALLONGEMENT : 12 à 16 % sur 5 mm.

RÉSISTANCE A LA TRACTION : 35 à 40 kg. mm².

FONTES SPÉCIALES :

perlytique, nickelchrome, silicium, fonte spéciale résistant au feu.
Fonte résistant à tous les acides « FONDARCID ».
Toutes qualités de fonte sur échantillons ou analyse.

La réputation de sa fabrication et la puissance de ses moyens de production, lui permettent de donner toute satisfaction à tous besoins de sa clientèle.

L. CHAINE (E. C. L. 1912)

Agent pour le Sud-Est de la France

71, rue de Marseille, LYON

Téléphone : Parmentier 36-63

Manufacture de Tubes étirés sans soudure en cuivre et laiton

Anciens Etablissements GUINAND & C^{ie}

MAISON FONDÉE EN 1872

ROSSIER, GALLE & C^{ie}

Ingénieur E.C.L. (1893) Ingénieur E.C.L. (1908)

Société à responsabilité limitée au Capital de 700.000 francs

302-304, rue Boileau - LYON (III^e)

Téléphone Moncey 16-62

Tubes étirés sans soudure en cuivre et laiton de tous diamètres au-dessous de 50 % et de toutes épaisseurs.

Tubes carrés, hexagonaux, rectangulaires et profilés divers, tubes joints, rainés, etc.

Tubes fer, recouverts de laiton ou cuivre.

Tubes laiton qualité pour décolletage.

Etirage de précision au banc de tous profils en cuivre, laiton, aluminium, pour mécanique, chemins de fer, marine, artillerie, tramways, automobiles, électricité, etc.

Moulures en cuivre, laiton, aluminium, maillechort pour agencement de magasin, literie, meubles, lustrerie, etc.

ETUDE DE TOUS PROFILS NOUVEAUX SUR DEMANDE

décrassages, etc. etc..., constituent une gêne certaine. Ce sont autant de raisons qui rebutent l'utilisateur.

Je reviendrai plus loin sur ces questions, lorsque je vous décrirai l'ensemble des installations.

On s'est plaint aussi d'une usure prématurée des moteurs fonctionnant au gaz. Il est exact que des précautions sérieuses doivent être prises à ce sujet. En effet, le gaz entraîne avec lui des particules solides extrêmement fines, surtout avec les combustibles minéraux. Cette finesse correspond comme dimensions à la répartition de la minéralisation dans la plante; il est très difficile de filtrer effectivement. On trouve dans ces particules des corps durs, parfois de la silice, dont les effets comme abrasifs sont connus.

A l'heure actuelle, il existe des filtres satisfaisants, sous certaines conditions cependant, notamment en ce qui concerne l'entretien. Je vous en reparlerai aussi tout à l'heure.

Enfin, un gros écueil rencontré dans le développement du gazogène provient du fait suivant : Un moteur qui donne 100 HP à l'essence ne donne plus que 60 à 75 HP au gaz.

Le gaz pauvre que l'on utilise, surtout celui obtenu avec le charbon de bois, a un pouvoir calorifique assez bas et le moteur doit pomper le gaz dans toute l'installation. La perte de charge qui en résulte entraîne un mauvais remplissage du cylindre. La perte de puissance de 25 à 41 % n'a donc rien d'étonnant.

Actuellement, pour remédier à cette difficulté, on utilise un moteur plus gros, dont on soigne particulièrement l'alimentation par des tubulures et soupapes d'aspirations de très larges dimensions et on pousse la compression à 8 kilos et plus.

Signalons en passant que le gaz pauvre n'est pas détonant, sans doute par suite de la dilution du CO dans l'azote inerte, aussi l'augmentation de la compression permet d'améliorer, en même temps que le rendement, la puissance développée pour une cylindrée déterminée. On a cependant dû créer des appareils d'allumage spéciaux : bobines à voltage plus élevé, bougies à lignes de fuite plus grande, pour supporter ces voltages, afin que la forte compression ne gêne pas le passage de l'étincelle. Ces appareils commencent seulement à être appliqués.

On a pensé aussi à utiliser la précompression du gaz au moyen d'un compresseur volumétrique, comme sur les voitures de course. Le problème est très difficile à résoudre, je vous en parle par expérience, et dépend principalement du rendement du compresseur. Le gaz pauvre contient environ 70 % d'azote que l'on comprime naturellement avec la partie active du gaz représentée par les 30 % restant, aussi pour que l'opération soit payante et que l'on retrouve des chevaux effectifs en plus sur l'arbre moteur il ne faut pas que le gain que l'on espère du gavage du moteur soit absorbé par le travail du précompresseur. Ce n'est qu'un très bon compresseur qui peut donner ce résultat.

Le dernier inconvénient que j'ai à vous signaler est la toxicité du CO. Vous savez tous que ce gaz ne par-

donne pas. La carbo oxy-hémoglobine une fois formée dans le sang ne se transforme plus. Il y a des précautions à prendre, notamment au garage. Il ne faut pas de fuite près du conducteur. C'est une des raisons pour laquelle toutes les installations fonctionnent en dépression.

J'en ai maintenant terminé avec les avantages et les inconvénients.

LES ÉLÉMENTS QUI CONSTITUENT UNE INSTALLATION DE GAZOGÈNE

Le Générateur

Voyons en quoi consistent les installations de gazogènes et quelles sont les fonctions que doivent remplir les différents appareils.

Une installation comprend essentiellement :

1° Un gazogène proprement dit qui est le générateur où se produit le gaz;

2° Un épurateur détendeur, où le gaz sortant du gazogène, se débarrasse de ses grosses impuretés solides, des goudrons, de l'eau et où il se refroidit ;

3° Un filtre où les particules les plus fines peuvent être retenues;

4° Un appareil mélangeur où s'effectue le mélange gaz et air dans des proportions convenables.

Examinons en détail chacun de ces appareils.

Le gazogène est un appareil très simple, un foyer où le combustible est contraint de brûler avec un manque relatif d'air. C'est en somme un très mauvais fourneau. Il se forme du CO et non du CO₂ comme produit de la combustion, le mélange du CO et de l'azote de l'air qui a servi à la combustion constitue le gaz pauvre. Si l'on injecte en outre un peu de vapeur d'eau, celle-ci est décomposée en H et O, ce qui remonte de suite le pouvoir calorifique du gaz.

Donc, en principe, une masse de combustible en ignition alimentée par un trémie, un petit trou pour laisser pénétrer de l'air, le foyer se condense à cet endroit et dans le voisinage on dispose une grille qui sert à retenir le combustible et à travers laquelle le gaz passe pour entrer dans la canalisation de départ.

Diverses théories ont été émises pour expliquer la formation du CO. Certains prétendent qu'il se forme d'abord CO₂, puis que le CO₂ qui est instable à chaud se transforme ensuite en CO; d'autres prétendent que le CO se forme directement en présence d'un excès de carbone.

Je suis obligé ici d'entrer un peu dans le détail, car il y a plusieurs cas distincts à considérer dans la formation du gaz pauvre.

Il en existe en effet plusieurs, de compositions très différentes.

Le gaz pauvre proprement dit, mélange de CO et d'azote ;

Le gaz à l'eau, mélange de CO d'H et d'Az ;

Le gaz mixte qui est un mélange des deux.

1° *Gaz pauvre :*

C'est celui que l'on obtient avec le carbone pur et

239

Mécanique Générale et de Précision
Pièces détachées pour Automobiles

ENGRENAGES

Tous systèmes - - Toutes matières

RÉDUCTEURS DE VITESSE

Tous travaux de fraisage, Rectification
Cémentation, Trempe, etc.

J. PIONCHON, ING. (E.C.L. 1920)
M. PIONCHON, (E.S.C.L. 1919)
E. PIONCHON, ING. (E.C.L. 1923)

C. PIONCHON
24, Rue de la Cité - LYON
Moncey 85-75, 85-76 - R. C. Lyon A. 31.736

CHAUFFAGE - CUISINE - SANITAIRE ET FUMISTERIE
VENTILATION et CLIMATISATION

ETABL^{TS} GELAS & GAILLARD Ingrs E.C.L.

Successeurs de **E. LEAU** - Maison fondée en 1860
R. C. Lyon B. 6652 S.A.R.L. Cap. 650.000 fr. Tél. Moncey 14-32

Bureaux et Magasins : **68, Cours Lafayette, LYON**
Seuls fabricants du **Poêle LEAU**, B.S.G.D.G.

Concessionnaires exclusifs des
Produits FRIGIDAIRE
Ateliers : 29, Rue Béranger - LYON

Société Auxiliaire des Distributions d'Eau
Société Anonyme au Capital de trente-six millions de francs.

SIÈGE SOCIAL : 5, rue Tronson-du-Coudray -- Paris (8°)
Téléph. Anjou 60-02 à 60-05 R. C. Seine N° A, 11.659

ENTREPRENEUR DE LA
C¹e G¹e DES EAUX
dans 150 villes et communes

CAPTAGES	Canalisations de tous Systèmes
USINES ÉLEVATOIRES	SERVICES D'INCENDIE
RÉSERVOIRS	APPAREILS SANITAIRES
FILTRATION	INSTALLATIONS DE GAZ
STÉRILISATION	COMPTEURS

SADE

ENTREPRENEUR DE LA
C¹e DU GAZ DE LYON
Entreprise Générale pour les Villes, Usines,
Etablissements publics et particuliers, etc.

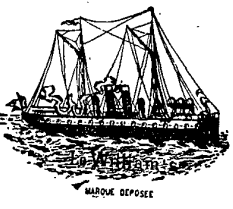
ETUDES ET PROJETS SUR DEMANDE

SUCCURSALE DE LYON : 42, chemin Saint-Gervais
Tél. Parmentier 45-61 (2 lignes)

J. BERGER, Ing. (P. C.) H. MOUTERDE, E. C. L. (1914)
Chef de succursale Ingénieur

MÉTHODE DE VAPORISATION

Le William's



Augmentation de la puissance
de vaporisation des Chaudières
Economie de combustible

La Méthode de vaporisation « **Le WILLIAM'S** » est basée sur l'utilisation industrielle de phénomènes physiques (notamment le phénomène de Gerné), qui suppriment les résistances à la formation de la vapeur et à son dégagement.

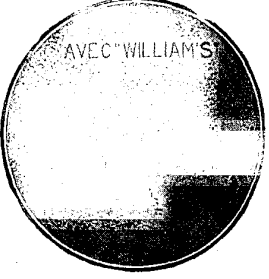
Elle apporte constamment, sur les tôles chauffées, la bulle d'air et l'aspérité mobile complètement entourées d'eau, nécessaires à la formation et au dégagement immédiat de la vapeur.

La vaporisation est généralisée et régularisée à tous les points de la surface de chauffe, jusqu'à concurrence de la chaleur disponible.

La circulation devient plus intense, et on peut pousser les chaudières jusqu'à la limite de la bonne combustion, sans nuire à l'utilisation et sans crainte d'entraînements d'eau à aucun moment.

L'emploi du « **WILLIAM'S** » empêche en outre la précipitation des sels incrustants sous forme cristalline. Ceux-ci, comme l'indiquent les micro-photographies ci-dessous, restent à l'état amorphe, très ténus et par suite assez légers pour suivre les courants de circulation et pour être évacués chaque jour.

L'emploi des désincrustants devient donc sans objet.

Sans William's-cristaux. Avec William's-pas de cristaux

Micro-photographies indiquant la différence d'état physique des sels incrustants dans les chaudières traitées et dans les chaudières non traitées.

Quant aux anciens tartres, en quelques jours ils sont désagrégés et les chaudières en sont débarrassées, grâce à la formation de la vapeur que les agents de vaporisation, constitués par « **Le WILLIAM'S** », déterminent dans les fissures du tartre ou entre la tôle et celui-ci; la désincrustation, ainsi due à une action mécanique, se produit toujours d'une façon complète.

L'économie de combustible d'environ 10 % sur les chaudières prises complètement propres est en pratique, par la suppression complète de tous tartres, dépôts et boues, bien supérieure à ce taux.

« **Le WILLIAM'S** » maintient stables dans les chaudières les nitrates et les chlorures, et arrête absolument toutes les corrosions, même celles provenant de l'oxygène.

Téléph. : Franklin 19-46 — Télégr. : LEWILLIAMS-LYON

CASIMIR BEZ et ses FILS

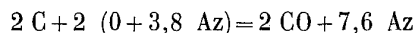
105, Rue de l'Hôtel-de-Ville, LYON - 19, Avenue Parmentier, PARIS
Société à responsabilité limitée

BREVETS S.C.D.C. en FRANCE et à L'ÉTRANGER

Services d'Ingénieurs suivant régulièrement les applications de la Méthode et visitant les chaudières : Paris, Lyon, Marseille, Lille, Le Havre, Rouen, Brest, Nantes, Bordeaux, Lérans, Saint-Etienne, Le Creusot, Alger, Tunis, Strasbourg, Bruxelles, Anvers, Liège, Barcelone.

l'air. C'est donc le cas du charbon de bois ou du charbon de terre.

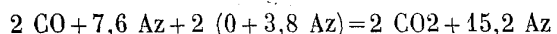
La réaction de formation est la suivante :



Cette réaction est exothermique, elle dégage 58 calories qui sont perdues. Elles sont dissipées par les parois ou emportées par le gaz qui sort chaud et qui devra donc être refroidi énergiquement.

Ce gaz a un pouvoir calorifique de 1.080 calories au m³.

Il sera utilisé dans le moteur suivant la réaction suivante :

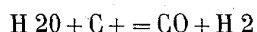


cette réaction dégage 134 calories qui sont les calories utiles.

Si l'on calcule le rapport entre les calories fournies sous forme de carbone au gazogène et les 134 calories récupérables au moteur, on s'aperçoit que le rendement théorique qui est le rendement maximum possible est de 68 %. Les 32 % de pertes proviennent des 58 calories dont je vous ai parlé plus haut.

2° Gaz à l'eau :

Dans ce cas, on a :



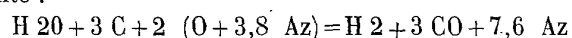
Cette réaction est endothermique. Elle absorbe 38 calories. Le gaz produit a un pouvoir calorifique élevé dû à la teneur en hydrogène : 3.000 calories au mètre cube.

Le rendement est très bon, il n'y a pas de pertes théoriques.

3° Gaz mixte :

C'est un mélange des deux. Puisque l'une des réactions est exothermique, l'autre endothermique, il était naturel de les combiner. C'est ce qui se produit avec les combustibles contenant de l'eau : le bois en particulier.

Dans ce cas, la réaction en gazogène est la suivante :



Le pouvoir calorifique du gaz est de 1.500 calories au mètre cube.

Les calculs de rendement montrent facilement que le rendement théorique maximum du gazogène sera de 93 %, rapport entre les calories du bois et celles du gaz.

Pratiquement, ces chiffres limites ne sont pas atteints. On obtient 80 % de rendement et un gaz à 1.350 calories environ.

Nous reparlerons de ces chiffres tout à l'heure, à propos des divers combustibles.

Pour en revenir au gazogène, l'essentiel est au fond qu'il ne se produise pas de CO₂ et qu'on en retrouve le moins possible dans le gaz. On y parvient en localisant le foyer dans un tout petit espace, ce qui élève la température, et en évitant qu'une partie de l'air ne passe directement de l'ouverture d'entrée à celle de sortie sans traverser une masse en ignition. On localise donc à l'extrême l'entrée de l'air en un point déterminé, au besoin même en la reportant à l'intérieur de

la masse de combustible. C'est là la raison d'être de la tuyère dont vous avez tous entendu parler.

La combustion se produisant toujours à l'endroit même où le combustible et l'air sont mis en contact, on peut espérer, grâce à la tuyère, que la combustion sera plus complète et que l'on évitera le CO₂. Sans vouloir insister sur le bien fondé de cette assertion, je me contenterai de remarquer que certains gazogènes fonctionnent très bien sans tuyère. Je suis un peu contre cet accessoire, du moins sous la forme où il est utilisé actuellement, car il représente une complication non négligeable. La difficulté est en effet de faire tenir cette tuyère, qui est soumise à des températures très élevées atteignant 1.300°, parfois 1.500°, d'où les artifices bien connus des tuyères à circulation d'eau, à refroidissement par des ailettes intérieures dans le courant d'air, tuyères réfractaires, etc... La multitude des solutions vous prouve que le problème n'est pas résolu.

Dans le cas des gazogènes destinés à être installés sur des véhicules un des problèmes les plus importants est celui de la souplesse de marche. Tous ceux d'entre vous qui ont eu l'occasion de se battre avec un foyer pour le faire prendre, savent qu'il est difficile d'activer rapidement la combustion. Or, c'est précisément ce que l'on cherche à faire chaque fois que l'on demande, dans une période d'accélération du véhicule, un débit instantané du gaz rapidement croissant. Il arrive alors que l'air se trouve en excès pour le volume du foyer en action à ce moment et passe à côté d'un combustible suffisamment chaud, c'est-à-dire au-dessus de 550° minimum, l'on produit du CO₂ au lieu de CO.

Inutile d'ajouter qu'on ne peut ruser avec le moteur et qu'il s'en aperçoit tout de suite.

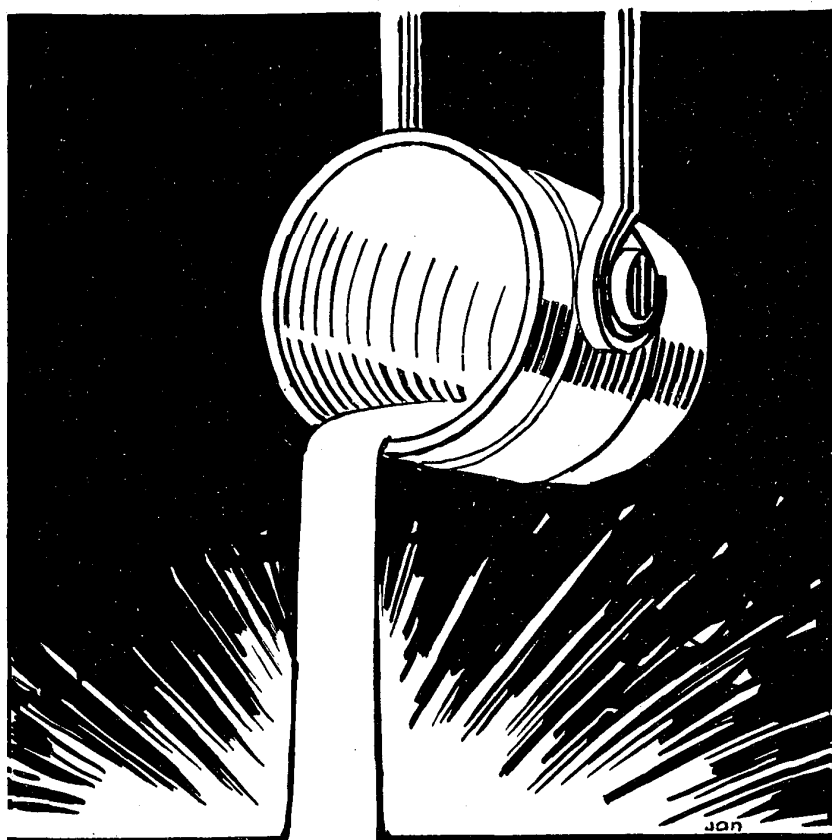
Progrès à réaliser dans la construction des appareils générateurs

C'est du côté du manque de souplesse qu'il y a, à mon avis, le plus à faire. On a essayé tout dernièrement des tuyères multiples, ou à section variable, et il faut encore attendre la sanction de la pratique, c'est le type de la tuyère « Unic » à commande par dépression. Personnellement, je ne crois pas beaucoup à l'efficacité de ce dispositif employé seul.

Une autre question est celle du décendrage. Le bois et charbon de bois ne donnent que peu ou pas de cendres. Par contre, l'antracite et les mélanges de charbon de terre et charbon de bois donnent une scorie, un mâchefer qu'il faut évacuer périodiquement, ce qui est un travail fastidieux et sale. Bien souvent, il nécessite la vidange complète du gazogène.

Là aussi il y a beaucoup à faire et l'ingéniosité de certains s'est tournée sur ce point. Je vous citerai notamment le gazogène Dupuy qui a présenté récemment une solution.

Reste enfin la question durée du gazogène. De ce



FONDERIES DE L'ISÈRE **MITAL & MARON**

S.A.R.L. CAPITAL : 1.500.000 FRANCS

LA VERPILLIÈRE (ISÈRE)

Siège Social ; 258, Rue de Créqui, 258

LYON

Téléph. { La Verpillière. 16

{ Lyon Portementier 27-63

Adresse Télégraphique :

MARMIT-LYON

MOULAGE MÉCANIQUE

Pièces en fonte jusqu'à 500 Kg

côté, il n'a pas été fait grand' chose et l'on constate, sur beaucoup d'appareils, une oxydation très rapide des tôles les constituant, le soufre du charbon de terre, les produits pyrolytiques du bois, l'acide acétique, etc... sont responsables de cet état de choses que l'on peut, sinon éviter complètement, du moins améliorer dans des proportions telles que ce ne soit plus un inconvénient majeur.

Je ne vous décrirai pas tous les différents types de gazogènes, il y en a trop. De plus, ils sont en pleine évolution, leur technique n'est pas encore bien sûre malgré leur simplicité apparente. Je renvoie ceux que la question intéresse, aux revues spéciales.

Je veux seulement vous montrer sur les dessins schématiques ci-contre quels sont les trois types principaux :

- 1° L'ancien gazogène direct à injection d'eau, qui était utilisé dans les anciennes installations fixes ;
- 2° Le gazogène à charbon de terre ou à charbon de bois, qui est actuellement employé sur les véhicules ;
- 3° Enfin le gazogène à bois, également inversé, avec son foyer à forme caractéristique en double tronc de cône, pour favoriser la combustion des goudrons, par une localisation du foyer.

Les divers combustibles et la qualité de leurs gaz

Disons quelques mots des combustibles et de la qualité du gaz correspondant à chacun d'eux.

Vous avez entendu parler de ceux-ci : bois, bois torréfié, charbon de bois, charbon de terre, les mélanges, les agglomérés, la tourbe, certains lignites, etc... tous marchent, plus ou moins bien il est vrai. Mais pourquoi cette diversité, pourquoi l'un d'eux n'enterre-t-il pas tous les autres

Les raisons sont multiples :

Elles tiennent d'abord à l'approvisionnement, ensuite à la facilité de conduite, puis à la qualité du gaz produit.

Voyons ces points un peu en détail.

Le bois vert ou plus ou moins séché a un avantage primordial : l'approvisionnement. Du bois, il y en a partout qui n'est pas cher, car il s'agit du bois de taillis et des rémanents qui n'ont aucune valeur marchande à l'heure actuelle, dont on ne sait que faire. Les coupes mises en vente par les Domaines ne trouvent pas preneur en ce moment.

En fait, chaque exploitant agricole, ou chaque commune, disposent presque du combustible gratuit dont ils ont besoin si on savait leur fournir des appareils convenables pour les utiliser sans complications.

Le gaz produit avec le bois est des meilleurs comme pouvoir calorifique, la combustion ne donne pas ou presque pas de cendres qui s'évacuent facilement.

Par contre, le bois vert ou simplement séché contient trop d'eau, et si l'on a espéré faire directement avec lui du gaz à l'eau, dont le pouvoir calorifique est beau-

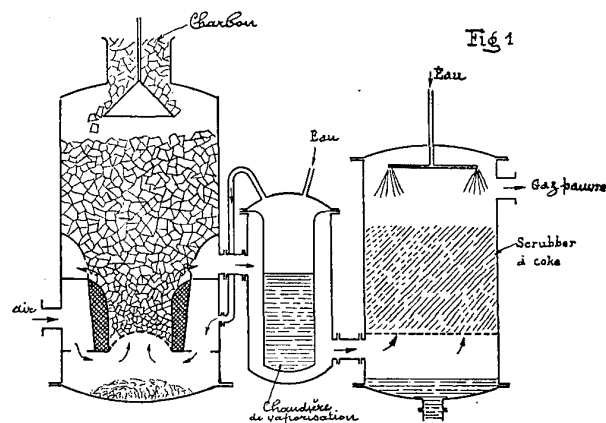


Fig. 1. — Gazogène pour installation fixe, à charbon avec admission de vapeur d'eau et lavage du gaz dans un scrubber à coke.

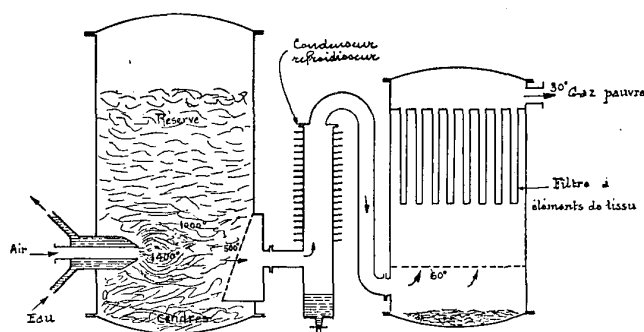


Fig. 2. — Gazogène de voiture, à charbon de terre ou charbon de bois, avec tuyères refroidies à eau et filtre en tissu.

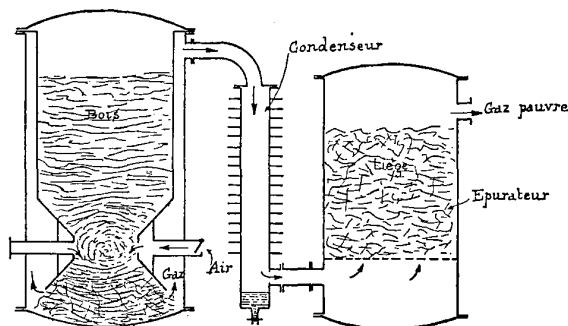


Fig. 3. — Gazogène de voiture, à bois, avec son foyer rétréci et épurateur à liège.

coup plus élevé, on a dû vite déchanter. L'eau n'est pas toujours décomposée en totalité, il y a des condensations, des inondations de l'installation même, et en particulier des filtres qui se colmatent.

Autre inconvénient : les goudrons du bois sont souvent mal brûlés, et ils jouent aussi de temps en temps leur petit tour à l'usager, colmatage de filtre, ennuis de divers ordres au moteurs, soupapes qui restent en l'air ; enfin, le bois est très volumineux, d'où des appareils très encombrants et des recharges fréquentes.

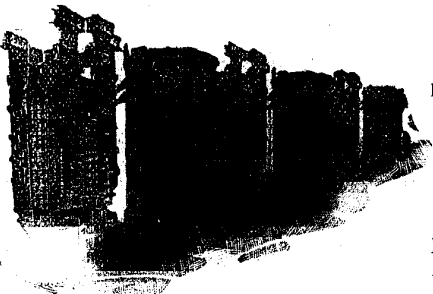
Passons maintenant au bois torréfié. C'est, à mon avis, le combustible le plus intéressant. La torréfaction du bois consiste à le chauffer aux environs de 250, 280 degrés, c'est-à-dire juste en-dessous du point où commence à se faire une réaction exothermique.


SAVOISIENNE
S. A. au Capital de 10.000.000 de francs
Télégramme : SAVOISIENNE-AIX-LES-BAINS
Téléphone : 1-20

BUREAU A LYON : 38, cours de la Liberté
Téléphone : Moncey 05-41 (3 lignes)

Directeur :
A. CAILLAT
Ingénieur E. C. L. (1914)

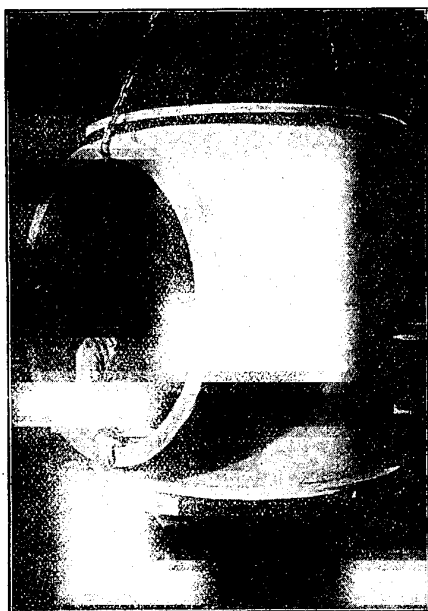
◆
AGENCES
dans les
principales villes
de France



*Transformateurs monophasés de 6.500 KVA — 50 périodes —
pour fours "système MIGUET" 160.000 à 200 000 Ampères par unité,
45.000/40 à 65 volts. Refroidissement par circulation d'huile à l'extérieur*

TRANSFORMATEURS
CONDENSATEURS "SAVOISIENNE"
BOBINES DE SOUFFLAGE — BOBINES D'ÉQUILIBRE

LES FONDERIES DE FONTE
A. ROUX
290, cours Lafayette, LYON — Tél. Moncey 39-73

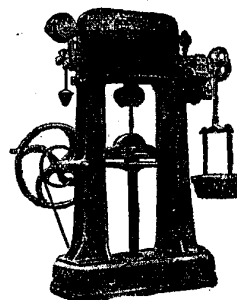


Moulage à la Machine — — Moulage à la Main
par petites pièces en séries jusqu'à 8 tonnes

GROS STOCK EN MAGASIN de : Jets fonte (toutes dimensions)
Barreaux de Grilles, Fontes Bâtiments (tuyaux, regards, grilles)

Demandez-nous nos conditions ou notre catalogue ou notre visite

B. TRAYVOU



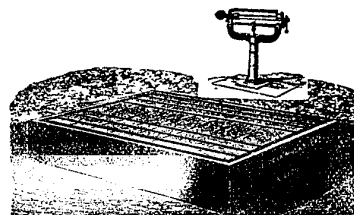
USINES DE LA MULATIÈRE
(Rhône)
Ancienne Maison BÉRANGER & C^{ie}
fondée en 1827

INSTRUMENTS DE PESAGE

Balances, Bascules,
Ponts à bascules
en tous genres
et de toutes portées

MACHINES A ESSAYER

les métaux et autres matériaux



Pour tous genres d'essais
dans toutes forces.
Appareils enregistreurs.
Indicateurs automatiques
à mercure.

PLANS, DEVIS, CATALOGUES
franco sur demande.

APPLEVAGE

78, RUE VITRUYE — PARIS

TOUS APPAREILS DE LEVAGE ET MANUTENTION
POUR TOUTES INDUSTRIES
PORTS, MINES, CHEMINS DE FER, CENTRALES, etc.

CHARPENTE ET GROSSE CHAUDRONNERIE

Usines à PARIS et ROUSIES (Nord)

MANUTENTION MÉCANIQUE PAR CONVOYEURS
A GODETS ET TAPIS ROULANTS MÉTALLIQUES
TRANSPORTEURS AÉRIENS SUR CABLES

Agence de LYON : 67, rue Molière

Téléphone LALANDE 55-97

Anciens Etablissements **J. RICHARD**

Bureaux : 80, rue Taitbout

Dans ces conditions, l'eau d'imbibition est chassée, et il ne reste plus que l'eau de constitution dans la cellulose qui représente encore 15 à 20 % du poids du bois, suivant les essences.

Ce combustible est intéressant parce qu'il est facile à produire partout avec un outillage relativement simple et qu'avec certaines précautions il contient juste la quantité d'eau nécessaire pour donner le gaz mixte dont je vous ai parlé tout à l'heure.

En fait, le gaz obtenu est encore plus riche que le gaz mixte, il donne 1.600 calories au mètre cube, car le bois contient, outre l'eau, des goudrons et produits pyroligneux qui donnent un certain pourcentage d'hydrocarbures.

Avec le bois torréfié, l'allumage est facile, les reprises meilleures, etc... mais il doit être employé dans un gazo convenable.

J'insiste sur ce point, car de ce côté il y a de très gros progrès possibles. Beaucoup d'appareils à bois ne donnent pas satisfaction, surtout au point de vue du brûlage des goudrons dans la marche prolongée au ralenti.

Le rendement est très bon puisqu'il atteint 93 % théoriquement au gazogène, et la préparation du bois torréfié se faisant en utilisant sur place en forêt les rémanents sans valeur, ne coûte pas cher.

Avec ce combustible, c'est donc 93 % des calories existant en forêt que l'on retrouve dans le gaz.

Le bois torréfié est encore peu répandu, mais on peut lui prédire le plus bel avenir. Il fournit un gaz riche, sans cendres, ni scories au foyer. Il est d'un volume plus acceptable que le simple bois séché, parce que, en général, il sera mieux débité et que la torréfaction augmente sa densité. Il est d'un prix de revient minime, car il peut être facilement préparé sur place par une main-d'œuvre quelconque.

Voyons ce qu'il en est au contraire, avec le charbon de bois.

Le charbon de bois est aussi vieux que le gazogène, c'est avec lui que l'on a commencé, parce qu'il donne très facilement du CO.

Comme je vous l'ai dit plus haut, un tube avec du charbon de bois dedans, un trou d'entrée d'air, un autre pour le départ du gaz, et voilà un gazogène à charbon de bois.

Ceci vous explique que tout le monde se soit jeté sur ce combustible, qui est peut-être, à l'heure actuelle, le plus répandu comme distribution et comme emploi, car celui-ci est facile. Il ne donne pas, ou presque pas de cendres, qui s'évacuent assez facilement.

L'allumage est très rapide. On en trouve assez facilement presque partout. Il a donc des avantages évidents.

Par contre, il a aussi des inconvénients majeurs :

D'abord, il est friable et sa manipulation est sale et il demande lui aussi des recharges fréquentes, mais surtout il représente un gaspillage de calories formi-

dables. Le rendement final de l'opération est des plus mauvais.

En effet, la préparation du charbon de bois, qui est d'ailleurs un peu délicate, ne peut se faire qu'en perdant la moitié des calories disponibles en forêt, et cela sans profit pour personne.

Les usines de carbonisation, avec récupération des sous-produits de distillation : goudrons, produits pyroligneux, etc... seront d'un développement difficile en raison de leur importance, qui les rend intransportables en forêt, ce qui obligera à transporter le bois et perdre par conséquent 100 % des rémanents.

Incidemment les usines de carbonisation demandent, jusqu'à preuve du contraire, une main-d'œuvre spécialisée, chère, la conduite des fours étant assez délicate, et il faudra former un personnel.

La généralisation des usines de carbonisation sera assez difficile. Elles seront localisées, il y aura donc encore des frais de transport.

Il est possible que l'on en reste à la simple carbonisation en forêt.

Mais il y a plus. Nous avons vu que le rendement en calories dans le cas de gazogène à carbone pur, ce qui est le cas du charbon de bois, était au maximum de 68 % des calories du charbon de bois. Ce n'est donc, finalement que 34 % des calories existant en forêt que l'on va retrouver dans le gaz, ce qui représente un gaspillage énorme.

Si encore le gaz était meilleur. Mais nous avons vu qu'il ne donne que 1.100 calories maximum au mètre carré, aussi il s'en suit, avec ce combustible spécialement, une perte plus importante de puissance au moteur.

Enfin, avec le charbon minéral, c'est-à-dire l'anthracite et le coke, il y a aussi le pour et le contre.

Il présente l'avantage d'être régulier comme qualité, pour une source déterminée, ou du moins d'être aussi régulier qu'un charbon peut l'être.

Il produit un gaz plus riche que le charbon de bois, car il contient un peu de matières volatiles qui augmentent un peu le pouvoir calorifique définitif.

Il représente une réserve de marche plus grande que tous les autres combustibles, sous le même volume, et c'est peut-être son principal avantage.

Par contre, il a trois inconvénients principaux :

1° Si son emploi se développait, le charbon convenable n'existerait pas en quantité suffisante en France. Nous sommes déjà importateurs de charbon en général et de charbon de gazogène en particulier.

De plus, la répartition des mines françaises est très irrégulière dans le pays. Celles susceptibles de livrer le charbon convenable pour les gazogènes sont en nombre très limité, le problème de transport se pose donc avec, comme corollaire, le prix de revient plus élevé.

2° Le deuxième inconvénient majeur du charbon minéral est l'encrassement du foyer. La température de combustion élevée favorise la formation d'un mâchefer que le chauffeur du poids lourd ou de la voiture



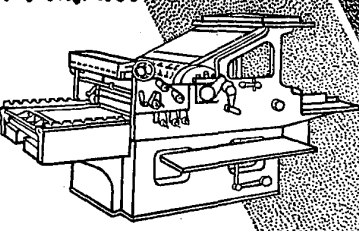


Les Successeurs de BOIS & CHASSANDE - S. A.
 23, rue Diderot - GRENOBLE — Téléphone 22-41

TOUS TRAVAUX DE PRÉCISION EN
EMBOUTISSAGE
 DÉCOUPAGE - ESTAMPAGE - DÉCOLLETAGE EN SÉRIE
 Outils - Agrafes - Rivets - Boutons pression - Articles métalliques divers
 pour toutes industries

L. CAVAT - Ing. E. C. L. (1920) - Directeur

CLICHÉS
 PAR TOUS PROCÉDÉS
 des
retouches
 PHOTOGRAVURE
ALEXANDRE
 12, R. BARABAN
 TEL. LALANDE 44-72
LYON



G. DUNOIR (1926) DIRECTEUR COMMERCIAL
 TÉLÉPHONE: PARMENTIER 06-88
 C/CQUE POSTAL: LYON 152-05
 R.C. LYON B.8470

IMPRIMERIE

A. JUAN & C^{ie}

S.A.R.L.

23-25, RUE CHALOPIN

LYON

TYPOGRAPHIE
 LITHOGRAPHIE
 GRAVURE
 CLICHÉS SIMILI-TRAIT
 TIRAGES EN COULEURS
 CATALOGUES
 JOURNAUX
 AFFICHES
 TOUS TRAVAUX
 ADMINISTRATIFS
 TOUTES FOURNITURES
 POUR BUREAUX
 ARTICLES DE CLASSEMENT

ESTAMPAGE Toutes pièces brutes ou usinées
 Marteaux-Pilons à Estamper jusqu'à 8.000 kilos de puissance

VILEBREQUINS pour Moteurs Bruts d'Estampage ou usinés

ATELIERS E. DEVILLE - GRAND-CROIX
 Jean DEVILLE } (Ingénieurs E. C. L. 1920)
 Louis DEVILLE }
 Fondés en 1874 (Loire)
 Téléphone N° 4

CONSTRUCTIONS MÉTALLIQUES
 PLANCHERS ET CHARPENTES EN FER
 Combles, Scheds, Installations d'Usines, Grilles, Serres, Marquises,
 Verrandes, Rampes, Portes et Croisées en fer. Serrurerie

P. AMANT
 INGÉNIEUR (E. C. L. 1893)
 288, Cours Lafayette - LYON
 Téléphone: MONCEY 40-74
 Serrurerie pour Usines et Bâtiments

FONDERIE, LAMINOIRS ET TREFILERIE
Etablissements E. LOUYOT
 Société à Responsabilité Limitée. Capital: 6.000.000
 Usines à PARIS et à BORNEL (Oise)
 SIÈGE SOCIAL: 16, rue de la Folie-Méricourt, PARIS
 Maillechort à tous titres laminé et tréfilé. — Cuivre, laiton, demi-rouge, aluminium et tous alliages de cuivre, en planches, bandes et fils. — Fils et rubans spéciaux pour rhéostats. — Anodes nickel pur laminées et elliptiques. — Alliage léger en barres pour décolletage. — Nickel et cupro-nickel en planches, barres et fils.
 Téléph.: PARIS: Roq. 32-23. — Inter: Roq. 14. — BORNEL N° 22
 Adr. Télégr.: EMILOUYOT-PARIS 119. — R. C. Seine 229.876 B.
 DÉPOT à LYON: 8, rue de la Croix-Barret

doit enlever périodiquement. J'ajoute que pour une fois, il n'a pas volé son nom de chauffeur charbonnier, car il récolte, au cours de l'opération, tous les signes extérieurs distinctifs du métier : mâchurage, etc., etc...

3° Enfin, il nécessite un filtrage très soigné par suite de la présence de silice.

Cet aperçu sur les divers combustibles vous montre que le problème du gazogène revêt des aspects très divers, suivant que l'on se place au point de vue du gaz produit, ou bien de l'approvisionnement, ou du fonctionnement des gazogènes proprement dit.

Ceci vous explique aussi, en partie tout au moins, la diversité des appareils et leur nombre sur le marché.

Nous en avons terminé avec le gazogène, mais armez-vous de patience, je n'ai pas encore terminé mon exposé.

Passons maintenant aux autres appareils composant les installations.

L'ÉPURATEUR-DÉTENDEUR. LE FILTRE, LE MÉLANGEUR

L'épurateur-détendeur est à la fois un refroidisseur de gaz par son volume et sa surface et un appareil à chicanes où peuvent se déposer les grosses impuretés; en outre, l'eau s'y condense, ainsi que les goudrons lorsque ceux-ci ont passé à travers le foyer sans être brûlés.

Parfois cet appareil est disposé à l'arrière du véhicule, et il y a tout un circuit de tubes sur la voiture de l'avant à l'arrière, puis de nouveau de l'arrière à l'avant. C'est encore une question de refroidissement des gaz.

Ensuite vient le filtre proprement dit. Ici se pose un problème très important. Les gaz entraînent avec eux des poussières très fines qu'il s'agit de retenir, car elles sont nuisibles au moteur. Elles contiennent souvent, surtout avec les combustibles minéraux, un peu de silice dont les effets abrasifs sont connus.

On essaye de retenir ces particules par filtration à travers des tissus spéciaux à mailles très serrées, mais ces filtres se colmatent assez facilement, soit par accumulation des particules, ce à quoi on remédie assez facilement par des dispositifs mécaniques de raclage (soit automatiques, soit commandés à la main), mais aussi, et c'est beaucoup plus grave, lorsque l'eau vient se condenser dessus alors qu'ils sont déjà recouverts d'une couche de poussières, il se forme dans ce cas une boue absolument impénétrable et il n'y a plus qu'un remède : changer les éléments ou les faire sécher et les racler, etc...

A signaler en passant les filtres à poussières de liège de Gohin. Cette poussière comprend des particules de deux calibres différents : une poussière très fine qui provient des usines de fabrications de bouchons par meulage, et un granulé de 2 mm. environ.

Le tout est mis dans un filtre à tissu ordinaire et les grosses particules entraînent les petites, avec les

impuretés du gaz, dans une chute libératrice, lorsqu'il y a arrêt du débit.

Il y a aussi des filtres genre scrubbers, à liège humide, genre Imbert, ou à lavage par liquide, ainsi que des filtres à l'échage de surface humides ou huilées. Ce ne sont pas les dispositifs qui manquent, mais bien des résultats absolument sûrs et réguliers.

Finalement, nous en arrivons au point où nous avons un gaz propre et froid qu'il s'agit d'utiliser dans le moteur. Ce gaz contient 70 % d'azote environ, de l'oxyde de carbone, du CO₂, H, CH₄ ou d'autres carbures d'hydrogène.

Les propositions varient sensiblement, suivant le gazogène et le combustible employé.

Voici, à titre d'exemple, quelques compositions :

Gaz obtenus avec un bois à 20 % d'eau :

CO.	23 %
H.	17,5 %
CH ₄	1,5 %
CO ₂	7,5 %
Az.	50,5

Bois à 6 % d'eau par carbonisation à 400° :

CO.	28 %
H.	12,5 %
CH ₄	1,3 %
CO ₂	4,5 %
Az.	53,7

Avec charbon de bois contenant 6 % H₂O :

CO.	32,5 %
H.	4 %
CO ₂	1,2 %
N.	62,3 %

Pour utiliser le gaz, il faut le mélanger avec de l'air en des proportions telles que l'air apporte l'oxygène nécessaire à la combustion de tous les éléments que je viens de vous énumérer. Ce mélange s'effectue dans un appareil qui a été baptisé mélangeur.

Au début, il se composait d'une tubulure en forme d'Y. Le gaz arrivait par une des branches supérieures de l'Y, l'air par l'autre branche. Il y avait dans celle-ci un papillon de réglage et le tout était relié à l'aspiration du moteur.

Ce dispositif simpliste pouvait être admis au début, car il fonctionne presque bien. Il est, en effet, plus simple théoriquement de mélanger deux gaz en proportion constante à des débits variables, que de mélanger un gaz et un liquide comme on le fait dans un carburateur.

Actuellement, les usagers sont devenus un peu plus difficiles et exigents, ce qui me semble d'ailleurs tout à fait justifié, que le fonctionnement, c'est-à-dire le dosage, soit entièrement automatique depuis l'extrême ralenti jusqu'à plein gaz à faible vitesse, ce qui revient à dire que les proportions du mélange air-gaz soient toujours théoriquement bonnes, quelles que soient les conditions d'utilisation, et cela sans avoir à modifier, à la main, le papillon de réglage du mélange qui est ajusté une fois pour toutes au départ, d'après la qualité du combustible employé.

LA SOUDURE AUTOGENE FRANÇAISE

Société Anonyme au Capital de 12 Millions de Francs

DIRECTION GÉNÉRALE : 75, Quai d'Orsay — PARIS (7^e)



AGENCE et ATELIERS de LYON

66, Rue Molière — Tél. : Moncey 14-51 — (R. G. Rhône 1840)

Directeur : LÉON BÉNASSY (1920)

Ingenieur : JEAN GONTARD (1920)

APPAREILLAGE :

SOUDURE oxy-acétylénique et Découpage

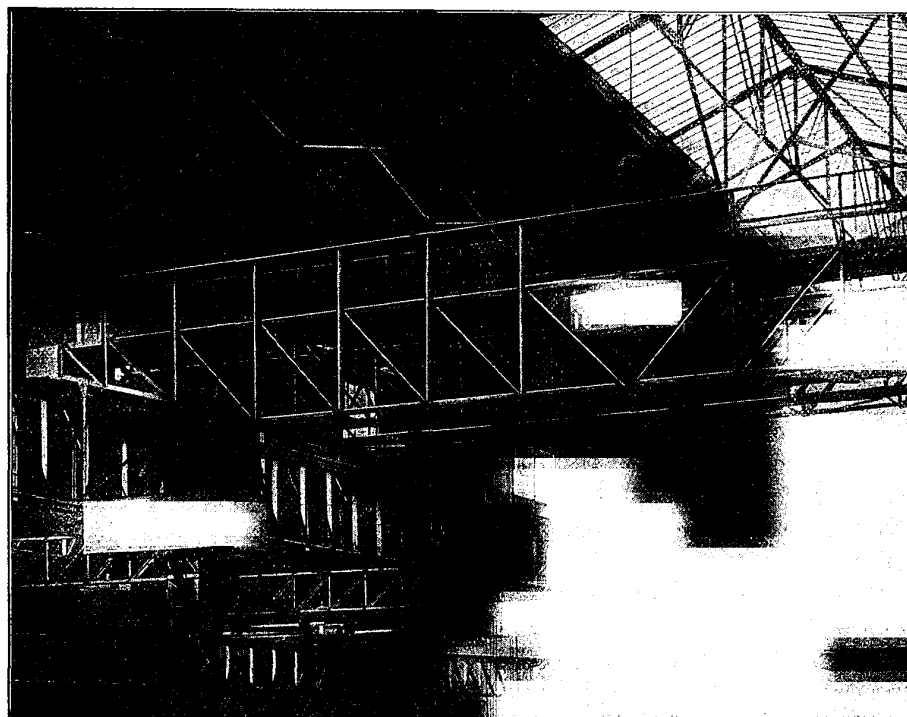
SOUDURE électrique à l'arc

SOUDURE à l'arc par l'hydrogène atomique

SOUDO-BRASURE métal BROX

MACHINES DE SOUDURE ET D'OXY-COUPAGE

Métaux d'Apport contrôlés et Electrodes enrobées



HALL DE 2500 m². — Charpente et Pont roulant entièrement soudés.

DEMONSTRATIONS - TRAVAUX CHAUDRONNERIE SOUDÉE

A l'heure actuelle, des tentatives multiples sont faites dans ce sens. Ces appareils n'ont en général pas encore reçu la sanction de la pratique.

Encore un mot pendant que nous en sommes au mélangeur. On lui adjoint souvent un petit carburateur pour la mise en route du moteur à l'essence, ce qui permet, par l'aspiration produite, un allumage plus rapide du gazogène. On passe ensuite progressivement au gaz et l'on ferme l'essence. Cette disposition semble avoir tendance à disparaître, surtout sur les poids lourds. Elle est alors remplacée par la suivante : Un ventilateur électrique actionné par la batterie de démarrage, aspire dans le gazo. Lorsque le gaz est bon, ce dont on s'assure en l'enflammant à la sortie, on met directement en route. L'essence est ainsi complètement supprimée.

CONCLUSIONS

Voici presque terminé l'exposé que je voulais vous faire. Je me suis fixé pour but de vous brosser un tableau très rapide de ce que sont ces installations, en envisageant les différents points de vue auxquels on peut se placer, car la question ne manque pas de complexité, comme vous avez pu vous en rendre compte. J'ai essayé d'être aussi complet que possible, sans trop abuser de votre patience, mais je n'ai pas cependant la prétention d'y avoir réussi. Je vous prierai donc d'excuser les omissions que j'ai pu faire.

Comme vous le voyez, il y a des tas d'incidentes et le nombre de problèmes que soulève l'utilisation du gazogène sur des véhicules est très grand.

A ceux que la recherche passionne, je rappellerai les principaux points à perfectionner :

Il faut un gazogène qui s'allume facilement et très rapidement, un allumage automatique serait désirable. Ce gazogène devrait brûler n'importe quel combustible sans complications de fonctionnement, dépôts, condensations, encrassement ; les étapes devraient être assez longues sans recharge ou décendrage. La souplesse de fonctionnement devrait permettre des reprises sans incident.

Enfin, le volume et le poids ne doivent pas entraîner une perte considérable de la charge utile.

Pour l'épurateur, il doit débarrasser le gaz sans perte de charge appréciable des grosses impuretés, des goudrons, de l'eau.

Le filtre ne doit pas pouvoir se colmater ou se crever et il doit retenir toutes les particules solides, même les plus fines.

Le mélangeur, lui, doit donner une proportion convenable du mélange air-gaz aux différents régimes de charge et de vitesse, et cela d'une façon entièrement automatique.

L'installation doit être d'un prix et d'un amortissement abordables, la rouille ne doit en prendre possession que le plus tard possible.

Vous le voyez, il y a à faire. J'espère que, grâce à leurs connaissances, quelques-uns d'entre-vous, qui sont au courant de la question, apporteront bientôt leur obole dans la sébille du progrès sous la forme d'un de ces perfectionnements dont les anciens élèves de l'Ecole Centrale Lyonnaise ont le secret.

M. KÖHLER (E.C.L. 1912).

G. CLARET

Téléphone : Franklin 50-55
(2 lignes)

Ingénieur E. C. L. 1903

Adresse télégraphique :
Sercla - Lyon

38, rue Victor-Hugo - LYON

AGENT REGIONAL EXCLUSIF DE

Maison Frédéric Fouché

Chauffage industriel — Aérocondenseurs — Séchage
Humidification - Ventilation - Dépoussiérage - Enlèvement des buées - Conditionnement d'air - Appareils de Stérilisation - Matériel pour Fabriques de Conserves et Usines d'Equarrissage.

ZERHYD

(L'AUXILIAIRE DES CHEMINS DE FER ET DE L'INDUSTRIE)

Epurateur des eaux par tous procédés — Épurateurs thermo-sodique, chaux et soude — Adoucisseurs ZERHYD à permutation par le ZERWAT — Filtres à sable UNEEK
Filtres à silex — Epuration des eaux résiduaires
Traitement complet des eaux de piscines.

Appareils et Evaporateurs Kestner

Appareils spéciaux pour l'industrie chimique
Pompes sans calfat — Monte-acides — Ventilateurs
Lavage de gaz — Valves à acides — Évaporateurs
Concentrateurs — Cristalliseurs.

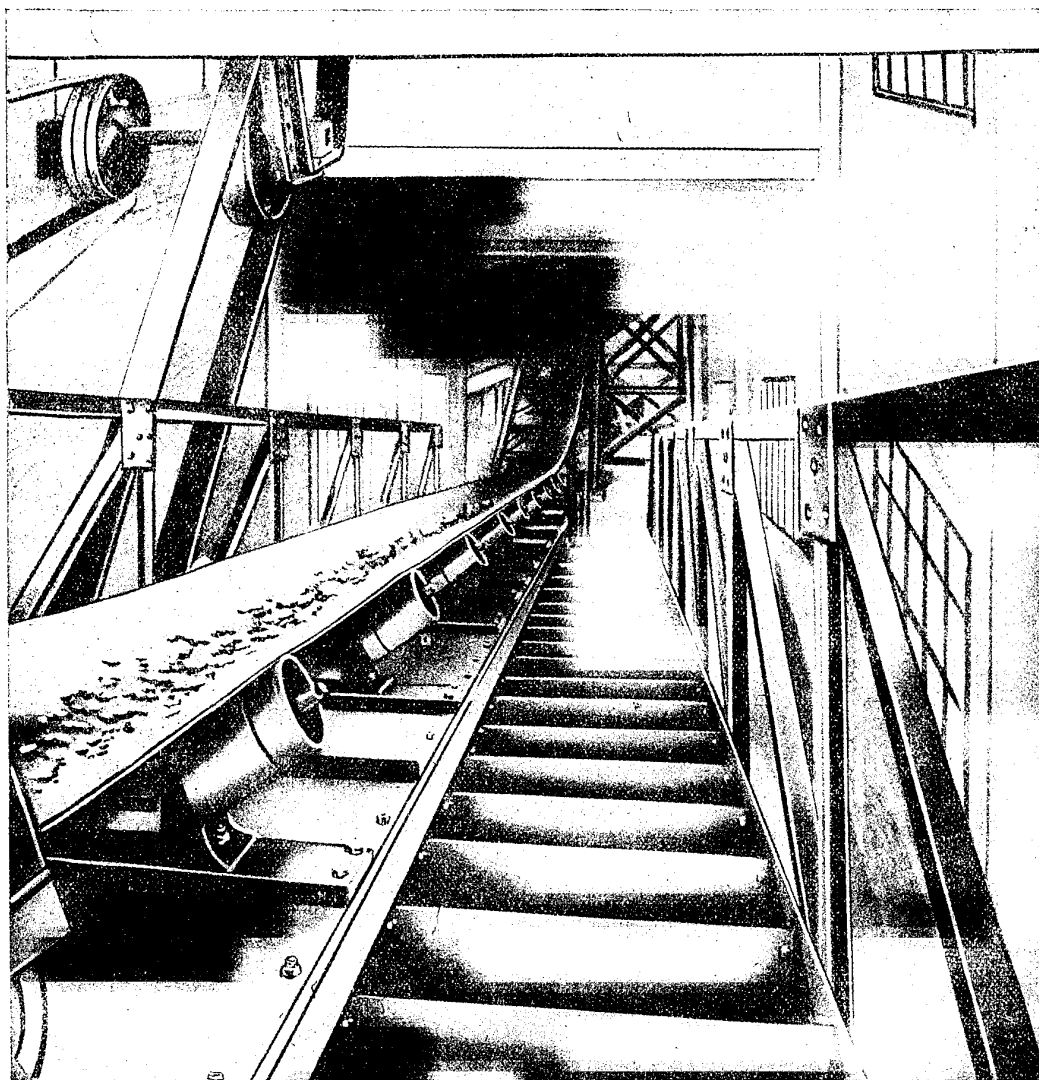
S. I. A. M.

Brûleurs automatiques à mazout pour chauffage central
Emploi du fuel-oil léger sans réchauffage.
Brûleurs à charbon.

J. Crepelle & C^{ie}

Compresseurs — Pompes à vide — Machines à vapeur
Groupes mobiles Moto-Compresseurs.

COURROIES CAOUTCHOUC S.I.T.



SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE DES TÉLÉPHONES

Constructions Electriques, Caoutchouc, Câbles

CAPITAL : 54.000.000 de Francs

25, Rue du Quatre-Septembre, PARIS (2°)

ALGER — BORDEAUX — GRENOBLE — LILLE — LYON — MARSEILLE — METZ
NANCY — NANTES — NICE — REIMS — ROUEN — STRASBOURG — TOULOUSE

Dépôt à LYON :

39 bis, Rue de Marseille —::— Tél. PARMENTIER 25-58

CHAUFFAGE - AEROCALOR - VENTILATION



Vue d'un atelier chauffé par AEROCALOR

PRODUCTION DIRECTE D'AIR CHAUD SOUFFLÉ

Chauffage Economique et Rationnel
des Ateliers - Garages - Entrepôts - Hangars - Magasins
Eglises - Salles de Réunion

Séchage Industriel de tous produits — Etuves
Elimination des Buées

Agent Régional :

M. RICHARD-GUÉRIN

E. C. L.

1, quai de Serbie

LYON - Lal. 12-10



STEIN ET ROUBAIX

SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE 10.000.000 DE FRANCS

19, RUE LORD BYRON, PARIS (VIII^e AR^t)

TÉLÉPHONES : ELYSÉES 51-80 à 51-82 ET 99-71 à 99-73

USINES A LA COURNEUVE ET A ROUBAIX

LONDRES — LIÈGE — GÈNES — NEW-YORK — TOLEDO (U. S. A.)

L'APPAREILLAGE ÉLECTRO-INDUSTRIEL

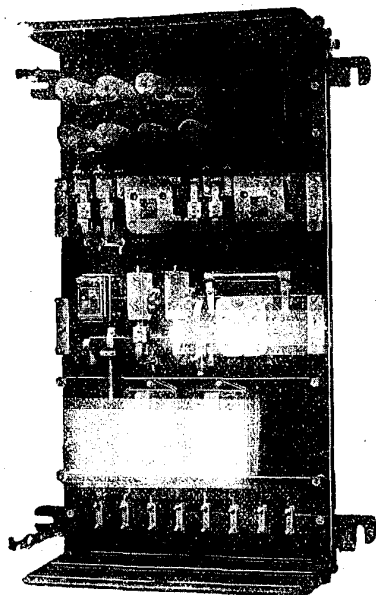
PÉTRIER, TISSOT & RAYBAUD

Téléph. Moncey 05-01 (4 lignes)
Télégr. ELECTRO-LYON

Société Anonyme au Capital de 5.000.000 de francs.

Chèques postaux Lyon 9738
Registre du Commerce Lyon B 456

Siège social : 210, avenue Félix-Faure, LYON



* Equipement automatique pour le démarrage chronométrique simultané, et pour la protection, de deux moteurs shunts 3 CV et 7 CV sous 220 volts. »

Tout l'appareillage électrique Haute et Basse tension

L'appareillage automatique APEA

Equipements divers, ascenseurs, monte-charges, mazout, etc.

Tubes isolateurs et accessoires

Masse isolante. Isolants divers. Objets moulés

Moteurs électriques " Delta " et " Demarrex "

Electro-pompes " Nil "

Electro-sirènes " Delta "

Electro-circueuses " Unic "

et toutes applications électro-domestiques.

Liste des camarades E. C. L. de la Maison :

C. Tissot 1902

Valère-Chochod. 1913

G. Haïmoff ... 1922

P. Raybaud ... 1922

J. Rochas 1922

P. Capelle 1923

J. Reynaud 1925

J. Pétrier 1926

J. Darcon 1931

CHAINES

*Chaines Galle - Chaines à Rouleaux
Chaines spéciales et Roues dentées
à Chaines*

pour toutes applications industrielles

Métiers à tresser à marche rapide

RAFER Frères & C^{ie}, constructeurs
St-CHAMOND (Loire)

LEVAGE et MANUTENTION MÉCANIQUE

G. BONIFAS

Ingénieur E. C. L. (1923)

3, Rue Ney, 3 — LYON (3^e)

Téléphone : Lalande 44-65

Monorails - Palans - Treuils
Tire-sacs - Ponts roulants
Gerbeuses
Monte-charges
Ascenseurs
Etabl. Verilinde

Voies aériennes « BIRAIL »
Ponts transbordeurs
« BIRAIL »
La Manutention rationnelle

Transporteurs continus
Elévateurs — Sauterelles.
Etabl. Noël.

Transporteurs aériens par
câbles — Téléphériques
Plans inclinés — Trainage
Transporteurs aériens Monziès.

Cabestans
Tracteurs électriques
Etabl. Hillairet.

Air comprimé — Sablage
Épuration d'eaux d'égout
Etabl. Luchaire.

Machinerie hydraulique
Pompes - Presses
Accumulateurs
Etabl. Morane.

HUILE SPECIALE
pour Autos

TOURISME
- CAMIONS -
TRACTEURS

PRÉMOLEÏNE

SPECIALITE
d'Huile soluble
.....

Etabl^{re} JANIN & ROMATIER

120, Route de Vienne — LYON

R. G. Lyon B 210

Tél. PARM. 19-77

Recherche, Adduction et Distribution d'EAU

POTABLE OU INDUSTRIELLE
pour villes, administrations et particuliers

TRAVAUX d'ASSAINISSEMENT (tout à l'égout, épuration des eaux etc.)

ÉTUDES ET PROJETS

Marc MERLIN

Ingénieur (E. C. L. 1908)

Ingénieur - Conseil

6, rue Grôlée, LYON — Téléphone Franklin 54-41

Cabinet d'Architecte - Ingénieur

Paul DURAND

Ing. E. C. L. (1914)

Ancien élève de l'Ecole
Supérieure d'Electricité de Paris

2, Rue de la Bourse
LYON

Téléphone : Burdeau 31-63

CABINET : MARDI et VENDREDI de 9 à 11 heures

Cabinet d'Architecte - Ingénieur

TONY GARNIER

Architecte

Ancien pensionnaire de
l'Académie de France à Rome
Architecte en chef du Gouvernement
Membre correspondant de l'Institut

2, Rue de la Bourse
LYON

Tél. B. 31-63

Tél. B. 31-63

CABINET : MARDI et VENDREDI de 9 à 11 heures

L'Histoire contée par un Technicien

L'Internement en Suisse de l'Armée de Bourbaki

par M. Amédée FAYOL,

Ingénieur E. C. L.

Une lourde après-midi du mois d'août, au pays vaudois, où l'on prend quelques semaines de repos. La chaleur, accablante, défend la montée aux pentes des collines peuplées de sapins. Elle prive même du désir d'aller, à l'aventure, le long de la vallée. On s'arrête au bout du village, devant le cimetière qui le limite à gauche, sur la route de France. Au fond, une petite pyramide de marbre blanc attire les regards : le Souvenir Français, en 1901, éleva ce monument à des soldats de l'armée de l'Est internés en Suisse, et qui moururent dans cette commune. Et l'on relève les noms suivants : lieutenant Beauboucher, du 3^e régiment d'artillerie, Chopin, Doussat, Courtois, Laporte, Payard, Wultser. Sur les autres faces de la pyramide sont inscrits dix-sept noms : ce sont des engagés volontaires suisses de la région, morts pour la France dans la grande guerre, inhumés ici.

Cette journée longue et quelque peu vide invitait au recueillement, au souvenir un peu mélancolique des choses du passé. On cherchait à évoquer les temps révolus de l'autre guerre : « celle de septante-septante-un », dont le dernier acte s'est déroulé en Suisse. Précisément, le lever de rideau s'est fait sur cette région où l'on se trouvait. Les circonstances se prêtaient singulièrement à la reconstitution de ces scènes. On a réussi à trouver des documents, devenus rares à ce jour, qui les racontaient. Surtout, on a eu la bonne fortune de rencontrer des hommes qui furent les témoins, les acteurs mêmes du drame de 1871. Plus qu'octogénaires aujourd'hui, ces vétérans étaient les soldats fédéraux qui montaient la garde aux frontières, durant l'année terrible. Ils ont vécu les heures douloureuses de l'armée de l'Est ; ils l'ont reçue à son entrée sur le territoire helvétique, ils l'ont accompagnée à ses cantonnements, et ils ont assisté à son rapatriement.

Avant qu'il soit trop tard il convenait, à cette heure, de recueillir, de la bouche de ces rares et derniers survivants, le récit des événements qui se déroulèrent sous leurs yeux, de noter leurs impressions vécues, les anciens souvenirs servant à fixer les jalons d'une chronique locale qui trouve sa place dans l'histoire générale et qui forment un beau chapitre des amitiés franco-suisse.

A étudier attentivement les faits, on appréciera la

largeur d'une hospitalité qui ne connut jamais la moindre défaillance. Le réconfort de l'accueil qui fut réservé à nos infortunés compatriotes mesurera le degré de reconnaissance que l'armée française doit témoigner au peuple suisse.

Depuis le mois de juillet 1870, l'armée fédérale était mobilisée sous le commandement du général Hans Hergoz. En France, Bourbaki tenta de débloquer Belfort. Vainement. Von Werder, appuyé de von Mantuffel, qui venait d'arriver à marches forcées, contraignit Bourbaki à la retraite en direction de Besançon. L'ennemi harcelait notre armée de l'Est et l'acculait à la frontière. Nos troupes tentaient de se glisser le long du Jura, mais elles allaient être coincées.

Le 21 janvier 1871, le Conseil Fédéral, en prévision des événements qui allaient se dérouler, organise 78 compagnies de carabiniers d'élite et de landwehr : troupes de Zurich, de l'Argovie, de Thurgovie, de Vaud, des Grisons et batteries du Valais se concentrent à Yverdon, Lausanne, Sainte-Croix, Moudon, Bâle, et à Morges sur le lac Léman.

La Cluse, les Verrières-de-Joux, les Fourgs, Jougne, La Ferrière, Vallorbe, Ballaigues, les Rousses, sont les principales portes d'entrée par où devaient passer les 85.000 Français qui devaient être internés en territoire helvétique.

Le samedi de janvier 1871, le bruit court à Sainte-Croix que Pontarlier est encombré d'unités de l'armée Bourbaki ; cette nouvelle vient d'être apportée par des Pontissaliens qui ont quitté la ville à l'approche imminente des éléments harcelés par les Prussiens.

Le canton de Vaud met sur pied ses contingents locaux à Bullet et à l'Auberson pour recevoir et endiguer les régiments français déferlant des Fourgs, petit village qui égrène ses humbles maisons le long de son unique rue, là-haut sur le plateau.

Le dimanche, à 3 heures de l'après-midi, on voit arriver, à Sainte-Croix, deux soldats dans un état de grande misère. A la nuit tombante se fait entendre une violente canonade, en direction de Pontarlier. Aux avant-postes suisses, on renforce le service de garde dans la crainte que les Français, refoulés, fassent irruption soudaine sur le territoire de la Confédération. La journée, toutefois, s'achève dans le calme. Le lende-

SOCIÉTÉ DES USINES CHIMIQUES RHONE-POULENC

SOCIÉTÉ ANONYME - CAPITAL : 100.000.000 DE FR.

SIEGE SOCIAL : 21, RUE JEAN-GOUJON

PARIS

MAISON FONDÉE EN 1837

R. C. LYON B. 2.584

COMPAGNIE DES HAUTS-FOURNEAUX ET FONDERIES DE GIVORS

Etablissements PRÉNAT

Société Anonyme au Capital de 3.600.000 frs

Télégr. Fonderies-Givors

GIVORS

Téléphone 6 et 79

(RHONE)

HAUTS-FOURNEAUX

FONTES HEMATITES
MOULAGE ET AFFINAGE -- FONTES SPIEGEL
FONTES SPÉCIALES -- SABLE DE LAITIER

FOURS A COKE

COKE MÉTALLURGIQUE -- COKE CALIBRÉ -- POUSSIER
Usine de récupération :
BENZOL -- GOUDRON -- SULFATE D'AMMONIAQUE

FONDERIES DE 2^{ME} FUSION

Moulages en tous genres sur modèles ou dessins -- Moulages mécaniques en série -- Pièces moulées
jusqu'à 40 tonnes, en fonte ordinaire, extra-résistante, aciérée.
Réfractaire au feu ou aux acides, compositions spéciales, fontes titrées

ATELIER de CONSTRUCTION - ATELIER de MODELAGE (Bois et Métallique)

*Fournisseurs de la Marine, de l'Artillerie, des Compagnies de Chemins de Fer,
des Ponts et Chaussées, des Mines, Usines Métallurgiques et Entreprises Diverses.*

main matin on apprend que la canonade était un très vif engagement à Chaffois, ouest de Pontarlier.

A Sainte-Croix, les esprits sont anxieux, tourmentés par l'incertitude des événements, l'attente de l'avenir. Les autorités n'ont pas encore reçu d'ordres précis ; c'est l'hésitation partout, l'inconnu. Une nouvelle circule aux Fourgs, à 3 kilomètres du poste suisse de l'Auberson : trois cents cuirassiers, carabiniers et lanciers ont refoulé, vers l'intérieur, des régiments démoralisés, des fuyards qu'attiraient les cîmes du Jura, toutes proches, pleines de silence et du calme tant désiré par leur détresse !

Le commandement français lui-même ne s'était pas encore arrêté à des résolutions fermes. Irait-on en Suisse, glisserait-on le long des frontières pour atteindre, Nanfua, Lyon et gagner ensuite l'intérieur du pays ?

Avec rapidité, les événements se précipitent. Aux dernières informations, on apprend que Bourbaki, blessé ensuite d'une tentative de suicide à Besançon, est hors de service : il a du céder ses pouvoirs au général Clinchant, chef énergique qui, lui, a décidé de conduire l'armée par Morteau et Pontarlier. Malheureusement, les corps de von Manteuffel, qui tenaient la ligne Mouchard, Salins, Champagnole, Chaffois, prennent à revers les Français et les serrent sur la Suisse. Les bataillons vaudois n°s 45, 46 et 70 vont aussitôt occuper les postes ou passages d'Orbe, Sainte-Croix, Vallorbe-la-Ferrière, Saint-Cergues, où sont déjà masqués des bataillons de la landwehr.

Dans la nuit du 30 au 31 janvier, six mobiles de Vaucluse se présentent aux avant-postes helvétiques : ils annoncent que les troupes françaises vont entrer en masses considérables.

Aux termes d'un accord conclu et signé aux Verrières-de-Joux, le 1^{er} février 1871, à 5 h. du matin, entre le général Clinchant et le général Hans Hergoz, il est entendu que « 80.000 hommes environ vont pénétrer sur le territoire de la Confédération helvétique. Ils seront désarmés avant de franchir les bornes de la frontière. Les officiers conserveront l'épée ou le sabre. L'armée française entrera dans l'ordre suivant : artillerie, cavalerie, infanterie ».

Et les vagues d'arrivants inondent la Suisse. Sur la route des Fourgs à l'Auberson, le drapeau fédéral du poteau-frontière indique aux malheureux soldats le havre du salut. Ce même jour, dans la matinée, défile, dans le village de l'Auberson, un escadron, au grand complet, de chasseurs d'Afrique, aux uniformes pittoresques, mais bien défraîchis.

Simultanément, tous régiments et bataillons se présentent en masses compactes, aux divers cols du Jura. A Balaignes, racontent les témoins oculaires, on percevait le matin, des bruits étranges, lointains, auxquels l'oreille n'était point encore accoutumée : c'étaient les sourds piétinements, dans la neige, des troupes en marche, pareils aux pas feutrés des loups qui avancent, par bandes, sur les steppes glacées. Les enfants des villages — vieillards aujourd'hui — se rappellent

encore et redisent l'émoi qui les étreignit à entendre ces bruits insolites.

Un vétéran, qui était de faction chez Touny, il y avait près d'un mètre de neige en cet endroit, se souvient toujours de l'accent d'émotion fière que prit la voix d'un officier à qui il disait de conserver son épée : « Respectez-là, elle a été en Crimée et en Italie ! »

Le défilé continuait aux frontières, incessant, interminable, morne procession où choses, bêtes et gens paissaient pêle-mêle, confondus. Les hommes portent des pantalons de toile, ils vont souvent pieds-nus, en sabots, en chaussons, d'autres ont pour chaussures des morceaux de chiffons, des pans de capote redoublés, des fonds de shakos qui donnent l'illusion d'une semelle. Tous ces pauvres gens sont aussitôt réconfortés, reçoivent une soupe chaude, du vin, un peu de linge... Mais il faut faire vite. Sur un ordre formel du lieutenant-colonel Lambelet, après une halte de deux heures, les hommes sont acheminés vers les centres qui les hébergeront définitivement.

Un chiffre, un seul, donnera une idée de l'importance des mouvements de troupes. Un des premiers jours de février, la petite ville de Sainte-Croix vit passer plus de douze mille soldats. Pendant cette même journée, le bruit du canon, le crépitement des mitrailleuses se firent entendre sans arrêt, on livrait les derniers combats : ceux de La Cluse et de Oye. Le général Billot fit savoir que « Le XVIII^e Corps avait vaillamment combattu. Les forts de Joux tiennent bon. Deux attaques prussiennes furent repoussées. Nous sommes restés maîtres des positions sur toute la ligne... Soixante-quatre prisonniers sont restés entre nos mains.. Le manque de munitions et de vivre, m'a déterminé, conformément aux instructions du général Clinchant, à ordonner la retraite. Elle s'est effectuée sur la Suisse et en partie sur Gex... L'attitude de nos troupes d'arrière-garde, commandées par le général Pallu de la Barrière, a été admirable, aux combats de La Cluse et de Oye, malgré le découragement produit par l'armistice, la proximité de la Suisse et les privations de toutes sortes que l'armée supportait depuis deux mois, au cœur d'un hiver rigoureux. »

L'ennemi n'hésitait pas à rendre hommage à tant d'héroïsme. A la date du 8 février 1871, on pouvait lire dans la *Gazette de Stettin* : « Ce sanglant combat a été soutenu par les Français qui étaient placés dans d'excellentes positions avec une habileté et une grande énergie : aussi nous a-t-il coûté cher. Le régiment poméranien de Kollberg a perdu, à lui seul, 40 officiers et 400 hommes. Trois attaques tentées contre le fort neuf ont été repoussées avec de grandes pertes : 1.200 morts et 600 blessés. »

Aux Fourgs, Pallu de la Barrière se conduisait comme un héros antique : il résolut de se frayer un passage, coûte que coûte, à travers les lignes ennemies de La Cluse. Autour de lui, il avait groupé dans une maison isolée, soixante hommes bien décidés. Il fait partir les forces qu'il avait concentrées, puis il télégraphie à Bordeaux pour rendre compte des derniers combats

CAMARADES, INDUSTRIELS
POUR
TOUTES VOS CONSTRUCTIONS
CONSULTEZ

BONNEL PERE & FILS

Ingénieurs-Constructeurs (E.C.L. 1905 et 1921)

Société à Responsabilité limitée capital 500.000 francs

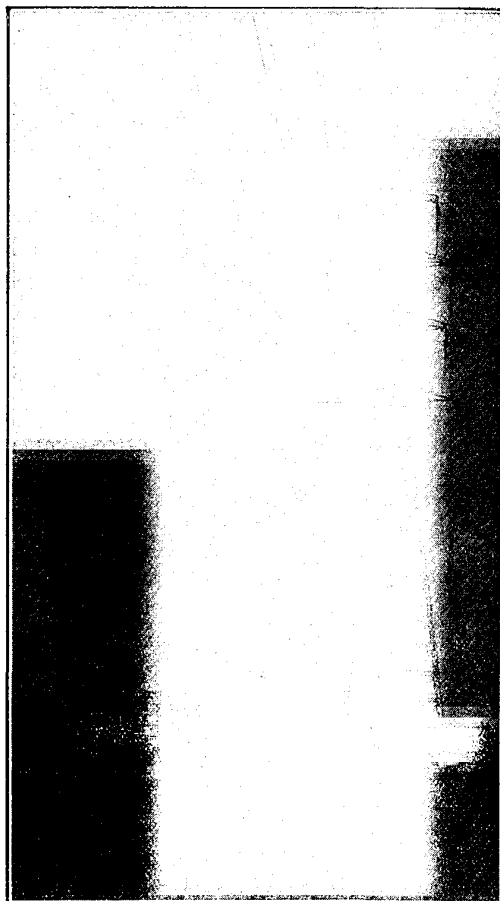
Téléphone Parmentier 46.89

LYON, 14, AVENUE JEAN-JAURÈS

ENTREPRISE GÉNÉRALE DE CONSTRUCTION . . SPÉCIALITÉ DE TRAVAUX INDUSTRIELS

MAÇONNERIE BÉTON ARMÉ - BÉTON DE PONCE
FUMISTERIE INDUSTRIELLE : CHAUDIÈRES, CHEMINÉES, FOURS

Etudes, Plans, Devis —:— Exécution en toutes régions
NOS RÉFÉRENCES SONT A VOTRE DISPOSITION



225

LES ÉTABLISSEMENTS

COLLET FRÈRES & C^{IE}

Société anonyme au capital de 3.000.000 de francs

SIÈGE SOCIAL :
45, Quai Gailleton, 45
LYON
Téléphone : Franklin 55-41

AGENCE :
69, Rue d'Amsterdam, 69
PARIS (8°)
Téléphone : Trinité 67-37

ENTREPRISE GÉNÉRALE
D'ELECTRICITE
ET DE TRAVAUX PUBLICS

TRANSPORT DE FORCE JUSQU'A 150.000 VOLTS
RÉSEAUX PRIMAIRES ET SECONDAIRES
CANALISATIONS SOUTERRAINES
LIGNES DE TRACTION, VOIE, SUSPENSION, CATÉNAIRE
POTEAUX ET SOCLES EN BÉTON ARMÉ
DISTRIBUTION D'EAU ET DE GAZ
RÉSERVOIRS EN BÉTON ARMÉ — ÉGOUTS
TOUTES ÉTUDES, PROJETS, DOSSIERS ADMINISTRATIFS

qu'il a livrés, en même temps il annonce au Gouvernement provisoire son intention de percer la muraille ennemie qui l'enserme pour gagner Lyon. Il s'entoure de tous renseignements voulus auprès du pasteur de Saint-Cergues et il parvient à passer au travers des lignes prussiennes.

Le 1^{er} février, le Conseil d'Etat du canton de Vaud reçoit avis du Conseil fédéral lui prescrivant de loger 8.000 hommes dans le canton. La répartition, d'ailleurs, vient d'être arrêtée pour toute la Confédération : ainsi Zurich recevra 11.000 soldats, le Valais 1.000, Berne 20.000, Uri 400, Nidwald 300, Appenzell 200. Seuls les Grisons furent dispensés de loger des internés, l'accès de cette région présentant, en hiver, de trop grosses difficultés.

A son tour, chaque canton, maître chez lui, établit la répartition locale à son gré : on évite de cantonner les hommes dans les communes de la frontière, la surveillance y paraissant malaisée. Le Jura français est là, tout proche qui appelle nos soldats, mais l'heure n'a point encore sonnée d'en gravir et d'en redescendre les pentes.

Le Conseil vaudois lance une proclamation aux habitants qui fixe les contingents dans les principaux centres. Ainsi Lausanne recevra 1.000 hommes, alors que d'autres localités n'en hébergeront qu'une centaine. Chacun des postes frontières joue le rôle d'office régulateur et de triage. Et, tout d'abord, il importe de procéder au désarmement des unités. Le long des routes, aux abords immédiats de bornes-frontière les Français déposent leurs armes, munitions. C'est un amas de chassepots, remingtons, sabres, lances, munitions, baïonnettes, épées, objets d'équipements, ceinturons. Les routes qui mènent en Suisse sont bordées de deux rangées de tout ce matériel. Les sentinelles du bataillon vaudois n° 66 montent la garde devant ces amoncellements. Ces tas sont limités, du côté helvétique, par le drapeau fédéral planté sur la borne-frontière, et, du côté français, par un casque de cuirassier suspendu à une lance fichée dans la neige, sur le talus du chemin. Puis, à la suite, voitures désarmées, caissons vides, éventrés, forges de campagne, ambulances, ustensiles de toute nature.

Demandons au *Nouvelliste Vaudois* du 12 février de nous donner quelques détails sur l'entrée des troupes durant la première semaine de ce mois : « Du lundi 20 janvier au dimanche 5 février, ce fleuve de fuyards, composé d'hommes, de chariots, chassé par les Allemands, n'a cessé de couler ; d'abord des groupes, puis des détachements et, enfin, un vrai torrent, serré, sans lacune, cheminant sur une route étroite, bordé de hauts talus de neige, route laborieuse et pénible, avec des ornières profondes de trente à soixante centimètres, tandis que le centre était formé d'une neige sale, pulvérisée, où le pied ne rencontrait aucun appui solide. Il est facile de se représenter les souffrances inouïes de ces soldats aux chaussures trouées, trop grandes ou trop petites, recouvrant des pieds endoloris, entamés ou gelés, de ces soldats qui, depuis des semaines, ne

recevaient pas de nourriture fortifiante, et, pour beaucoup, n'en recevaient aucune.

« On comprend quelle tâche était donnée à nos habitants ! Apaiser d'abord cette hideuse faim qui se présentait, impérieuse, immédiate, et qui dépassait la limite de nos ressources. Je vois encore ces cavaliers, glorieuses épaves de Sedan ou de Reichsoffen, du haut de leurs chevaux, tendre, de loin, une main impatiente, lorsqu'ils apercevaient une corbeille de pain. Avec quelle avidité ce pain était porté à la bouche !

« Les 1^{er} et 2 février ont été les jours les plus chargés et de beaucoup. Pendant ces deux jours et une partie de la nuit, la principale rue du village fut sillonnée par ce flot malheureux, arrivant sur notre terre hospitalière pour y chercher un refuge et un soulagement à des maux sans nombre.

« Turcos, zouaves, mobiles, francs-tireurs, troupes de lignes, cavaliers de différents corps, voitures d'approvisionnements et de munitions, rien ne manquait, sauf l'artillerie qui est entrée par les Verrières, utilisant une route plus large pour les gros équipages.

« ...Notre population n'a pas reculé devant l'accomplissement d'une tâche immense et souvent imprévue... Riches et pauvres rivalisaient de zèle et d'un bout du village à l'autre, on distribuait, à profusion, de la soupe, du pain, du vin.

« Pendant ces jours mémorables, du matin au soir, non seulement dans le fourneau-potager du ménage, mais encore dans les chaudières des buanderies, on a fait cuire, sans relâche, des soupes fortifiantes, offertes à ces malheureux... Divers comités se sont constitués, un pour les vivres, l'autre pour le logement, un troisième pour les malades.

« Une foule de ces derniers se sont trainés, comme ils ont pu, jusqu'à la frontière, et n'auraient absolument pu faire un pas de plus. On a établi des ambulances provisoires. L'une à Auberson, et trois autres dans la ville de Sainte-Croix : une à la cure, une seconde à la chapelle, et la troisième à l'Hôtel du Jura. »

En raison de sa proximité de Pontarlier et des ressources qu'offrait cette petite ville et ses abords immédiats, Sainte-Croix vit défiler un grand nombre de soldats, près du tiers des effectifs totaux, au moins 25.000 hommes. Parmi eux, huit généraux et douze cents officiers. Ces formations provenaient des 15^e, 20^e et 24^e corps et comprenaient des légions de marche, des unités de ligne, des mobiles, des chasseurs à pied, zouaves, lanciers, dragons, cuirassiers, turcos, carabiniers, ambulanciers, tringlôts.

Tous ces groupes ne se déplaçaient pas sans traîner, avec eux, des blessés et de grands malades, qui étaient aussitôt évacués sur les ambulances de Sainte-Croix. Un certain nombre de ces soldats décédèrent ; ils sont inhumés au cimetière neuf de cette ville. Face au lac de Neufchâtel dont on aperçoit les nappes bleues au fond de la vallée qui prolonge la prairie entre les sapinières, se dresse un monument de granit brut. Sur une croix, tracée sur la pierre, on relève ces inscriptions : « Aux soldats français morts à Sainte-Croix, en février

PAPIERS ONDULÉS

ROULEAUX
PLAQUES

Boîtes en Ondulé
de toutes formes
et dimensions

CAISSES
CARTON

Ets A. TARDY & FILS

Société à Responsabilité Limitée, Capital 270.000 fr.

P. TARDY Ingénieur (E.C.L. 1923)

Téléph. : Moncey 27-46

23-25, rue Docteur-Rebatel, LYON-MONPLAISIR

“ PROGIL ”

Anciennement **PRODUITS CHIMIQUES GILLET & FILS**

Société Anonyme au Capital de 50.000.000 de Francs

SIÈGE SOCIAL ET BUREAUX : 10, Quai de Serin, LYON

Téléphone : Burdeau 85-31 — Télégrammes : **PROGIL**

USINES à Lyon-Vaise, Les Roches-de-Condrieu (Isère), Pont-de-Claix (Isère), Ris Orange (S.-et-O.), Clamecy (Nièvre), Condat-le-Lardin (Dordogne), Avèze-Molières (Gard), Saint-Jean-du-Gard (Gard), Labruguière (Tarn), St-Sauveur-de-Montagut (Ardèche), Maurs (Cantal).

PHOSPHATE TRISODIQUE POUR ÉPURATION D'EAUX DE CHAUDIÈRES

BREVETS D'INVENTION

MARQUES DE FABRIQUE

Dessins et Modèles

en France et à

l'Etranger



GERMAIN & MAUREAU
Ing. E. C. L.
MEMBRES DE LA COMPAGNIE DES INGENIEURS-CONSEILS EN PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

CABINET FONDÉ EN 1849

MAUREAU
Ing. I. E. G.

RECHERCHES
TRADUCTIONS
ACTES DE CESSON
CONTRATS DE LICENCE
CONSULTATIONS

sur toutes questions
de propriété commerciale et industrielle

31, rue de l'Hôtel-de-Ville, **LYON** — Tél.: Fr. 07-82

12, rue de la République, ST-ÉTIENNE — Tél. 21-05

1871 : Vincent, Mural, Garigaux, Suteau, Renard, Scheffmakers, Alibaud ». Et au bas : « Cette pierre nous servira de témoin ».

Quittons un moment les villes pour parcourir les campagnes sur les deux versants du Jura et pénétrer dans les villages occupés par les troupes des belligérants ou les internés.

Que se passe-t-il sur la frontière française depuis l'armistice ? Un journal de Sainte-Croix écrivait, dans son numéro du 11 février : « Les Prussiens ont évacué Pontarlier ce matin 10 février, après avoir reçu de la ville une contribution de guerre de 80.000 francs. Le général prussien a assuré, en quittant la ville, qu'il ne reviendrait pas. Cependant, le surlendemain, Pontarlier était à nouveau occupé par 13.000 Allemands ».

Au Fourgs, la landwehr de Poméranie a pris ses cantonnements dans le village : ce sont des hommes bien équipés, bien armés, bien vêtus ; quel contraste avec nos pauvres soldats !

Une dépêche de Berne apprend que les derniers francs-tireurs, désarmés à la frontière, entraînaient avec eux 69 prisonniers du 9^e régiment d'infanterie allemande. Le canton de Vaud qui doit héberger ce détachement les place en subsistance dans un collège. Une dame octogénaire raconte à ce sujet une anecdote : tout enfant, elle allait au collège assister aux offices et aux prières auxquelles ils prenaient part. Comme ils faisaient les répons aux litanies, ils répétaient constamment : « Bett für uns ! Bett für uns ! » Et les enfants de langue française, qui étaient là, entendaient, ou croyaient entendre : « Bêtes féroces » et ne parvenaient pas à comprendre ce mélange de prières et d'injures.

Au début de février, le gouvernement suisse fut informé que la peste bovine sévissait dans l'est de la France. Elle venait, disait-on, des steppes de l'Orient, propagée par les bestiaux que les armées allemandes amenaient avec elles, et qui provenaient de ces régions lointaines. Toutes les frontières du Jura étaient contaminées. Il fallut les fermer au transit des bestiaux. Un service de garde rigoureux, organisé par les cantons helvétiques, parvint heureusement à enrayer le fléau, et la Suisse, par bonheur, n'eut aucun cas de peste.

Antérieurement, il était entré en Suisse, avec l'armée de l'Est, 8.000 chevaux au lieu des 5.000 qui avaient été annoncés. On eut, dès les premiers jours de février, de grandes difficultés à trouver les quantités de fourrages suffisantes pour les nourrir : l'été de 1870 avait été très chaud, très sec, et les réserves de foin, de paille et d'avoine étaient épuisées. D'accord avec le gouvernement français on décida de vendre une partie de ces animaux.

La nouvelle de l'entrée prochaine des soldats français avait été annoncée au son du tambour aux populations des cantons de Vaud et Neuchâtel. Beaucoup d'habitants de Sainte-Croix, de La Ferrière, de Bal-laigues et des communes frontalières se portèrent au devant des Français. Les sympathies s'éveillaient, elles

se traduisaient par des gestes larges et généreux. Un certain nombre de personnes partirent à pied, à travers chemins et sentiers couverts de neige, porteurs de paniers lourdement chargés de provisions.

Il faudrait le pinceau d'Alphonse de Neuville, le crayon de Raffet pour donner l'image exacte de ces rencontres. Les malheureux arrivent à pas chancelants ils errent à l'aventure, ils s'écroulent par masses, anéantis, à bout de souffle. Les Vaudois venus les attendre, s'empressent autour d'eux, « ramassent » au sens précis du mot, ces épaves de la déroute. On les hissait ensuite sur des chars garnis de paille et de matelas, au fur et à mesure que l'on rencontrait de ces malheureux affalés dans les chemins, le long des routes, couchés dans les temples et les églises, blottis sous les grands auvents des maisons jurassiennes. Et, quelques heures après, chaudement vêtus, alimentés, choyés, ils se trouvaient au cantonnement, parfois chez l'habitant, prenant goût à l'existence, délivrés d'un long cauchemar...

On les rencontrait dans le pays vaudois, répartis dans les principales localités, petites villes aux noms anciens évocateurs d'un passé millénaire, ou dans des villages et hameaux, nids de verdure, gracieux et frais comme leur nom.

Ils étaient quelques-uns à Romainmôtiers, heureux village qui est fier de conserver la plus ancienne église de la Suisse, basilique du VI^e siècle, ancienne dépendance de notre abbaye de Cluny et où fut célébré le mariage de Marguerite d'Autriche et de Philippe le Beau (inhumé à Brou). Il y en avait à Orbe, que domine une tour altièrre, et qui commande toute la plaine qui se déroule à ses pieds, Orbe qui montre d'admirables mosaïques romaines, à Montcherand, hameau juché sur une colline, et qui fut désolé, par des luttes religieuses, voici moins d'un siècle. Et sur les pentes du Suchet, quelques privilégiés étaient cantonnés à Vuiteboeuf, à Six-Fontaines, La Beaulmine, délicieux site du Jura vaudois.

La vie n'était pas toujours facile parmi les internés. Loin de leur pays, loin de leurs foyers, ils devaient se contenter des rares dépêches qui leur parvenaient à intervalles irréguliers, et comme à retardement. L'inaction forcée leur pesait, et le désœuvrement ajoutait à la mélancolie de la situation et de la saison des rancœurs, des frictions, des critiques acerbes contre le commandement, l'insuffisance des services de ravitaillement, critiques, hélas ! souvent fondées. Mais enfin, l'optimisme et la bonne humeur du Français chassaient le cafard. Il fallait bien accepter cette existence nouvelle, dans ce pays qui vous accueillait avec une telle amabilité. Et cette hospitalité, on en goûtait d'autant mieux le prix qu'elle faisait oublier les dures privations et souffrances des mois précédents.

Un grand nombre, d'ailleurs, des internés, surent s'accommoder à cette vie, s'adapter aux habitudes du pays vaudois.

Dans les centres populeux, beaucoup trouvaient des occupations lucratives, ou bénévoles, quelques-uns

SOUDURE ELECTRIQUE LYONNAISE

MOYNE & HUHARDEAUX

(E.C.L. 1920)

INGÉNIEURS

37 - 39, rue Raoul-Servant - LYON

Téléphone : Parmentier 16-77

CHAUDIERES D'OCCASION

**SPECIALITÉ DE RÉPARATIONS DE CHAUDIERES
PAR L'ARC ELECTRIQUE**

POUR TOUTES VOS ASSURANCES

ACCIDENTS

ACCIDENTS DU TRAVAIL ET DROIT COMMUN

L'UNION INDUSTRIELLE

Société d'Assurances mutuelles à cotisations fixes et à frais généraux limités.

VOUS FERA RÉALISER DES ÉCONOMIES

sur les tarifs les plus réduits

ECRIVEZ OU TÉLÉPHONEZ

à LYON: en son immeuble, 28, rue Tupin

Téléph. : Franklin 21-00 et 15-51

à St-ETIENNE : 15, rue Général-Foy, 15

Téléph. : 7-15

UN INSPECTEUR VOUS RENDRA VISITE

Entreprise régie par la loi du 9 Avril 1898 en ce qui concerne l'assurance contre les accidents du travail

Fondée le 12 Mai 1874 par et pour les Industriels

ET^{TS} de MIROITERIE ■

DUMAINE

■ 57 rue béchevelin

TÉLÉPHONE: PARMENTIER 25-05

GLACE/ miroir/ rue; encadrées style moderne
IN/TALLATION/ de MAGASIN/ EN/EIGNE/

Agent Général C^{ie} Assurances "La Célérité" Bris de glaces

S^{re} R^{te} L^{te}
capital 850.000

GLACE/ AUTOS/
NEO-TRIPLEX

Sécurité

DECORATION
AU

JET de SABLE

C. LOUIS ing. (E.C.L. 1903)

travaillaient avec les paysans dans les fermes, d'autres, les ouvriers, aidèrent aux artisans des bourgs. A Lausanne, Yverdon surtout, des professeurs et maîtres de l'enseignement faisaient des cours d'instruction générale à ceux des internés qui le désiraient. Et ces leçons étaient assez assidument fréquentées : dessin, histoire, géographie, musique, littérature, hygiène, les éléments de ces connaissances étaient largement et intelligemment diffusés. Les cours duraient une heure chaque jour. A Yverdon, le pays qu'aima Pestalozzi, on se devait de développer l'enseignement général et de répandre le goût du savoir. Les Français — il faut se souvenir qu'à cette époque l'instruction était peu répandue chez nous — assistaient avec plaisir à ces classes.

Et les Vaudois apportaient quelque coquetterie à l'accomplissement de cette belle tâche : n'était-ce pas aux ancêtres de leurs élèves d'un jour qu'ils avaient dû leur liberté, après la grande Révolution.

L'arrivée et le séjour en territoire helvétique des soldats français donna aux Vaudois le désir de promener leur curiosité émue sur la vie de ces malheureux.

Chroniques et mémoires, journaux, lettres de cette époque, y consacrèrent de longues pages.

Un habitant d'Orbe donna une intéressante relation à une gazette vaudoise, *La Liberté Chrétienne*. Il nous a paru intéressant d'en reproduire des extraits, saisissant tableau fidèle et coloré, qui nous représente l'entrée des internés en Suisse :

« 1^{er} février 1871. Le long des chemins on croisait des groupes de pantalons rouges qui se mouvaient lentement. Les pauvres gens avaient b'vouaqué la nuit par —10°. Ils erraient, cherchant un morceau de pain, un abri, quelque pitié.

« A mesure que nous approchions d'Orbe, les groupes se pressaient plus nombreux. Parvenus au bout du sentier, nous sommes, par un coup de baguette magique transportés en pleine retraite de Russie. Trois grands peupliers marquent ici une sorte de carrefour, puis la grande route, élargie, prend sa direction sur Orbe, où elle entre bientôt.

« Jetez-là des régiments de cavalerie, dragons en manteaux blancs, carabiniers de l'ex-garde impériale, en manteaux rouges, lanciers, spahis, cuirassiers dans tout l'éclat de leurs costumes, dans la violence des couleurs que faisait flamboyer la neige mate ; pressez, foulez pêle-mêle, les mobiles à l'uniforme bleu, les fantassins au caban marron, les zouaves à la large culotte cramoisie, à la veste brodée, au fez écarlate, puis le soldat de ligne à la capote étriquée, au képi déformé, les turcos à la cape indigo, le teint basané, le rire sauvage ; confondez le langage, ainsi qu'à la Tour de Babel, mettez ensemble tous ces accents, tous ces dialectes, avec les gloussements syncopés de l'Arabe ; rapprochez ces physionomies si opposées,

chauffées de soleil si divers ; massez les chevaux maigres au col allongé, la tête pendante ; entassez chariots et fourgons, hommes, bêtes et choses dans un indescriptible désordre ; tous les corps mélangés, débandés, confondus. Vous aurez le fourmillement, vous aurez la toile peinte à larges traits, resplendissante de couleurs et de contrastes, mais ce que vous n'aurez pas, c'est la détresse et la désolation !... »

Il n'est souffrance humaine qui ne prenne fin, et un jour vint où l'on put parler de retour !

L'évacuation commença le 13 mars 1871. Aux Verrières-de-Joux, qui était le centre principal, la gare de triage, on avait dressé de vastes campements, où les régiments français amenés de tous les cantons pouvaient être hébergés avant de monter dans les trains français de rapatriement. Souvent des retards, des embouteillages se produisaient. On accompagnait alors les colonnes à pied, au delà de la frontière.

Le rapatriement dura une dizaine de jours. Voici les chiffres exacts des rentrées en France : au poste des Verrières, on compta 89 officiers et 14.938 hommes. A Genève : 2.050 officiers, 714 gendarmes et 55.325 hommes. A Thonon et à Evian : 1.638 convalescents. A Divonne 2.850. C'est à ce dernier poste que passèrent aussi les chevaux qui avaient été conservés, soit 5.181.

Au total, rentrèrent en France 84.034 officiers ou soldats.

Hélas ! un certain nombre d'hommes moururent, environ 700, beaucoup du typhus, et cette mortalité était surtout grande parmi les mobiles, moins aguerris que les soldats au service depuis cinq ans.

Au 11 avril, il restait encore sur le territoire de la Confédération 509 malades, qui étaient répartis dans les cantons d'Uri, Bâle, Nidwald et Vaud.

Il faut noter enfin qu'une centaine de prisonniers étaient détenus à la forteresse de Lüzienstiege pour fautes de droit commun.

Un triste accident eut lieu dans la nuit du 22 au 23 mars. C'est la catastrophe de Colombier : un train suisse qui ramenait des mobiles des Charentes entra en collision avec un autre train arrêté sur une voie de garage. Il y eut trente morts et soixante-six blessés.

Les frais d'internement montèrent à 12 millions ; ils furent payés par acompte, et le dernier versement se fit au mois d'août 1871, à la Banque Odier-Lombard, à Genève. Les armes et le train d'artillerie faisaient retour à la France : le lieutenant-colonel suisse Grandjean fit remettre le parc composé de 222 canons, 19 mitrailleuses, 480 caissons, 56 forges, 412 voitures diverses.

Et sur le décor helvétique, où s'étaient jouées tant de scènes poignantes, la toile tomba.

AMÉDÉE FAYOL
(1902),



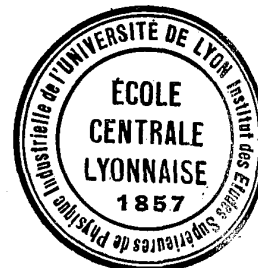
LES LABORATOIRES D'ESSAIS ET DE CONTROLE

DE LA

CHAMBRE DE COMMERCE DE LYON

installés dans les locaux de

L'ECOLE CENTRALE LYONNAISE



sont à la disposition des Industriels qui désirent soumettre les produits bruts ou manufacturés, les machines ou appareils à des Essais susceptibles de les qualifier.

ESSAIS

DES HUILES GRAISSES ET PÉTROLES

METALLURGIQUES : ESSAIS MÉCANIQUES
MÉTALLOGRAPHIE

COMBUSTIBLES SOLIDES ET LIQUIDES

MACHINES ÉLECTRIQUES

MOTEURS THERMIQUES

VENTILATEURS

COURROIES - RESSORTS

EQUILIBRAGE

VÉRIFICATIONS D'APPAREILS DE MESURES

ÉLECTRIQUES - MÉCANIQUES

ESSAIS A DOMICILE

ESSAIS SPÉCIAUX SUR DEMANDE

- Les Laboratoires sont libres de toute attache commerciale -

Le personnel est astreint au secret professionnel

Pour Renseignements et Conditions, s'adresser : ECOLE CENTRALE LYONNAISE, 16, rue Chevreul, LYON (VII^e)

Chronique de l'Association E. C. L. sur ma longueur d'onde...

Si le dernier numéro de "Technica" n'a pas contenu la chronique habituelle, ce n'est pas parce que, ainsi qu'ont pu le croire certains camarades, j'ai tout quitté pour suivre de visu ou par le truchement des ondes, les péripéties du Tour de France. Non je ne me suis pas précipité aux sommets des cols des Alpes, comme ces milliers de spectateurs qui acclamaient des athlètes courageux et adroits, mais dont certainement, pas un seul n'a songé que les performances enregistrées étaient possibles grâce à la perfection de la bicyclette moderne, fruit de travail et de recherches de nombreux ingénieurs et techniciens.

Donc, ne suivant pas le Tour de France, je me suis contenté de profiter de ce droit aux loisirs inscrit en première place dans le Code du Travail, pour tout oublier... même l'Association.

Cependant un jour ma pensée fut ramenée vers elle. C'est lorsque je découvrais, dans le bulletin de l'Association des Anciens Elèves d'une grande Ecole de la capitale que le résultat d'une fête organisée par cette Association au profit de sa caisse de secours avait permis d'enregistrer un bénéfice de plusieurs centaines de mille francs.

Certes, nous n'en demandons pas tout à fait autant ; mais quand on mesure les efforts faits chez nous pour arriver à recueillir quelques dizaines de billets de cent francs, on se sent un peu humilié. Et puisque le Conseil a pris l'initiative d'organiser une tombola pour remplir largement la Caisse de secours, espérons que chacun de nous comprendra son devoir et aura à cœur de tout faire pour que le résultat enregistré dépasse au moins deux centaines de cent francs.

A. LÉCOUTE (E. C. L.)

DES LOTS POUR LA TOMBOLA

Aussitôt annoncée, la prochaine Tombola au profit de la Caisse de Secours, a provoqué parmi nos camarades un mouvement d'intérêt qui, nous l'espérons, continuera et s'accroîtra jusqu'au 18 novembre prochain, date fixée pour le tirage qui aura lieu au cours du XXII^e Bal E. C. L.

Inscrivez sur votre Agenda...

Jeudi 1^{er} Septembre
Réunion mensuelle du Groupe de Nice

Vendredi 2 Septembre
Réunion mensuelle du Groupe de la Loire
à Saint-Etienne. Grand-Cercle

Mardi 6 Septembre
Réunion mensuelle du Groupe de Marseille
Brasserie du Chapitre, place du Chapitre

Mercredi 7 Septembre
Réunion mensuelle du Groupe de Paris

Samedi 10 Septembre, à 18 h. 30
Réunion mensuelle du Groupe Bourguignon
Brasserie du Miroir (1^{er} étage) à Dijon

Mercredi 14 Septembre
Réunion mensuelle du Groupe des Alpes
à Grenoble

Voici la liste des camarades qui ont bien voulu, les premiers, nous remettre des lots en nature ou nous adresser un lot en espèces. Ce n'est qu'un début et ici la mention « à suivre » s'impose tout à fait :

Guély (1888), 100 fr.
Grimonet (1890), 1 plateau à thé.
Dubreuil (1893), 100 fr.
Lacourbat (1882), plusieurs lots pelleteries.
Michalon (1912), 6 coupons de drap.
Foillard (1888), 200 fr.
P. Dubois (1920 A), 2 coupons soieries.
Sté des Accumulateurs fixes et de traction (par notre camarade Chaîne (1912) 2 lampes électriques de ronde.
Burelle (1913), divers lots engrais.
De Parisot (1921), Assortiments produits « Nab », et 2 lots tissages de Tanargue.
L.-J. Blanc (1907), 2 lots serviettes.
Dussud (1920 A), 5 kg. pâtes alimentaires « Capitan ».
Coste (1913), assortiment appareils de chauffage.
Cancalon (1912), assortiment ceintures et bretelles.
Savy (1906), plusieurs lots brosses.
Pelen (1927), plusieurs lots chocolat Revillon.
Baverey (1927), 100 fr.
Licoys (1905), 100 fr.
R. de Veyle (1914), 1 jarre pour jardin de 0 m. 75 de haut., 1 petite jarre à 4 anses, 1 vase d'appartement, quelques pichets.
Bleton (1901), 50 fr.
G. Convert (1932), 1 poupée.
De Salins (1912), 40 lots articles de papeterie.

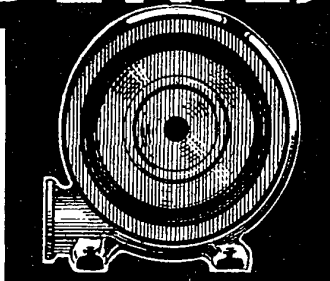
FONDERIES OULLINOISES

J. FOURNIER
et ses Fils

S.R.L. Capital 290.000 fr.

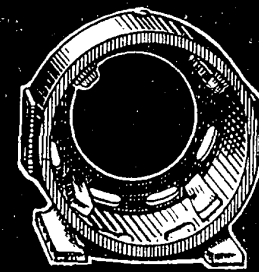
A. FOURNIER E. C. L. 1929

Moulages de toutes pièces
Sur modèles ou dessins
Moulage mécanique
pour pièces séries



FONTES DOUCES
FONTES ACIÉRÉES

Machines textiles, agricoles
Pièces pour bâtiments
Moteurs électriques



Ateliers et Bureaux : 35-37, Boulevard Emile-Zola, OULLINS (Rhône) - Tél. : Oullins 130-61

Petit Carnet E. C. L.

Naissances.

Nous sommes heureux de faire part des naissances ci-après :

Jean Drouot, fils de notre camarade de 1937 ;

Luc Chanel, fils de notre camarade de 1930 ;

Marie-Françoise Berger, fille de notre camarade de 1929.

Mariages.

Nous avons le plaisir d'annoncer les mariages ci-après :

Charles Bault (1930), fils de notre camarade Louis Bault (1896), avec Mlle Madeleine Bertrand. La bénédiction nuptiale leur a été donnée dans l'intimité en l'église de N.-D. de Lourdes, Saint-Philippe, à Marseille, le 9 juillet.

Charles Foulard (1935), avec Mlle Anne-Marie Schreiber, fille de M. Schreiber, professeur agrégé au Lycée du Parc, professeur de Physique générale à l'Ecole Centrale Lyonnaise. La bénédiction nuptiale leur a été donnée en l'église N.-D. de Bon-Secours, à Montchat, le 30 juillet.

Marcel Moine (1923), le dévoué secrétaire du groupe parisien, avec Mlle Yvonne Nicolle. La cérémonie religieuse a été célébrée à la chapelle A. M. C., rue Gergovie, Paris, le 13 juillet.

Pierre Cavalier (1936), avec Mlle Jeanne Bonne-maire. La bénédiction nuptiale leur a été donnée en la Basilique St-Pierre-de-Luxeuil-les-Bains, le 19 juillet.

Décès.

Nous assurons de nos sentiments de condoléances et de vive sympathie nos camarades Alfred et Pierre Valère-Chochod (1913), douloureusement frappés par la mort de leur père, décédé à Marseille, dans sa 75^e année, le 20 juillet.

Nomination.

Par décret en date du 24 juillet 1938, notre camarade Louis Chainé (1912) est nommé pour une période de cinq années conseiller du commerce extérieur de la France.

Cette nomination, qui fait le plus grand honneur à celui qui en a été l'objet, réjouit ses camarades E.C.L. et nous nous faisons leur interprète pour l'en féliciter bien vivement.

Fête des promotions

A la liste des camarades de la promotion 1913 qui, empêchés à leur grand regret de participer à la fête des noces d'argent de leur promotion, se sont excusés, nous devons ajouter Pierre Valère-Chochod.

Distinction.

Nous avons été heureux d'apprendre que le Jury du Concours des inventions de la Foire de Paris, a décerné la Médaille de vermeil à notre camarade Antonin Maréchal (1900) pour sa remorque « Majic » décrite dans cette revue l'an dernier, et nous adressons à l'intéressé nos bien vives félicitations.

TRANSFORMATEURS de SÉCURITÉ

Monophasé 24 volts

Triphasé 24/42 volts

Atelier de
Réparations

ELECTRO-TRANSFO
Société à Responsabilité Limitée Capital 25.000 frs
33, rue Royale, LYON — B. 09-44

**SURVOLTEURS
DEVOLTEURS
SOUDEUSES**

H. DUCHAMP, E. C. L. 1920 B

ASCENSEURS EDOUX-SAMAIN

Société Anonyme au Capital de 3.000.000

ASCENSEURS - MONTE-CHARGES - ESCALIERS ROULANTS

AGENCE de LYON : 31, Rue Ferrandière

M. BALLY, Directeur

Bureaux d'Etudes - Ateliers de Réparations - Service D'ENTRETIEN

Téléphone Franklin 68-42

CHRONIQUE DES GROUPES

Groupe de Paris

REUNION DU 7 JUILLET

Bien que la saison des vacances ait décimé l'effectif du groupe, à la réunion mensuelle du 7 juillet, se sont retrouvés :

MM. Bleton (1901), Frantz (1903), Morand (1903), de Cockborne (1905), Mignot (1920), Serin (1920), Monnet (1922), Baudin (1924), Boulas (1923), Guillaud (1924), Roselli (1925), Lefebvre de Giovanni (1925).

Groupe de Marseille

SORTIE ANNUELLE D'ETE DU 19 JUIN

La sortie d'été du Groupe méridional, le 19 juin dernier, a été brillamment réussie.

Groupés autour de leur dévoué et sympathique président Verneau, nos camarades ont visité la station de pompage de Fontaine d'Ajonc, près de Carcès, et l'abbaye du Thoronet (Var).

Etaient présents : MM. Verneau (1880), Madame et M. Verneau fils; Dubout (1897); de Montgolfier (1912); Cougny (1920); Diederich (1920), Madame et fils; Guy (1920), Madame; Vial (1921), Madame; Aicardy (1922); Charvet (1923), Madame et fils; Farges (1923), Madame et fille; Taveau (1926), Madame et fils; Clermidy (1928), Madame.

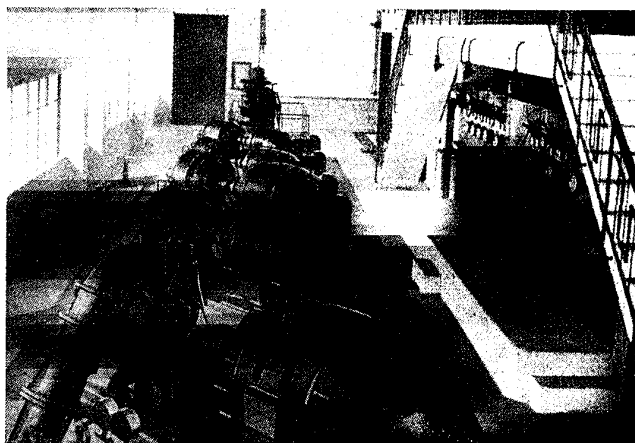
S'étaient excusés : MM. Morin (1905), Tourasse (1914), Borne (1910), Valère-Chochod (1913), Aubert (1920), Currial (1921), Polge (1926), Régérat (1929).

La Compagnie Provençale des Eaux, filiale de la Compagnie des Eaux et de l'Ozone a mis en service, en 1934, la Station de pompage de Fontaine d'Ajonc,

près de Carcès (Var), qui alimente en eau potable l'Arsenal et la ville de Toulon.

La retenue de 8 millions de mètres cubes d'eau provenant des excédents saisonniers de la source de Fontaine d'Ajonc et des rivières de l'Issole et du Caramy, forme un lac artificiel s'étendant sur 5 kms de longueur, recouvrant une superficie de 120 Ha.

Une station de pompage refoule les eaux dans un réservoir de mise en charge d'où elle s'écoule par gravité jusqu'à Toulon, situé à 60 kms.



Station de pompage de Fontaine d'Ajonc.

Salle des groupes moto-pompes.

(Photo communiquée par la Société Le Matériel Electrique S. W.)

Cette station équipée pour un débit de 600 L/s est alimentée par un poste de transformation de 1.800 KVA 50.000/5.000/440 Vts - 25 Pps.

Nos camarades admirèrent longuement les heureuses dispositions de cette installation réalisée par la Société le Matériel Electrique S. W. et située au bord du lac, dans un cadre très pittoresque.

Joignant l'utile à l'agréable, ils visitèrent ensuite l'abbaye du Thoronet, à quelques kilomètres à l'est de Carcès. Cette vieille abbaye, de pur style roman, tapie dans la verdure, fut pour notre caravane une halte reposante.

Un excellent déjeuner, sous les platanes séculaires de l'hôtel Guiol, à Villecroze, calma les appétits fortement aiguisés par le bon air de Provence.

Une visite des jardins et des grottes réputées de Villecroze, termina cette bonne journée dont tous nos camarades conserveront un excellent souvenir.

Sur l'initiative de notre aimable présidente, Mme Verneau, Ecéliste, une collecte faite au profit de la Caisse de secours de l'Association, a produit la somme de 188 francs.



Installation de chauffage.

POUR VOS INSTALLATIONS DE

Chauffage Moderne et Rationnel

VENTILATION - CONDITIONNEMENT D'AIR - SÉCHAGE - DÉPOUSSIÉRAGE
RAFRAÎCHISSEMENT - HUMIDIFICATION - TRANSPORT PNEUMATIQUE - TIRAGE FORCÉ

Deux ingénieurs E.C.L. spécialistes sont à votre disposition pour étudier tous les problèmes de nos spécialistes que vous auriez à nous poser

SOCIÉTÉ LYONNAISE DE VENTILATION INDUSTRIELLE

Société Anonyme au Capital de 1.750.000 francs

Siège Social, Bureaux & Ateliers
61, 63, 65, r. Francis de Pressensé
VILLEURBANNE (Rhône)



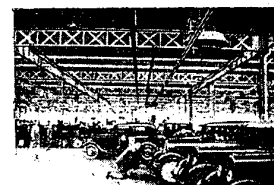
Bureaux : 43, rue Lafayette - PARIS (9e)

Dépôt et Ateliers : rue Martre - CLICHY

Téléphone Villeurbanne 84-64

R. C. Lyon B. 1664

Téléphone : Trudaine 37-49



Installation de chauffage.

CONSEIL D'ADMINISTRATION

Séance du 8 juillet 1938

Présents : Burelle, Morand, Balay, Haïmoff, Jari-cot, Vêtu, Cestier, Monnier, Pelen.

Excusés : Blanchet, Claret, Jacquet, Chamussy.

Absents : Gaillard, Cachard.

Manifestations E. C. L. — La sortie d'Aix qui avait réuni peu d'adhérents n'a pas été favorisée par le temps; par contre la meilleure camaraderie et une très bonne cordialité n'ont pas cessé de régner au cours de cette journée. La caisse de secours a bénéficié d'une collecte qui a rapporté 489 francs.

La fête des promotions a été très réussie, elle a réuni — fait sans précédent — six camarades cinquante-naires. Une collecte pour la caisse de secours a produit 939 francs.

Conférence. — Le général Serrigny a accepté de faire à l'automne prochain, sous les auspices de l'Association, une conférence sur la question du pétrole.

Trésorerie. — Toujours satisfaisante. Un placement de 20.000 fr. environ en rentes françaises et obligations du Crédit National a été effectué. D'autre part, une subvention de 3.000 fr. a été accordée à *Technica* par la Sté Nationale pour l'encouragement à l'utilisation du Bois, en témoignage de gratitude à l'occasion de la publication du numéro spécial sur la Forêt française.

Loyer. — Une augmentation du prix du bail nous est imposée; celui-ci sera porté à 11.200 fr. par an.

Monogramme E. C. L. — Le Conseil décide de faire établir un monogramme E. C. L. pour autos. Il sera vendu au profit de la Caisse de secours. Le projet de monogramme soumis par un orfèvre est accepté avec quelques modifications.

Visite de l'Ecole. — La réception des directeurs d'institutions libres d'enseignement secondaire, organisée par la Chambre de Commerce, a remporté un gros succès; le dîner offert par la Chambre de Commerce, qui a eu lieu sous la présidence de M. Charbin, a été suivi d'une visite de l'Ecole qui n'a pas manqué de provoquer l'étonnement admiratif habituel.

La réception des proviseurs de lycées aura lieu en novembre. Le président se félicite de l'esprit compréhensif de M. Charbin qui a pris à cœur les intérêts de notre Ecole.

E. C. L. cheminots. — Le directeur de l'Ecole a fait récemment une démarche auprès de la direction générale de la S. N. C. F. en faveur des E. C. L. cheminots; il lui a exprimé le désir d'un reclassement du diplôme E. C. L. Une étude sérieuse de la question lui a été promise.

Hôtel des Ingénieurs. — Le président met le Conseil au courant des démarches faites en vue de l'aménagement d'un vaste local commun aux grandes asso-

ciations. Cette question demande une étude approfondie et celle-ci sera poursuivie en tenant compte des différents aspects du problème.

Après examen de différentes questions administratives la séance est levée à 22 h. 30. Prochaine séance le 9 septembre.

Placement

Demande de Situation

Faute de candidats présentant les qualités requises, nous ne pouvons répondre à plusieurs offres de situation.

Soit que vous cherchiez une situation, soit que vous vouliez changer ou améliorer votre situation actuelle, adressez-vous à l'Association.

Votre demande sera strictement confidentielle et votre nom ne sera donné en aucun cas à un tiers sans votre consentement.

Beaucoup d'offres d'emplois nous sont adressés stipulant que les candidats doivent remplir des conditions particulières et qu'elles ne doivent pas être publiées, mais seulement transmises à des Candidats répondant à ces conditions.

Vous ne trouverez pas ces offres d'emplois dans le dossier à votre disposition au siège, encore moins dans « Technica ». Donnez-nous le maximum de renseignements sur ce que vous avez fait, sur vous-même, ainsi que sur ce que vous voulez faire ou sur ce que vous ne voulez pas faire.



Offres d'Emplois

Si nous avons des situations pour lesquelles nous ne avons pas de candidats à qui nous n'avons pas de situations à offrir.

Dès que vous connaissez une place disponible, signalez-là à l'Association, même si vos renseignements ne sont pas très précis.

Sur vos indications, l'Association se renseignera et vous aurez pu ainsi contribuer peut-être à tirer d'affaire un Camarade.

551 — 22 juillet. — On demande jeune ingénieur pour estimation de matériel d'usine.

552 — 22 juillet. — On recherche ingénieur dessinateur connaissant bien la charpente métallique.

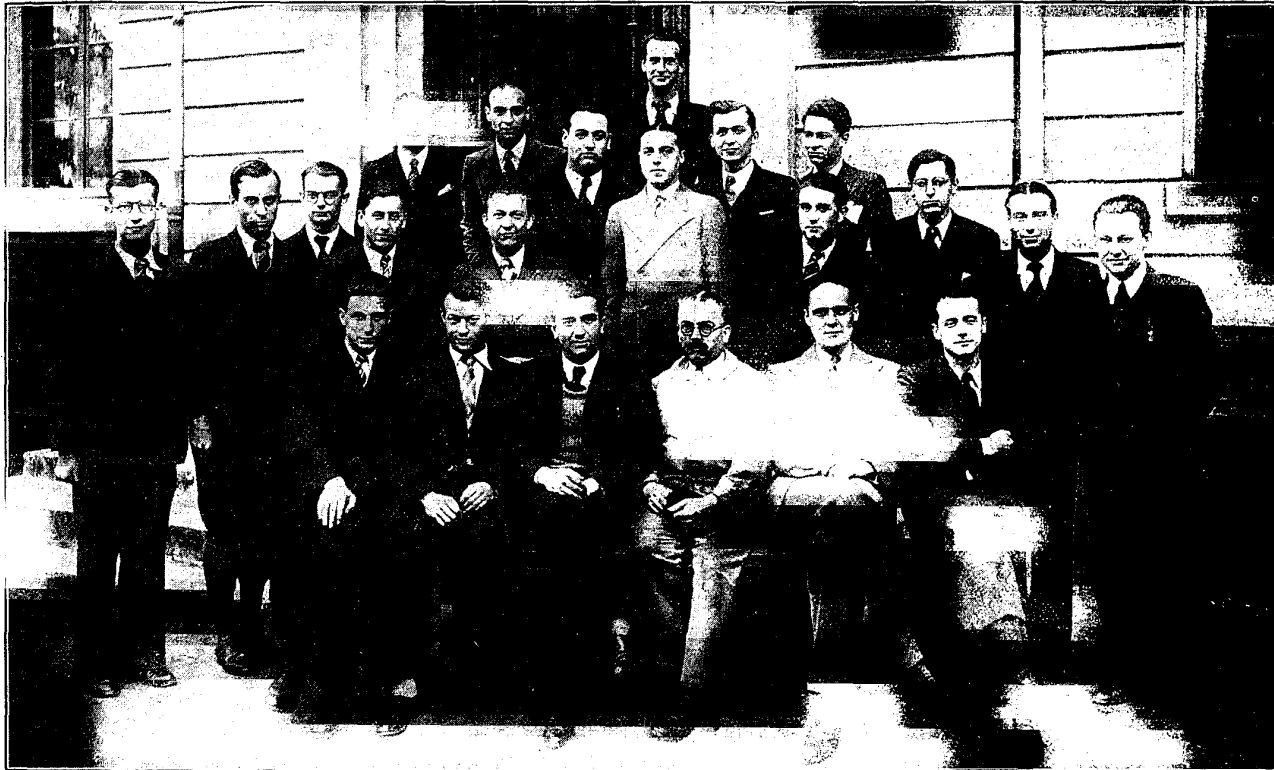
553 — 25 juillet. — On recherche, pour une région avoisinant Lyon, un dessinateur de mécanique générale pouvant s'occuper de tout matériel mécanique et de chaudronnerie, essoreuse, etc..., capable de mener à bien une étude complète. Appointements de début : 1.800 francs par mois, augmentation ensuite suivant aptitudes et dévouement.

554 — 2 août. — On recherche, pour importante affaire de papeterie, ingénieur d'âge moyen, connaissant parfaitement la fabrication du papier paille pour boucherie et ondulés et susceptible d'apporter des améliorations à cette fabrication.

555 — 2 août. — On demande représentant (objets pour cadeaux de publicité) pour travailler clientèle de firmes importantes. Grosses possibilités.

Chronique de L'Ecole

La Promotion 1938



Perrin

Sourisseau, France-Lanord, Buza, Nanterme, Bergier, Lhermine.

Millon, Voisin, Brunel de Bonneville, Nourrisson, Obermosser, Dussap, Bèchetoille, Tournigand, Genin (préparateur).

Assis : Ogier, Borgnetta (préparateur), M. Clergue (chef des services techniques), M. Baudon, Sevenier, Baudouin.

RESULTATS DE L'ANNEE SCOLAIRE 1937-1938

Ont obtenu, par ordre de mérite, le Titre Universitaire d'Ingénieur de l'Ecole Centrale Lyonnaise (E.C. L.). Arrêté Ministériel du 31 mai 1930; décret du 1^{er} juillet 1936 :

MM. Obermosser (option Electricité); Sévénier (option Electricité); Baudoin (option Electricité); Ogier (option Electricité); Millon (option Electricité); Perrin (option Electricité); Buza (option Travaux Publics); Dussap (option Electricité); Tournigand (option Electricité); Lhermine (option Electricité); France-Lanord (option Travaux Publics); Voisin (option Electricité); Sourisseau (option Travaux Publics); Bèchetoille (option Electricité).

Ont obtenu le Certificat de fin d'Etudes :

MM. Nanterme (option Mécanique); Bergier (option Electricité); Brunel de Bonneville (option Travaux Publics); Nourrisson (option Mécanique).

Ont obtenu à la Faculté des Sciences de Lyon le Certificat d'Etudes Supérieures d'Electrotechnique (Licence) :

MM. Obermosser (assez bien); Ogier, Perrin, Sévénier.

A obtenu à la Faculté des Sciences de Lyon le Brevet d'Etudes Supérieures d'Electrotechnique :

M. Baudoin.

A obtenu à la Faculté des Sciences de Lyon le Certificat d'Etudes Supérieures de Mathématiques Générales (Licence) :

M. Degros (assez bien).

Ont obtenu à la Faculté des Sciences de Lyon le Diplôme d'Etudes Supérieures de Mathématiques Générales :

MM. Baudassé; Boucher (assez bien); Fortier-Beaulieu; d'Humières; Ravinet; Roche; Trouiller.

Ont obtenu à la Faculté des Sciences de Lyon le Certificat M. P. C. (Mathématiques, Physique, Chimie) :

MM. Michaud (bien); Isaac (assez bien); Marrel (passable); Martin (passable).

Sont nommés élèves de Première année :

MM. Isaac, Michaud, Martin, Bruley, Marrel, Reibel, Chaudouet, Patay, Noël.

Sont admis à suivre les cours de l'Année Préparatoire :

MM. Archer, Berthet, Comte, de Courtivron, Devillard, Dorel, des Gayets, Grenier, Giraud, Lemoine, Magnin, Merlin, Meygret, Pomet, Rivron, Sagnes.

Textes des projets que les Elèves de la Promotion 1938 ont eu à exécuter et à discuter devant le Jury d'examen

OPTION A. — MECANIQUE

Une ligne de tramway dont le profil AB est représenté par le schéma ci-joint doit être exploitée avec un système de traction plus moderne.

Le service « Voyageurs et Bagages » est actuellement assuré par des motrices et remorques réalisant aux jours et moments de plus grand trafic un débit de 240 voyageurs à l'heure.

Pour remplacer le tramway électrique, on a fait choix de l'autocar équipé avec moteur Diesel, dont les caractéristiques de fonctionnement sont données ci-jointes. La capacité des autocars est d'environ 40 places et le poids en charge de 11 tonnes. La vitesse maximum permise est de 55 km.-h.

L'élève fera le choix des autres données nécessaires au projet en se rapprochant des indications qu'il aura recueillies ou observées, en les mentionnant.

Quelles démultiplications choisira-t-on dans le pont et la boîte de vitesses pour assurer le service avec le minimum de véhicules, étant entendu que :

1° Le battement à chaque extrémité de la ligne est de 5 minutes.

2° On a toutes possibilités pour établir l'horaire en respectant toutefois le transport d'un débit de voyageurs équivalent à celui assuré par le tramway.

On recherchera dans les démultiplications celles qui donnent le minimum de consommation compatible avec la réalisation de l'horaire.

On établira deux graphiques de démarrage d'un autocar chargé, l'un en palier, l'autre en rampe maximum.

Option A et C

Schéma de la ligne

Attribution des Projets

Numéro du Projet	Données des Projets	Altitude	Courbes	Echelle
1	I	I	I	I
2	II	II	II	II
3	III	III	III	III
4	IV	IV	IV	IV
5	I	I	I	I
6	II	II	II	II
7	III	III	III	III
8	IV	IV	IV	IV
9	I	I	I	I
10	II	II	II	II
11	III	III	III	III
12	IV	IV	IV	IV
13	I	I	I	I
14	II	II	II	II

Courbes dans l'ordre $r_1, r_2, \dots, r_7$

Rayons de courbes en mètres	I	II	III
r_1	60	55	60
r_2	50	45	40
r_3	45	40	35
r_4	40	35	30
r_5	35	30	25
r_6	30	25	30
r_7	25	35	40

Altitude des lieux en mètres dans l'ordre a, b, ..., l

	I	II	III	IV
a	200	200	200	200
b	202	205	202	210
c	210	215	205	220
d	220	215	215	230
e	230	225	220	240
f	240	230	228	250
g	235	230	235	260
h	225	235	242	270
i	235	230	250	280
j	250	240	258	290
k	265	250	268	295
l	275	260	275	300

Echelles

I	II	III
$\frac{1}{20.000}$	$\frac{1}{25.000}$	$\frac{1}{30.000}$

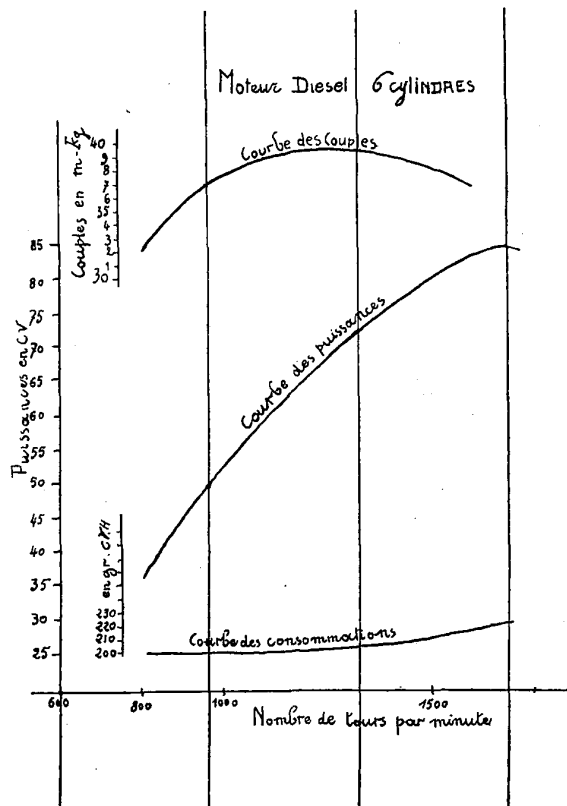
Nombre d'arrêts : 9
à peu près également répartis

1° Etablir le profil en long de la ligne.

2° Etablir un élément du graphique de la marche des autocars pour répondre au trafic le plus intense (240 voyageurs).

3° Etablir un schéma en plan au 1/50 du châssis avec figuration des organes principaux en justifiant les dimensions de la carrosserie. Donner une description sommaire du châssis.

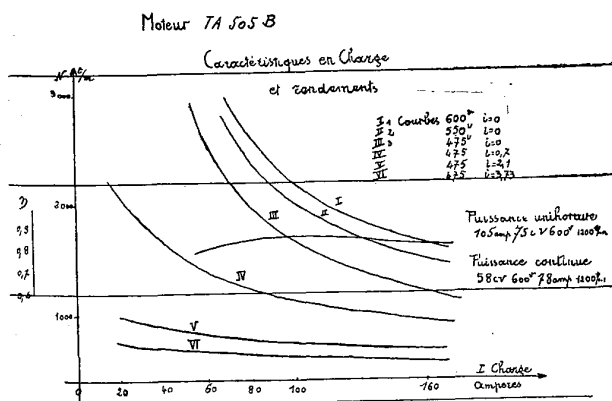
4° Etudier la boîte de vitesses. En établir le plan et les dimensions principales. Donner les calculs justificatifs des engrenages de 1^{re} vitesse (1^{er} élève) ; 2^e vitesse



(2^e élève).

5° Etude de la bielle. Calcul et tracé.

6° Etablir le cahier des charges pour la fourniture du moteur et autres éléments du véhicule. Conditions techniques.



OPTION B. — TRAVAUX PUBLICS

Une gare d'autocars

Dans une localité importante, nœud de communications, on projette d'édifier une gare d'autocars.

Cette gare est prévue à un carrefour d'avenues et implantée selon les nécessités de la circulation, en tenant compte des accès à la gare pour les autobus, les voitures et les piétons.

La gare comprend :

1° Des bâtiments accolés pour les services de l'exploitation et de l'administration. Ces bâtiments ne font pas l'objet du projet.

2° Un vaste hall avec guichets, boutiques (librairie, tabac) ; Bureau des P.T.T. ; Salle d'attente ; Bar, restaurant et dépendances (cuisine, office, laverie, caves) ; vestiaires, lavabos, w.-c. distincts pour hommes et femmes.

3° Un garage dans lequel la circulation des autobus s'effectuera par entrée et sortie distinctes, suivant un sens de marche...

Des quais d'embarquement et de débarquement également distincts seront disposés le long des voies pour la prise en charge et le débarquement des voyageurs et de leurs bagages.

Entre l'arrivée et le départ, les autobus pourront être dirigés sur des ateliers de petit entretien, de lavage, de ravitaillement, et enfin sur un garage où ils attendent leur mise en route.

Toute liberté est laissée aux élèves pour la disposition, les dimensions des bâtiments et de leurs abords.

Ils devront cependant tenir compte des données suivantes :

A. — Nombre des autobus à garer :

- a) 40 autobus ;
- b) 50 autobus ;
- c) 60 autobus ;
- d) 70 autobus.

B. — Nombre des voyageurs en service normal :

- a) 160 voyageurs ;
- b) 200 voyageurs ;
- c) 240 voyageurs ;
- d) 280 voyageurs.

NOTA. — a, b, c, d, désignent les élèves de la Section des Travaux Publics suivant leur classement alphabétique.

Les élèves donneront :

1° Un plan d'ensemble au 1/200^e de la gare et de ses accès ;

2° Une coupe transversale et longitudinale du hall (au 1/100^e) ;

3° La couverture du hall sera prévue en béton armé avec certaines régions en béton translucide. L'étude détaillée en sera faite avec plans et calculs justificatifs ;

4° L'organisation des ateliers de petit entretien : lavage, graissage, entretien des pneus et accumulateurs, etc..., prévus pour 5 véhicules ;

Ils justifieront le choix de l'outillage, la disposition des machines. Ils donneront tous schémas des circuits électriques (commandes, sécurités, etc.), hydrauliques, pneumatiques, etc... ;

5° Les schémas, croquis et calculs justificatifs de l'organisation du ravitaillement en carburant, eau, air.

OPTION C. — ELECTROTECHNIQUE

Projet d'électromécanique

I

Une ligne de tramway dont le profil est représenté par le schéma ci-joint doit être remplacée par un système de traction plus moderne : le trolleybus.

Le courant est actuellement fourni par une petite usine thermique qui est à renouveler entièrement et qu'on désire remplacer par une station de transformation dont le courant primaire est fourni en triphasé 10.000 volts entre phases 50 périodes.

On justifiera le choix de l'emplacement de la station de transformation par la considération de pertes en ligne minima.

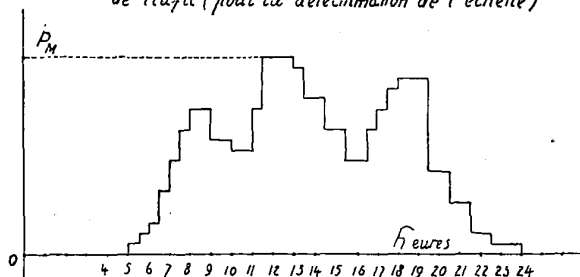
On adoptera une tension au départ de 550 volts (Chute de tension maximum 10 %).

Le nombre de voyageurs à transporter à l'heure dans chaque sens est de 200 au moment du trafic maximum.

Option C

*Graphique de la puissance aux bornes
de la Station de Transformation.*

*Le maximum de puissance P_m correspond au maximum
de trafic (pour la détermination de l'échelle)*



Pour remplacer le tramway électrique, on a fait le choix du trolleybus avec moteur compound, dont on donne une caractéristique type pour un moteur de 75 cv. environ de puissance horaire.

Le trolleybus a une capacité d'environ 40 places, son poids en charge est de 11 tonnes et sa vitesse maximum de 55 km-h.

Quelle démultiplication, les dimensions de roues étant à indiquer, choisira-t-on dans le pont pour limiter la

puissance dans la rampe maximum à 75 cv. Quelle sera la vitesse réalisée ?

L'élève fera le choix des autres données nécessaires au projet en se rapprochant des indications qu'il aura recueillies ou observées en les mentionnant :

- 1° Etablir le profil en long de la ligne ;
- 2° Etablir le graphique de la puissance fournie aux trolleybus pour la marche au trafic le plus chargé ;
- 3° Etablir un graphique de l'intensité absorbée dans un démarrage en rampe maximum avec une accélération de 0 m. 80 sec./sec. et en charge maximum ;
- 4° Etablir un schéma de câblage du trolleybus ;
- 5° Etablir le cahier des charges pour la commande des moteurs.

II

Le secteur fournit le courant à 10.000 volts entre phases, au moyen d'un câble souterrain qui passe en coupure dans la station de transformation. L'énergie est décomptée sur la haute tension.

Le tarif est du type binôme comportant une prime fixe annuelle de $(150 + n)$ francs par kilowatt souscrit, et un prix proportionnel de $(25 + n)$ centimes par kilowatt-heure. En cas de dépassement de la puissance souscrite, l'énergie de dépassement est facturée à un prix triple du prix proportionnel ci-dessus. De plus, l'énergie réactive est facturée à un tarif égal à 20 % du même prix proportionnel. Enfin, de 20 heures à 6 heures du matin, une réduction de 50 % est accordée sur le prix proportionnel ci-dessus indiqué.

On demande :

- 1° D'établir le schéma de la sous-station, en spécifiant les caractéristiques des appareils qui le composent ;
- 2° D'indiquer, à l'aide d'un plan sommaire (croquis), les dispositions générales que l'on a choisies pour les bâtiments et l'emplacement des appareils ;
- 3° D'établir le schéma détaillé du poste de comptage ;
- 4° D'établir les plans et dessins nécessaires à l'exécution de la cellule et du tableau de comptage. Donner la spécification détaillée des appareils qui les composent ;
- 5° De calculer la puissance à souscrire auprès du secteur pour que le prix total de la fourniture soit aussi réduit que possible.

223

Société Anonyme des Établissements

FENWICK Frères & C^{ie}

Capital 5.800.000 Francs

Téléph. : Lalande 04-77

112, Boulevard des Belges, LYON

MAISON PRINCIPALE à PARIS
8, Rue de Roissy

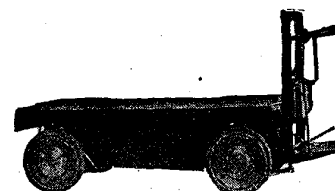
MACHINES-OUTILS, PETIT OUTILLAGE

Appareils de Levage et de Manutention

Matériel de Forge et de Fonderie

AIR COMPRIME

Chariots Électriques



Les faits économiques

La traction Diesel sur les voies ferrées

L'année 1937 a été marquée par de nouveaux progrès dans toutes les branches de la traction par moteurs thermiques et l'on estime que l'effectif des engins de toute nature (autorails, trains automoteurs et locomotives) d'une puissance minima de 65 chevaux en service dans le monde est passé de 2.500 à 3.000, du début à la fin de 1937, la puissance correspondante s'élevant de 760.000 à 1 million de chevaux.

En ce qui concerne les locomotives en Europe, l'on a poursuivi les constructions de trois locomotives de 4.400 chevaux dont deux en France et une en Roumanie, mais les commandes nouvelles n'ont porté que sur des engins à faible puissance, à l'inverse des Etats-Unis, où il n'a pas été commandé moins de 166 engins d'une puissance échelonnée entre 250 et 3.600 chevaux, la plupart développant de 600 à 900 chevaux et destinés à des manœuvres de gares.

En ce qui concerne les *autorails et trains automoteurs*, les tendances de l'année ont été les suivantes :

1° Les transmissions électriques (toujours prédominantes sur les locomotives) s'effacent de plus en plus devant les transmissions mécaniques et hydrauliques;

2° La standardisation du matériel a fait de nouveau progrès, notamment en Italie, en France et en Amérique du Sud (République Argentine);

3° Les éléments entrant dans la composition normale d'une rame ont continué à se multiplier ; si, en Europe, la rame normale est restée de 3 éléments, la rame quadruple n'en a pas moins fait son apparition en Allemagne et au Danemark ; aux Etats-Unis, deux trains automoteurs de 17 éléments (y compris une locomotive triple) ont été mis en service.

4° La marche en couplage (couplage d'autorails simples ou de rames multiples) s'est beaucoup développé (notamment en France au Danemark, en Hollande, et Tunisie et en République Argentine), de même que l'adjonction de remorque à des autorails simples (Angleterre, Grèce, Roumanie);

5° Enfin, il faut encore signaler diverses initiatives nouvelles concernant, soit le mode de propulsion (mise en construction d'un autorail double à propulsion par hélices en France), soit le mode d'utilisation des autorails (autorails-omnibus) suivant de près des autorails directs et assurant la correspondance de ces derniers à leurs points d'arrêt au Danemark et en France, expériences de découplage en pleine marche de plusieurs rames accouplées au départ, en France.

Les progrès de la traction Diesel. — Le nombre des automotrices et les parcours correspondants se sont accrus respectivement de 60 unités et de 23 %. Parmi les livraisons de l'année figurent un grand nombre de types nouveaux (caisses en alliage léger, moteurs à régime lent); l'un des caractéristiques de l'année a été le développement des combustibles d'origine nationale



nos brochures de documentation gratuite et consultez nos Services Techniques.

ALUMINIUM FRANÇAIS
23^{bis}, Rue Balzac, Paris VIII^e
(Car. 54-72)



sur les automotrices Diésel; leur consommation a triplé en 1937; à quelques exceptions près, ces moteurs peuvent, en cas de besoin être alimentés par du lignite.

Belgique. — La Société Nationale des chemins de fer belge a commandé 6 rames triples de 1.200 chevaux, 12 rames doubles de 760 chevaux et 6 autorails simples de 380 chevaux les nouvelles rames à éléments multiples comporteront des transmissions hydrauliques ou mécaniques, à la différence des rames utilisées jusqu'alors et qui sont équipées uniformément de transmissions électriques.

Danemark. — Les chemins de fer de l'Etat ont mis en service quatre rames quadruples le 15 mai 1937 et procédé à cette occasion à un remaniement complet du service des autorails, de telle sorte que toute ville importante possède au moins deux relations d'autorail par jour avec la capitale et que chaque service rapide donne à ses points d'arrêts le plus grand nombre de correspondances possibles avec les services locaux d'autorails simples. Il en est résulté des accélérations considérables qui sur les principaux parcours desservis par les rames quadruples atteignent jusqu'à trois heures.

France. — C'est en France que l'autorail a continué à recevoir les applications les plus étendues et les plus diverses; l'on doit citer ainsi parmi les extensions les plus notables réalisées en 1937:

R. C. SEINE 139.475

229

TUYAUX MÉTALLIQUES FLEXIBLES
pour toutes applications

GAZ-EAU-VAPEUR - basses et hautes pressions
Air comprimé, Huiles, Pétroles, etc.

Ramoneurs et Piqueurs pour Tubes de Chaudières
" LE DALMAR "

SOCIÉTÉ FRANÇAISE
DE

TUYAUX MÉTALLIQUES FLEXIBLES

Siège Social : 18, Rue Commines - PARIS (3°)

Usines à **ESSONES (S.-et-O.)**

Adr. Télégr. : FLEXIBLES-PARIS Téléph. : Archives 03-08

INDUSTRIELS !!!

VOUS ignorez les multiples emplois de nos tuyaux
TOUS vous en avez besoin !!!

Demandez Catalogues et Renseignements
Marc FONTUGNE, Ingénieur (E. C. L. 1920)
Agent régional exclusif

206, Grande Rue de la Guillotière - LYON
Téléphone : Parmentier 44-83

POMPES
centrifuges, rotatives et à pistons
appareils pour puits profonds
SAM & MAROGER
NIMES (Gard)

MOTEURS
de 1/8 CV à 1 CV
Ventilateurs, aspirateurs
BELZON & RICHARDOT
BAVILLERS (Terr. de Belfort)

ETABLISSEMENTS
J. ZENONE & J. PIN
(E. C. L. 1926)
S.A.R.L. au capital de 100.000 francs
15, Avenue Jean-Jaurès - LYON (7°)
Tél. : PARMENTIER 31-06 R. C. Lyon B. 354

Notice sur demande

224 Registre du Commerce, Paris n° 465.727



RESPIRATEURS
contre les poussières
les vapeurs et les gaz



LUNETTES D'ATELIER
contre les éclats, les poussières
la lumière, les vapeurs et les gaz

du **Docteur DETOURBE**, lauréat de l'Institut
Prix Montyon (arts insalubres)
Vente : **V^o DETOURBE**, 35, rue de la Roquette, PARIS (XI°)
NOTICE SUR DEMANDE

SOCIÉTÉ DES PRODUITS CHIMIQUES
COIGNET

Société Anonyme au Capital de Frs 16.800.000 — Maison fondée en 1818
Siège Social : 40, rue du Collisée, PARIS (8°) — R. C. 43.000
Succursale : 3, rue Rabelais, LYON — R. C. B. 1507

Usines à St-Denis (Seine) - LYON, CIVORS, (Rhône)
L'ESTAQUE (Bouches-du-Rhône) - EPIERRE (Savoie)

COLLES FORTES - COLLES GÉLATINES - COLLES SPÉCIALES POUR APPRÊTS
GÉLATINES FINES ET PHOTOGRAPHIQUES - COLLES À FROID
COLLETTE - OSTEOCOLLE
ENGRAIS D'OS POUR TOUTES CULTURES
PHOSPHATES ET PYROPHOSPHATES DE CHAUX ET DE SOUDE
PHOSPHATE TRISODIQUE POUR L'ÉPURATION DES EAUX ET DÉTARTRAGE DES CHAUDIÈRES
PHOSPHORES BLANC ET AMORPHE - SULFURES DE PHOSPHORE
CHLORURES DE PHOSPHORE - ACIDES PHOSPHORIQUES
PHOSPHURES DE CALCIUM, DE CUIVRE, D'ÉTAIN ET DE FER
PHOSPHURE DE ZINC POUR LA DESTRUCTION DES RATS, TAUPES ET COURTIÈRES

222

CRÉDIT LYONNAIS
FONDÉ EN 1863
Société Anonyme, Capital 400 MILLIONS entièrement versés - Réserves : 800 MILLIONS
Adresse Télégraphique : CREDIONAIS
SIÈGE SOCIAL : 18, rue de la République

TÉLÉPHONE :

SIÈGES : Tous services..... ABONDANCE-Place Abondance..... CHARPENNES, 94 Boulevard des Belges.. CROIX-ROUSSE, 150, boul. Croix-Rousse.. LAFAYETTE, 49, Avenue de Saxe..... LA MOUCHE, 10, Place Jean-Macé..... LA VILLETTE, 302, Cours Lafayette..... BROTTEAUX, 43, Cours Morand..... GUILLOTIERE, 15, Cours Gambetta..... MONPLAISIR, 132, Grande Rue..... PERRACHE, 28, rue Victor-Hugo..... TERREAUX, Place de la Comédie..... VAISE, 1, Rue Saint-Pierre-de-Vaise..... SAINT-ANTOINE, 1, Rue Grenette..... GIVORS, 18, Place de l'Hôtel-de-Ville..... OULLINS, 65, Grande-Rue..... VILLEURBANNE, 59, pl. J.-Grandclément. SAINT-FONS, 49, Rue Carnot..... NEUVILLE-sur-SAONE, Quai Pasteur....	STANDARD Franklin 50-11 (10 lignes) 51-11 (3 lignes) Lalande 04-72 Moncey 52-50 P. 72-08 Franklin 23-43 Burdeau 06-61 Burdeau 73-31 Franklin 45-12 45 17 90-04 104-75 69	R. C. B. Lyon 732 Compte postal Lyon n° 116
---	---	---

OFFICE GÉNÉRAL DU GAZ DES FORÊTS

Création d'une Section Industrielle

L'Office Général du Gaz des Forêts, dont le Président est M. Marcel Raux, Ingénieur des Eaux et Forêts, et qui est la première en date des Associations s'occupant exclusivement de cette question d'intérêt national, vient de créer une section industrielle à visées essentiellement techniques et dont le but est de permettre aux Industriels, Négociants et Agents du Gaz des Forêts et de ses matières premières, ainsi qu'aux Inventeurs brevetés d'appareils, de machines, d'outils, etc., utilisant ces matières premières, de se connaître, de s'entr'aider et d'établir des liaisons avec les Pouvoirs publics, et aussi avec les diverses industries, groupements industriels ou Associations s'occupant du Gaz des Forêts et de ses matières premières.

Le Bureau de cette Section industrielle a été élu le 2 juin dernier et est ainsi composé :

Président : Société Générale de Constructions Mécaniques, à La Courneuve (Seine) (M. Garnier, administrateur délégué);

Vice-Présidents : Société d'Utilisation de Combustibles agricoles, à Courbevoie (Seine) (M. Laffly, administrateur délégué); M. Maublanc, directeur du Comptoir français du Charbon de bois épuré, 20, rue Auguste-Vacquerie, Paris (16°);

Secrétaire : Fours Trihan fils, 39, rue Caumartin, Paris;

Trésorier : M. Arnoult, ingénieur, inventeur breveté, 18, avenue Philippe-Auguste, Paris.

L'Office général du Gaz des Forêts recherche sous le nom de « correspondants » un adhérent dans chaque région qui aura l'étendue que voudra l'intéressé, puisque ses services seront volontaires et gratuits; dans cette région il fera part à l'Office de tous les événements intéressant le Gaz des Forêts (concours agricoles, conférences, circuits, etc.), lui adressera les entrefilets parus dans les journaux, représentera l'Office à toutes les manifestations du Gaz des Forêts, en provoquera, lui adressera ses desiderata et ceux des membres résidant dans la région et, par le recrutement de nouveaux membres, cherchera à créer un Office filial; cet Office aura une vie propre et la plus grande autonomie possible.

Ces correspondants peuvent naturellement avoir une activité commerciale ou industrielle se rapportant au Gaz des Forêts.

L'Office serait particulièrement heureux d'avoir au plus tôt un correspondant dans la région lyonnaise qui est un centre industriel de premier ordre, afin d'arriver à constituer le plus tôt possible un Office lyonnais du Gaz des Forêts. Nous souhaitons que la publication des renseignements ci-dessus incite quelques-uns de nos lecteurs à s'intéresser à la propagande de l'Office qui a pris pour devise : Servir la Forêt, défendre le Pays.

Adresser la correspondance à M. Marcel Raux, Président de l'Office général du Gaz des Forêts, 7, rue de La-Tour-d'Auvergne, Paris (9°).



POUR

Condenseurs par mélange
et par surface.
Pompes à vide sec.
Ejecteurs d'air
Régulateurs d'alimentation.
Bouilleurs Evaporateurs.
Réchauffeurs et Désaérateurs d'eau
d'alimentation.
Echangeurs de chaleur.
Réfrigérants d'eau.
Refroidisseurs d'air et de liquides.
Filtres d'air et de liquides.
Machines frigorifiques.
Pompes pour liquides gras
Sondeurs ultra-sonores.
Stations de détection et
d'intercommunication.

SOCIÉTÉ DE CONDENSATION

ET D'APPLICATIONS MÉCANIQUES

R.C. Seine 83.845

42, Rue de Clichy, Paris

C11001

Société Anonyme au Capital de 2 000 000 de francs

ING^R-REPR^T, H. ROCHE

154, rue Vauban - LYON

Tél. Lalande 19-55

SOCIÉTÉ GÉNÉRALE

Pour favoriser le développement
du Commerce et de l'Industrie en France

FONDÉE EN 1864

Société Anonyme au Capital de 625 millions de francs

SIÈGE SOCIAL : PARIS, 29, boulevard Haussmann

AGENCE DE LYON : 6, Rue de la République (1^{er} Arr.)

R. C. Seine 64.462

Téléphone : Burdeau 50-21 (5 lignes)

Change Burdeau 30-19

BUREAUX DE QUARTIERS :

Téléphones

*BROTTEAUX : 1, boul. des Brotteaux (VI ^e arr.)	Lalande 31-89
*GUILLOTIÈRE : 54, cours Gambetta (III ^e arr.)	Parmentier 23-64
*LAFAYETTE : 14, cours Lafayette (III ^e arr.)	Moncey 29-09
*MONPLAISIR : 116, gr ^{de} rue de Monplaisir (7 ^e arr.)	Parmentier 02-30
*MORAND : 13, cours Morand (VI ^e arr.)	Lalande 08-61
*OULLINS : Place Raspail	Oullins 35
*PERRACHE : 19, r. Victor-Hugo-angle Sala (II ^e arr.)	Franklin 23-10
*VAISE : 41, quai Jayr (V ^e arr.)	Burdeau 73-49
*VILLEURBANNE : place de la Cité	Villeurbanne 97-65
*JEAN-MACÉ : 7, place Jean-Macé	Parmentier 43-09

Dépôts de Titres - Service de Coffres-forts - Lettres de Crédit
pour Voyages - Ordres de Bourse - Paiement de tous Coupons

AVANCES SUR MARCHANDISES

MAGASINAGE DE MARCHANDISES

Caution en Banque et en Douane

Escompte de Warrants, de Papier étranger
et toutes opérations de Banque et de Bourse

Les bureaux marqués d'un * sont pourvus d'un service de coffres-forts

ÉCOLE SUPÉRIEURE DE SOUDURE AUTOGÈNE

Les divers procédés de soudure autogène : oxy-acétylénique, à l'arc électrique, par résistance, etc., ont pris, depuis quelques années, un développement considérable, non seulement dans les applications courantes de ce mode d'assemblage, mais dans des domaines où son emploi rationnel exige une technique encore insoupçonnée.

On s'est trop habitué à considérer jusqu'ici la soudure comme une branche accessoire de la construction métallique tandis qu'elle en est ou en deviendra l'un des facteurs principaux. A ce titre, sa bonne application et ses progrès dépendent essentiellement des connaissances étendues que possèdent en la matière ceux qui sont appelés à concevoir, à conduire ou à surveiller des constructions soudées.

Il faut à l'industrie des ingénieurs soudeurs, comme elle dispose d'ingénieurs spécialisés pour les branches exigeant une technique spéciale et une compétence indispensable dans leurs applications.

L'Ecole Supérieure de Soudure Autogène répond à cette nécessité. Fondée en 1930, ouverte dès le début de 1931, reconnue par l'Etat, par Arrêté ministériel du 18 février 1931 et par Décret du 4 décembre 1932, elle forme des ingénieurs soudeurs hautement qualifiés, rompus à la technique et à la pratique des divers procédés de soudure autogène dans toutes les branches de leurs applications.

L'Ecole a pour objet la formation de cadres techniques supérieurs nécessaires à la mise en œuvre rationnelle des procédés de soudure autogène oxy-acétylénique, d'oxy-coupage et des branches qui s'y rattachent.

Les élèves, déjà ingénieurs ou techniciens, y acquièrent les principes et la technique précise de tous les procédés de soudure, puis les connaissances les plus approfondies et les plus étendues, non seulement dans le domaine scientifique, mais encore dans celui de l'application industrielle de ces procédés.

Les inscriptions des candidats désirant suivre les cours de la 9^e promotion à partir d'octobre prochain, sont reçus dès à présent à l'Ecole supérieure de soudure autogène, 32, boulevard de la Chapelle, Paris (17^e arrond.).

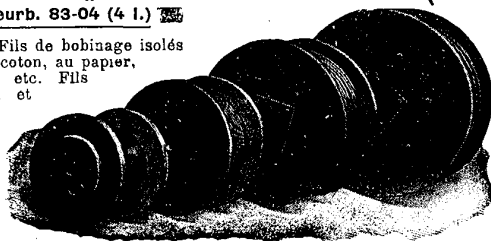
TOUS FILS ET CABLES POUR L'ÉLECTRICITÉ

LE FIL DYNAMO S. A.

107-109, rue du Quatre-Août - VILLEURBANNE (Rhône)

Tél. Villeurb. 83-04 (4 l.)

Spécialités : Fils de bobinage isolés à la soie, au coton, au papier, à l'amiante, etc. Fils émaillés nus et guipés. Câbles souples. Cordons téléphoniques. Fils, câbles, cordons pour T. S. F. etc.



Dépôt à PARIS 3, Rue des Goncourt — Tél. Oberkampf 82-45 (3 l.)

ETABLIS BÉNÉ & FILS

Chemin Château-Gaillard, 61-63

Téléphone
Villeurb. 97-59

VILLEURBANNE

R. C. LYON
4286

POULIES BOIS ROULEAUX BOIS
BARQUES - BACS - CUVES - FOULONS

229

RENE DE VEYLE

Téléph.: Burdeau 00-94

FABRIQUE de PRODUITS CERAMIQUES
PRODUITS en GRÈS

pour Canalisations et tous Travaux de Bâtiments

SPÉCIALITÉ de Grès pour l'Industrie Chimique et l'Électricité

USINE: La Tour-de-Salvagny (Rhône) - Directeur: Jean de VEYLE

BUREAU: 16, Quai de Bondy LYON

Ing. (P. C. L. 1914)

230

ARTHAUD & LA SELVE

LYON

Téléphone : Parmentier 25-78

Commerce des Métaux bruts et ouvrés :

Plomb, Zinc, Etain, Cuivre rouge en tubes et feuilles, Tubes fer, Tôles noires, étamées, galvanisées, Fers-blancs.

Usine à Neuville-sur-Saône :

Plomb de chasse marque « au Lion », Plomb durci, Plomb en tuyaux, Plomb laminé en toutes dimensions et épaisseurs, Soudure autogène.

Fonderie, 12, rue des Petites-Sœurs :

Fonte de métaux, Oxydes, Peroxydes, Plomb antimonieux, Plomb doux, Zinc en plaques, Lingots de cuivre rouge, jaune, Bronze aluminium, Antifriktion, Alliages pour imprimerie, etc.

DÉPOT DES ZINCS

DE LA SOCIÉTÉ DE LA VIEILLE MONTAGNE

BUREAUX ET MAGASINS :

82, rue Chevreul et rue Jaboulay, LYON

CONCOURS

Ecole La Martinière

Un concours sur titres est ouvert pour le recrutement d'un professeur technique adjoint chargé des travaux pratiques de maçonnerie, taille de pierres, béton armé, carrelage et terrassement à la Section des Travaux Publics et du Bâtiment de l'Ecole nationale professionnelle « La Martinière » de Lyon.

Sont admis à concourir les techniciens qui justifieront de 5 ans de pratique dans une entreprise du bâtiment ou des travaux publics.

Les traitements vont de 14.000 à 30.000 fr., plus une indemnité de résidence de 1.700 francs.

S'ajoutent aussi, le cas échéant, des indemnités pour charges de famille.

Des exemplaires d'une circulaire indiquant les conditions générales du concours, est à la disposition des intéressés au secrétariat de l'Association.

Atelier de Construction de Lyon

Un concours pour l'admission d'un sous-ingénieur dessinateur spécial à titre temporaire (mécanique générale) aura lieu à l'Atelier de Construction de Lyon, les 15 et 16 septembre 1938.

Le programme du concours comporte une dictée, des questions sur l'arithmétique élémentaire, sur l'algèbre jusqu'aux équations du 2° degré inclus, sur la géométrie élémentaire (plane et dans l'espace), l'application d'une formule de trigonométrie avec l'emploi de tables de logarithmes, la résolution d'un problème simple de géométrie descriptive, des interrogations sur les éléments de mécanique. Les candidats auront, en outre, à exécuter un travail d'étude comportant les dessins d'exécution d'un organe de machine dont on fournira les éléments principaux.

Traitement annuel de 14.000 fr., plus indemnité temporaire de 2.100 fr. et indemnité de résidence de 1.700 francs. Charges de famille, le cas échéant, après deux mois de présence.

Les demandes d'inscription doivent être adressées au Directeur de l'Atelier de Construction de Lyon, 4, rue Bichat, avant le 1^{er} septembre.

Les conditions générales du concours seront communiquées aux intéressés au secrétariat de l'Association.

Fabrique de Brosses et Pinceaux

Spécialité de Brosses Industrielles

Préparation de Soles de porcs et Crins de cheval

Henri SAVY

Ing. (E.C.L. 1906)

USINES : PRIVAS (Ardèche) tél. 88 ; VERNOUX (Ardèche), tél. 15
DEPOTS : LYON, 68, Galeries de l'Argue, tél. Franklin 06-05 ;
PARIS (3^e), 12, rue Commines, tél. Archives 26-83 ; ST-ETIENNE
3, rue Faure-Belon, tél. 2-94.

DERAGNE Frères

Mécanique de précision

36, rue Hippolyte-Kahn — VILLEURBANNE

Petite mécanique — Outillage spécial
Réalisation de toutes machines de précision

Machines à rectifier les cylindres

Réalésouses, Rodoirs

Jean DÉRAGNE (E.C.L. 1921)

MARQUE DÉPOSÉE



MA CORNE S'Y BRISE

CLOTURES EN GRILLAGE
GRILLAGES D'ARMATURE
TOILES PERFORÉES

TOILES MÉTALLIQUES
MEUBLES MÉTALLIQUES

ETS

GANTOIS

MORET E.C.L. 1933 ST-DIE (Vosges)
AGENCE à LYON : 23, avenue Jean-Jaurès
Tél. PARMENTIER 39-60

PAPIER A CALQUER
NATUREL

CANSON

prenant le crayon et l'encre,
résistant au grattage, de très
belle transparence naturelle,
de parfaite conservation.

envoi de l'échantillonnage sur demande
aux Papiers Canson, rue Bonaparte, 42

:: :: Paris (6^e) :: ::

SOCIÉTÉ de CONSTRUCTION

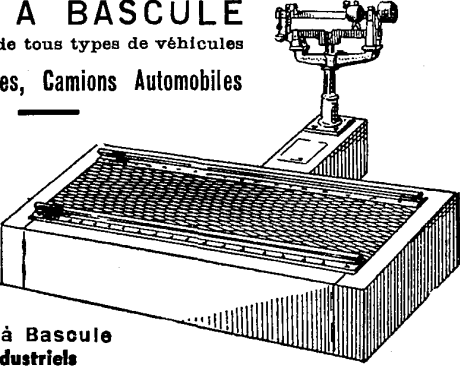
(Ponts à Bascule)

Téléphone : 1-13 **VOIRON (Isère)** Télégrammes :
R. C. Grenoble 2152 **Maison fondée en 1887** Société Construction

PONTS A BASCULE

pour le pesage de tous types de véhicules
Wagons, Voitures, Camions Automobiles

Appareils Répartiteurs
pour le réglage
des charges statiques
sur les locomotives



Petits Ponts à Bascule à usages industriels
BASCULES à Bétail, Viniçoles, Portatives, Médicales,
pour pesage à la Grue, etc.
PESE-FEUILLE - TREBUCHETS - BALANCES - POIDS

Devis d'installations et Catalogues franco sur demande

Fournisseur de l'Etat: Guerre, Marine, Travaux publics, Colonies,
des Chemins de fer, des principales Villes, Ports et Docks.
Agence à LYON :
M. B. BOTTET, Ing., 38, avenue Berthelot

BIBLIOGRAPHIE

Les Alliages de Nickel dans l'Industrie de la Pâte et la Fabrication du Papier

Le Centre d'Information du Nickel vient de faire paraître sous forme de brochure de 20 pages (1) une intéressante étude de M. J. Lasneret, Ingénieur E.C.P. Nous donnons ci-après quelques indications extraites de cette brochure.

Les engrenages de défibreurs qui ont à fournir un travail extrêmement dur sont faits en matériaux à haute résistance, tels que les aciers ou fonte ou nickel traités. Le Monel (2) est employé pour faire des plaques de tamis d'amortisseurs ; ils résistent parfaitement aux actions abrasives et corrosives, grâce à lui, on évite l'agrandissement et la déformation des trous ou des fentes. Les plaques en Monel ont une durée d'au moins six fois supérieure à celle des plaques en bronze. Le Monel « K » (2) qui contient 4 % d'aluminium et est susceptible de prendre une grande dureté par traitement thermique, donne encore de meilleurs résultats que le Monel ordinaire dans les plaques de tamis.

Dans le procédé à la soude, les épaisseurs comprennent des filtres cylindriques constitués par des croissillons en fonte résistant à la corrosion du type Ni-Résist et par une toile métallique en Monel. Pour la récupération de la soude, on emploie des pompes, tuyauterie, soupapes et vannes en fonte Ni-Résist qui résiste bien à la corrosion par les liqueurs noires. Dans les évaporateurs, on utilise des tubes en nickel pur ou en Monel. On rencontre de nombreuses applications des alliages de nickel résistant à la chaleur dans les fours de récupération de la soude. Dans ces fours, la fonte Ni-Résist est intéressante en raison de sa résistance à l'attaque par la soude et de sa tenue au feu. Le nickel, le Monel et la fonte Ni-Résist sont également utilisés dans les appareils de traitement de la cendre noirs. Pour filtrer la boue de chaux, qui est un sous-produit de la régénération de la soude, on

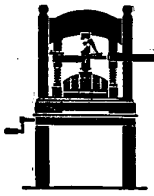
(1) Cette brochure est envoyée gratuitement à toute personne intéressée sur demande adressée au Centre d'Information du Nickel 7 et 9 Bd. Haussmann Paris (9°).

(2) Ces marques sont déposées.

D'ANNONCES / DESSINS / RETOUCHES

GALVANOPLASTIE / CLICHERIE / COMPOSITION

Les Etablissements de Photogravure **LAUREYS** **FRERES** DE PARIS



sont
représentés
dans la région par
M. RUELLÉ
183, cours Lafayette,
à Lyon. Téléphone:
Parmentier 39-77

221 MANUFACTURE DE TOLERIE INDUSTRIELLE
P. THIVOLET
(Ingénieur E.C.L. 1903)
33, rue du Vivier — LYON
Tél. Parmentier 05-87 (2 lignes)

Articles de Chauffage et de Pûmisterie — Fourneaux — Exécution
de toutes pièces en tôle noire, lustrée ou galvanisée, d'après plans
ou modèles — Tuyauterie — Réservoirs — Soudure autogène

JULIEN & MÈGE

R. JULIEN, E. C. L. 1928
24, bis, Boulevard des Hirondelles — LYON Téléphone : Parmentier 35-31

POMPES - MOTEURS

Machines à coudre "SANDEM" - ELECTROVENTILATEURS

Envoi franco de notre catalogue général sur recommandation de "Technica"

emploi des tambours dans lesquels les flasques et la toile sont en Monel.

C'est dans le procédé au sulfite que se rencontrent les problèmes de corrosion les plus délicats : on emploie la fonte Ni-Résist et les aciers austénitiques au nickel chrome pour faire des tuyauteries, vannes, raccords en contact avec le mélange d'acides condensés. On utilise ces mêmes matériaux pour faire diverses parties dans les fosses de décharge de la pâte.

Dans le procédé au sulfate, les problèmes de corrosion sont comparables à ceux rencontrés dans le procédé à la soude. L'Inconel (2) trouve des applications intéressantes sous forme de tubes dans les évaporateurs.

Dans le traitement des pâtes d'alfa ou de paille, l'acier plaqué de nickel est utilisé dans la construction des chaudières et autoclaves, et la fonte Ni-Résist est généralement adoptée pour les soupapes, pompes, raccords, etc., des canalisations de soude caustique. Le Monel et l'acier austénitique présentent un grand intérêt dans les installations de lavage.

Dans le traitement de la pâte de chiffon on a intérêt à employer le nickel dans les lessiveurs de chiffons et, dans les piles défileuses, des lames de Monel ou en acier inoxydable qui donnent de meilleurs résultats que les lames en bronze.

Au cours des opérations complémentaires de préparations de la pâte à papier, on rencontre de nombreuses applications des alliages de nickel : en particulier, le Monel convient très bien pour faire des lames de piles raffineuses. Une papeterie américaine signale que de telles lames durent très de quinze fois plus longtemps que des lames en acier. Lorsque ces lames doivent avoir une dureté très élevée on peut les faire en Monel K. Les alliages à haute teneur en nickel donnent de bons résultats dans la fabrication des pompes, tuyauteries, soupapes et raccords utilisés dans l'opération du blanchiment. Lorsqu'on doit avoir recours à un métal moins coûteux, la fonte Ni-Résist a une assez longue durée ; en contact avec les liqueurs courantes de blanchiment, elle se corrode quatre à cinq fois moins vite que la fonte ordinaire. Dans les opérations d'épaississement, lavage, collage et coloration de la pâte, on emploie également des alliages de nickel qui sont choisis pour leur résistance mécanique ou leur résistance à la corrosion.

L'Encyclopédie de l'Electricité automobile, 2^e édition, avec additif comprenant cinq suppléments, par M. Henry Lanoy, Ingénieur-Electricien. Prix : 25 fr., franco 28 fr. Editions Auto-Volt, 29, rue Championnet, Paris (19^e), C. C. P. Paris 1445-60.

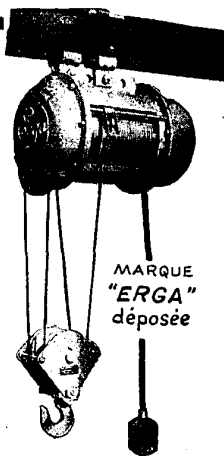
Cet ouvrage est un document sérieux, abondamment illustré, qui a sa place dans la bibliothèque des techniciens-praticiens de l'électricité automobile. Notre éminent camarade J. Béthenod (E.C.L. 1091), Lauréat de l'Institut, a écrit pour la 2^e édition la préface suivante :

« C'est avec un très vif plaisir que je présente aujourd'hui *L'Encyclopédie de l'Electricité Automobile*. Les lecteurs des précédents ouvrages de M. Henry Lanoy savent déjà en quelle estime je tiens les productions de ce jeune auteur, mais ce dernier travail me plaît tout particulièrement, puisqu'il se rapporte aux applications de l'Electrotechnique à l'Automobile et que ces deux branches si captivantes de l'Art de l'Ingénieur ont absorbé le plus clair de mon temps depuis plus de trente années. Je n'ai jamais été partisan d'un chauvinisme excessif, mais, à

ETS Luc COURT

Société Anonyme au capital de 600.000 frs.
88-90, Rue Robert - LYON

**PALANS ÉLECTRIQUES
MONORAILS
PONTS ROULANTS
PORTIQUES
CABESTANS**



Horlogerie Industrielle Electrique

Commande automatique de
Pointeurs d'entrées, Sirènes,
etc.

MON CHARVET

48, rue de l'Hôtel-de-Ville.
LYON

Appareils de contrôle - Contrôleurs de ronde de nuit
Enregistreurs d'entrées et sorties

Téléph. : Franklin 49-61

PAPETERIES CHANCEL
PÈRE & FILS

Siège Social : MARSEILLE, 42, rue Fortia

PAPIER D'EMBALLAGE ET CARTONNETTES

Francis DUBOUT (E.C.L. 1897)
Administrateur-Délégué

l'occasion de cette nouvelle publication, qu'il me soit permis d'attirer l'attention sur deux électriciens français du plus grand mérite, MM. Boudeville et Bossu.

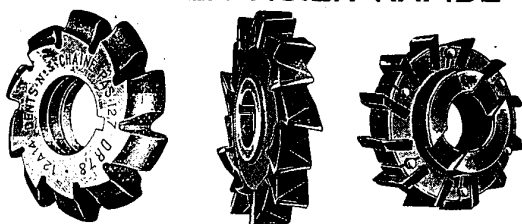
« C'est au premier qu'on doit incontestablement la création de la magnéto à haute tension sans transformateur séparé. Il y a quelques années, j'ai conté l'histoire de cet inventeur qui est devenu, depuis, par son mérite, un honorable industriel d'Eure-et-Loir, mais qui attend encore une récompense quelconque pour une invention d'une importance aussi considérable ! J'espère qu'on pourra admirer bientôt le premier spécimen de cette magnéto au Conservatoire National des Arts et Métiers, où elle fera bonne figure en compagnie du transformateur de Lucien Gaulard, des divers appareils de Marcel Deprez et de d'Arsonval et de bien d'autres créations françaises ayant contribué aux progrès si prodigieux accomplis depuis un siècle. Peut-être qu'alors le Gouvernement se décidera à reconnaître officiellement l'œuvre de M. Boudeville...

« Pour beaucoup d'automobilistes, le démarreur est d'invention américaine, et, en fait, ce fut, je crois, sur les Cadillac de 1912 qu'on vit apparaître, commercialement, pour la première fois, cet organe indispensable de la voiture moderne. Or, dès 1905, un jeune électricien français, M. Bossu, avait conçu et réalisé un démarreur électrique, fonctionnant parfaitement, ainsi qu'on peut le vérifier aux Salons de l'époque. Malheureusement, il s'agissait là d'une proposition prématurée, d'autres problèmes plus urgents se présentant alors aux techniciens de l'automobile, et l'appareil de M. Bossu, qui fut d'ailleurs le germe de multiples dispositifs proposés ultérieurement, ne connut aucun succès. Combien d'automobilistes connaissent le nom de cet inventeur ? Par contre, beaucoup utilisent encore, pour désigner l'allumeur à bobine créé par le Français Lenoir en 1860, la raison sociale d'une firme américaine !

« Pour en revenir à l'ouvrage de M. Henry Lanoy, j'ai été heureux de constater qu'il constitue un ensemble fort bien équilibré, où chaque électricien spécialiste en équipement automobile pourra trouver aisément les renseignements vraiment utiles sur les divers appareils électriques placés à bord d'une voiture.

« De toute façon, il s'agit ici d'un travail des plus consciencieux qui rendra certainement de grands services. Il convient d'ailleurs d'associer à son mérite M. Maureaud, rédacteur en chef d'Auto-Volt, cette publication unique en son genre, qu'un dévouement inlassable a conduit au succès qu'on connaît. Grâce à lui, notamment, de très nombreuses figures illustrent le texte et contribuent à la constitution d'une réelle Encyclopédie. »

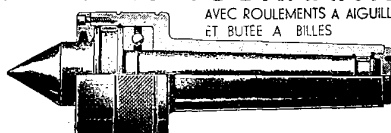
FRAISES EN ACIER RAPIDE



PORTE-MOLETTES "EXCELSIOR"



POINTES TOURNANTES AVEC ROULEMENTS A AIGUILLES ET BUTÉE A BILLES



STOCK IMPORTANT - TARIF FRANCO SUR DEMANDE

ET^{TS} R. BAVOILLOT

DIRECTION ET USINES :
258, Rue Boileau, 258
LYON (III^e)

Adr. télégr. : Bavoillet-Lyon
Téléphone : Mancey 15-15 (2 lignes)

AGENCE ET DÉPÔT A BRUXELLES : 281, Rue du Progrès - Téléphone 15-71-33

MAISON DE VENTE :
91, Rue du Faubourg St-Martin
PARIS (X^e)

Télégr. : Bavoillet - 114 - Paris
Téléphone : Botzaris 23-80

Etablissements SEGUIN

Société Anonyme au Capital de 7.500.000 fr.

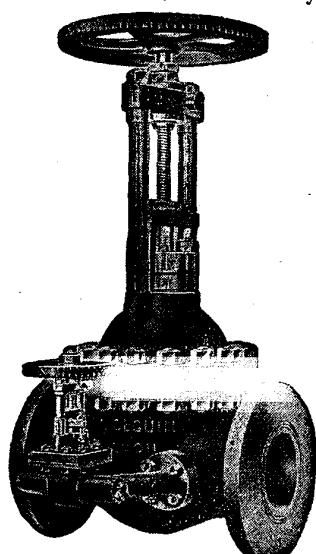
SIÈGE SOCIAL

Cours Albert-Thomas, 149
LYON

Agence :

48, Rue de la Bienfaisance
PARIS

R. C. Lyon B 1071



Vannes à sièges parallèles pour
vapeur 40 kg. 325°

ROBINETTERIE GÉNÉRALE pour Eau, Gaz, Vapeur

VANNES ET ACCESSOIRES POUR CHAUDIÈRES

Haute et basse pressions

VANNES SPÉCIALES POUR VAPEUR SURCHAUFFÉE

E. FOULETIER (Ing. E. C. L. 1902) M. PIN (Ing. E. C. L. 1908).
P. GLOPPE (Ing. E. C. L. 1920). J. PIFFAUT (Ing. E. C. L. 1925).

COMPAGNIE DES INGÉNIEURS-CONSEILS En Propriété Industrielle

(Anc^t Association Française des Ingénieurs-Conseils
en Propriété Industrielle)
FONDÉE EN 1884

EXTRAIT DES STATUTS

ART. 2 - La Compagnie a pour but : 1° De grouper les Ingénieurs-Conseils en Propriété Industrielle qui réunissent les qualités requises d'honorabilité, de moralité et de capacité ; 2° de veiller au maintien de la considération et de la dignité de la profession d'Ingénieur-Conseil en Propriété Industrielle.

LISTE DES MEMBRES TITULAIRES

ARMENGAUD Aîné * & Ch. DONY	Ingénieur civil des Mines, licencié en Droit Ingénieur des Arts et Manufactures licencié en Droit	21, boulevard Poissonnière, PARIS GUTENBERG 11-94
E. BERT	Docteur en Droit	115, boulevard Haussmann, PARIS ELYSÉES 95-62 (2 lignes)
G. de KERAVENANT * & C.	Ingénieur des Arts et Manufactures	2, boulevard de Strasbourg, PARIS BOTZARIS 39-58 (2 lignes)
C. BLÉTRY C. *	Ancien Elève de l'Ecole Polytechnique licencié en Droit	8, boulevard St-Martin, PARIS NORD 20-37
G. BOUJU * & H. BRANDON	Ancien Elève de l'Ecole Polytechnique Ingénieur de l'Ecole supérieure d'Electricité	49, rue de Provence, PARIS TRINITÉ 11-58 et 59-38
G. SIMONNOT & L. RINUY	Ingénieur des Arts et Métiers Diplômé du Conservatoire National des Arts et Métiers	8, avenue Parcier, PARIS ELYSÉES 85-45 (2 lignes)
CASALONGA O. * & CASANOVA *	Licencié en Droit Ingénieur des Arts et Manufactures (Successeur d'ARMENGAUD Jeune)	33, boulevard de Strasbourg, PARIS TAITBOUT 59-20, 6 lignes
CHASSEVENT & P. BROU	Docteur en Droit Ancien Elève de l'Ecole Polytechnique licencié en Droit	34, avenue de l'Opéra, PARIS OPERA 94-40 (2 lignes)
E. COULOMB *	Ingénieur E. T. P. Licencié en Droit	9, rue Clopeyron, PARIS EUROPE 37-53
H. ELLUIN * & A. BARNAY *	Ancien Elève de l'Ecole Polytechnique Ingénieur de l'Ecole supérieure d'Electricité, licencié en Droit Ingénieur des Arts et Métiers	80, rue St-Lazare, PARIS TRINITÉ 58-20 (2 lignes)
GERMAIN & MAUREAU * & F. HARLÉ *	Ingénieur de l'Ecole Centrale Lyonnaise Ingénieur de l'Institut Electro-Technique de Grenoble	31, rue de l'Hôtel-de-Ville, LYON 12, rue de la République, S'-ETIENNE
G. BRUNETON O. * & L. JOSSE * & KLOTZ *	Ingénieur des Arts et Manufactures Ingénieur des Arts et Manufactures Ancien Elève de l'Ecole Polytechnique	21, rue La Rochefoucauld, PARIS TRINITÉ 34-28
A. LAVOIX O. * & GEHET COLAS & J. LAVOIX	Ingénieur des Arts et Métiers, Ancien Elève de l'Ecole Centrale Ingénieur des Arts et Métiers Ingénieur des Arts et Manufactures Ingénieur des Arts et Manufactures	17, boulevard de la Madeleine, PARIS CAUMARTIN 28-95
P. LOYER * & A. MONTEILHET	Ingénieur des Arts et Manufactures Licencié en Droit	2, Rue Blanche, PARIS TRINITÉ 92-22 (3 lignes)
P. REGIMBEAU * & P. REGIMBEAU *	Ingénieur des Arts et Manufactures Licencié en Droit Ingénieur Civil des Ponts et Chaussées, Docteur en Droit	18, rue Magador, PARIS TRINITÉ 23-74
		2, rue de Pétrópolis, PARIS EUROPE 60-28
		37, av. Victor-Emmanuel III, PARIS ELYSÉES 54-35

La Compagnie ne se chargeant d'aucun travail, prière de s'adresser directement à ses membres, en se recommandant de la présente publication

