

N° 9

NOVEMBRE 1933

TECHNICA



ORGANE DE
L'ASSOCIATION DES
ANCIENS ELÈVES DE
**L'ECOLE
CENTRALE
LYONNAISE**

INSTITUT TECHNIQUE
SUPERIEUR DE
L'UNIVERSITE DE LYON

Léon ROBERT & BERNARD
Siège Social: 32, Avenue Alsace-Lorraine — GRENOBLE

INDUSTRIE **CHARBONS** GROS - MI-GROS
CH^{GE} DOMESTIQUE de toutes provenances françaises et étrangères DÉTAIL

Téléphone 18.76 - 11.65 GRAPHITE de CORNUES à GAZ Téliégr.: Carbone-Grenoble
BRAI — GOUDRON

AGENCES ET ENTREPOTS:
LYON: 87, rue de l'Hôtel-de-Ville. — Tél. Franklin 20-84
PARIS, DIJON, STRASBOURG, ROANNE, ST-ETIENNE, CHAMBERY, BESANÇON, VOIRON, — MILAN, TURIN, GENÈVE.

Brûleurs Automatiques à Charbons de la Sté Fse de l'ANÉMOSTAT

Ch. DUTEL, Ingénieur E.C.L. 1921, fondé de pouvoir, à Grenoble

HOUILLES - COKES

AGGLOMÉRÉS

ANTHRACITES

Combustibles liquides de la STANDARD OIL

PIERRE CARAUD

Service de livraison au détail en sacs plombés de 50 Kilogs

IF DES
netz
AUD
EO
emagne
staux Lyon 6711

de l'Association sur le Tarif de Détail
chambre Syndicale

AMÉLIORATION

SIMI

du facteur de puis
actuels par la tra
(Moteurs à puis

STÉ DUFR

205, avenue La
Téléph.: VILLEURBA

UNION DES INGÉNIEURS DE FRANCE
— 65, Cours de la Liberté — LYON —

LA TURBO PROPULSION AU SALON DE L'AVIATION 1946
CONFÉRENCE avec projections

par
Monsieur **MONGON**
Ingénieur A. M. et E. S. E.
Directeur de la Sigma

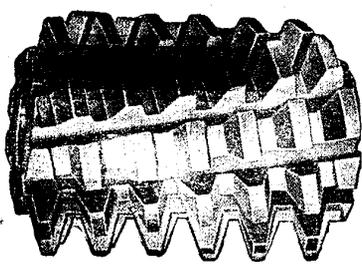
SAMEDI 29 MARS, à 15 heures
dans les locaux des Ingénieurs A. & M.
— 31, Place Bellecour — LYON —

INVITATION VALABLE POUR PLUSIEURS PERSONNES

ACIÉRI DE SAIN
ACIERS F
MANUFACTURI

Anciens Etablissements

BELMONT & MOINE
70 à 80, rue de la Montat
St-ETIENNE (Loire)
Adresse télégr.: IDEALACIER — Téléph. 8-67 — R. C. 1633



ACIERS
en barres et en galets pour fraises

ACIERS RAPIDES
ACIERS FONDUS SPÉCIAUX pour matricage, Outils à bois, etc

FRAISES
Vis fraises pour taillage d'engrenages
Peignes Sunderland
Taraude, Alésoirs, Peignes Landis, etc.

Représentants pour la Région Lyonnaise
R. DE LA BASTIE (I. E. G.)
ET **P. BERTHET** (E. C. L. 1925)
130, r. de Sèze, LYON — Tél. Lalonde 34-56

TOUS OUTILS SPÉCIAUX

P.

fond
its perdus
ation.

TRANSPORTS EN VRAC DE LIQUIDES INDUSTRIELS
DE LIQUIDES INFLAMMABLES
DE GOUDRON ET SES DÉRIVÉS

Fabrication d'Engrais organiques
de Vidanges

CONSTRUCTION de FOSSES et de DÉCANTEURS
en communication avec les ÉGOUTS

ENTRETIEN ET CONSTRUCTION D'IMMEUBLES

C. BURELLE
Ingénieur-Directeur (E.C.L. 1913)
Tous les Ingénieurs de la Société sont des E.C.L.
20, Rue Gasparin — LYON
Tél. Franklin 51-21 (3 lignes)

Léon ROBERT & BERNARD
Siège Social : 32, Avenue Alsace-Lorraine — GRENOBLE

INDUSTRIE **CHARBONS** GROS - MI-GROS
CH^{CE} DOMESTIQUE de toutes provenances françaises et étrangères DÉTAIL

Téléphone 18 76 - 11 65 GRAPHITE de CORNUES à GAZ Carbone-Grenoble
Télégr. : BRAI - GOUDRON

AGENCES ET ENTREPOTS :
LYON : 87, rue de l'Hôtel-de-Ville. - Tél. Franklin 20-84
PARIS, DIJON, STRASBOURG, ROANNE, ST-ÉTIENNE, CHAMBERY,
BESANÇON, VOIRON, - MILAN, TURIN, GENEVE.

Brûleurs Automatiques à Charbons
de la Sté Fse de l'ANÉMOSTAT

Ch. DUTEL, Ingénieur E.C.L. 1921, fondé de pouvoir, à Grenoble

**AMÉLIORATION
SIMULTANÉE**

du facteur de puissance et du rendement des moteurs
actuels par la transformation de leurs enroulements
(Moteurs à puissances multiples, brevet Pedrazzo)

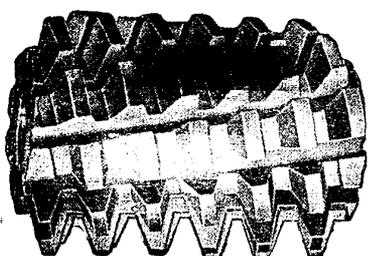
S^{TE} DUFRESNE & DELOGE
CONCESSIONNAIRE

205, avenue Lacassagne (impasse Lindbergh) - LYON
Téléph. : VILLEURBANNE 98-09 R. C. Lyon B 3176

**ACIÉRIES ET FORGES
DE SAINT-FRANCOIS**
ACIERS FINS FONDUS AU CREUSET
MANUFACTURE D'OUTILLAGE DE PRÉCISION

Anciens Etablissements

BELMONT & MOINE
70 à 80, rue de la Montat
St-ETIENNE (Loire)
Adresse télégr.: IDEALACIER - Téléph. 8-67 - R. C. 1633



ACIERS
en barres et en galets pour
fraises

ACIERS RAPIDES
ACIERS FONDUS SPÉCIAUX
pour matriçage, Outils à bois, etc

FRAISES
Vis fraises pour
taillage d'engrenages
Peignes Sunderland
Tarauds, Alésiors, Peignes
Landis, etc.

Représentants pour la Région Lyonnaise
R. DE LA BASTIE (I. E. G.)
P. BERTHET (E. C. L. 1925)
130, r. de Sèze, LYON - Tél. Lalaude 34-56

TOUS OUTILS SPÉCIAUX

HOUILLES - COKES
AGGLOMÉRÉS
ANTHRACITES

Service de livraison au Détail en sacs plombés de 50 kilogs

Combustibles liquides de la STANDARD OIL

PIERRE CABAUD
CONCESSIONNAIRE EXCLUSIF DES
Anthracites du Donetz

LOUIS CABAUD
INGÉNIEUR E. C. L. 1920

122, Cours Charlemagne
LYON (II^e)

Remise de 5% aux Membres de l'Association sur le Tarif de Détail de la Chambre Syndicale

Téléph. Franklin 22-85 Chèques Postaux Lyon 6711

U.M.D.P.

Vidanges et curage à fond
des fosses d'aisances, puits perdus
et bassins de décantation.

TRANSPORTS EN VRAC DE LIQUIDES INDUSTRIELS
DE LIQUIDES INFLAMMABLES
DE GOUDRON ET SES DÉRIVÉS

Fabrication d'Engrais organiques
de Vidanges

CONSTRUCTION de FOSSES et de DÉCANTEURS
en communication avec les ÉGOUTS

ENTRETIEN ET CONSTRUCTION D'IMMEUBLES

C. BURELLE
Ingénieur-Directeur (E.C.L. 1915)
Tous les Ingénieurs de la Société sont des E.C.L.
20, Rue Gasparin - LYON
Tél. Franklin 51-21 (3 lignes)

Tél. : PARMENTIER 45-21
— 45-22

Adres. Télégr. : MICA-LYON

Cogef Lugagne 1929
A. B. C. Lieber's

E. CHAMBOURNIER

Importateur-Manufacturier

Importation directe de Mica et Fibre vulcanisée

Philippe CHAMBOURNIER (E. C. L. 1930 - Ingénieur E. S. E.)

23-25, rue de Marseille
LYON

MAISON FONDÉE EN 1895

Liste de mes produits dont le stock est toujours important

Alliage fusible (fils et rubans). Aluminium p' fusible (filset rubans).

AMIANTE

sous toutes ses formes. Bouchetrou (peinture de garnissage).

Bourrages en tous genres. Bourre d'amiante.

Cartonamiante (amiante comprimé en plaques).

Cartons lustrés (Presspann) Carton laqué (pièces façonnées).

Caoutchouc industriel. Carton amiante. Celluloïd en feuilles (transparent et de nuances).

Chatterton en bâtons. Cimamiante, panneaux et grandes plaques.

Colle de Chatterton. Cordonnet amiante.

EBONITE

(bâtons, plaques, tubes). Ebonite (pièces façonnées toutes formes).

Faveur soie. Feutre en rondelles et pièces façonnées.

Feutre en plaque. Feutre en pièces.

FIBRE

vulcanisée d'Amérique, etc. Fibre vulcanisée pièces façonnées toutes formes.

Fibre d'amiante. Fils émaillés pour magnétos et condensateurs.

Fils amiante. Gommés laques (en paillottes).

Indéchirable JAPON (papier).

JACONAS écrus.

JOINTS

Roitérit; bi-métalliques; métaloplastiques; pour automobiles; de bougies; de brides; cuivre et amiante.

Lathéroïde papier de grand isolement. Masse isolante.

MATIÈRE à BOITE DE JONCTION

MICA BRUT ET TAILLÉ (immense stock).

Ruby; tendre; taillé; vert ou rose; ambré, grande spécialité; régulier.

MICANITE

Brune; moulée, sous toutes ses formes; collecteurs; flexible; au vernis; pour appareils de chauffage. Micafolium.

PAPIERS

Amiante; isolants, huilés et vernis pour magnétos; simili Japon paraffiné; simili Japon non paraffiné; imitation Japon; véritable Japon en rouleaux; micanite; laqué et verni aux résines isolantes marquée « CHAMPION »; toile micanite.

Paraffine blanche en pain. Plaques de propreté «IDÉALE »; celluloïd 14 nuances.

PLAQUE « CHAMPION » pour grand isolement.

Poignées isolantes (matières moulées, fibre et ébonite).

Pâte à souder (garantie sans acide pour soudures électriques). Résines isolantes marquée « CHAMPION ».

RUBANS

Isolants; huilés et vernis; chattertonnés; para pur; caoutchoutés noir, jaune, blanc; diagonaux, jaune et noir, huilés vernis coton; écu.

Soles huilées pour condensateurs et magnétos. Souffleurs de poussières.

TOILES

Micanite; caoutchouc pour joints; Carborundum; isolantes vernies jaune et noire; huilées toutes épaisseurs, jaune et noire.

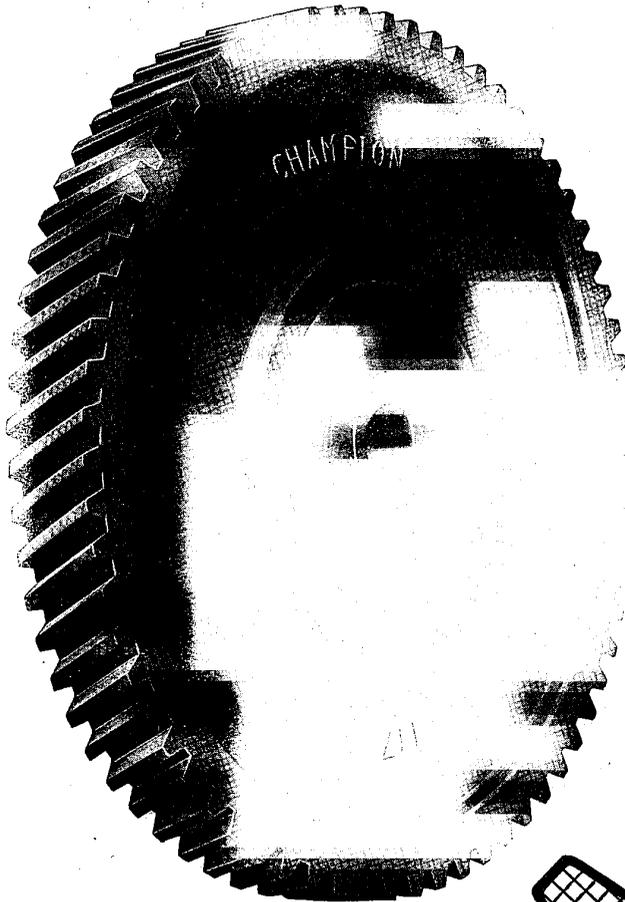
Tresses amiante et coton; tubulaires coton et amiante.

TUBES

« CHAMPION », papier enroulé à la pression; en fibre; papier et carton; isolants; amiante; en ébonite; caoutchouc souple; coton vernis jaune et noir, grand isolement, 7.000 à 10.000 volts.

VERNIS

Isolants jaune et noir, séchant à l'air; séchant à l'étuve; émail gris et rouge et au tres peintures isolantes.



Toile « CHAMPION »
en plaques
et moulés pour

Engrenages silencieux

♦♦
OBJETS MOULÉS

isolants, industriels, artistiques

Dépôt à PARIS :

197, Boulevard Voltaire (X¹⁰)

Téléph. : ROQUETTE 29-24

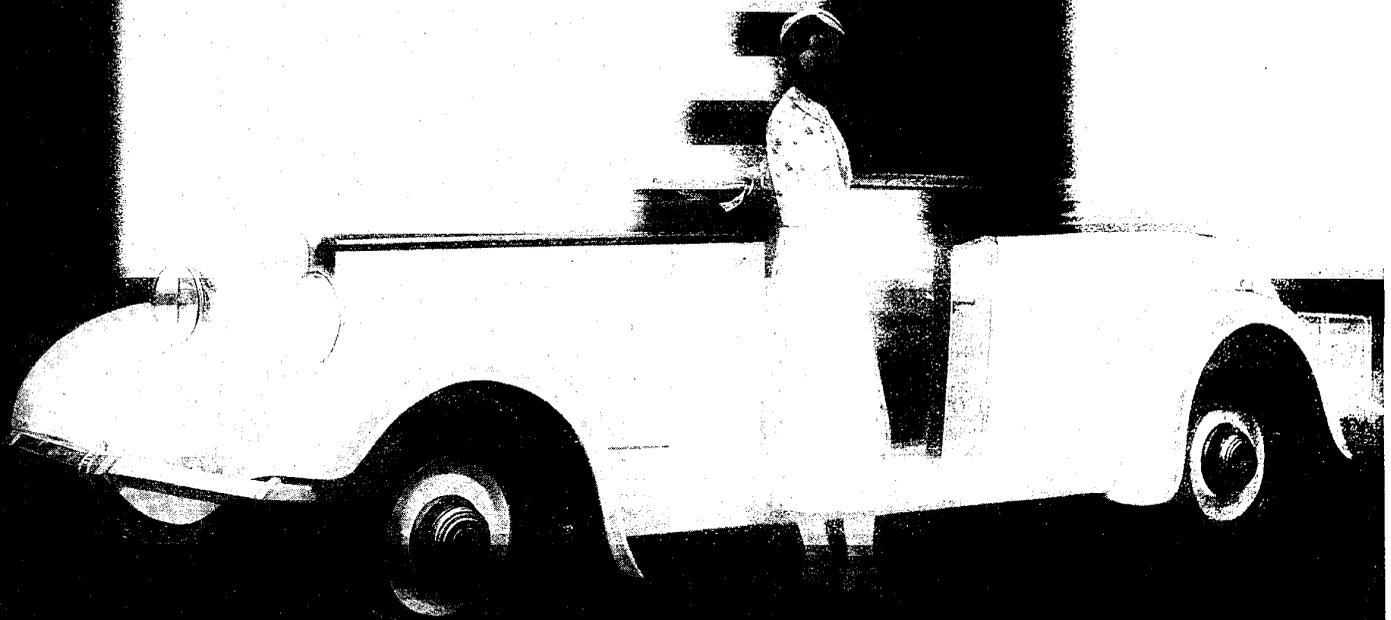
Téleg. : CHAMBOMICA-PARIS



Index-répertoire de la Publicité contenue dans ce Numéro

	Pages		Pages
ACIÉRIES		CHEMINS DE FER (Matériel de)	
Acieries et Forges de Saint-François.....	couv. 2	Acieries de Gennevilliers.....	XVIII
Acieries de Gennevilliers.....	XVIII	A. Pétolet-Dijon.....	XXIV
Acieries Thomé-Cronback.....	XLVI	Société Alsacienne.....	XXII
Ateliers du Furan.....	XLVI	CIMENTES	
Schneider et C ^{ie}	XXXV	Société des Ciments Français.....	XXIX
AIR COMPRIMÉ		CLICHÉS	
Spiros.....	XX	Alexandre.....	XLV
APPAREILLAGE ELECTRIQUE		Gueiroard.....	XXVIII
Anciens Etablissements Sautter-Harlé.....	XVI	Laureys.....	XLVIII
Ateliers de constructions de Metz.....	XII	COMPRESSEURS	
C ^{ie} Electro-Industrielle.....	XV	Croze.....	XLI
Compagnie Générale d'Electricité.....	XXXIV	G. Claret.....	XXX et 4 couv.
Leyssieux et Allod.....	XII	Société Alsacienne de constr. mécaniques.....	XXII
Maljournal et Bourron.....	XXXVII	COMPTEURS (eau, gaz, électricité)	
Pétrier, Tissot et Raybaud.....	XLIII	Chauvin et Arnoux.....	XV
Société Dufresne et Deloge.....	couv. 2	Compagnie Continentale.....	XXXVIII
Société Industrielle des téléphones.....	VII	Compagnie Française des conduites d'eau.....	XXXVII
Société Oerlikon.....	XXXV	CONSTRUCTIONS BÉTON ARMÉ	
Société Savoisiennne.....	XXIV	Bonnell père et fils.....	IX
APPAREILS DE LEVAGE, MANUTENTION		Bougerol.....	X
Applevage.....	XLV	Escoffier et C ^{ie}	XV
Ascenseurs Gervais.....	XX	Hennebique.....	XII
Baudet, Donnou et Roussel.....	XXVII	Paufique Frères.....	XLIV
Bouvillain et Ronceray.....	XXXIV	CONSTRUCTIONS MÉCANIQUES	
G. Bonifas.....	XXXIX	Schneider et C ^{ie}	XXXV
Etablissements Tourtellier.....	XLV	Société Alsacienne.....	XXII
La Manutention rationnelle.....	XXXVI	CONSTRUCTIONS NAVALES	
Luc-Court.....	XV	Schneider et C ^{ie}	XXXV
G. Claret.....	XXX et 4 couv.	CONSTRUCTIONS MÉTALLIQUES	
Société Alsacienne de constr. mécaniques.....	XXII	Armand et C ^{ie}	XLII
Société Oerlikon.....	XXXV	Anciens Etablissements Teissèdre.....	XXXVI
ARCHITECTES		Gaucherand, Ginot et Jardillier.....	XLVIII
Tony Garnier, Durand et Faure.....	XXXVIII	COURROIES	
ASPIRATEURS DE POUSSIÈRES		Getting-Jonas-Titan.....	XVI
Aspron.....	XLI	Eaux (Adduction et distribution d')	
Bombail, Zenone et Pin.....	30	Dayd et Merlin.....	XII
ASSURANCES		Eaux Industrielles (Traitement des)	
L'Union Industrielle.....	XLII	Claret.....	XXX et 4 couv.
ASSURANCES (Expertises)		Emile Degremont.....	XXXII
Galtier Frères.....	XLVI	ÉLECTRICITÉ (Fourniture de courant)	
AUTOMOBILES		Compagnie du Gaz de Lyon.....	XII
Berliat.....	III	ÉLECTRICITÉ (Installations)	
Citroën.....	XXXIII et 26	Charreyre et C ^{ie}	XLIII
Renault.....	11	Collet Frères et C ^{ie}	XI
BANDAGES POUR POULIES		Poncet-Lacroix.....	XXVI
Serve-Briquet.....	2	EMBOUTISSAGE	
BANQUES		Successours de Bois et Chassande.....	XVI
Crédit Lyonnais.....	XXXIII	EMBRANCHEMENTS INDUSTRIELS	
Société Générale.....	XXXII	Sté Lyonnaise des embranch. industriels.....	XVII
Société Lyonnaise.....	XLI	ENGRENAGES	
BÉTON ARMÉ (Etudes)		Acieries d. Gennevilliers.....	XVIII
Hennebique.....	XII	Chambourner.....	I
Mizony.....	XXI	Etablissements Plonchon.....	XLVI
BREVETS D'INVENTION		ESSOREUSES	
Compagnie des ingénieurs-conseils.....	XXXI	Robatel-Bufferaud et C ^{ie}	XXVII
Germain et Maureau.....	XXI	FONDERIE	
Jeanlaux.....	XLVII	Arthaud, La Selve et C ^{ie}	X
Joseph Monnier.....	XXIV	Ateliers Diederichs.....	XLVII
BROSSES		C ^{ie} des hauts-fourneaux et fonder. de Givors.....	XLIV
Henry Savy.....	30	Duranton et Achar.....	XII
BRULEURS A MAZOUT		Fonderie des Ardennes.....	XXXVII
G. Claret.....	XXX et 4 couv.	Fonderie de l'Isère, Mital et Maron.....	VIII
Le National.....	XXV	Louyot.....	XIII
CABLES ET FILS ELECTRIQUES		Perrot et Aubertin.....	XXV
Fil-Dynamo.....	XXV	Roux.....	XXVI
Louyot.....	XXIII	Société Générale de fonderie.....	XXXVI
Société Alsacienne de constr. mécaniques.....	XXX	Vanney-Michallet.....	XVII
Société des Câbles de Lyon.....	XXX	FORGE-ESTAMPAGE	
Société Industrielle des Téléphones.....	VII	Ateliers Deville.....	12
CAOUTCHOUC INDUSTRIEL		FOURS	
Luquain.....	XXI	Le Tourbillon.....	12
Société Industrielle des Téléphones.....	VII	FRAISES EN ACIER	
CARTOUCHERIE		Bavollot.....	XXXIX
La Cartoucherie française.....	XXXVII	FRAISEUSES	
CHAINES		Gambin et C ^{ie}	XIV
Rafer Frères et C ^{ie}	XII	HORLOGERIE ELECTRIQUE	
CHARBONS POUR CHAUFFAGE		Delorme.....	XII
Brun.....	XLVIII	HUILES POUR AUTOS	
Pierre Cabaud.....	couv. 2	La Prémoleine.....	XXIII
Léon Robert et Bernard.....	couv. 2	IMPRIMERIES	
CHARBONS POUR L'ELECTRICITE		Giraud et Rivolle.....	12
Compagnie Lorraine.....	XXIX	Legendre.....	XXXVIII
Société Le Carbone.....	XVI	Robaudy.....	XL
CHARPENTES MÉTALLIQUES		Juhan.....	XII
Amant.....	XV	INSPECTION, SURVEILLANCE	
CHAUDIÈRES ELECTRIQUES ET A VAPEUR		Bureau Véritas.....	XXVIII
Ateliers Bonnet-Spazin.....	XXIII	INSTRUMENTS DE PESAGE	
Babeok et Wilcox.....	XXXVI	Trayvou.....	XXXIV
G. Claret.....	XXX et 4 couv.	ISOLANTS	
Gaucherand, Ginot et Jardillier.....	XLVIII	Blanchard et C ^{ie}	XXIV
Moyne et Huhardeaux.....	XXVI	Chambourner.....	I
Serve-Briquet.....	2	Fibre et Mica.....	XIII
Société Alsacienne de constr. mécaniques.....	XXII	La Royanite.....	XVI
CHAUDRONNERIE		Luquain.....	XXI
Anciens Etablissements Teissèdre.....	XXXVI	LAMPES ELECTRIQUES ET DE T.S.F.	
Armand et C ^{ie}	XLII	Visseaux.....	XLVIII
La Soudure Autogène.....	V	Zénith.....	XLVIII
Société Industrielle de Creil.....	XLII	LITS POUR USINES	
CHAUFFAGE (Installations et appareils de)		Bouvier fils aîné.....	XXII
Armand et C ^{ie}	XLII	MACHINES-OUTILS	
Bouchayer et Viallet.....	XIX	Marc et Bret.....	XLVI
Caliqua.....	XIX	MACHINES POUR L'INDUSTRIE CHIMIQUE	
Etablissements Coste-Caumartin.....	X	Robatel, Bufferaud et C ^{ie}	XXVII
Etablissements Gelas et Gaillard.....	XXIII	MACHINES POUR L'INDUSTRIE TEXTILE	
Mathias et Béard.....	couv. 3	Ateliers Diederichs.....	XLVII
Serve-Briquet.....	2	Société Alsacienne.....	XXII
Société Générale de Fonderie.....	XXXVI	MACHINES POUR LA VENTILATION	
CHAUFFAGE ELECTRIQUE		G. Claret.....	XXX et 4 couv.
Calor.....	XVII	Ch. Lumpf.....	X
Paul Raquin.....	XXVIII	Sturtevant.....	XLV
		Spiros.....	XX
		MATÉRIEL D'ENTREPRISES	
		Campistrou.....	XI
		Chantiers de Gerland.....	XIV
		Neyraud et Avipol.....	XXXI
		MATÉRIEL INDUSTRIEL D'OCCASION	
		Paul Chapellet.....	XLI
		MÉCANIQUE DE PRÉCISION	
		Deragne père et fils.....	XXIV
		MÉTAUX (Commerce des)	
		Arthaud, La Selve et C ^{ie}	X
		MODELAGE	
		Lapierre et ses fils.....	XLI
		MOTEURS	
		Anciens Etablissements Sautter-Harlé.....	I
		Bombail, Zenone et Pin.....	30
		Claret.....	XXX et 4 couv.
		Etablissements J.-L. Matabon.....	55
		Robatel, Bufferaud et C ^{ie}	XXVII
		Société Alsacienne de constr. mécaniques.....	XXII
		Société Oerlikon.....	XXXV
		MOTO-POMPES	
		G. Claret.....	XXX et 4 couv.
		OPTIQUE (Instruments d')	
		Augier.....	XXV
		Gambis.....	couv. 3
		Peter.....	XIII
		OUTILLAGE MÉCANIQUE	
		Fenwick frères et C ^{ie}	XXIV
		Marc et Bret.....	XLVI
		PAPIER A DESSIN	
		Canson.....	XXXIX
		PAPIERS ONDULÉS	
		Tardy et fils.....	XVI
		PAPIER PHOTOGRAPHIQUE INDUSTRIEL	
		Achard et C ^{ie}	XXV
		Gay.....	IV
		PAPETERIES	
		Chancel.....	XLVIII
		PARQUÉS HYGIÉNIQUES	
		Le Solidéal.....	XXI
		PEINTURE	
		Cadot Frères.....	XXVII
		PIÈUX POUR FONDATIONS	
		Pieux Frankl.....	couv. 3
		PILES ELECTRIQUES	
		Société Le Carbone.....	XVI
		POMPES	
		Bombail, Zenone et Pin.....	30
		PONTS A BASCULES	
		Société de Construction de Voiron.....	XIX
		PRODUITS CERAMIQUES	
		René de Veyle.....	XLVIII
		PRODUITS CHIMIQUES	
		Progil.....	XXI
		Rhône-Poulenc.....	XXVIII
		Société des produits chimiques Colgnet.....	XXXV
		POULIES BOIS	
		Béné et fils.....	XXXVII
		RESPIRATEURS	
		Veuve Detourbe.....	XIX
		ROBINETTERIE INDUSTRIELLE	
		Etablissements Seguin.....	XXX
		ROBINETTERIE SANITAIRE	
		Etablissements Jacquin et Huzel.....	38
		ROULEMENTS	
		Les applications du roulement.....	XV
		Société des roulements « Riv ».....	XL
		ROULEMENTS (réparations)	
		Lallement et C ^{ie}	XXIII
		SERRURERIE	
		Amant.....	XV
		SIÈGES	
		Pierrefeu.....	37
		SOUDURE AUTOGENE ET ELECTRIQUE	
		Moyne et Huhardeaux.....	XXVI
		Soudure autogène française (La).....	V
		SOUDURE ALUMINO-THERMIQUE	
		Acieries de Gennevilliers.....	XVIII
		TERRASSES	
		Couvranneuf.....	XLVIII
		TERRES ET BRIQUES REFRACTAIRES	
		Etablissements Lucien Prost.....	IX
		Gadot et Martin.....	XLVII
		THERMOMÈTRES, MANOMÈTRES	
		Berruel et Pradat.....	XVII
		TOILES ET FILS MÉTALLIQUES	
		Compagnie Lyonnaise de tissage métallique.....	XVII
		TOLERIE INDUSTRIELLE	
		La Soudure autogène française.....	V
		Thivollet.....	38
		TRANSPORTS INTERNATIONAUX	
		Molroud et C ^{ie}	X
		TUBES ACIER OU CUIVRE	
		Croze.....	XLI
		Rossier, Galle et C ^{ie}	XXXII
		TUYAUX MÉTALLIQUES	
		Sté française des tuyaux métal. flexibles.....	XXXVIII
		VANNES POUR CHAUDIÈRES	
		Etablissements Seguin.....	XXX
		VAPORISATION	
		Casimir Bez et ses fils.....	XVIII
		VERRERIE, VITRERIE	
		Dumaine.....	26
		Monnier.....	XL
		Targe et ses fils.....	XLVII
		VIDANGES	
		U.M.D.P.....	couv. 2

BERLIET 944



L'élégance automobile en 1934

Usines et Bureaux : VENISSIEUX (Rhône)

Boulevard de Verdun, COURBEVOIE (Seine)

TOUS LES PAPIERS
pour la REPRODUCTION de PLANS

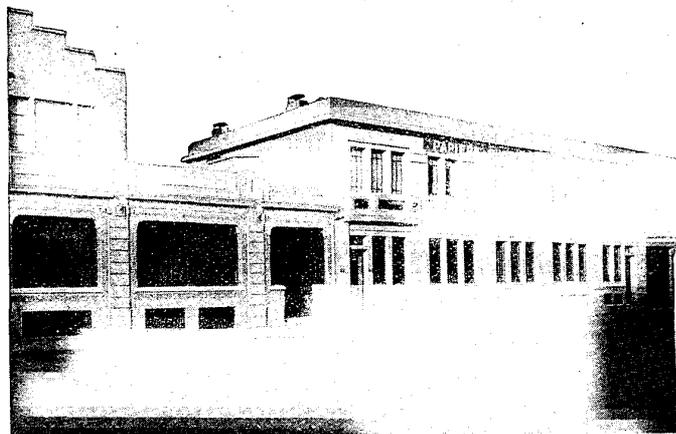
Eug. GAY = LYON

154, Rue Moncey :- Téléphone : MONCEY 17-03

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

FABRIQUE de PAPIERS :
FERRO - PRUSSIATE

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

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. C. Rhône 1840)

Directeur : LÉON BÉNASSY (1920)

Ingénieur : JEAN GONTARD (1920)

APPAREILLAGE :

SOUDURE oxy-acétylénique et Découpage

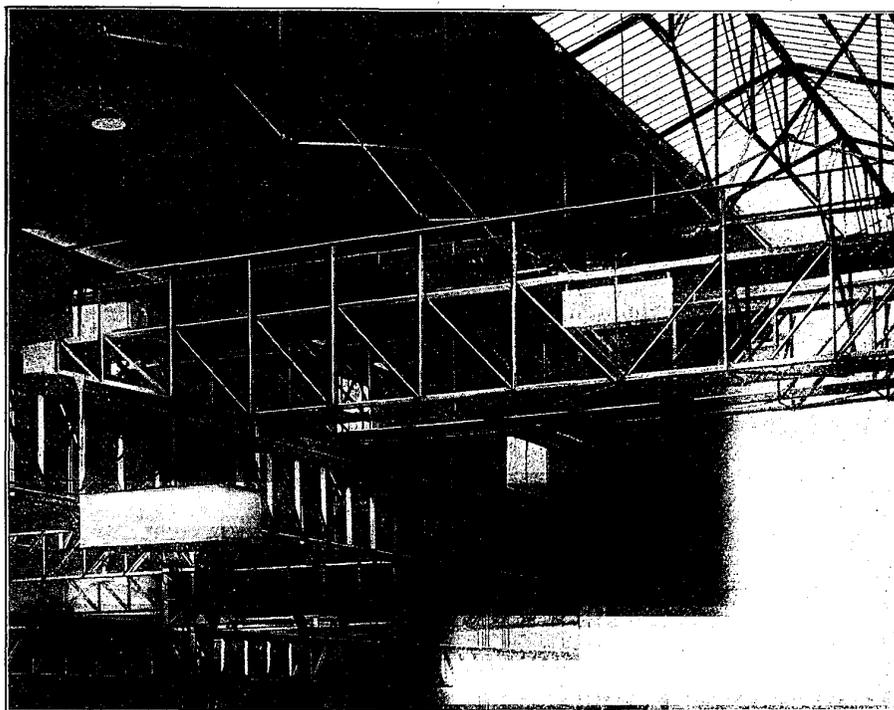
SOUDURE électrique à l'arc

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.

DÉMONSTRATIONS - TRAVAUX CHAUDRONNERIE SOUDÉE

Comme **Vendeurs** ou comme **Acheteurs**

tous les Ingénieurs E. C. L.

viennent à la

FOIRE INTERNATIONALE DE LYON

Ils y trouvent

**LES NOUVEAUTÉS TECHNIQUES
LES ÉCHANTILLONS DE TOUTES LES INDUSTRIES
LA PLUS VIVANTE DES DOCUMENTATIONS**

Et puis

ILS S'Y RENCONTRENT ENTRE CAMARADES

RÉUNION DE PRINTEMPS 1934

du Jeudi 8 au dimanche 18 Mars

Renseignements : LYON, Rue Menestrier

PARIS, 1, Boulevard Malesherbes



TECHNICA

REVUE DE TECHNIQUE PRATIQUE

ORGANE DE L'ASSOCIATION DES ANCIENS ÉLÈVES DE L'ÉCOLE CENTRALE LYONNAISE
- INGÉNIEURS E. C. L. -

Association fondée en 1866 et reconnue d'Utilité Publique par Décret du 3 août 1921

RÉDACTION — ADMINISTRATION — PUBLICITÉ :

au Siège de l'Association, 7, rue Grôlée, LYON

Compte Cheques Postaux : 19-95 -:- Téléphone Franklin 48-06

COMITÉ DE PATRONAGE

MM.

VILLEY, Préfet du Rhône.
HERRIOT Edouard, Maire de Lyon, Député du Rhône.
Général DOSSE, Gouverneur militaire de Lyon.
LIRONDELLE, Recteur de l'Académie de Lyon.

MM.

BENDER, Président du Conseil général, Sénateur du Rhône.
OELLE A., Président de la Chambre de Commerce.
LUMIÈRE Louis, Membre de l'Institut.
VESSIOT, Directeur de l'Ecole Normale Supérieure.

COMITÉ DE RÉDACTION

MM.

BACKES Léon, Ingénieur E.C.L., ancien Président de l'Association, Ingénieur-Constructeur.
BAUDIOT, Avocat, Professeur à l'E. C. L., Avocat-Consell 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 au Service de la Voie à la Compagnie 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.
GRIGNARD, Membre dl l'Institut, Doyen de la Faculté des Sciences, Directeur de l'Ecole de Chimie Industrielle.

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 à l'Ecole Centrale Lyonnaise.
MAILLET Gabriel, Ingénieur E.C.L., Ingénieur-Consell.
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 Dijon, 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.
THOVERT J., Professeur à la Faculté des Sciences.

Dans ce Numéro :

La carrière d'ingénieur..... EDITORIAL.
Les canalisations sanitaires souterraines
et les stations de pompage automatique
de l'Hôpital de Grange-Blanche..... P. DURAND.
Deux ascensions dans la stratosphère.... Profes. PICCARD.

Chronique de l'Association E.C.L.
Les faits économiques en France et à
l'étranger.
A travers les revues techniques et industrielles.

La carrière d'ingénieur

Nous vivons en des temps singuliers où le monde, mal remis des secousses d'un affreux cataclysme, semble continuellement à la recherche d'un nouvel équilibre. Rien n'est plus stable : ni les systèmes politiques, ni la fortune des Etats, ni les affaires privées. L'avenir est trouble et incertain, et faute de pouvoir en percer le mystère, chacun s'efforce de tirer de l'immédiat tout ce qu'il peut donner : de là, cette soif de jouissance qui est une des caractéristiques de notre époque. C'est au milieu de ce désarroi que les jeunes générations doivent chercher, en tâtonnant, une voie où beaucoup ne trouveront, hélas ! que difficultés et désillusions.

Jadis, le choix d'une carrière était chose relativement facile. Les familles, connaissant la limite des sacrifices qu'elles pouvaient s'imposer, n'avaient d'autre souci

que d'y adapter les goûts et les aptitudes de leurs enfants. Une fois sorti des écoles, muni des parchemins officiels qui lui ouvraient la carrière de son choix, un jeune homme pouvait se flatter de posséder la clef de son propre avenir.

Les temps sont bien changés ! La lutte pour la vie — lutte atroce et sans merci — s'engage maintenant dès l'adolescence. N'en est-ce pas une forme que cette ruée de toutes les classes sociales vers les établissements de toute nature qui dispensent l'instruction? cet assaut des Facultés, chaque été, par des milliers de candidats au baccalauréat ou à la licence? la compétition dont est l'objet le titre de docteur en droit ou en médecine, ou le diplôme d'ingénieur ?

L'encombrement des carrières a été la conséquence inéluctable d'un état de choses auquel, maintenant, on s'efforce de remédier, en ouvrant aux diplômés de tous genres de nouveaux débouchés. Ce n'est malheureusement pas chose facile. L'accession des classes populaires à l'instruction supérieure est un fait social qui fera de plus en plus sentir ses conséquences. Le nombre des candidats au baccalauréat est destiné à s'accroître encore : est-ce un bien ? est-ce un mal ? Nous n'avons pas l'intention de prendre parti dans la controverse. Les intérêts menacés se défendront contre cet envahissement et il faut prévoir, dans l'avenir, une sélection plus sévère à tous les degrés de l'enseignement et une protection renforcée des titres acquis par les examens.

Un grand journal quotidien de Paris a ouvert récemment une enquête sur ces questions qui préoccupent tout esprit soucieux de l'avenir des élites. La réponse qu'il a reçue d'un groupement d'anciens élèves d'une importante école technique a suscité de l'émotion et provoqué des controverses dans nos milieux. On reprochait à cette réponse son ton optimiste propre, disait-on, à tromper l'opinion sur les difficultés de placement des jeunes techniciens issus de nos écoles et à travailler ainsi à aggraver l'encombrement de la carrière d'ingénieur.

Nous avouons ne pas partager entièrement cette émotion. Et, d'abord, il s'agit de bien poser la question. Les carrières techniques sont-elles susceptibles d'offrir à un jeune homme travailleur et doué pour les sciences des situations intéressantes et, souvent, lucratives ? Oui, sans doute. Qu'il y ait actuellement encombrement dans cette profession, comme dans les autres, nous en convenons volontiers et ici même (1), récemment, on indiquait les causes principales de cette situation et les remèdes à y apporter.

A l'heure présente, les grandes écoles techniques se sont adaptées à l'état de choses nouveau créé par l'arrêt du développement industriel ; une sélection sévère à l'entrée, la difficulté des programmes, la sanction des examens de fin d'études sont autant de garanties d'attribution judiciaire du titre d'ingénieur. Mais à côté de nos écoles spécialisées il s'est créé, on le sait, de multiples écoles par correspondance dont l'enseignement ne peut en aucune façon offrir les mêmes garanties, et qui délivrent au rabais et par milliers des diplômes d'ingénieurs.

(1) « Technica », juin 1933. Défendons le titre d'Ingénieur.

L'art de l'ingénieur, application de connaissances acquises par une longue formation au laboratoire, à l'amphithéâtre, à l'atelier, ne peut s'accommoder des méthodes d'enseignement purement théorique de ces écoles. Il y a trois semaines, au cours du dîner offert par l'Association E.C.L. au Professeur Piccard, nous entendions ce grand savant, dont l'immense culture scientifique, confirmée par l'expérience, lui confère une autorité indiscutable, établir un parallèle saisissant entre l'ingénieur de jadis au métier fruste et sommaire fait d'à peu près et l'ingénieur d'aujourd'hui dont la technique est de plus en plus basée sur un ensemble de connaissances et de méthodes scientifiques dont elle est la synthèse.

La formation technique ainsi comprise — laquelle doit être complétée par une solide culture générale — procurera à notre industrie, et sans excès, les cadres de valeur qui lui sont nécessaires.

Mais il faut exiger des pouvoirs publics des mesures efficaces de protection du titre et de la condition d'ingénieur. A cet égard, nous ne pouvons être satisfaits du projet de loi voté par la Chambre au printemps dernier. Celle-ci a eu trop évidemment le souci de ménager des intérêts que la défense de notre profession doit ignorer. Il existe et l'on forme chaque année trop de mauvais techniciens pour que nous puissions tolérer plus longtemps des pratiques qui jettent le discrédit sur la profession d'ingénieur.

Les techniciens ont à se défendre contre un autre danger : l'avilissement de leur condition matérielle. N'est-il pas scandaleux que de jeunes ingénieurs, après de longues années d'études, se voient offrir parfois des traitements dont ne se contenterait pas le plus modeste fonctionnaire ?

Si de telles pratiques devaient s'établir, ce n'est pas l'encombrement de la profession d'ingénieur qu'il faudrait redouter, ce serait plutôt, à une échéance rapprochée, la désertion d'une carrière qui n'offrirait plus ni sécurité ni chance d'avenir décent.

Dans cet ordre d'idées, il faut espérer que les efforts de notre Fédération, en vue d'obtenir que les techniciens étrangers ne puissent venir concurrencer sur le marché du travail français, et au rabais, nos propres ingénieurs, seront compris et secondés par les industriels de notre pays.

ADRESSE TÉLÉGRAPHIQUE :
SERBRI

J. SERVE - BRIQUET

13-15, Rue Terme - LYON
TÉLÉPHONE : B. 67-30

INGÉNIEUR F.C.L. ET I.C.F. - EXPERT PRÈS LES TRIBUNAUX

AGENT REGIONAL EXCLUSIF

J. NICLAUSSE et C^o

GÉNÉRATEURS INDUSTRIELS - CHAUDIÈRES ACIER EAU CHAUDE ET BASSE
PRESSION POUR CHAUFFAGE CENTRAL

**Sté Ame DE CONSTRUCTIONS MECANIQUES
DE SAINT-QUENTIN**

TURBINES A VAPEUR SYSTÈME X. ROTH DE 0,5 A 400 CV
DÉTENDEURS DE VAPEUR ROTATIFS

ETABLISSEMENTS NEU

CONDITIONNEMENT DE L'AIR - CHAUFFAGE - SÉCHOIRS
ÉLIMINATIONS DES BUÉES - SOUFFLAGE DES EUÏES - ETC.

« IDEAL »

BANDAGE POUR POULIES
BREVETÉ S. G. D. G.

SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE DES TÉLÉPHONES

CONSTRUCTIONS ÉLECTRIQUES - CAOUTCHOUC - CABLES
CAPITAL : 54.000.000 DE FRANCS

7 USINES ■ 25, RUE DU QUATRE SEPTEMBRE, PARIS, (2^e) ■ 14 DÉPÔTS
ADRESSE TÉLÉGRAPHIQUE : TÉLÉPHONES-108, PARIS • TÉLÉPH : CENTRAL, 46 80 ET 89-13

FILS ET CÂBLES

ISOLÉS POUR TOUS USAGES
ET POUR TOUTES TENSIONS

CÂBLES ARMÉS ET MATÉRIEL ACCESSOIRE

APPAREILLAGE ÉLECTRIQUE

POUR HAUTE ET BASSE TENSION

TABLEAUX DE DISTRIBUTION

TÉLÉPHONIE

MANUELLE ET AUTOMATIQUE

MATÉRIEL DE TÉLÉGRAPHIE MORSE, ETC.

CAOUTCHOUC, EBONITE

POUR TOUS USAGES INDUSTRIELS
TAPIS - BANDAGES PLEINS - COURROIES

CHAUSSURES ET BOTTES

EN CAOUTCHOUC MARQUE "AU COQ"

TISSUS ET VÊTEMENTS

IMPERMEABLES

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

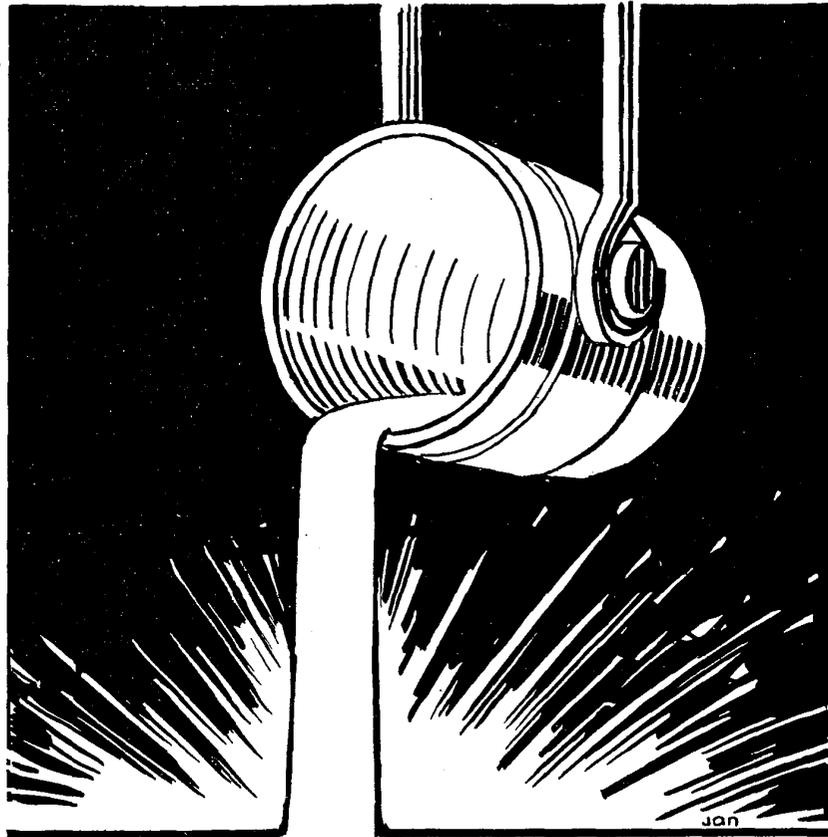
DÉPÔT A LYON : 6, AVENUE JEAN-JAURÈS

TEL. : PARMENTIER 25-58



CHEF DE DEPOT : M. Régis MOUTERDE, Ingénieur I. E. G.

INGÉNIEUR : M. Jean GERVAIS, E. C. L. 1930. — Ingénieur E. S. E.



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*

Adresse Télégraphique :

{ *Lyon Parmentier 27-63*

MARMIT-LYON

MOULAGE MÉCANIQUE

Pièces en fonte jusqu'à 500 Kg

L'H
ses se
sente
cité; c
que m
lage d
électr
par tu
Cet
le rés
de l'H

Les canalisations sanitaires souterraines et les stations de pompage automatiques de l'Hôpital de Grange-Blanche

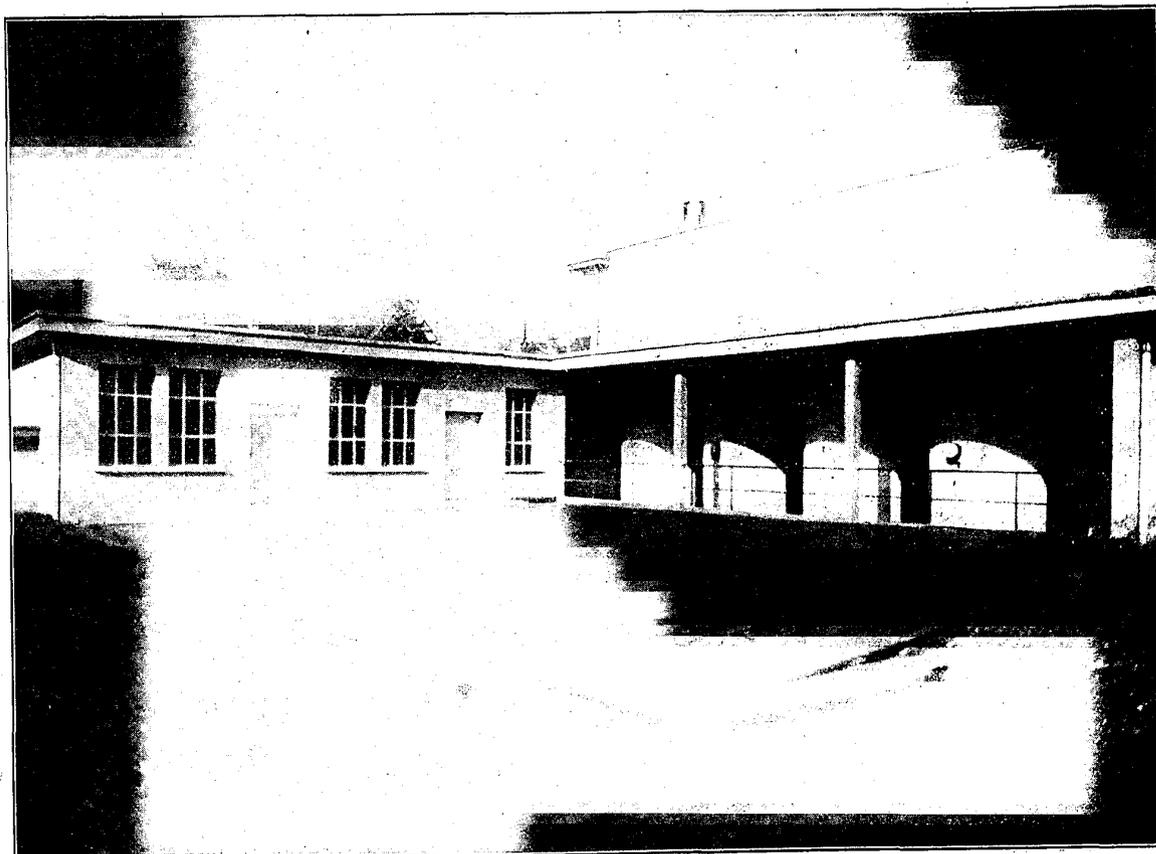
par M. PAUL DURAND, Ing. E.C.L.

L'Hôpital de Grange-Blanche, par la disposition de ses services aménagés dans des pavillons séparés, présente plus d'un caractère commun avec une véritable cité; cité pourvue des perfectionnements que la technique moderne permet de réaliser : par exemple, chauffage central assimilable à un chauffage urbain, centrale électrique, réseau téléphonique, transport de documents par tubes pneumatiques, etc.

Cette similitude peut être établie en particulier pour le réseau des canalisations sanitaires entre les pavillons de l'Hôpital.

Les canalisations de distribution d'eau froide et de gaz et les canalisations d'évacuation constituent un ensemble de réseaux souterrains comparables en tous points aux réseaux qui existent pour les mêmes services dans les cités modernes. Elles circulent sous les chaussées des rues aménagées entre les pavillons, comme les collecteurs d'eau ou de gaz et les égouts circulent sous les rues des villes.

L'étude suivante est une description succincte de ces réseaux de canalisations, complétée par celle des stations de pompage automatiques que certaines dispositions de l'Hôpital ont rendu nécessaires.



Vue d'ensemble du bâtiment de la station de pompage.

DISTRIBUTION DE L'EAU

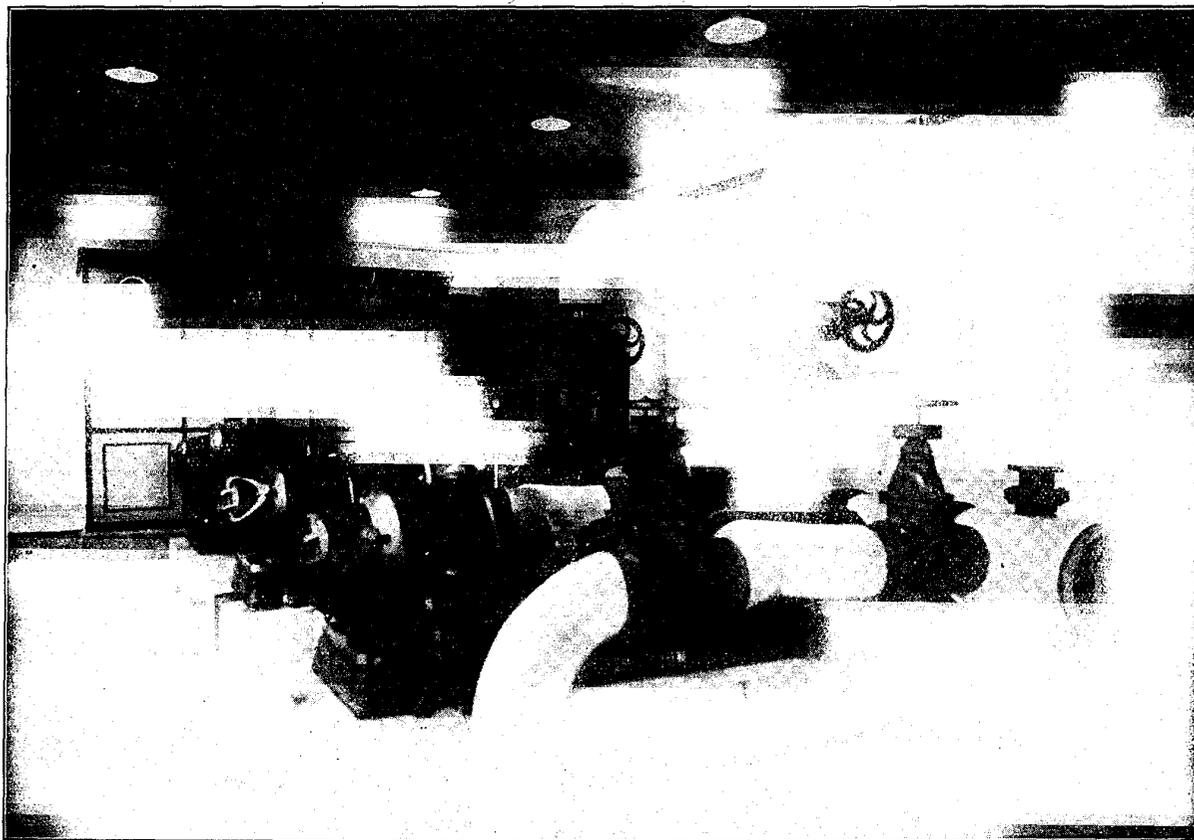
L'eau froide distribuée dans l'Hôpital est celle fournie par le Service des Eaux de la Ville de Lyon.

L'Hôpital est alimenté par une canalisation de 300 millimètres de diamètre, piquée, d'une part, sur la canalisation de 1.000 m/m passant sous le cours Gambetta; d'autre part, sur une canalisation auxiliaire de 135 m/m passant sous la grande rue de Monplaisir.

Ce deuxième piquage ne constitue, en raison de son diamètre, qu'un secours en cas d'arrêt de distribution sur la canalisation principale. Pour garantir une autonomie complète de l'Hôpital en cas d'arrêt momentané de la distribution par le Service des Eaux, il a été construit, vers l'entrée principale, deux réservoirs d'eau souterrains d'une capacité totale de 900 mètres cubes.

Mais la solution d'une réserve d'eau, qui est faite à un niveau inférieur à celui du sol, implique la nécessité de donner à l'eau la pression suffisante pour qu'elle atteigne le point desservi le plus haut avec des conditions de débit intéressantes.

Etant donné la configuration de l'Hôpital cette eau doit être, dans le collecteur de départ, à une pression de 5 kilos environ. Cette pression lui est communiquée par un ensemble de trois pompes centrifuges actionnées électriquement : deux de ces pompes ont un débit de 20 l./sec. et la troisième un débit de 40 l./sec. Pour que les pompes fonctionnent dans de bonnes conditions de rendement, il est nécessaire qu'elles débitent à pleine charge. Or, le débit est essentiellement variable suivant le nombre des appareils sanitaires en service dans l'Hô-



Vue de la salle des machines, pompes, etc.

Cette capacité correspond à la consommation de l'Hôpital pendant un jour « de restriction ».

Entre la canalisation d'alimentation et ces deux réservoirs sont aménagés :

1° Deux compteurs d'eau de 150/50 pour faible et gros débit, disposés en by-pass ;

2° Deux vannes à flotteur qui maintiennent constant le niveau de l'eau dans les réservoirs tant que se fait la distribution d'eau de ville.

Ces quatre appareils sont réunis dans un local à demi enterré (en raison de la profondeur des canalisations) et accolés aux réservoirs.

pital : on a donc complété la station de pompage par des réservoirs surpresseurs de grande capacité dont le volume d'air comprimé amortit les variations de débit sur le réseau. Ces réservoirs amortissent aussi la réaction provoquée par l'arrêt des pompes.

Cette station de pompage a été réalisée pour un fonctionnement automatique, parce qu'aucun autre système n'aurait pu assurer une régulation aussi parfaite de la pression qui assure elle-même dans ce cas, par un jeu de manomètres et de contacteurs, le démarrage et l'arrêt des groupes électro-pompes.

CAMARADES. INDUSTRIELS
POUR
TOUTES VOS CONSTRUCTIONS
CONSULTEZ

BONNEL PERE & FILS

Ingénieurs-Constructeurs (ECL 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 PONGE
FUMISTERIE INDUSTRIELLE : Chaudières, Cheminées, Fours

Etudes, Plans, Devis — Exécution en toutes régions

NOS RÉFÉRENCES SONT À VOTRE DISPOSITION

Etablissements Lucien PROST à GIVORS (Rhône)

Briques et Pièces réfractaires □ □

pour tous les usages industriels : Usines à Gaz - Hauts-Fourneaux - Forges - Acières - 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

Embranchement particulier du Chemin de fer

ADRESSE TÉLÉGRAPHIQUE : PROST - GIVORS

Livraisons par camions jusqu'à 10 tonnes.

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

LA SOCIÉTÉ ANONYME DES
ETABL^{TS} ANT. COSTE-CAUMARTIN
 A LACANHE (Côte-d'Or)

FABRIQUE TOUS APPAREILS DE CHAUFFAGE ET DE CUISINE, BUANDERIE, POTERIE, etc.

DANS LA GAMME TRÈS VARIÉE DE SES MODÈLES :
 de Poêles de chambre, de Cuisinières, de Fourneaux de cuisine
 tout en fonte, ou en tôle et fonte, ordinaires, émaillés, nickelés, etc...

EXISTE LE TYPE QUE VOUS RECHERCHEZ

EN VENTE : DANS TOUTES LES QUINCAILLERIES ET GRANDS MAGASINS

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, Antifricition, Alliages pour imprimerie, etc.

DÉPOT DES ZINCS
 DE LA SOCIÉTÉ DE LA VIEILLE MONTAGNE

BUREAUX ET MAGASINS :
 82, rue Chevreul et rue Jaboulay, **LYON**

AGENCE MARITIME, TRANSPORTS INTERNATIONAUX
 AGENCE EN DOUANE

R. MOIROUD & C^{IE}

Société à responsabilité limitée au Capital de 1.000.000 de francs

31, rue de l'Hôtel-de-Ville, LYON

AGENTS DES COMPAGNIES :

American Express Co. — American Line. — Bibby Line. — Canadian Pacific Railway. — Canadian Pacific Express Co. — General Steam Navigation Co. — Leyland Line. — Lloyd Royal Hollandais. — Peninsular & Oriental S. N. Co. — Red Star Line. — Royal Mail Steam Packet Co. — Union Castle Line. — Ward Line. — White Star Line. — White Star Dominion Line. — Panama Pacific Line. — Co^{de} de Navigation Nationale de Grèce.

Service Rapide, par messagers, pour
PARIS, GRENOBLE, MARSEILLE,
NICE ET LITTORAL, ET VICE-VERSA,
L'ANGLETERRE, LA BELGIQUE, LA HOLLANDE,
LA SUISSE, L'ITALIE

SERVICES PAR AVIONS pour l'Angleterre, la Belgique, la Hollande, l'Allemagne, la Pologne, la Tchécoslovaquie, l'Autriche, la Hongrie, la Roumanie, la Turquie, le Danemark, le Maroc.

Services spéciaux de groupages pour :
 l'Angleterre, la Belgique, la Hollande, la Suisse, l'Italie, l'Espagne, l'Autriche, la Pologne, les Pays Scandinaves, les Pays Balkaniques, etc...

Télégr : Duorion-Lyon. Tél. Franklin : 56-75 (4 lignes)

André TENET (1914) Ingénieur E. C. L.

Ancienne Maison Léon CHENAUD

P. BOUGEROL

Ingénieur E. C. L. 1911, SUCCESEUR

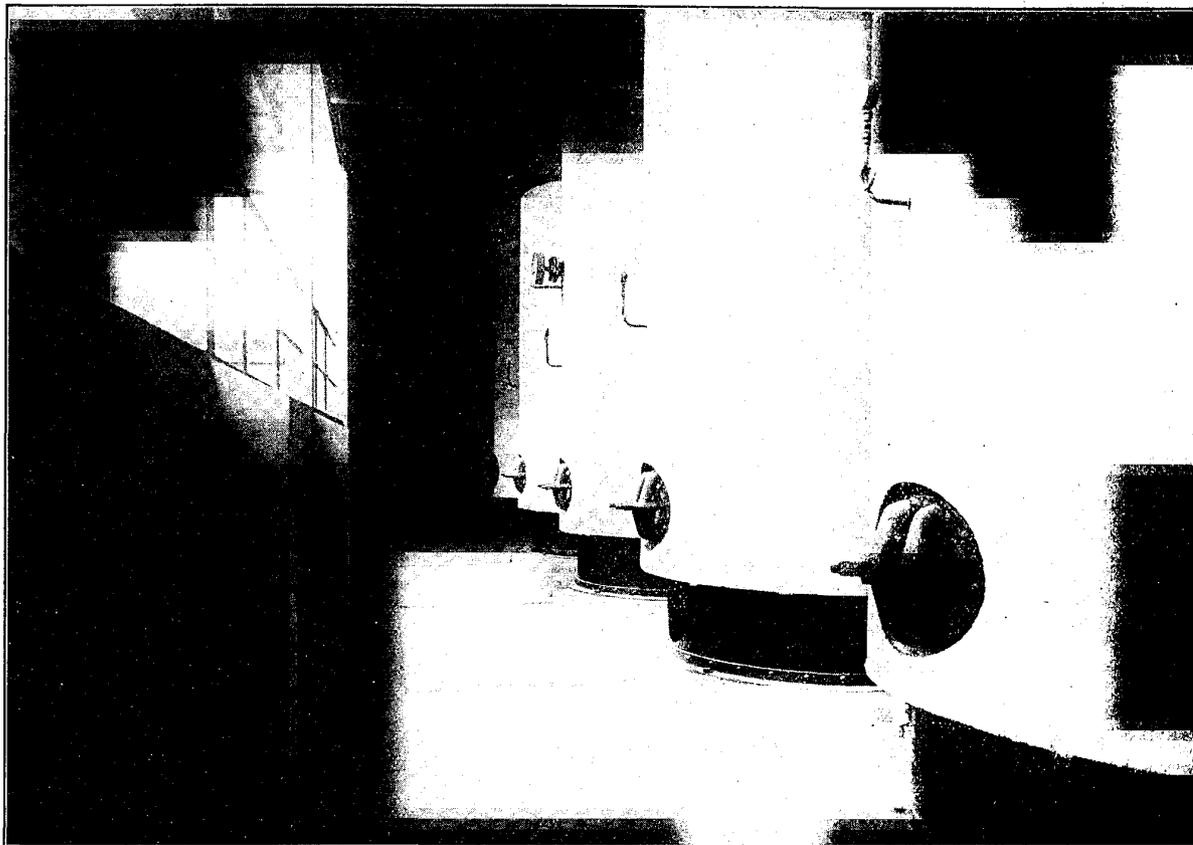
Entreprise Générale de Travaux Publics et Constructions Civiles

Constructions en béton armé — Fumisterie Industrielle — Etudes — Devis — Exécution

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

Registre du Commerce Lyon A. 58.695

Téléph. : BURDEAU 04-79



Vue des réservoirs surpresseurs.

De plus, pour amortir les coups de bélier sur le collecteur de départ, au moment de l'arrêt simultané de deux pompes, il est prévu sur ce collecteur une cloche à air d'une capacité de 150 litres.

L'installation de la station de pompage est réalisée de la façon suivante :

1° Groupes Electro-Pompes

Les pompes aspirent indifféremment l'eau dans un des deux réservoirs souterrains au-dessus desquels elles sont installées et elles la refoulent dans un collecteur de 400 millimètres.

Ces pompes sont du type multicellulaire à haute pression et ont une vitesse de 1.450 tours/minute. Elles fonctionnent sous une hauteur d'aspiration de 5 mètres et donnent au refoulement une pression de l'ordre de 5 Hpz. Leurs caractéristiques principales sont :

- a) Deux pompes de 30 CV. capables d'un débit de 20 l./sec. ; l'une de ces pompes est prévue comme secours ;
- b) Une pompe de 60 CV. capable d'un débit de 40 l./sec.

2° Réservoirs Surpresseurs

Les réservoirs surpresseurs sont au nombre de cinq. Ils sont dérivés sur le collecteur de 400 m/m provenant du refoulement des pompes et peuvent en être isolés par une vanne.

Ces réservoirs ont un diamètre de 2 mètres et une hauteur de 4 mètres. Ils sont construits en tôles d'acier de 16 m/m, assemblées par rivets. Leur capacité unitaire est de 12 mètres cubes.

Les réservoirs surpresseurs sont réunis à leur partie supérieure par une canalisation d'air qui les fait communiquer avec un réservoir « tampon » sur lequel sont branchés les manomètres à contact de la commande automatique.

3° Compresseurs d'Air

Un compresseur d'air électrique compense les pertes provenant de la dissolution de l'air dans l'eau et des fuites dans les canalisations ou dans les réservoirs.

Ce compresseur, d'une puissance de 5 CV. débite de l'air à la pression de 6 kilos. Sa mise en marche et son arrêt sont réglés automatiquement par des niveaux d'air à contacts installés sur trois des cinq réservoirs. La mise en marche a lieu quand le volume de l'air enfermé est réduit de moitié.

4° Pompe de Vidange

Les pompes ne pouvant pas vider complètement les réservoirs sans risque d'aspirer de l'air, il est prévu, pour la vidange et le nettoyage des réservoirs, une pompe spéciale dont l'aspiration se fait au point le plus bas de chaque réservoir.

Le débit de cette pompe est de 10 mètres cubes-heure.

5° Tableau de Commande

L'ensemble des appareils de commande à main et de commande automatique (conjoncteurs-disjoncteurs, démarreurs, relais, manomètres à contact, appareils de contrôle, etc.) est réuni sur un tableau en tôle.

Ce tableau est constitué par quatre panneaux réunis par couvre-joints en fer plat.

La destination de chacun des panneaux est la suivante :

1° Arrivée du câble armé de distribution provenant de la Station centrale ;

2° Commande automatique ou commande à main par interrupteurs rotatifs, qui jouent le rôle de manomètres à contact, du groupe de 60 CV. et de l'un des groupes de 30 CV. ;

3° Commande à main du second groupe de 30 CV. tenu en réserve ;

4° Commande du compresseur d'air et de la pompe d'épuisement.

Deux inverseurs hexapolaires permettent de brancher sur le deuxième panneau (marche automatique et marche à main) tel ou tel des deux groupes de 30 CV., le second se trouvant branché, par le fait même, sur le troisième panneau.

Les appareils de commande du tableau sont du type immergé dans l'huile.

Un ensemble de contacts auxiliaires assure les verrouillages nécessaires au fonctionnement de l'installation et l'allumage des lampes de signalisation.

Le processus réalisé par la mise en route des groupes électro-pompes est le suivant :

Dès qu'il y a débit dans le collecteur de départ, la pression baisse dans les réservoirs surpresseurs :

1° Quand cette pression atteint la valeur limite de 5 kgs 600 par centimètre carré, le groupe de 20 l./sec. se met automatiquement en route. Si l'appareil est inférieur à 20 l./sec., la pression augmente et le groupe s'arrête quand elle a atteint la valeur limite supérieure de 6 kgs 100 ;

2° Si la demande est supérieure à 20 l./sec., la pression continue de diminuer jusqu'à la valeur de 5 kgs 400. A ce moment, le groupe de 40 l./sec. se met en marche tandis que le groupe de 20 l./sec. s'arrête. Il se reproduit, pour le groupe de 40 l./sec., les mêmes phénomènes que pour le groupe de 20 l./sec. et s'arrête quand la pression est ramenée à 5 kgs 900 ;

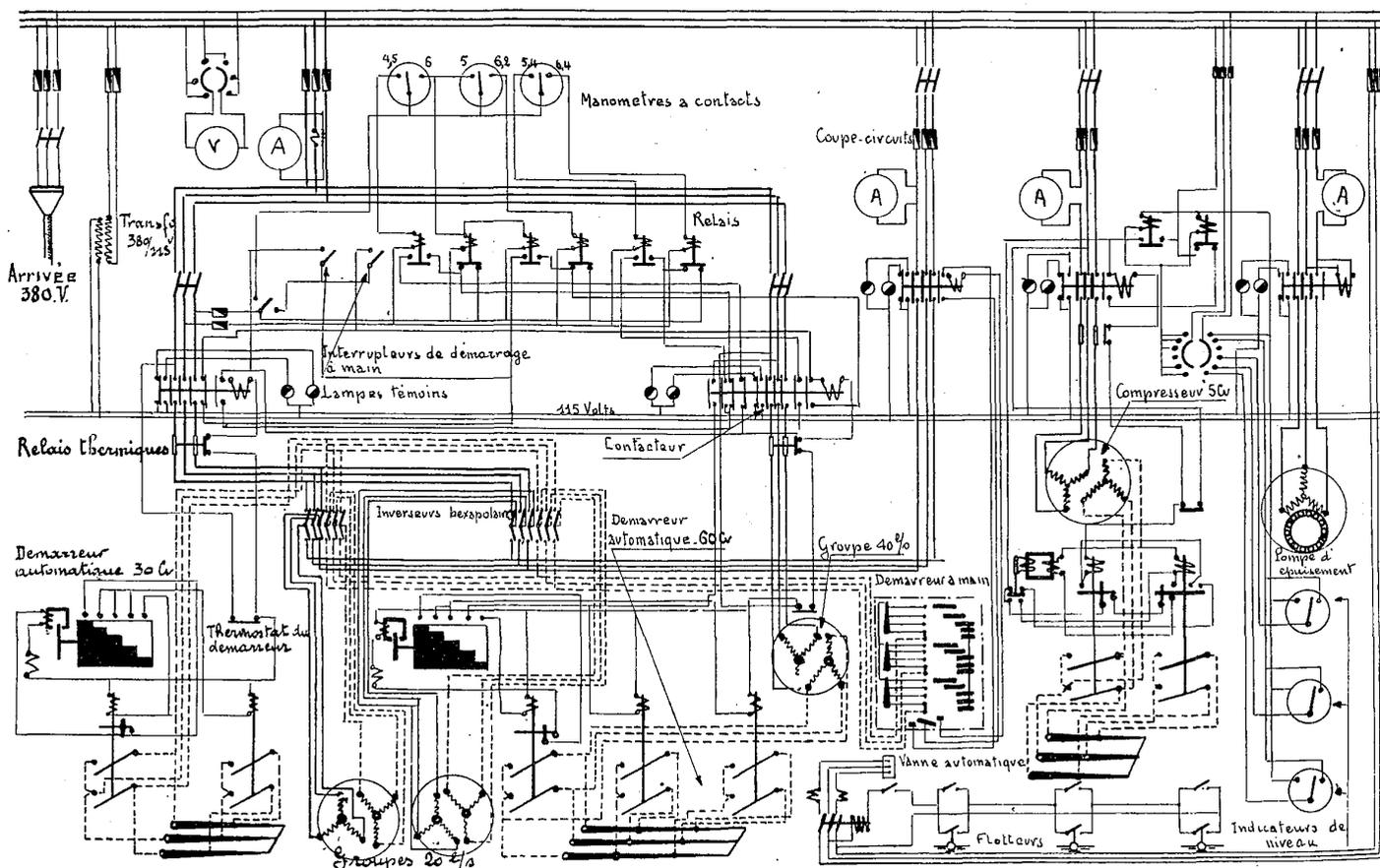
3° Si le débit est supérieure à 40 l./sec., le groupe de 40 l./sec. étant en fonctionnement, la pression dans les réservoirs surpresseurs continue de baisser. Quand elle atteint la valeur limite de 5 kgs 200, le groupe de 20 l./sec. se remet en route et fonctionne en parallèle avec le groupe de 40 l./sec. jusqu'à ce que la pression ait atteint la limite supérieure de 5 kgs 700. A ce moment, les deux groupes s'arrêtent.

Il est impossible de dépasser le débit de 60 l./sec. car pour ce débit le collecteur de départ est fermé par une vanne automatique à commande électrique. Cette vanne entre en fonctionnement dans deux autres cas :

1° Arrêt dans l'installation électrique ;

2° Niveau de l'eau suffisant dans les réservoirs.

STATION AUTOMATIQUE DE POMPAGE



(fig. 1)

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^e)

Téléphone : Trinité 67-37

ENTREPRISE GÉNÉRALE D'ÉLECTRICITÉ ET DE TRAVAUX PUBLICS

TRANSPORT DE FORCE JUSQU'À 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 — ÉGOÜTS
TOUTES ÉTUDES, PROJETS, DOSSIERS ADMINISTRATIFS

MATÉRIEL MÉCANIQUE D'ENTREPRISE

Maxime CAMPISTROU, Ingénieur-Constructeur (A. et M.)

Métro : Nord-Sud Porte de St-Ouen

15 et 17, Rue La Fontaine, à St-OUEN-sur-SEINE

Tél. Clignancourt 04-76

**BÉTONNIÈRES
GROUPES-MOTEURS**
à essence

MONTE-MATÉRIAUX
à potence orientable, types
à 250 kil., 500 k. et 1.000 k.

MACHINES
à couder les ronds

DRAGUES à main

MACHINES
à redresser les fils d'acier
doux, ronds du commerce,
livrés en couronnes

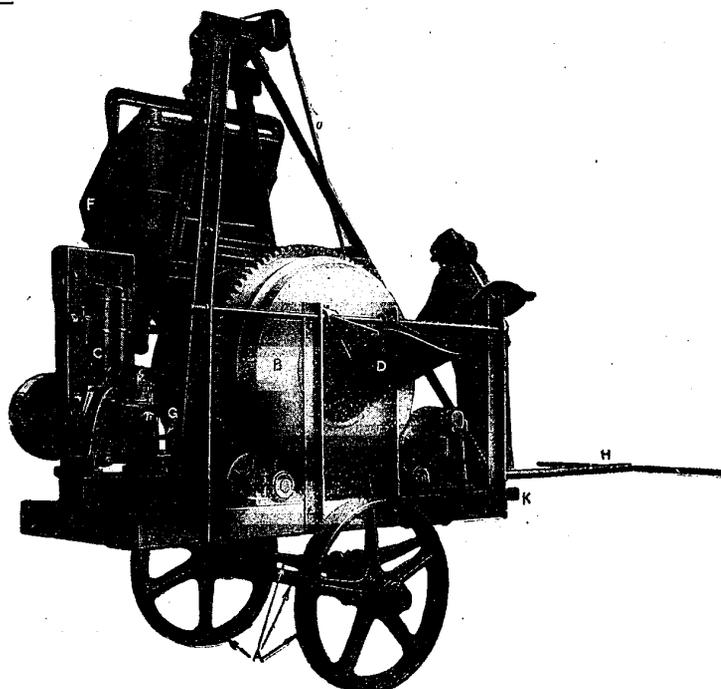
CISAILLES
à couper les ronds et les
plats

APPAREILS
à faire les étriers

**CONCASSEURS
GIRATOIRES**

CONCASSEURS
à MACHOIRES

**TROMMELS
CLASSEURS
CYLINDRIQUES**



**LAVEUSES DE SABLE
BROYEURS
PULVÉRISATEURS
à MARTEAUX**

**BROYEURS
MÉLANGEURS**
à cuve
et meules tournantes

MALAXEURS de mortier
MOULES
pour tuyaux en béton

PRESSES
pour agglomérés et briques
MACHINE
à mouler les agglomérés

**GROUPES
MOTO-POMPES
GENTRIFUGES**
à essence

**CHAUFFEURS-
MÉLANGEURS**
pour tar-macadam
SERRE-JOINTS

**LIMOUSINS
MÉCANIQUES**

Agent régional exclusif : **V. MOUCHET**, Ingénieur E.C.L. et I.C.F., 67, rue Belfort, LYON — Téléph. : 60-03 Burdeau

ELECTRICITE -:- **courant continu, courant alternatif**

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

COMPAGNIE DU GAZ DE LYON

3, Quai des Célestins, 3

BÉTON ARMÉ système HENNEBIQUE

Agence de LYON et du SUD-EST

54, Cours Morand, LYON

Téléphone : LALANDE 14-63

TOUTES ÉTUDES ET PROJETS
gratuitement sur demande

Pour tout ce qui concerne
l'ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE **DE VOS AUTOS**

Magnètes, Dynastarts, Accumulateurs, Canalisations, Phares, Eclairage, Code, etc.

Consultez **LEYSSIEUX & ALLIOD**

(E. C. L. 1905)

62, rue Cuvier, LYON

Téléphone : Lalande 22-59

ATELIERS DE CONSTRUCTIONS ÉLECTRIQUES de METZ

Soc. Anon. Capital 2.100.000 fr. -.- Tél. 80 Metz - Adr. télégr. : Electric-Metz

Siège social, Ateliers et Bureaux, 22, rue Clovis, à METZ

Agence à Paris, 112, r. de Paris, à Meudon (S.-et-O.) Tél. Vaugirard 09 19

MOTEURS ASYNCHRONES, TRANSFORMATEURS STATIQUES
à Pertes à Vide normales et à Pertes réduites

ALTERNATEURS - MATÉRIEL A COURANT CONTINU

APPAREILLAGE - MOTEURS SPÉCIAUX POUR MÉTALLURGIE

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

DAYDÉ & MERLIN

Ingénieur honoraire du Service des Eaux
de Lyon. — Expert près les Tribunaux.

Ingénieur (E. C. L. 1908)

Ingénieurs-Conseils

6, rue Grôlée, LYON — Téléphone Franklin 33-38

FONDERIE CUIVRE ET BRONZE

USINAGE - DÉCOLLETAGE - ROBINETTERIE
BRONZES SPÉCIAUX ET TITRÉS

TRAVAUX SÉRIEUX - LIVRAISON RAPIDE

Téléphone : VILLEURBANNE 90-55

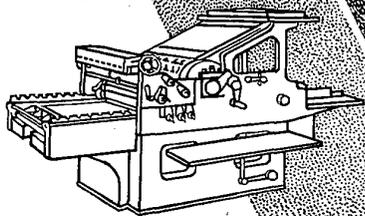
Anciens Etablissements FOUR, DURANTON & ACHARD (E. C. L.)
62, cours Richard-Vitton, LYON-MONCHAT

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



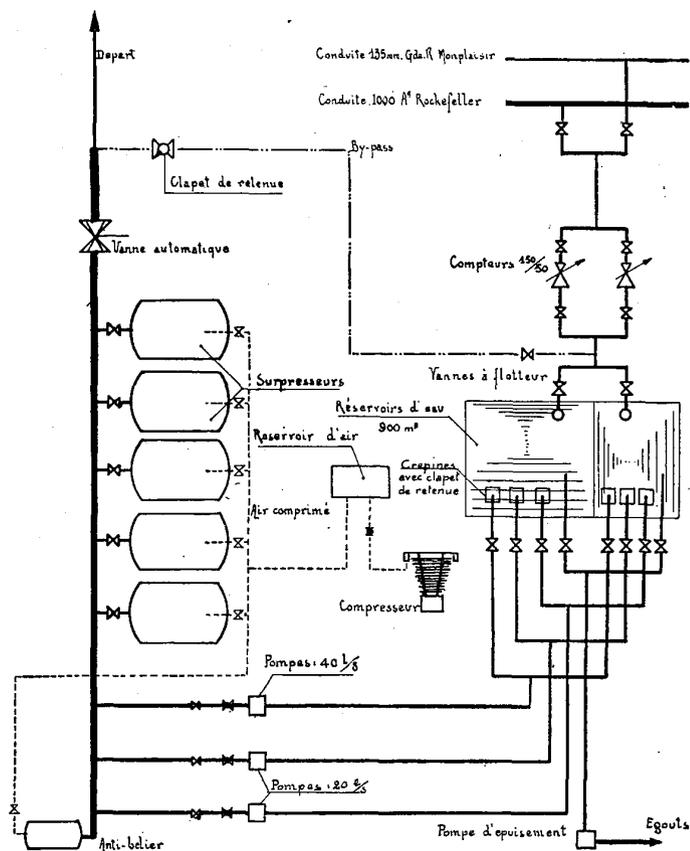
G. DUNOIR (1926) DIRECTEUR COMMERCIAL
TÉLÉPHONE: PARENTIER 06-88
C/C^{QUE} POSTAL: LYON 152-05
R.C. LYON B. 8470

IMPRIMERIE A. JUHAN & 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

DISTRIBUTION D'EAU FROIDE



(fig. 2).

Il a été pourvu aux risques d'arrêt complet de la station de pompage (par accident sur le câble d'alimentation, par exemple), en établissant un by-pass du diamètre de 300 m/m entre les compteurs d'eau et le collecteur de départ. Les deux extrémités de ce by-pass, qui contourne les réservoirs souterrains, sont commandées par des vannes à clé.

Le schéma de la station de pompage est réalisé sur la figure n° 1.

Le réseau souterrain des canalisations d'eau est réalisé sous forme de maillage avec vannes de sectionnement pour ne pas arrêter la distribution en cas d'accident sur un tronçon. (Voir schéma sur la figure n° 2.)

Les canalisations sont composées de tuyaux à emboîtement et cordon et de pièces d'appareillage en fonte.

Le réseau est complété par un ensemble de bouches d'incendie, dont les emplacements ont été fixés par le service de prévention du feu de la Ville de Lyon, et de bouches d'arrosage destinées au nettoyage des rues et à l'entretien des jardins.

La canalisation d'eau de la station centrale est établie pour satisfaire aux besoins suivants :

Lavage des sols et des tubes des chaudières ; appoint d'eau aux chaudières ; service d'eau chaude de l'installation sanitaire.

Pour ces deux dernières utilisations, il est nécessaire de faire subir à l'eau de ville une épuration si l'on ne veut pas s'exposer aux risques d'un entartrage rapide dans les organes de chauffage.

A l'Hôpital de Grange-Blanche cette opération est faite chimiquement par procédé calco-sodique.

Mais le passage de l'eau dans l'épurateur a pour premier résultat de lui faire perdre sa pression.

Or, pour le service sanitaire, l'eau chaude devant être distribuée aux mêmes points que l'eau froide, il est nécessaire de lui donner une pression telle qu'elle compense les pertes de charge dans les échangeurs de température et qu'elle donne à l'eau la force d'atteindre le point desservi le plus haut.

Ce résultat est acquis par une station de pompage spéciale aménagée au rez-de-chaussée de la chaufferie.

Cette installation est semblable au point de vue dispositions à la station de pompage déjà décrite ; mais ses caractéristiques sont bien moins importantes.

Elle comprend trois groupes électro-pompes, dont les puissances respectives sont :

10 CV. pour un débit de 50 mètres cubes/heure et une hauteur manométrique de 4 kilos.

6 CV. pour un débit de 20 mètres cubes/heure et une hauteur manométrique de 4 kilos 6.

4 CV. pour un débit de 5 mètres cubes/heure et une hauteur manométrique de 4 kilos 9.

Les réservoirs surpresseurs, au nombre de trois, sont construits en tôle de 10 m/m. Leur capacité unitaire est de 10 mètres cubes.

La pression à l'intérieur des réservoirs est prise par manomètre à contact sur une canalisation qui relie la base des trois réservoirs.

Les pressions limites sont de 4 kilos et 4 kilos 9.

La puissance du compresseur d'air est de 5 CV.

Cette installation, également automatique, est commandée par un tableau blindé portant tous les appareils : interrupteurs, conjoncteurs, disjoncteurs, relais, ampèremètres, etc.

Les appareils sont du type à coupure dans l'huile.

Les canalisations entre le tableau blindé et les moteurs sont réalisées en câble armé, en raison de la nature des locaux.

DISTRIBUTION DU GAZ

L'Hôpital de Grange-Blanche est alimenté par le réseau des canalisations de la C^e du Gaz de Lyon. Sur ces canalisations il a été pratiqué trois piquages pour réduire l'importance des canalisations intérieures et mieux équilibrer les appels en plusieurs points du réseau de la Compagnie.

A chaque piquage correspond un compteur principal qui reste la propriété du distributeur. Ces compteurs sont installés aux points suivants :

1° Compteur de 1.000 becs alimentant la partie Ouest de l'Hôpital : derrière l'infirmerie de la Maternité, avec accès sur l'avenue Rockefeller ;

2° Compteur de 800 becs alimentant la partie Est de l'Hôpital : à côté du pavillon d'Oto-rhino-laryngologie, au niveau du plateau supérieur ;

3° Compteur de 800 becs alimentant les services généraux de l'Hôpital : à côté de l'entrée sur la rue Traireux.

A chaque piquage correspondent les vannes suivantes :

1° Vanne à clé sous le trottoir de la rue ;

2° Vanne à volant avant le compteur ;

3° Vanne à volant après le compteur ;

4° Vanne à clé sur le by-pass du compteur.

Sur la vanne avant le compteur est installé le raccord « mano » servant au contrôle des canalisations.

LE "SOLIDEAL"

PARQUET HYGIÉNIQUE SANS JOINTS

RÉSISTANT
FACILE A ENTREtenir
CONFORTABLE
INCOMBUSTIBLE
IMPERMÉABLE
BEL ASPECT

LE MEILLEUR SOL POUR HOTELS, CASINOS, HOPITAUX, ECOLES,
LOCAUX COMMERCIAUX, etc.

Siège Social : 29, Boulevard de la Villette, PARIS (X^e)

AGENT REGIONAL :

H. FAVIER, LYON

9, Grande Rue de Monplaisir

Tél. : PARMENTIER 42-25

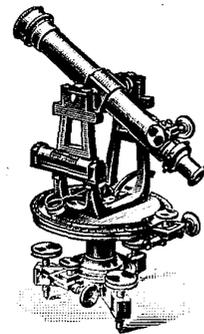
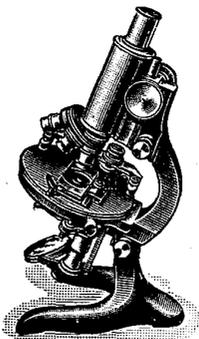
Henri PETER

2, Place Bellecour, LYON

..... Téléphone : F. 38-86

A. ROCHET (E. C. L. 1912)

Optique scientifique et industrielle
Microscopes de laboratoire et métallographiques
Appareils de géodésie, topographie, arpentage
Compas — Règles à calculs — Appareils de photographie
Optique médicale



Représentant de la
Société Française des Instruments d'Optique

FIBRE ET MICA

Société Anonyme, Capital 1.500.000 francs

Rue Frédéric-Faÿs, VILLEURBANNE (Rhône)

PAPIER A LA GOMME LAQUÉ ET SYNTHÉTIQUE
TUBES, CYLINDRES ET PLAQUES PAPIER
PIÈCES MOULÉES, BORNES

Tous Travaux d'Isolation sur demande

Agence à PARIS : 52, rue d'Angoulême

Téléph. Roq. } 44-09
31-05

Téléph.: Villeurbanne 2-84

FONDERIE, LAMINOIRS ET TREFILERIE

Usines à PARIS et à BORNEL (Oise)

E. LOUYOT

ingénieur des Arts et Manufactures

16, Rue de la Folle-Méricourt - PARIS

Téléphone : à PARIS 901-17 et à BORNEL (Oise)

Fil spécial pour résistances électriques. — Barreaux pour décolleteurs et tourneurs. — Anodes fondues et laminées. — Maillechort, Cuivre demi-rouge, Laiton Aluminium. — Argentan, Alpacca, Blanc, Demi-Blanc, Similor, Chrysocal, Tombac en feuilles, bandes, rondelles, fils et barres. — Aluminium strié pour marchepieds. — Joints et cornières. Nickel et alliage de cuivre et de nickel Lrut pour Fonderies. — Cupro-Manganèse.

LES CHANTIERS DE GERLAND

Société Anonyme au Capital de 1.600.000 Francs

Siège Social : 193 Rue de Gerland - LYON (7^e)

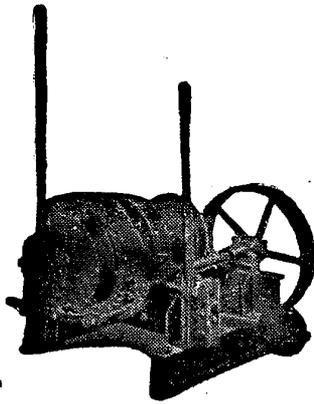
R. C. Lyon B 1667

Téléphone : Parmentier 64-58

Télégrammes : Bétonnière-Lyon

Agences en ALGERIE et au MAROC --- Bureaux à PARIS, LYON, MARSEILLE

MATÉRIEL D'ENTREPRENEURS



Bétonnières "ROLL" (Brevetées)

Bétonnières "NÉO-ROLL" (Brevetées)

Bétonnières "NÉO-BASCULANTE"

avec dispositif spécial de mélange

TREUILS (24 modèles) pour

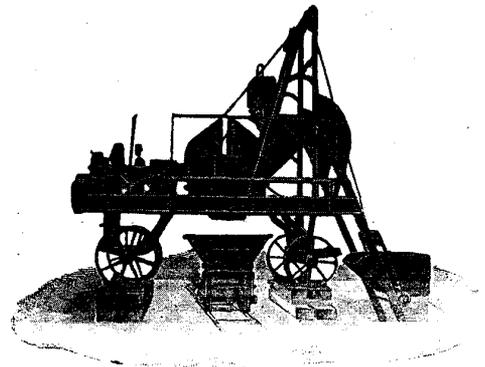
Monte-matériaux - Plans inclinés Battage de pieux

ÉLÉVATEURS à potence pivotante

ÉLÉVATEURS à pylone roulant

GRUES-PYLONES automotrices

Moteurs - Matériel divers pour chantiers



Reclamez-nous nos catalogues particuliers, demandez-nous des propositions,

Il nous serait agréable de vous rendre visite, nous sommes à votre disposition.



PUBLICITE
G. BAUDEL
CHARENTON

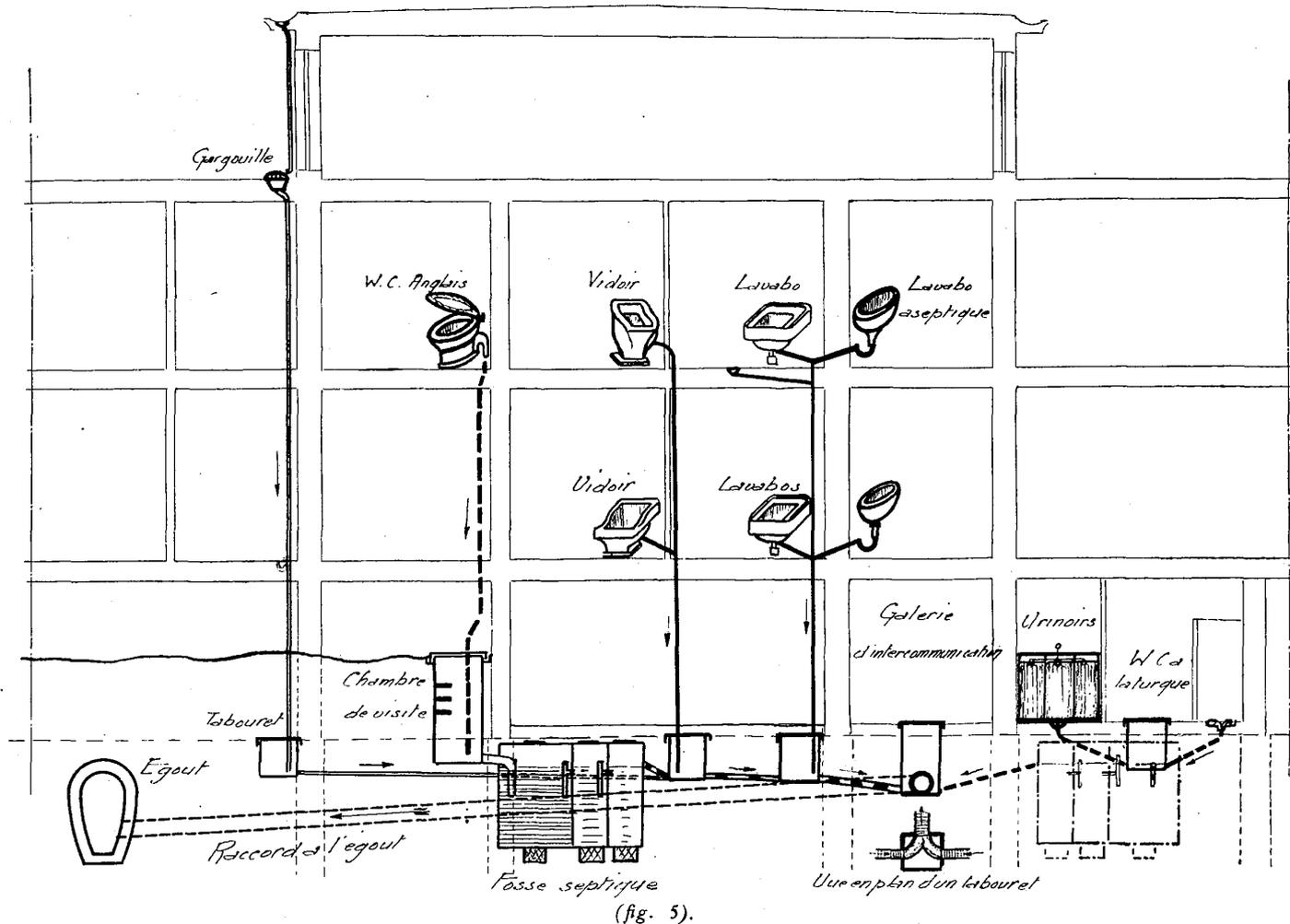
DES MACHINES TRÈS
APPRECIÉES QUE VOUS
DEVEZ CONNAITRE

LES NOUVELLES FRAISEUSES UNIVERSELLES

C. GAMBIN ^{ING^R} _{A&M ET} C^{IE}

128 RUE DU POINT DU JOUR. BILLANCOURT. SEINE
TÉL: MOLITOR.03.83. TÉLÉG: FRAISEBIEN BILLANCOURT

COUPE SCHEMATIQUE D'EVACUATION D'UN PAVILLON



(fig. 5).

Les trois réseaux intérieurs de distribution du gaz sont réalisés en tuyaux et pièces de fonte raccordés par joints précis. Les traversées de murs en fondations sont faites sous gainage en fonte.

Les réseaux sont sectionnés par des vannes à clé placées en tête de chaque branchement.

A l'entrée de chaque pavillon est installé un compteur de décompte, à huile ou à eau, isolé dans les mêmes conditions que les compteurs principaux.

Les canalisations de gaz sont établies avec une pente constante pour empêcher l'eau d'obturer les conduites. A tous les points bas sont prévus des siphons pour évacuer l'eau.

Les principaux usages du gaz dans l'Hôpital sont : cuisine, stérilisation, laboratoires.

CANALISATIONS D'EVACUATION

Les canalisations d'évacuation de l'Hôpital sont divisées en trois parties distinctes :

- a) Evacuation des eaux pluviales et des eaux de surface ;
- b) Evacuation des eaux usées, y compris trop-plein des fosses septiques ;
- c) Egouts.

C'est seulement pour les chutes d'eau pluviales allant jusqu'aux sous-sols et pour les pavillons des services généraux que les eaux pluviales sont évacuées avec les eaux usées des pavillons.

Les canalisations d'évacuation d'eaux pluviales sont en grès vernissé. Elles sont enterrées à une faible profondeur au-dessous du niveau du sol. Leur longueur totale est de 7 kilomètres: elles sont coupées par 810 tabourets en regards de visite.

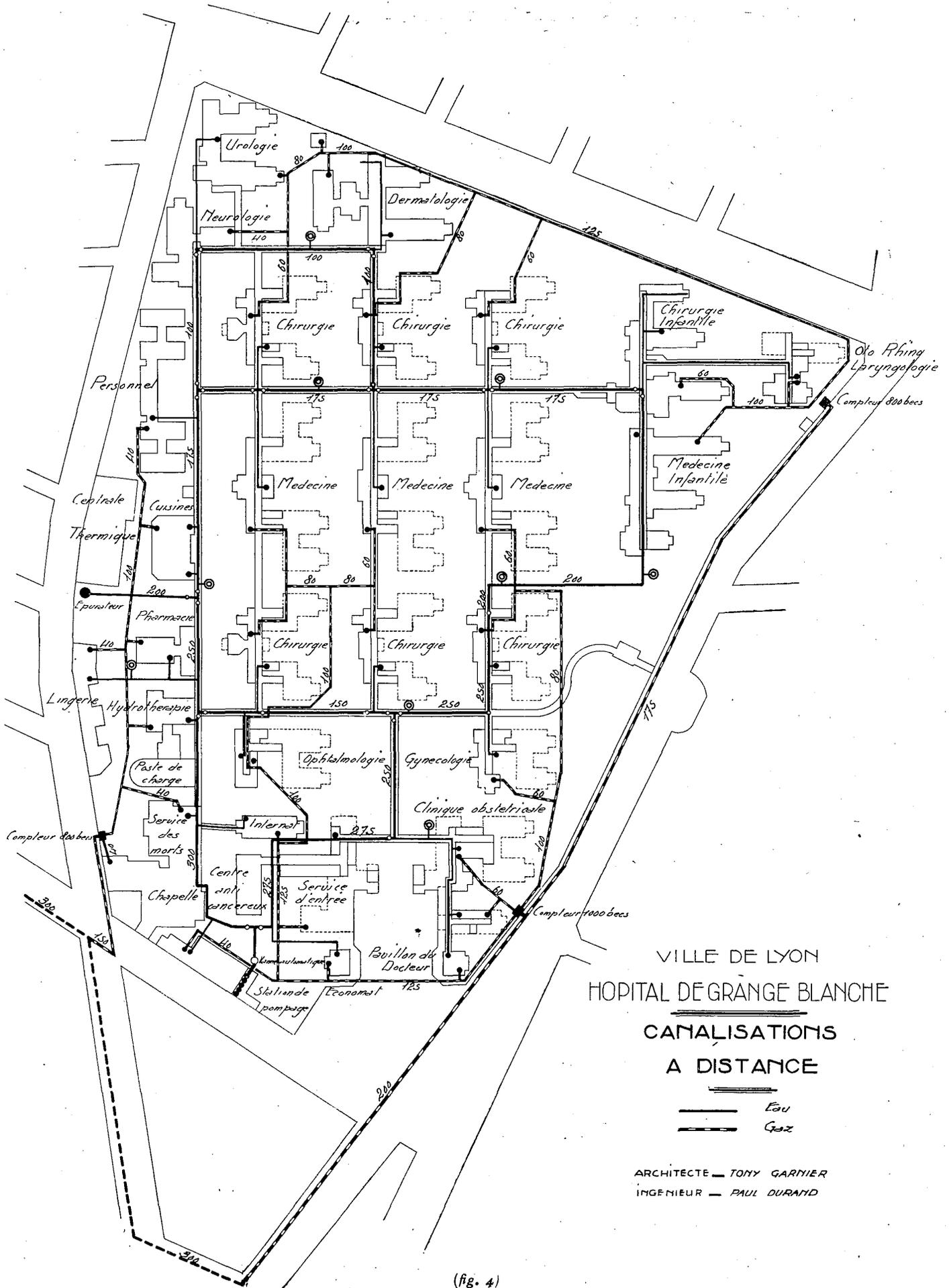
Les canalisations d'évacuation d'eaux usées, qui reçoivent aussi les trop-pleins de 145 fosses septiques, sont enterrées à un niveau inférieur à celui du sol des sous-sols. Elles sont également en grès vernissé, mais sans interposition de coudes ou de culottes, un tabouret étant aménagé à chaque raccordement ou à chaque changement de direction.

La longueur totale des canalisations d'eaux usées est de 11 kilomètres et leur visite est assurée par un ensemble de 2.100 tabourets ou regards.

Les fonds des tabourets ont été aménagés en profils guidant les veines liquides pour accélérer la circulation des eaux et éviter que des matières stagnantes donnent lieu à de mauvaises odeurs.

L'ensemble des canalisations d'évacuation d'eaux pluviales ou d'eaux usées aboutit soit aux égouts de l'Hôpital, soit aux égouts de la Ville qui ceinturent l'Hôpital.

A l'intérieur de l'Hôpital, il existe un réseau d'égouts d'une longueur de 1.900 mètres, dont la section est du type n° 3 de la Ville de Lyon (forme ovoïde). Ce réseau se collecte sous l'entrée principale de l'Hôpital et aboutit à l'égout principal de la Ville, construit sous le cours Gambetta.



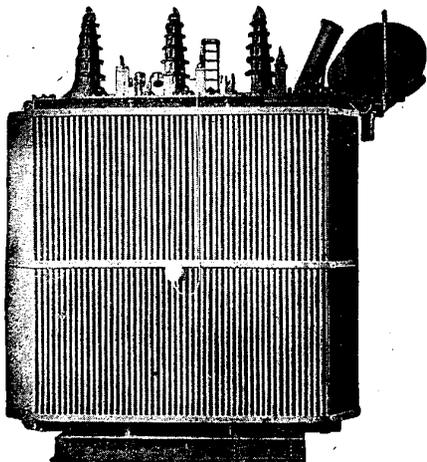
SIÈGE SOCIAL :
18, rue Vernier, PARIS
(XVII^e)

C. E. I.

USINES A
FOURCHAMBAULT
(Nièvre)

COMPAGNIE ÉLECTRO-INDUSTRIELLE

S. A. Capital 3.000.000 de fr.



Transformateur triphasé 2.500 KVA. 65.000 V. / 38.000 V. \pm 5 %.

Moteurs asynchrones jusqu'à 1.000 CV.

Moteurs asynchrones à double cage, type DC.

Moteurs compensés, système CEI de Pistoye.

ALTERNATEURS jusqu'à 1.000 KVA.

TRANSFORMATEURS jusqu'à 5.000 KVA.

RÉGULATEURS d'induction.

Représentant : G. LEFÈVRE, Ingénieur (A.-&M.; E.S.E.; I.C.F.)
55, avenue Jean-Jaurès, LYON. Tél. Parmentier 28-38, Moncey 42-44

LES APPLICATIONS DU ROULEMENT

34, Boulevard Richard-Lenoir — PARIS

BILLES

en acier chromé, acier inoxydable, bronze, aluminium.
Billes creuses en fonte et bronze. — Billes de polissage.

GALETS - ROULEMENTS

à billes. — à galets.

SPÉCIALITÉS

Roulements spéciaux. — Roulements de petits alésages.

Roulements à galets en toutes exécutions.

Butées pour fortes charges.

Roulements à galets élastiques.

Etudes et Devis pour toutes applications.

Représentant : **J. ROBERT**
7, Rue Béchevelin 197, Rue Vendôme
LYON Téléphone : Moncey 52-03
(Stock en billes de toutes dimensions.)

ETS LUC COURT

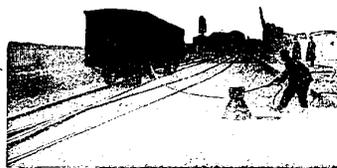
Société Anonyme au capital de 600.000 francs

LYON — 88-90, rue Robert — LYON

PALANS ET MONORAILS ÉLECTRIQUES

CABESTANS

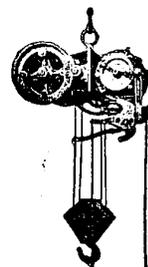
PONTS ROULANTS



MARQUE

"ERGA"

déposée



LE BETON ARME APPLIQUÉ

AUX CONSTRUCTIONS DE :

PISCINES MODERNES

RESERVOIRS

CUVES VERRES

MAGASINS

IMMEUBLES, etc.

ENTREPRISE GÉNÉRALE

A. ESCOFFIER

Ingénieur E. C. L.

REIMS - 21, boul. Henri-Vasnier

PARIS

224

CONSTRUCTIONS MÉTALLIQUES

PLANCHERS ET CHARPENTES EN FER

Combles, Schedules, Installations d'Usines, Grilles, Serres, Marquises,
Vérandas, Rampes, Portes et Croisées en fer. Serrurerie

P. AMANT

INGÉNIEUR (E. C. L. 1893)

98, Cours Lafayette — LYON

Téléphone : MONCEY 40-74

Serrurerie pour Usines et Bâtiments

CHAUVIN ARNOUX

— TOUS APPAREILS —

DE MESURES ÉLECTRIQUES

ADMINISTRATION & USINES

186 & 188, RUE CHAMPIONNET

PARIS 18^e

ADR. TÉLÉG. : ELECMESUR-PARIS-23

TÉL. MARCADET 05.52

— PYROMÉTRIE —

RÉGULATEURS AUTOMATIQUES DE TEMPÉRATURE

REPRÉSENTANT :

LEFÈVRE, Ingénieur (A. et M. - E.S.E. - I.C.F.)

LYON 55, Avenue Jean-Jaurès - LYON

Téléph. Moncey 42.44

Téléph. Parmentier 28.38

Anciens Établissements SAUTTER-HARLÉ

16 à 26, Avenue de Suffren, PARIS (XV^e)

R. C. Seine 104.728



Tél. : Ségur 11-55

GROUPES ÉLECTROGÈNES

à turbines radiales à double rotation, système Ljungström, à très faible consommation de vapeur, pour

Stations Centrales et Propulsion Électrique des Navires

APPAREILS ÉLECTROMÉCANIQUES DIVERS

GETTING - JONAS - TITAN

Société Anonyme au Capital de 5.400.000 francs

BUREAU A PARIS

29 bis, Rue d'Astorg
Anjou 05-50, 05-51, 05-52

MAISON A LYON

14, Rue Waldeck-Rousseau
Lalande 30-33

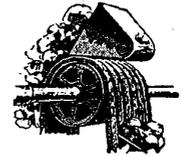
Courroies TITAN en cuir sur champ
pour toutes transmissions

Courroies TITAN-TRANSPORT

Brevetées S. G. D. G.

pour ÉLÉVATEUR-TRANSPORTEURS
inertes à l'eau

Courroies GEJINA inextensibles
pour transmissions sévères, très difficiles
Poulies tournant à grande vitesse
Machine à bois — Essoreuses, etc.



Man^{re} de PAPIERS ONDULÉS

en rouleaux et en feuilles

BOITES EN ONDULE

de toutes formes et dimensions

Etablis^t A. TARDY & FILS

S. A. R. L. Capital 200.000 fr.

Ingénieur (E. C. L. 1923)

Téléph. : Moncey 37-46

28 - 25, rue Dosteur-Rebatel, LYON - MONPLAISIR

ISOLANTS

ET

OBJETS MOULÉS

BAKÉLITE, ACÉTATE, MATIÈRE MOULÉE

RÉSINES SYNTHÉTIQUES DIVERSES

ISOLANTS MOULÉS pour Electricité et T.S.F.

PIÈCES MOULÉES pour toutes industries :
Automobile, Textile, Soie artificielle, etc.

ARTICLES de PARIS, articles réclame :
Cendriers, Soucoupes, Boîtes, etc.

LA ROYANITE

SOCIÉTÉ A RESPONSABILITÉ LIMITÉE, CAPITAL 800.000 FR.

SIÈGE SOCIAL & USINES : ST-HILAIRE-DU-ROSIER (Isère). Tél. 4

BUREAU COMMERCIAL : 124, Av. Emile-Zola, PARIS (XV^e)



Directeur : J. ROMARIE, (Ing. E. C. L. 1925)

AGENCE DE LYON : Ph. Abel PARRY, 1, Cours de la Liberté
Tél. Moncey : 11-24.



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
Cillets - Agrafes - Rivets - Boutons pression - Articles métalliques divers
pour toutes industries

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

BALAIS "LE CARBONE"

POUR TOUTES MACHINES ÉLECTRIQUES

PILE "AD"

et Piles de tous systèmes

|| RÉSISTANCES "GIVRITE"

ANNEAUX-JOINTS DE VAPEUR - CHARBONS POUR MICROPHONES ET APPAREILLAGE

"LE CARBONE" S. A. au Capital de 2.800.000 fr. - Siège social à Gennevilliers (Seine)

Agent régional, 30 bis, rue Vaubecour — LYON

M. A. PRUNIER (E. C. L. 1920), ingénieur. — Tél. Franklin 38-32

Le radier de l'égout situé sous la rue Viala étant à un niveau supérieur à celui des canalisations d'évacuation de trois pavillons de l'Hôpital (Neurologie, Urologie, Dermatologie), il a été nécessaire d'établir une station automatique de pompage pour ramener eaux pluviales et eaux usées à la cote convenable.

Cette station est réalisée de la façon suivante :

Les canalisations d'évacuation des trois pavillons aboutissent dans un réservoir enterré. Dans ce réservoir sont aménagées deux pompes spéciales à arbre vertical, au type noyé. Les moteurs des pompes sont placés sur une charpente construite à la partie supérieure du réservoir. La liaison entre les pompes et les moteurs est assurée par un manchon d'accouplement élastique et un arbre creux exempt de vibrations.

Les débits des pompes sont de 120 et 165 mètres-cubes/heure pour des hauteurs manométriques respectivement égales à 8 mètres et 6 m. 50.

Les moteurs actionnant les pompes ont une puissance de 10 CV.

L'installation est commandée par des interrupteurs à flotteurs qui mettent en route les moteurs par un jeu de contacteurs.

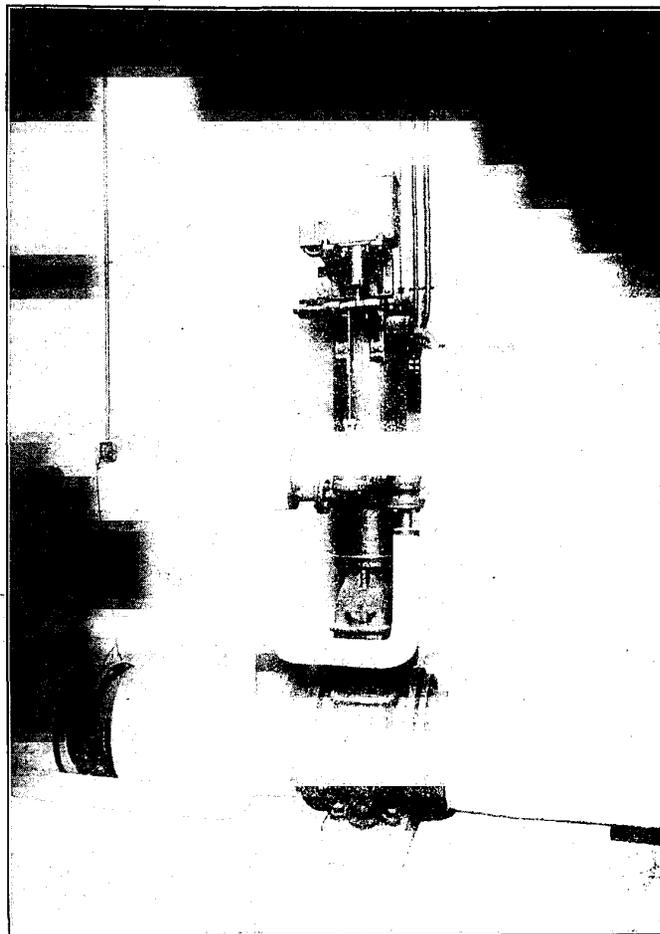
Si, pour une cause accidentelle, la pompe en service ne se met pas en route, la seconde pompe, tenue en réserve, démarre pour un niveau dans le réservoir légèrement supérieur.

Tout l'appareillage de l'installation est sous coffrets étanches en raison de la nature des locaux.

Les paliers de guidage inférieurs des pompes sont en matière spéciale lubrifiée par l'eau.

Les pompes refoulent les eaux du réservoir dans une canalisation qui les évacue directement dans l'égout de la ville construit sous la rue Viala.

PAUL DURAND,
Ingénieur E.C.L. (1914) et I.C.F.
Ancien élève E.S.E.



Vanne automatique.



Magasin d'Exposition :
45, Rue de la République
LYON

**Si vous cherchez
dans
votre 4 cylindres**

ROBUSTESSE
SÉCURITÉ
RAPIDITÉ
CONFORT

**choisissez une
4 cylindres Renault**

MONAQUATRE 7 CV

PRIMAQUATRE 10 CV

VIVAQUATRE 10 CV

toutes livrées avec des équipements
très complets et à des prix que
permet seule la puissance des
Usines RENAULT.

4313

RENAULT

FOURS
"LE TOURBILLON"

TÉLÉPH:GRÉSILLONS 10-68

S.A. CAPITAL 650.000 FRANCS

28^{bis} et 30, Rue de l'Union. ASNIÈRES (Seine)

Administrateur-délégué ; M. Marcel CHAIN, Ingénieur des Arts et Manufactures

FOURS
DE
MÉTALLURGIE - TRAITEMENTS THERMIQUES
FUSION DES MÉTAUX - CÉRAMIQUE
ÉMAILLAGE - VERRERIE
COMBUSTIBLES GAZEUX
COMBUSTIBLES LIQUIDES

GIRAUD
ET
RIVOIRE
IMPRIMERIES

14-16
RUE NICOLAÏ
LYON
TEL. PARMENTIER 05-84
3 LIGNES

ESTAMPAGE Toutes pièces brutes
ou usinées

Marteaux-Pilons à Estamper jusqu'à 6.000 kilos de puissance

VILEBREQUINS pour Moteurs Bruts d'Estampage
ou usinés

ATELIERS E. DEVILLE - GRAND-CROIX

Jean DEVILLE }
Louis DEVILLE } (Ingénieurs E. C. L. 1920)

Fondés en 1874
Téléphone N° 4

CHAUFFAGE ÉLECTRIQUE "CALOR"



Exiger la Marque

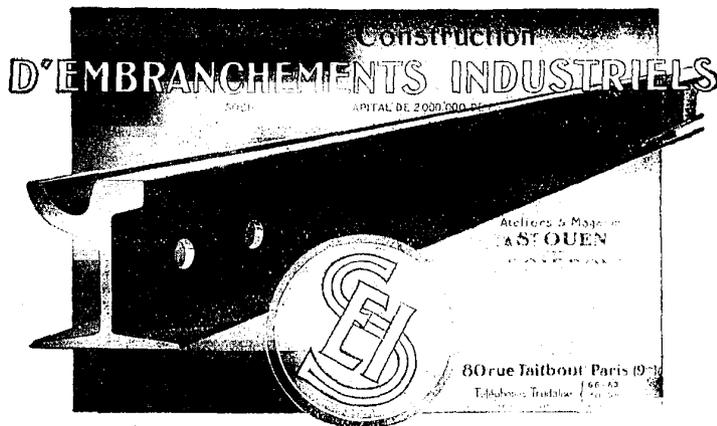


sur les Appareils

Fers - Fourneaux - Bouilloires
Radiateurs
Douche à air chaud et froid

DEMANDER LE CATALOGUE R

"CALOR" - 200, RUE BOILEAU - LYON
PERRICHON Eugène, Ingénieur (E.C.L. 1929)



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

TOILES MÉTALLIQUES - GRILLAGES - TOILES PERFORÉES SERRURERIE GRILLAGÉE

Tissus pour tamisage, triage, bluteries. — Tamis de Laboratoire pour essais — Grillages pour transporteurs, armatures, clôtures, protecteurs, etc...

USINES

LYON
MELUN
CHALEY-TENAY
ANGOULÊME
LA COURONNE

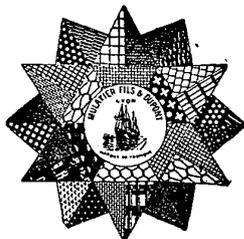
R. C. Lyon B. 8496

Adr. Télégr.
MULATIER-LYON

AGENCES de VENTE et DÉPÔTS

PARIS
5 bis, Place Voltaire
ANGOULÊME
8, Rue de Saintes

Téléph.: LYON
Parmentier 45-28



COMPAGNIE LYONNAISE DE TISSAGE MÉTALLIQUE

Société Anonyme au Capital de 10.000.000 de francs

SIÈGE SOCIAL : 11, Avenue Jean-Jaurès, 11

LYON (VII^e)

Anciens Etablissements

MULATIER & DUPONT

WEILLER & C^o, MILLETES & C^o, DELAETER & C^o (TISSAGE) et BRIAT

230

*Thermomètres métalliques à distance
à tension de vapeurs saturées
Manomètres métalliques de précision*

BERRUET & PRADAT

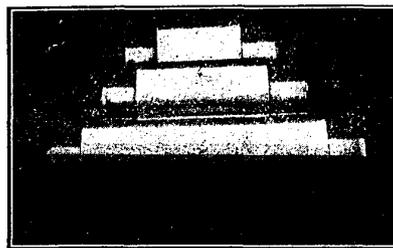
7, Chemin St-Sidoine — LYON

R. C. Lyon B. 2459

Tél. : Moncey 46-40

Appareils de contrôle pour toute fabrication. — Modèles à cadran et Enregistreurs. — Fournisseurs des Ministères et des grandes Compagnies de Chemins de fer.

FONDERIE DE FONTE ET ACIER VANNEY-MICHALLET SAINT-CHAMOND (Loire)



SPECIALITÉS :
CYLINDRES
DE LAMINOIRS
LINGOTIÈRES

ENGRENAGES BRUTS OU TAILLÉS

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 Gernez), qui suppriment les résistances à la formation de la vapeur et à son dégagement.

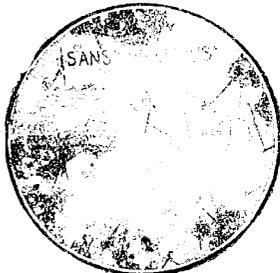
Elle apporte constamment, sur les tôles chauffées, la bulle d'air et l'aspérité mobile complètement entourées d'eau, nécessaires à la formation et au dégagement immédiat de la vapeur.

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

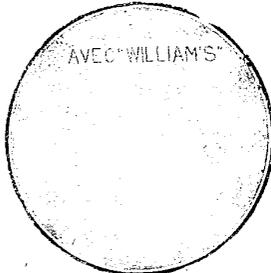
La circulation devient plus intense, et on peut pousser les chaudières jusqu'à la limite de la bonne combustion, sans nuire à l'utilisation et sans crainte d'entraînements d'eau à aucun moment.

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 — Capital 1.000.000

BREVETS S.G.D.G. en FRANCE et à L'ETRANGER

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.

ACIER MOULÉ

AU CONVERTISSEUR
AU FOUR ELECTRIQUE



ENGRENAGES - MATÉRIEL ROULANT
APPAREILS DE VOIE - CUVES A RECUIRE
PIÈCES D'USURE - ACIER MAGNÉTIQUE
ROUES DE WAGONS - MOULAGES EN SÉRIE
ACIER SPÉCIAL AU NICKEL-CHROMÉ MOULÉ

"INFATIGABLE" R ≥ 100 Kg.

PIÈCES FORGÉES A HAUTE RÉSISTANCE

MÉTAL ANTIFRICTION "EVEREST"

CALORITES

AUTO SOUDURE DES FERS ET DES ACIERS
AMÉLIORATION DES FONTES ET DES ACIERS
MÉTAUX PURS EXEMPTS DE CARBONE



ACIÉRIES DE GENNEVILLIERS S.A
Anciens Etablissements

C. DELACHAUX

119, Avenue Louis-Roche GENNEVILLIERS (Seine)

Téléphone
WAGRAM 36 69 9988
MARCADET 52 05 52 06
INTERWAGRAM 6

Adresse Télégraphique
LUMINOTERM PARIS
CODE TÉLEGR. LIEBER'S
R.C. SEINE 183.613

Agent général pour le Sud-Est :

M. DEBRAY, 17, rue de l'Hôtel-de-Ville, LYON
Téléphone : BURDEAU 12-29

Agent particulier pour l'acier moulé et le métal "Everest" :
M. CHAINE, Ing. E. C. L. (1912), 71, rue de Marseille LYON
Téléphone : PARMENTIER 36-63

● Deux ascensions dans la stratosphère ●

Conférence faite par M. le Professeur PICCARD le 14 octobre, à la salle Rameau

Aux Anciens Elèves de
l'Ecole Centrale Lyonnaise
et à leur revue Technica
Lyon, le 14 1933

A. Piccard

Monsieur le Président, Mesdames, Messieurs,

Permettez-moi tout d'abord de remercier l'Association des Anciens Elèves de l'Ecole Centrale Lyonnaise d'avoir bien voulu m'inviter à parler, cet après-midi, devant vous. Je suis heureux chaque fois que le prétexte d'une conférence me donne la possibilité de faire connaissance d'une ville nouvelle, et qui, jusqu'à présent, m'était encore à peu près inconnue.

Permettez-moi aussi de vous dire les souhaits que je fais pour le prompt rétablissement de M. le Président Edouard Herriot.

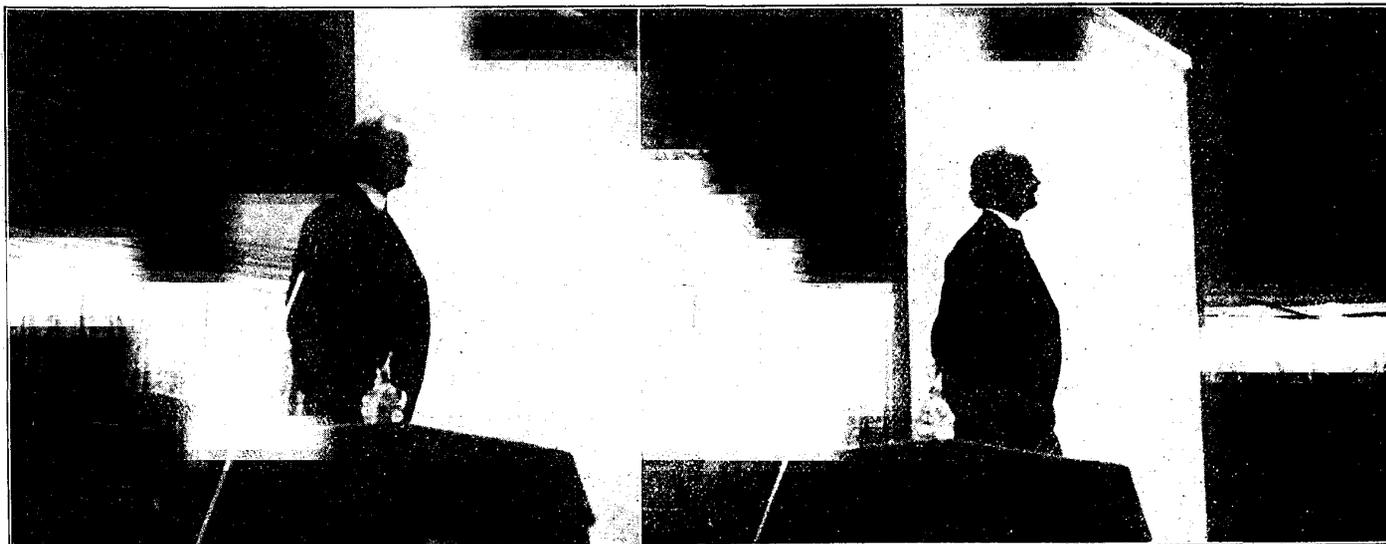
(Applaudissements.)

Mesdames et Messieurs, si nous voulons parler de la stratosphère, il y a peut-être, pour quelques-uns d'entre vous, avantage à parler, en quelques mots, d'une façon générale, de l'atmosphère, cette masse gazeuse qui entoure notre terre.

Vous savez que l'atmosphère qui nous entoure se trouve sous la pression de toute la colonne d'air qui est au-dessus de nous, qui représente par définition, en moyenne, la pression d'une atmosphère. Vous savez que cette pression est équivalente à un kilogramme par centimètre carré, ou bien à la pression d'une colonne de mercure de 76 cm.

Deux attitudes du Professeur Piccard au cours de sa conférence.

(clichés Vie Lyonnaise)



Si l'on monte dans l'atmosphère, on sait que la pression diminue. En effet, dès que nous sommes quelques mètres plus haut, nous avons quelques mètres d'air au-dessous de nous au lieu de les avoir en dessus, et la pression diminue de l'équivalent de la couche qui est en dessous de nous. Si nous montons de dix mètres, la pression baisse à peu près d'un millimètre de mercure; mais non seulement la pression baisse : la température aussi se modifie.

Vous savez tous que si nous montons, en général, la température baisse : il fait plus froid dans les grandes altitudes. L'explication en est connue. Le soleil chauffe directement, essentiellement, les parties basses de l'atmosphère; il chauffe directement la terre. Les parties d'air chauffées montent en se dilatant, de plus en plus légères, et quand une portion d'air monte, il se produit un phénomène que les physiciens nomment la dilatation adiabatique. Nous pouvons dire cela très simplement. L'air qui monte arrive à une pression plus faible, il se dilate, il augmente de volume; il se refroidit par le fait du travail dégagé, qui fait baisser la température.

Si une portion d'air monte sans se mélanger avec d'autres parties d'air, la température baisse très exactement d'un degré par cent mètres d'élévation. En fait, il y a toujours un peu de mélange avec les parties d'air qui entourent cette colonne montante, de sorte que l'abaissement de température est moins fort. On peut compter qu'elle est de 0°6 par cent mètres.

Si nous observons une colonne d'air qui monte, nous voyons que bientôt cet air, par son refroidissement, devient relativement plus lourd que l'air qui l'entoure. L'air épuise, par la montée, sa force ascensionnelle.

Ces colonnes d'air que nous voyons monter vont, au maximum, à une altitude qui est à peu près de douze mille mètres. En montant, l'air se refroidit, comme je le disais, et la conséquence de ce refroidissement est la formation des nuages. L'eau contenue dans l'air se condense, forme les gros nuages, et retombe sous forme de pluie, tandis que l'air, étant moins lourd, continue à monter.

Cependant, à une altitude de douze mille mètres à peu près, en été, — un peu plus en hiver, — un peu moins dans les pays chauds, — un peu plus (jusqu'à seize mille) dans les pays froids, l'air épuise sa force ascensionnelle. Au-dessus de cette limite, se trouve de l'air qui ne fait que des mouvements horizontaux. S'il n'y a plus de mouvement vertical, il n'y a plus de raison d'avoir des variations de température, et cet air qui est au-dessus de la limite indiquée, a une température constante. Elle est à peu près de 55° ou de 60° au-dessous de zéro, à partir de douze mille mètres environ jusqu'à peu près trente mille mètres. Au-dessus de trente mille mètres, la température monte de nouveau : il y a, là-haut, absorption de chaleur par l'ozone contenu dans l'air. Les rayons ultra-violettes du soleil font de l'ozone qui absorbe l'énergie solaire, et aux environs de cinquante kilomètres de hauteur, nous retrouvons un maximum de température qui est probablement de l'ordre de 30° au-dessous de zéro. Ensuite, la pression baisse de plus en plus, et la température probablement redevient de nouveau basse.

Vous me direz : comment savons-nous tous ces détails, puisque personne n'y est allé ? Nous devons tous ces détails à l'aérostation, non pas à l'aérostation des ballons montés, mais aux ballons-sonde, aux ballons enregistreurs. C'est vers la fin du siècle dernier que, grâce spécialement à des méthodes françaises, des petits ballons enregistreurs, emportant seulement un baromètre, un thermomètre et peut-être un hygromètre, ont constaté ces variations de température dont je vous parlais, et cela jusqu'aux environs de trente mille mètres.

La partie inférieure de l'air, qui est en mouvement vertical et sillonnée de remous, s'appelle la troposphère, de trope, tourner. La partie supérieure, qui ne manifeste, en principe, que des mouvements horizontaux, s'appelle la stratosphère.

Il ne faut cependant pas exagérer. On a exagéré souvent. Il y a une tendance, en ce genre d'observations, qui veut que, quand une chose est à peu près connue, on la considère comme strictement juste, et que l'on construit alors de nouvelles données à ce sujet. Ainsi, on a prétendu que, dans cette stratosphère, puisqu'il n'y avait pas de mouvement vertical, il n'y en avait aucun, et qu'il devait y avoir séparation par gravitation de différents gaz, et enrichissement d'hélium et d'hydrogène. Rien, jusqu'à présent, n'a montré la réalité de ces faits. En tous cas, dans toutes les parties d'atmosphère accessibles aux ballons, il n'y a pas de différence appréciable dans la composition de l'air.

Le ballon-sonde peut donc actuellement aller jusqu'aux environs de trente mille mètres. Voyons un peu la pression que nous avons là-haut. Je vous disais qu'ici la pression est à peu près d'un millimètre pour dix mètres. Si la pression continuait à baisser régulièrement on arriverait bientôt à une limite où la pression serait nulle. Cette limite se trouverait aux environs de huit mille mètres. Mais, en fait, au fur et à mesure que nous montons, la pression étant plus faible chaque fois que nous montons d'un mètre, la couche d'air qui est au-dessus de nous est moins importante, et l'abaissement de la colonne de mercure du baromètre devient de plus en plus faible. Ici, je l'ai dit, elle baisse d'un millimètre par dix mètres; si nous montons plus haut, aux environs de cinq mille mètres, la diminution de pression n'est que de moitié : nous avons alors vingt mètres d'altitude pour un millimètre de mercure; et si nous continuons à monter, cela devient encore plus faible. De sorte qu'aux environs de dix mille mètres, on a un quart d'atmosphère, — aux environs de quinze mille mètres, un huitième, — aux environs de seize mille, on a un dixième d'atmosphère. Si l'on monte encore de seize mille mètres, donc aux environs de trente-deux mille mètres, nous arrivons à un dixième de dixième, c'est-à-dire à un centième d'atmosphère, et c'est à peu près la limite extrême que les ballons-sonde peuvent atteindre. Il faut considérer que nous avons là-haut une force portante de l'hydrogène de l'ordre de douze grammes par mètre cube.

Les parties inférieures de l'atmosphère ont été étudiées avec beaucoup plus de précision par l'homme. Mais, quand on a voulu monter à de grandes altitudes, on a rencontré des difficultés provenant de deux causes

Depuis une centrale à haut rendement
UN CIRCUIT

CALiQUA
UTILISANT
L'EAU CHAUDE SOUS PRESSION
comme véhicule de chaleur vous permet de
CHAUFFER avec un **RENDEMENT DE 95 %** :

DES USINES DES IMMEUBLES DES HÔPITAUX

CALiQUA

PARIS 76, Av. de Malakoff T.ÉL. PASSY 98-98
MULHOUSE (H. Rhin) 26, Av. Clémenceau T.ÉL. 17-01
LYON 1, Rue 4 Chapeaux FRANKLIN 69-51, INTER 10-51

OFFICE TECHNIQUE DE PUBLICITÉ

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^{ve} DETOURBE**, 35, rue de la Roquette, PARIS (XI^e)
NOTICE SUR DEMANDE

Etabl^{ts} BOUCHAYER & VIALLET
GRENOBLE

Société Anonyme au Capital de 6.000.000 de francs
Téléph. : 15-83, 15-84 Télégr. : BEVE-GRENOBLE
Bureau à **LYON** : 130, avenue Berthelot

Installation de Chauffage Central de tous systèmes

TOUTES LES CONDUITES FORCÉES EN TOLE D'ACIER
rivées, soudées au gaz à l'eau ou électriquement
TUYAUX AUTO-FRETTÉS --- VANNES --- GRILLES
GARPENTES METALLIQUES --- PONTS ROULANTS
Pylônes -- Grosse chaudronnerie -- Fonderie de fonte

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, Vinicoles, Portatives, Médicales,
pour pesage à la Grue, etc.

PÈSE-FEUILLE - TRÉBUCHETS - 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



**L'Air Comprimé
== le Vide ==
la Ventilation**

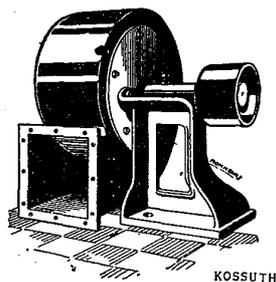
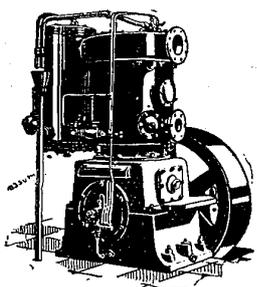
sont les précieux auxiliaires
de toutes les industries.

Dans tous les problèmes industriels où
l'Air comprimé, le Vide et la Ventilation
trouvent leurs applications, nous apporte-
rons l'aide de notre expérience bientôt
centenaire et le désir de vous satisfaire.

SUCCURSALE :

43, Rue Waldeck-Rousseau - LYON

Téléphone : Lalande 33-50



USINE ET SIÈGE SOCIAL :

26-30, Rue de la Briche, 26-30

SAINT-DENIS (Seine)

CONFORTABLES



WILLIAMS

**ASCENSEURS
GERVAIS SA**

11^{bis} - 13, Rue des Tournelles; 15, 17

LYON

différentes : tout d'abord, la force ascensionnelle diminue, parce que la pression est plus faible; l'air porte moins; ainsi, aux environs de dix mille mètres, on constate une force quatre fois moindre qu'en bas. Avec les ballons ordinaires, les ballons standard construits pour les ascensions à basse altitude dans la troposphère, même avec l'hydrogène et avec une petite nacelle, la limite du ballon libre était un peu au-dessous de dix mille mètres : neuf mille mètres pour les ascensions scientifiques, dix mille peut-être pour les records sportifs.

L'autre motif, c'était l'organisme humain lui-même. L'homme a besoin d'une certaine pression pour vivre, d'une certaine quantité d'oxygène : lorsque nous montons, nous n'avons bientôt plus assez d'oxygène. A cinq mille mètres, tout le monde peut encore supporter la dépression; mais si l'on veut monter plus haut, il faut emporter de l'oxygène pur, pour remplacer le mélange d'azote et d'oxygène. Plus on monte, plus il faut que ce mélange soit riche en oxygène. Eh bien ! en prenant de l'oxygène pur, on peut monter aux environs de seize mille mètres; on aura un dixième d'atmosphère d'oxygène pur. Donc, au point de vue de l'oxygène, la limite se trouve aux environs de seize mille mètres.

Mais il y a encore autre chose : l'organisme humain a besoin aussi d'une certaine pression pour maintenir les gaz qui se trouvent dans le sang. Si l'on monte trop haut, surtout si l'on monte trop vite, une partie des gaz qui sont dans le sang s'échappent. Ce phénomène, vous le connaissez; il vous suffit, pour le constater, d'ouvrir une bouteille d'eau gazeuse : le gaz carbonique dissous, au moment où la pression cesse, devient libre, et vous pouvez vous rendre compte que, si le gaz carbonique devient libre aussi dans les veines du corps humain, ce n'est pas très favorable au fonctionnement des organes vitaux, comme le cerveau et le cœur. C'est donc ce dégagement de gaz qui produit le danger.

Pour les expériences relatives à toutes ces questions d'atmosphère et de grandes altitudes, c'est toujours la science française qui est au premier rang. Au Bourget, on a constaté que l'on pouvait, dans certains cas, faire subir à des pilotes des dépressions correspondant à l'altitude de quatorze mille mètres. On a, en même temps, constaté que la plupart des pilotes font défaut plus bas. A douze mille mètres, la plupart des pilotes sont incapables de supporter la dépression atmosphérique.

Voilà, à peu près, les données du problème. A notre avis, l'étude des régions cosmiques exigeait des mesures effectuées à de plus grandes altitudes que celle de neuf mille mètres. La limite que nous nous sommes imposée était une limite peut-être arbitraire, si vous voulez. Il y avait certaines questions, au point de vue du rayonnement, qui montraient qu'il est intéressant de savoir ce qui se passe lorsque la pression barométrique ne serait plus qu'un dixième d'atmosphère, c'est-à-dire lorsque les rayons, pour parvenir à l'observateur, n'auraient traversé qu'un dixième de la masse totale. Ainsi naquit le projet d'aller aux environs de seize mille mètres.

Alors, naturellement, les deux difficultés dont je vous ai parlé surgirent de nouveau. En premier lieu, nous

voulons pouvoir travailler, nous voulons pouvoir être en état d'esprit lucide, et capable d'observer : donc, il faut être sous pression. Cela ne fait aucun doute. Si l'on veut aller à dix mille mètres, c'est une chose discutable : on peut le supporter. Pour battre un record, on peut très bien supporter cette dépression, mais pour travailler sérieusement, cela ne va pas : les expériences faites dans les chambres pneumatiques montrent que la plupart des gens supportent bien des altitudes, mettons de dix mille, douze mille mètres, mais ils perdent presque complètement toutes les facultés qui différencient l'homme de l'animal : donc, on cesse d'être un scientifique, lorsque l'on arrive là-haut, et on ne peut rien rapporter de bon.

Il fallait donc construire une cabine étanche, qui maintienne à l'intérieur la pression atmosphérique. Les ingénieurs savent qu'une cabine étanche, faite dans les meilleures conditions, et avec un minimum de poids, doit être sphérique. Pour être à l'aise dans une sphère, il fallait bien choisir un diamètre de un mètre dix. Cela permet de se mouvoir très commodément à deux personnes, et d'avoir la place de loger les instruments : c'est un très joli petit laboratoire.

Reste la question du matériel. Que fallait-il prendre comme matériel de construction ? On peut penser aux alliages durs ou aux métaux simples, qui sont généralement moins durs.

Pour les alliages durs, on pense en premier lieu à l'acier, et ensuite, si l'on penche vers un métal léger, au duralumin. Mais ces deux métaux ont un grand inconvénient; c'est qu'on ne peut pas les souder : lorsqu'on soude l'acier dur, il perd toutes ces qualités; le duralumin qu'on a chauffé ne vaut pas mieux que l'aluminium. On n'est jamais sûr qu'il n'y ait pas de fuite dans un rivet; un matériel à rivets est toujours moins sûr qu'un matériel soudé. Si les métaux sont bien soudés, il ne se produit pas de surtension locale. Ainsi, nous nous sommes bornés à étudier le fer, et comme métal léger, l'aluminium. A même poids, nous avons à peu près la même solidité pour la tension. Le fer est environ trois fois plus lourd que l'aluminium, et il est trois fois plus solide. Mais l'aluminium devait tenir trois fois plus, et avait une résistance aux fléchissements trois fois plus grande que le fer. Vous savez que la résistance aux fléchissements est proportionnelle au carré de l'épaisseur. Donc, un millimètre d'épaisseur en fer donnait la même sécurité, mais on n'aurait pas pu marcher dessus. C'est ce qui nous a fait choisir l'aluminium comme matériel : l'aluminium pur.

Depuis, on a construit d'autres cabines pour monter dans la stratosphère, et on n'a pas maintenu l'idée de l'aluminium. On a essayé avec succès, en Amérique, une cabine en magnésium, en alliage de magnésium. Le magnésium est plus léger que l'aluminium; il est plus solide, mais il est moins malléable. S'il y a des tensions locales dans une tôle d'aluminium, cela ne produit aucun dégât : l'aluminium cède à cette place, se dilate comme du caoutchouc, et les autres plaques déchargent la plaque surchargée. Même si la plaque est beaucoup plus mince, elle se gonfle un petit peu, et les pressions sont réparties selon la capacité portante des différentes sec-

tions. Pour les métaux durs, au contraire, dans lesquels la dilatation ne se produit pas, les parties minces, maintenant leur tension, risquent de sauter. Vous savez que c'est ce qui s'est produit pour la cabine que nous avons faite en Belgique, pour une troisième ascension. Elle était en magnésium. Elle était trop dure; il y avait des tensions dues à la soudure, qui ont provoqué la rupture de la cabine pendant les essais.

La première cabine que nous avons construite était donc en aluminium. J'ai l'impression que, actuellement, c'est ce qui vaut le mieux. L'aluminium a, en outre, un dernier avantage, celui d'être un métal dont l'usinage est tout à fait connu. Nous avons des fabriques d'aluminium en Belgique, qui font des récipients, des cuves, en grande quantité, et connaissent à fond la soudure de l'aluminium, tandis que le magnésium est moins bien connu. Il est possible que, dans quelques années, on fasse les cabines avec avantage en magnésium. — mais je n'en suis pas sûr.

L'autre difficulté consistait à porter cette cabine, avec son contenu, à l'altitude voulue. Un ballon ordinaire ne peut convenir; il faut faire un ballon plus grand et plus léger, avec un matériel plus mince, et un plus grand diamètre.

Nous sommes arrivés à un ballon de quatorze mille mètres cubes; on voit tout de suite que, si on gonfle un ballon de cette dimension à l'hydrogène, il porte aux environs de quinze tonnes; il faudra donc un filet et des cordes excessivement lourdes pour le porter.

Il faut donc renoncer à gonfler le ballon en sphérique, comme c'est l'habitude des ballons ordinaires; il ne faut gonfler qu'une petite partie, un septième environ; le reste du ballon doit être vide, pendant en gros plis sous cette calotte portante. Si le ballon monte, l'hydrogène se dilate, et au fur et à mesure que le ballon arrive dans les couches d'air qui portent moins, son volume augmente, et la force ascensionnelle reste à peu près la même, jusqu'au moment où le ballon est complètement gonflé; il perd alors, par la porte d'en bas, l'excès d'hydrogène, et il doit s'équilibrer à une altitude que l'on peut assez bien calculer de façon à peu près rigoureuse.

On voit tout de suite que le filet ordinaire du ballon aurait été dangereux, parce qu'il pouvait être pris dans les plis, et cela pouvait faire des surtensions locales, ce qui est très grave. Il fallait donc éviter le filet. De plus, nous gagnions du poids en ne mettant pas de filet.

Nous avons donc fait construire un ballon sans filet, avec un simple ceinturon, portant les cordes qui tiennent la nacelle. Ce ceinturon est à peu près au quart inférieur du ballon. Au quart supérieur, il y a un second ceinturon, avec des cordes de manœuvre, qui permettent d'orienter le ballon avant le départ.

Cela paraît très simple de dire : on construit un ballon sans filet, avec des ceinturons. Mais la difficulté était encore de convaincre le fabricant qui, généralement, a la tendance de rester dans les questions standard. Pour faire un ballon, on regarde dans un livre : le ballon se fait de telle façon, de telle ou telle dimension, de tel ou tel volume; vous demandez autre chose; cela ne va plus. Mais cela doit aller quand même.

Nous avons, à notre avantage, un fait, c'est qu'un ballon pour la stratosphère ne doit pas partir par tous les temps; il ne doit pas partir par le vent; il doit, en outre, faire un petit nombre d'ascensions; il ne sera jamais mouillé; il sera bien soigné; il ne voyagera jamais à l'état mouillé : donc, on peut se permettre de solliciter la matière beaucoup plus que pour certains ballons ordinaires sportifs, qui doivent faire une centaine d'ascensions avant d'être à bout de course.

Une autre difficulté : il fallait avoir de l'argent. L'Université de Bruxelles donne ses laboratoires richement, comme toutes les Universités du continent, mais rien pour supporter les frais d'une pareille ascension. Heureusement, nous avons en Belgique le Fonds National de la recherche scientifique, créé, il y a quelques années, sur l'initiative du roi Albert lui-même, qui a dit aux industriels du pays : il faut donner de l'argent aux savants, pour que les sciences puissent avancer. Les industriels ont reçu l'ordre royal, l'ont suivi à la lettre, et ont en peu de temps réuni une somme : quelques semaines avaient donné à peu près cent vingt millions de francs belges; pour un petit pays comme la Belgique, c'est magnifique, et on peut presque dire que l'on ne connaît pas de cas semblable dans aucun autre pays.

(Applaudissements.)

Nous avons commandé le ballon en Allemagne, à Augsburg, parce que je connaissais très bien cette fabrique, je savais qu'elle avait du matériel, et ensuite je voulais pouvoir partir du terrain même de la fabrique, pour une première ascension. Je ne pouvais pas partir en Belgique. Je voulais être loin de la mer, pour ne pas avoir de difficulté au point de vue de l'orientation. Regardez la carte de l'Europe, et vous verrez qu'il faut partir soit du nord de la Suisse, soit du sud de l'Allemagne, pour être aussi loin que possible de toutes les mers.

Ensuite se présenta une nouvelle difficulté. Vous voyez qu'il y a tout le temps des difficultés. Il s'agissait, cette fois, d'une question de réglementation. En Allemagne, tout est très réglementé. Il y a une autorité spéciale, qui s'occupe de la réception des ballons. Le ballon doit être réceptionné et immatriculé comme une automobile. Or, les autorités compétentes, en Allemagne, ont découvert que le ballon n'était pas fait selon les normes admises et consacrées par l'usage.

Evidemment, si l'on avait fait un ballon normal, il aurait été à une altitude normale. Il était trop léger : je le savais. Nous avons eu beaucoup de difficulté pour obtenir le permis. Finalement, j'ai eu la chance de découvrir l'existence d'un contrat entre la Suisse et l'Allemagne qui décide que, pour les ascensions non commerciales, chaque pays accepte l'immatriculation de l'autre. Comme j'étais Suisse, j'avais le droit d'immatriculer mon ballon en Suisse.

Ce n'était pas fini; je reçois un coup de téléphone de Berlin : « Vous voulez partir en Allemagne, ce n'est pas la Suisse ». J'ai dit : « Mon ballon est immatriculé en Suisse, je puis partir d'Augsburg si je le veux ». Une demi-heure après, nouveau coup de téléphone : les autorités de Berlin acceptent que je parte d'Augsburg. Je pensai : cela me fait bien plaisir...

(Applaudissements, Rires.)

BREVETS D'INVENTION

MARQUES DE FABRIQUE

DESSINS ET MODELES

EN FRANCE ET A
L'ÉTRANGER



GERMAIN & MAUREAU
Ing. E. G. L.

CABINET FONDÉ EN 1849
MEMBRES DE L'ASSOCIATION FRANÇAISE DES INGÉNIEURS-CONSEILS EN PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
Ing. I. E. G.

RECHERCHES
ACTES DE CESSION
CONTRATS DE LICENCES
CONSULTATION
sur toutes questions de
propriété commerciale et industrielle

Téléphone : FRANKLIN 07-82

31, rue de l'Hôtel-de-Ville, LYON

(Place Antoine-Rivoire)

“ 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 51-31 — Télégrammes : PROGIL

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

PRODUITS CHIMIQUES INDUSTRIELS — EXTRAITS TANNANTS

FOURNITURES GÉNÉRALES POUR USINES

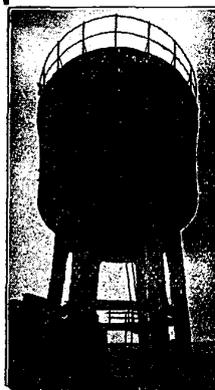
CAOUTCHOUC, AMIANTE, FIBRE, CALORIFUGES, ISOLANTS, ETC.

D. LUQUAIN

20 et 20 bis, rue Victor-Hugo - LYON

Téléphone : Franklin 00-72

FOURNITURES POUR PLOMBERIE, ÉLECTRICITÉ
SANITAIRE - CHAUFFAGE - CHAUDRONNERIE



Le Conseil des Entreprises

Bureau technique d'Etudes
de travaux en **Ciment Armé**

(Nombreuses et importantes références)

Entre autres : Ville de Lyon, Ville de Valence, Génie militaire, Postes et Télégraphes, Ponts et Chaussées, Acieries de la Marine, C^e Générale de Navigation H. P. L. M. etc., etc.

Etudie tous travaux

Bâtiments industriels, Réservoirs, Silos, Appontements, Fondation sur mauvais terrain, Conduites en charges, Cuves à liquides, etc.

G. MIZONY, Ing. (E.C.L. 1914) et (U.S.I.C.)
Expert près les Tribunaux

LYON - 1, Rue Laurencin, 1 - LYON
Téléphone : Franklin 35-01



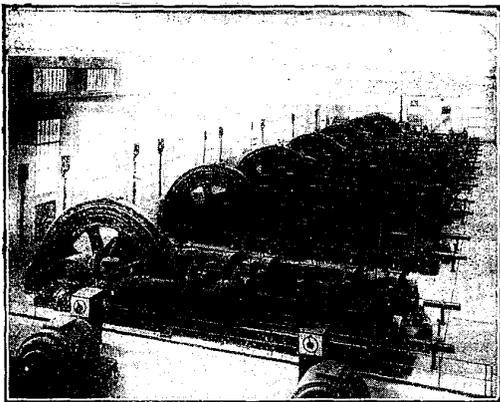
SOCIÉTÉ ALSACIENNE DE CONSTRUCTIONS MÉCANIQUES

AGENCES A :

BORDEAUX. . .	15, cours G. Clemenceau	NANTES. . .	4, rue Camille-Berruyer
EPINAL. . .	12, rue de la Préfecture	ROUEN. . .	7, rue de Fontenelle
LILLE. . .	64, rue de Tournai	SAINT-DIÉ. . .	49, r. de l'Orient (Textile)
LYON. . .	46, r. Faidherbe (Textile)	STRASBOURG	18, boulevard Wilson
MARSEILLE	13, rue Grôlée	TOULOUSE. . .	21, rue Lafayette
NANCY. . .	9, rue Sylvabelle		
	34, rue Gambetta		

SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE 114.750.000 FRANCS

Usines à **MULHOUSE** (Haut-Rhin) - **GRAPPENSTADEN** (Bas-Rhin) - **Câblerie à CLICHY** (Seine)
Maison à **PARIS** : 32, Rue de Lisbonne (8°)



CHAUDIÈRES, MACHINES A VAPEUR

MOTEURS A GAZ ET INSTALLATIONS D'ÉPURATION DE GAZ
TURBO-COMPRESSEURS, MACHINES ET TURBO-SOUFFLANTES
TURBINES HYDRAULIQUES
FILS ET CABLES ISOLÉS ET ARMÉS POUR TOUTES APPLICATIONS

LOCOMOTIVES A VAPEUR
MACHINES POUR L'INDUSTRIE TEXTILE

MACHINES-OUTILS

CRICS ET VÉRINS U.-G. - BASCULES - TRANSMISSIONS
POMPES ROTATIVES VOLUMÉTRIQUES " BIROTOR "
POUR LIQUIDES VISQUEUX, ESSENCE, EAU, ETC., ETC.
MACHINES ET APPAREILS POUR L'INDUSTRIE CHIMIQUE

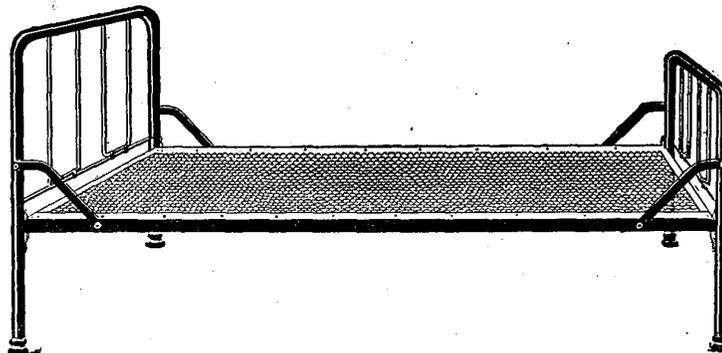
Station Centrale équipée avec 7 groupes électrogènes à gaz
de hauts fourneaux de 4 KVA à 84 TM
et 5 groupes turbo-alternateurs de 7.500 KVA à 3.000 TM

Publicité A.G.E.P.P., 4, rue Tronchet, Paris (8°)

Spécialité de Mobilier Métallique

Lits-Sommiers pour Usines-Crèches

*Etablissements scolaires, Hospitaliers, etc. et toutes autres fournitures pour
Mobilier de Chambres, Asiles, Hospices, Sanatoriums, Maisons de Santé*



*Fournisseurs officiels de la Société hospitalière
d'approvisionnements. Fournisseurs de la Ville
de Lyon et des Hospices civils.*

BOUVIER Fils aîné & C^{ie}

Ingén. (E.C.L. 1902)

139, Grande rue de la Guillotière, LYON

Téléphone : Parmentier 14-57

Télégrammes : BOUVIELITS-LYON

Je suis parti avec mes couleurs suisses, et avec immatriculation helvétique, d'Augsburg.

La première tentative, faite en septembre 1930, n'a pas eu de succès, pour une raison qu'il est difficile d'établir avec certitude. Le ballon n'a pas pu s'élever. Le temps s'était gâté, le vent était si fort que le ballon était poussé sur le côté; en outre, il est possible que, pendant le gonflement, on ait eu des pertes de gaz et que la quantité voulue d'hydrogène n'ait pas été introduite dans le ballon. Bref, nous avons dû vider le ballon et attendre une nouvelle situation météorologique favorable.

LA PREMIERE ASCENSION

Nous avons attendu jusqu'au printemps de 1931, c'est-à-dire l'année suivante, et là, enfin, nous avons eu une situation qui paraissait bonne : il fallait commencer les travaux. Il fallait gonfler pendant la nuit pour partir avant le lever du soleil, — parce que je voulais partir avant le lever du soleil. Vous savez que, pendant le jour, il y a toujours, par moments, des petits remous de chaleur, précisément causés par les colonnes d'air qui montent, et je voulais éviter cela. Il fallait donc gonfler la nuit et, par malheur, le matin, juste quand nous voulions partir, le temps s'est de nouveau gâté, ce qui a malencontreusement précipité les événements. Nous avons dû partir plus vite, nous n'avons pas pu tout organiser aussi bien que nous l'aurions voulu, et nous avons été gênés, en outre, par le fait que la cabine avait été jetée sur le truck, avant le départ, par une traction du vent sur le ballon, ce qui lui occasionna certain dommage, dont nous reparlerons.

Enfin, nous avons néanmoins pu nous enfermer dans notre cabine, et nous attendons le signal convenu : lâchez tout. C'étaient ceux qui étaient à l'extérieur qui devaient manœuvrer et qui devaient donner trois coups sur la tôle d'aluminium, au moment du départ. Pendant ce temps, nous attendons; nous nous balançons; nous regardons un peu nos instruments, les mettons en ordre: ils avaient souffert un peu de la chute de la cabine. Mon camarade était un jeune physicien suisse, nommé Kipfer. Il regarde par le hublot, il voit la fabrique : on nous avait lâchés et on avait oublié de nous le dire.

(Rires.)

Les hommes de manœuvre avaient hâte de nous voir partir, ils avaient de la peine à tenir le ballon, et ils ont dit : « Pourvu qu'ils partent, c'est l'essentiel, ils verront bien quand ils arriveront là-haut ».

(Rires.)

Ainsi, nous avons manqué ce premier départ. Nous n'avons rien vu. Nous étions subitement à une centaine de mètres, et nous avons pu commencer à travailler.

La première chose à faire pour moi était de boucher le dernier trou qui réunissait l'intérieur de la cabine avec l'extérieur, un trou grand d'un pouce dans le fond de la cabine, dans lequel je devais introduire une sonde électrostatique, pour faire certaines mesures accessoires. Au moment de l'introduire, — opération que j'avais effectuée plusieurs fois dans l'espace de quarante-huit

secondes, et, m'étant exercé, que je parvenais à exécuter en trente-deux secondes, ce n'est pas trop long, — au moment de l'introduire, cela ne va pas. La cabine était déformée par la chute, et malgré tous mes efforts, je n'arrivais pas à introduire ma sonde. Au moment critique, mon compagnon vient à mon secours, et réussit à la faire entrer. Au moment où nous croyions que la partie était sauvée, un sifflement nous indique bientôt que l'air continue à sortir par le trou. La sonde avait été abîmée par l'effort nécessaire pour l'introduire : bref, l'air sort.

Kipfer me dit : « Nous sommes à six mille mètres ». L'altimètre intérieur de la cabine, qui montrait la pression à l'intérieur, indiquait aussi six mille mètres. J'aurais été tout aussi bien dans ma cabine en osier que dans ma belle cabine en aluminium; même pression à l'intérieur qu'à l'extérieur. Et on monte rapidement.

Il fallait faire quelque chose. J'avais heureusement inventé un mastic formé d'un mélange de vaseline et d'étoupe. Cela fait une très jolie petite pâte, et je la mets rapidement autour du trou, comme un physicien qui a le vide dans son laboratoire ou dans un appareil et qui veut le rendre étanche. Peu à peu, le sifflement diminue. Pendant ce temps, la pression continue à baisser. J'avais heureusement une réserve d'oxygène liquide. J'avais, bien entendu, des appareils, — je n'en ai pas parlé, mais c'est évident, — pour régénérer l'air et redonner de l'oxygène remplacé par le gaz carbonique. Cela se fait automatiquement, on ne s'en occupe pas. J'ai pu verser de petites quantités d'oxygène sur le plancher de la cabine et faire ainsi de nouveau augmenter la pression, et nous avons pu supporter un petit moment la perte de l'air. Mais bientôt la provision d'oxygène aurait été épuisée.

On n'entendait aucun bruit. Jamais, dans ma vie, je n'ai été aussi heureux de n'entendre aucun bruit. Le calme parfait. Nous étions partis à quatre heures du matin; il était maintenant quatre heures vingt-sept. Nous avons donc mis vingt-sept minutes pour arriver à l'altitude de quinze mille cinq cents mètres. Nous étions donc montés de quinze kilomètres en moins d'une demi-heure. Cela fait une vitesse de trente kilomètres à l'heure. Evidemment, si vous conduisez une automobile, cela ne fait pas grand'chose. Mais si vous montez verticalement, en maintenant pendant une demi-heure cette vitesse de trente à l'heure, cela change beaucoup les conditions.

Nous regardons à l'extérieur. Le soleil se lève à ce moment. Le soleil levant projette de belles taches rondes, claires, qui illuminent notre cabine. On voit, en bas, la plaine bavaroise. Un peu de brume, un peu de nuages : ce n'est pas très net. On aurait dû voir, à l'horizon, si le temps avait été parfaitement clair, à une distance de quatre cent cinquante kilomètres. On devrait, de cette altitude, avoir un diamètre visuel de neuf cents kilomètres, une surface aussi grande que toute la France circulaire. Mais l'horizon, probablement, n'est jamais assez clair. Il y a toujours un peu de brume et, de fait, on voit très bien la terre obliquement, mais si on regarde près de l'horizon, on ne voit rien. Tout est d'un blanc laiteux; une fine brume opaque et, ensuite, on voit

un horizon bien net, comme coupé au couteau, blanc de brume au-dessous, avec le ciel légèrement bleu de la stratosphère au-dessus. Ce ciel est relativement clair près de l'horizon, mais plus haut, il est complètement foncé.

Vous savez pourquoi le ciel est bleu. C'est la lumière du soleil vue et diffusée à travers l'air, et dont toutes les particules sont déviées. Nous avons dix fois moins d'air au-dessus de nous que d'en-bas. Le ciel donne donc dix fois moins de lumière que l'on n'en a ici avec le beau temps. On peut dire, — l'expression n'est pas incorrecte, — que le ciel est dix fois plus sombre que le ciel du beau temps que nous connaissons ici.

La couleur n'est pas tout à fait la même qu'ici. Le ciel n'est pas bleu. Il est moitié pourpre, moitié gris. Ce n'est pas tout à fait noir : on se demande si c'est noir. Il y a de la lumière : c'est un peu gris ardoise, ou pourpre. C'est, en somme, la couleur de la lumière pourprée que vous connaissez, le soir après le coucher du soleil; tel est à peu près le jaune pourpré qui représente la stratosphère.

Ce ciel est d'une beauté tout à fait particulière. Nous savions bien qu'il serait plus foncé qu'en bas; nous savions à peu près ce que nous aurions; mais nous avons été saisis de voir ce ciel pourpre foncé, plus encore que de la belle vue que nous avions de là-haut.

Pendant toute la montée, nous n'avons pas pu faire de mesures de rayons cosmiques, bien entendu. C'est en haut seulement que nous avons pu commencer à le faire. Lorsque nous avons eu une série de mesures à quinze mille cinq cents mètres, nous sommes montés à seize mille, jusqu'à la pression voulue d'un dixième d'atmosphère : soixante-seize millimètres de mercure. Le baromètre, dans la cabine, descend à sept centimètres six millimètres; c'est une impression assez curieuse. Naturellement, il est relié à l'extérieur et placé seulement dans l'intérieur, afin qu'on puisse plus facilement l'observer.

Nous avons aussi regardé vers le haut, par les fenêtres. Nous voyons le ballon, complètement gonflé : une immense sphère de trente mètres de diamètre. On voit très bien à travers la soupape. De la soupape, une corde descend. Si l'on tire cette corde, le gaz s'échappe, et le ballon descend. Nous ne pouvions pas la tirer directement : nous n'avions pas amené la corde dans la nacelle, mais à l'extérieur, sur un treuil qui devait nous permettre de la tirer en tournant une manivelle à l'intérieur de la cabine. Nous constatons bientôt que tout n'est pas en ordre. La corde n'était pas bien enroulée sur le treuil. Nous n'avons compris qu'après l'atterrissage comment cela s'était passé.

Un ballon libre normal, que l'on laisse partir, est généralement muni d'une corde du départ, maintenue par des hommes, par côté. J'avais évité cette corde, pour ne pas avoir de complications avec le treuil de la soupape. Je l'avais remplacée par d'autres petites cordes moins longues, mais, malheureusement, sans me consulter, les dirigeants de la fabrique de ballons l'avaient ajoutée au dernier moment, et ils ont oublié de l'enlever avant le départ, de sorte qu'elle s'est enroulée avec le bout de la

corde de la soupape, et tout le système n'a pas fonctionné.

Bientôt, nous nous apercevons que la corde est en désordre; il est probable que nous ne pourrions pas tirer la soupape comme nous le voudrions. Vous voyez ce que c'est. Nous sommes bien en haut, mais nous n'avons plus en mains le moyen de descendre. Nous n'avions pas l'intention de rester longtemps. Par le fait, nous sommes restés en l'air beaucoup plus longtemps que nous ne l'avions escompté.

A force d'efforts, nous avons réussi simplement à casser la corde de la soupape, et nous voyons maintenant l'extrémité de la soupape, qui pend devant la fenêtre du hublot, à vingt centimètres à portée de la main : mais vingt centimètres, dans la stratosphère, c'est inaccessible.

Voyons, maintenant, dans l'intérieur de la cabine, ce qui se passe. Je vous ai dit : à l'extérieur, cinquante-cinq degrés. Telle était la température prévue dans la stratosphère, mais le soleil devait nous chauffer. Il n'avait pas été possible de fixer de combien le soleil nous chaufferait. Pour être sûr de n'avoir ni trop chaud ni trop froid, j'avais laissé un des côtés de la cabine brillant, et l'autre côté noir, et j'avais placé un petit moteur électrique à la périphérie, sous le ballon, qui devait permettre la rotation du ballon. J'avais déjà fait cela autrefois : cela fonctionne très bien; il suffit d'un tout petit moteur électrique pour tourner un ballon et l'orienter comme l'on veut.

Bien entendu, lorsque nous sommes partis, au lever du soleil, il faisait froid. Le ballon monte rapidement, à une vitesse de dix mètres à la seconde dans de l'air très froid. Nous avons eu très froid. Puis arrive le soleil. Le thermomètre monte à dix degrés, à quinze, à vingt degrés. Le côté noir de la cabine est au soleil, nous n'avons pas besoin de faire manœuvrer notre moteur. Trente degrés. Nous voulons, maintenant, tourner le ballon, et nous constatons que, au moment du départ, on avait fait une fausse manœuvre, et un court-circuit empêche le moteur de fonctionner. Nous sommes à la merci du hasard, et le ballon, comme pour nous narguer, se tourne et reste tourné côté noir au soleil. La température monte : trente-cinq degrés. Au bout d'un moment, nous avons quarante degrés, et quarante et un dans la partie supérieure de la cabine. A ce régime-là, on a vite soif.

Je l'ai dit : nous étions partis un peu trop vite, une demi-heure avant le départ prévu. Vous savez qu'un ballon libre, normalement, part une demi-heure après le moment fixé. Nous étions partis trop vite, nous ne nous étions pas occupés de tous les détails; notamment, on ne nous avait pas donné toute la réserve d'eau; nous n'avions plus rien à boire. A quarante-cinq degrés, c'est désagréable. Il nous a fallu chercher de l'eau où on en trouve. Sur le côté droit de la cabine, l'humidité intérieure se condense et descend le long de la paroi; on peut ramasser de petites quantités d'eau, et se rafraîchir la langue à ce liquide précieux.

J'ai découvert aussi un autre système, qui était très commode : quand on met dans une timbale d'aluminium de l'oxygène liquide, elle se couvre très vite d'une

ATELIERS BONNET SPAZIN

LYON-VAISE

Société Anonyme au Capital de 2.250.000 frs. — Téléphone Burdeau 53,66 — R. C. 1356

CHAUDRONNERIE

ACIER

CUIVRE

ALUMINIUM

CHAUDIÈRES DUQUENNE

MULTITUBULAIRES VERTICALES
A HAUTE VAPORISATION
A ÉLÉMENTS INTERCHANGEABLES
PRESSIONS JUSQU'A 150 Kgs

SURCHAUFFEURS
RÉCHAUFFEURS D'EAU
RÉCHAUFFEURS D'AIR

2 CHAUDIÈRES DE 39000 KH.
POUR LA CENTRALE D'ALGER, C^{ie} LEBON

GAZOMÈTRES

A JOINT DE GOUDRON, SYSTÈME M. A. N.

GAZOMÈTRES TÉLESCOPIQUES

APPAREILS
POUR L'INDUSTRIE CHIMIQUE

CONCENTRATION
EVAPORATION
DES LIQUIDES

Réparations de Roulements et Butées à Billes

LALLEMENT (E. C. L. 1926) & C^{ie}

Anciens Etablissements NOEL & C^{ie}

44 Rue de l'Université, LYON — Téléph.: Parmentier 18-91

TOUS TRAVAUX MECANIQUES

SEGMENTS & AXES DE PISTONS - SOUPAPES & PATINS

DEMANDEZ NOS TARIFS

INSTALLATIONS DE CHAUFFAGE DE TOUS SYSTEMES

Fourneaux de Cuisine au Charbon avec et sans production
d'Eau chaude - Fourneaux de Cuisine fonctionnant au gaz

INSTALLATIONS SANITAIRES

Poêles LEAU

Tél. Moncey 14-32 Seuls Fabricants B. S. G. D. G.

ETABL^{TS} GELAS & GAILLARD

E. C. L. 1889 E. C. L. 1899

68, Cours Lafayette — LYON

Ateliers de FABRICATION: Avenue Thiers, 146 et Rue Béranger, 29

HUILE SPECIALE pour Autos

TOURISME
- CAMIONS -
TRACTEURS

PRÉMOLEÏNE

SPECIALITE
d'Huile soluble
.....

Etabl^{ts} JANIN & ROMATIER

129, Route de Vienne — LYON

R. C. Lyon B 210

Tél. PARM. 19-77

XXIV

TECHNICA

N° 9. — Novembre 1933.

223

Société Anonyme des Établissements

FENWICK Frères & C^{ie}

Capital 5.600.000 Francs

Téléph. : Vaudrey 4-77

112, Boulevard des Belges, LYON

MAISON PRINCIPALE à PARIS
8, Rue de Roeroy

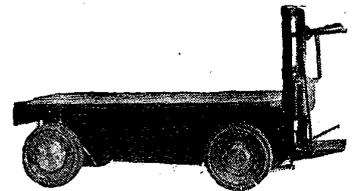
MACHINES-OUTILS, PETIT OUTILLAGE

Appareils de Levage et de Manutention

Matériel de Forge et de Fonderie

AIR COMPRIMÉ

Chariots Électriques

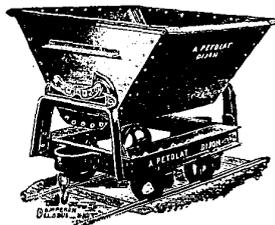


229

Registre du Commerce, Dijon n° 851

A. PETOLAT-DIJON

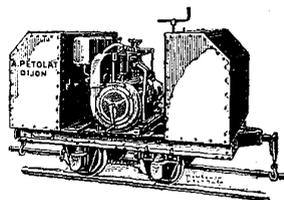
CHEMINS DE FER PORTATIFS



RAILS
VOIES PORTATIVES
et tous accessoires

WAGONS ET WAGONNETS
métalliques et en bois
de tous types et de tous cubes

BERLINES DE MINES
LOCOTRACTEURS
LOCOMOTIVES
CONCASSEURS, BROYEURS
MALAXEURS, BÉTONNIÈRES
LORYS
CHANGEMENTS DE VOIE
POMPES, etc...



AGENT GÉNÉRAL POUR LA RÉGION

M. MAJNONI-D'INTIGNANO, Ing. (E. C. L. 1923), Usines PÉTOLAT - DIJON

Tél. : 1-29 et 23-29

Anciens Etablissements SAGET

BLANCHARD & C^{ie}

Manufacture de Joints et Garnitures de presse-étoupe
AMIANTE, CAOUTCHOUC, COURROIES

LYON -- 69, rue Combe-Blanche -- LYON

Téléphone Parmentier 73-02

DERAGNE Père et Fils

Mécanique de précision

36, rue Hippolyte-Kahn - VILLEURBANNE

Petite mécanique - Outillage spécial
Réalisation de toutes machines de précision

Machines à rectifier les cylindres

Réaléseuses, Rodoirs

Jean DÉRAGNE (E.C.L. 1921)

SAVOISIENNE

SOCIÉTÉ
de CONSTRUCTIONS ÉLECTRIQUES
AIX-LES-BAINS

S. A. au Capital de 10.000.000 de francs

TÉLÉGRAMME SAVOISIENNE-AIX-LES-BAINS

Téléphone : 1-20

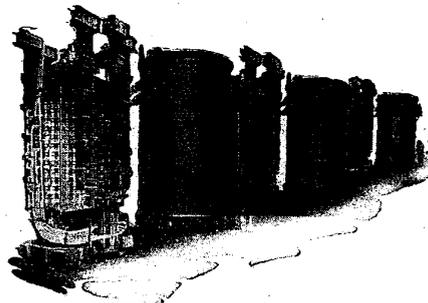
BUREAU A LYON : 38, Cours de la Liberté, 38

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 K V A — 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"

BREVETS D'INVENTION

MARQUES - MODÈLES

JH. MONNIER

E. C. L. 1920 - Licencié en Droit
12 ANNÉES D'EXPÉRIENCE

Moncey 52-84

150, Cours Lafayette, LYON

épaisse couche de givre, et dès que l'oxygène est évaporé complètement, cette couche de givre commence à fondre; à ce moment, on peut la prendre en la grattant, et c'est très bon.

De cette façon, nous avons pu attendre jusqu'aux environs de midi. A ce moment, le soleil monte plus haut, et nous avons la surprise agréable que nous aurions pu prévoir : le soleil se couche derrière le ballon, et la température baisse rapidement. Pendant un instant, je me demande si elle ne va pas baisser trop fort. En effet, cinquante-cinq degrés, sans soleil, c'est froid.

Vous savez que le rayonnement solaire est absorbé par l'atmosphère. De tout le rayonnement solaire, une partie seulement arrive sur la terre d'une façon utile. L'autre moitié est réfléchiée vers le haut, par la terre, et par les couches terrestres.

Donc, ce n'est que la moitié de toute l'énergie solaire qui, depuis la création de la vie sur la terre, a entretenu toute vie terrestre; les hommes, les animaux, les plantes, tout n'a vécu qu'avec la moitié des rayons solaires, et l'autre moitié était complètement perdue, ne servait à rien, puisqu'elle repartait dans l'univers, depuis la création du monde. Cette moitié n'a servi à rien, jusqu'au moment où elle est venue d'en bas réchauffer notre cabine, suffisamment pour que la température reste très agréable, aux environs de vingt-cinq degrés. C'est une chance d'avoir cette chaleur.

L'après-midi, le soleil descend, et la température remonte un peu. Mais le ballon prend pitié de nous, il tourne un peu et nous constatons que la température baisse beaucoup, ce qui nous permet de supporter l'après-midi.

Cependant, la pression intérieure commence à baisser. Il y avait une quantité de joints dans les hublots, dans les portes. Ils étaient en caoutchouc, et il est probable que cette chaleur excessive a un peu déformé ces joints. Bref, la pression intérieure baisse, baisse, baisse... lentement, pas d'une façon très inquiétante. Si on avait pu descendre, cela n'aurait rien fait. Mais sachant que nous ne pouvions pas descendre comme nous voulions, il n'était pas agréable de voir la pression intérieure baisser lentement, des fuites se produisant de temps en temps, que nous devions rapidement colmater. Cet après-midi nous a paru assez long.

Pendant ce temps, le ballon se rapproche lentement des Alpes : à quatre heures de l'après-midi, il est au-dessus de la plaine bavaroise. Si nous avions pu tirer la soupape, l'atterrissage aurait été parfaitement régulier. A cinq heures, nous voyons la neige au-dessous de nous et nous survolons les rochers. Il y a quelques nuages. Nous voyons les montagnes du Tyrol, sans pouvoir les nommer exactement. Nous ne savions pas où nous étions.

Mais pourquoi le ballon ne descend-il pas ? Un ballon ordinaire descend dès qu'on cesse de donner du lest, car l'après-midi, le soleil baisse et chauffe moins. Mais là-haut, à seize mille mètres, le soleil a toute sa force, et le ballon, qui s'était bien refroidi, continue à s'échauffer et reste en équilibre tout l'après-midi.

Ce n'est que vers quatre heures que le baromètre commence à remonter lentement; nous gagnons un millimètre de pression, puis deux millimètres, puis quatre et cinq. Au bout de quelques heures, nous pouvons déterminer la vitesse moyenne de descente, et nous pouvons calculer au bout de combien de temps nous serons en bas. A cette vitesse, nous arriverons dans trois semaines.

(Rires.)

Nous avons encore pour quelques heures d'oxygène à respirer.

La situation n'était cependant pas grave, parce que nous savions très bien que, dès que le soleil se coucherait, le ballon descendrait nécessairement : lorsque l'air se refroidit, le ballon descend. Mais le soleil a mis du temps pour se coucher.

Vers la fin de l'après-midi, la vitesse s'accélère : nous n'en avons plus que pour quarante-huit heures. Le soleil baisse; le ballon descend; à huit heures du soir, nous sommes à douze mille mètres; nous entrons dans la troposphère. Nous sommes maintenant dans la partie brumeuse de l'atmosphère, et maintenant la descente s'accélère. Au moment où le soleil se couche, nous voyons un nuage un peu plus haut que le soleil. Il est très agréable pour nous de constater visiblement que nous sommes effectivement dans la troposphère et dans la région des nuages.

Le coucher du soleil, complètement rouge, est très impressionnant. Nous étions encore en pleine lumière. Curieux phénomène aussi pour les Tyroliens qui regardaient le ballon. Ils apercevaient un petit croissant brillant, éclairé sur le ciel sombre, entouré d'un halo comme une grande planète, comme Vénus et comme Jupiter, — comme la lune. En fait, on a pris notre ballon pour Vénus, ou pour une petite lune....

(Rires.)

A partir de huit heures, le ballon descend rapidement dans l'obscurité, au-dessus de la haute montagne. Dès que nous voyons que la descente est amorcée définitivement, nous ouvrons un petit robinet, et nous laissons sortir l'air, pour pouvoir, aussi vite que possible, ouvrir le trou d'homme, et nous nous préparons à l'atterrissage. Le moment où s'établit l'équilibre de pression est assez impressionnant : le baromètre, à l'extérieur, monte, et le baromètre, à l'intérieur, baisse. Lorsque les deux baromètres s'équilibrent, nous ouvrons d'abord un trou d'homme, et nous sommes de nouveau un ballon libre ordinaire. Nous sommes aux environs de quatre mille huit cents ou cinq mille mètres au-dessus de la haute montagne. Nous voyons la pleine lune, quelques sommets qui dépassent l'horizon, qui, rapidement, grandissent. Bientôt nous sommes au-dessous du niveau des montagnes. Du moment où nous avons ouvert les hublots, jusqu'au moment de l'atterrissage, il se passe exactement dix minutes. Il ne nous reste plus beaucoup de temps.

Je suis monté sur la cabine pour arranger les câbles. La corde de la soupape était déjà trop loin : le ballon était tellement allongé qu'on ne pouvait plus l'atteindre, dans l'obscurité. Peut-être aurions-nous pu grimper dans

les cordes, mais le temps nous manque, car nous ne pouvons pour rien au monde être sur la cabine au moment de l'atterrissage. Donc, il faut renoncer à la soupape et, par conséquent, renoncer au lest, parce que, si on donne trop de lest, le ballon remonte, et si l'on ne peut pas tirer la soupape, on risque de remonter à dix-sept mille mètres, sans pouvoir fermer la nacelle et sans avoir d'oxygène.

Nous devons donc accepter la descente comme elle se présentait, sans pouvoir rien manœuvrer. J'ai juste donné trois sacs de lest, pour éviter d'atterrir sur un névé très net, ce qui n'est pas très favorable. Le ballon a rebondi; nous sommes arrivés ensuite sur un glacier; en quelques instants, je vois, à distance, les lumières d'un village. Avec une lampe électrique, je fais un signal lumineux, qui a été vu. Ensuite, le village disparaît derrière un pli du glacier. Je vois de très belles crevasses à droite et à gauche, et au-dessous de nous, un névé, la partie plane du glacier, sur laquelle s'effectue l'atterrissage. Après quelques bonds, le ballon se vide et se couche; un instant, la nacelle roule, puis elle s'arrête. Moi, j'étais en haut : comme chef de l'expédition, il fallait que je sois en haut. C'était tout à fait correct. Je regarde dans la nacelle : il y avait deux cents à trois cent cinquante kilos de lest amoncelés sur Kipfer, qui se débat et finit par sortir; c'est ainsi que nous nous tirons de cet atterrissage un peu mouvementé, mais ne présentant pas de vrai danger.

(*Applaudissements.*)

Comme alpiniste, j'avais toujours désiré passer une nuit sur un glacier. Mais il faut emporter des couvertures, un abri, c'est un lourd matériel, et je n'avais jamais exécuté ce projet. Sans fatigue aucune, nous étions partis d'Augsburg pour atterrir par beau temps sur le glacier. Nous avons bien essuyé un petit orage, mais nous nous servîmes du ballon, et nous avons passé, en somme, une très bonne nuit.

Notre premier geste a été de manger des petits morceaux de glace : on peut frotter une peau d'orange sur la glace pure du glacier, et cela un très bon jus, très agréable.

(*Rires.*)

Nous avons eu vraiment, pendant la journée, une chaleur torride. Pendant le sommeil, je me souviens de m'être, plusieurs fois, éveillé en sursaut : j'entendais un petit sifflement : c'est la fuite... la fuite que nous avons guettée toute la journée et qui, plusieurs fois, avait recommencé... immédiatement, il faut boucher l'orifice, avant d'avoir trop perdu d'air. Je me réveille brusquement : — Ah ! non, c'est la cascade... il y a une cascade au bord du glacier, — et l'on se rendort un moment. Un instant après, même jeu : — la fuite... Ah ! non, c'est la cascade....

(*Rires.*)

Enfin, voici le matin. Nous mettons tout en ordre. Nous espérons qu'on viendrait nous chercher, mais de l'endroit où nous sommes, on ne peut nous voir d'aucun

village, et finalement nous nous encordons, nous fabriquons des sacs avec le ballon, des cordes et des sangles, nous prenons toutes nos provisions de bouche, tous nos vêtements chauds, et nous traversons le glacier. Il y avait des crevasses couvertes de neige, mais on peut les deviner, et lorsqu'on tient la corde bien tendue, on a le sentiment que, si l'un enfonce, l'autre le retiendra.

Bref, nous parvenons à traverser le glacier et à descendre dans les rochers, sans savoir du tout où nous sommes. C'est un très beau glacier, c'est tout ce que nous en savons.

Nous savons très bien, Kipfer et moi, que c'est en Suisse que l'on trouve les plus beaux glaciers, et les plus belles montagnes, nous devons donc être en Suisse. Pourtant nous ne reconnaissons pas le pays, et cela est surprenant. Nous descendons et vers midi, nous voyons, en bas, des montagnards qui commencent l'ascension et qui continuent leur marche : ils avaient vu le ballon sur le glacier, ils avaient appris par les radios, par les journaux et par le téléphone, tous les détails de notre accident, et ils allaient chercher les victimes. Nous en étions réduits à les suivre aux lunettes, ce qui était assez curieux.

Nous les voyons arriver au ballon, ils lèvent l'enveloppe comme si un homme était enseveli dans ses plis; ils ne trouvent rien, ils font le tour; ils découvrent la cabine : elle est vide. Nous avons laissé une note indiquant où nous voulions descendre; ils voient nos traces, les suivent, et arrivent vers nous.

L'un d'eux était un agent de police, qui nous demande nos passeports : nous avons le droit officiel d'atterrir sur le glacier du Gurgel, dans le Tyrol. Nous ne pouvions mieux choisir. C'était avoir du flair : nous avons trouvé la meilleure place, sans crevasse, et nous admirâmes d'autant plus le ballon que nous nous rappelions que c'était sa première ascension.

(*Rires.*)

En bas, nous sommes admirablement bien reçus. Les autorités sont tout de suite venues, on nous a envoyé des soldats, et même un chirurgien, — on ne nous a pas dit que c'était un chirurgien, mais il avait des instruments de chirurgie, soigneusement dissimulés, que nous avons découverts plus tard. Nous avons vu aussi un Professeur Wagner, de Innsbruck.

Le lendemain et le surlendemain, on a redescendu le ballon dans la plaine. Représentez-vous un serpent de quarante mètres de long, pesant huit cents kilos, porté sur quarante épaules : vingt soldats et vingt paysans du Tyrol, qui marchent pendant des heures et des heures, sans chemin, à travers les rochers, par les névés, et arrivent finalement sans accroc jusque'en bas.

Le ballon était sauvé; la nacelle était abîmée : elle avait reçu, malheureusement, du mercure, elle était complètement percée, et il n'était plus question de l'employer. Nous l'avons donc laissée sur le glacier : comme instrument scientifique, elle ne valait plus rien.

Voilà donc cette première ascension.

Projections

Commentaires de M. le Professeur Piccard.

Voici un petit essai de schéma de notre ballon, avec les deux ceinturons, dont l'un est employé pendant le gonflement, et les trente-deux doubles cordes qui y sont fixées et grâce auxquelles on peut très bien tenir le ballon, à condition qu'il n'y ait pas trop de vent. Ce grand appendice sert à laisser sortir le gaz au moment où le ballon arrive en haut, et à laisser entrer un peu d'air pendant la descente, pour amortir les transitions ; cet air qui entre chauffe pendant la descente et diminue la vitesse.

Voilà quelques vues de l'intérieur de la cabine. Vous voyez comme l'on est assis là-dedans : des tringles portent le plancher suspendu ; des tables sont placées autour des parois, et les instruments à hauteur de l'observateur.

Voilà la cabine vue de l'extérieur. Voilà le treuil pour tirer la soupape, et ici, un appareil qui sert à donner le lest. Il faut donner le lest depuis l'intérieur, sans permettre à l'air intérieur de sortir. C'est, en somme, le système des ménageries, qui permet au dompteur d'entrer, sans que le lion puisse s'échapper.

(Rires.)

Voici les robinets pour le lest ; on les ouvre tour à tour, et cela fonctionne très bien. Nous avons donné, comme lest, de la grenaille d'un millimètre de diamètre qui, nous l'avons essayée, ne fait pas de mal aux gens, même si elle leur tombe sur la tête.

Voilà d'autres vues de l'intérieur, à seule fin de vous montrer comme l'on est confortablement installé, au milieu de tous les instruments. On se sent tout à fait à l'aise.

Ici, vous voyez, de nouveau, à l'intérieur, l'appareil pour donner le lest, avec les deux robinets. Ici, la boîte contenant le barographe pour mesurer la pression extérieure.

Vous voyez ici les fenêtres et les hublots avec double verre très fort ; en outre, un système de couvercle métallique, qu'on aurait pu très rapidement rabattre sur le verre, dans le cas où le verre n'aurait pas été étanche.

Nous voilà à Augsburg ; vous voyez la nacelle, un côté noir et un côté blanc, dans le hangar, avec tous les instruments autour.

Parmi nos instruments, vous remarquerez des appareils un peu pittoresques, ces espèces de corbeilles, qui faisaient en même temps des casques. Un casque d'aviateur aurait constitué pour nous un poids et une dépense inutiles, et il aurait tenu de la place. Et, pourtant, je désirais, au moment de l'atterrissage, ne pas avoir la tête butant contre les parois métalliques de la cabine. En outre, il nous fallait des coussins, car il n'est pas très confortable de s'asseoir sur des corbeilles d'osier ; et, pour l'atterrissage, les coussins pouvaient être introduits dans les corbeilles, et cela faisait un casque beaucoup mieux conditionné que le casque ordinaire d'aviateur. Grâce à cela, M. Kipfer n'a pas été blessé quand il a fait sa chute sous les instruments.

Ceci est un petit ballon que nous avons employé pour mesurer la force ascensionnelle de l'hydrogène. On peut bien tout calculer, mais on est à la merci du volume des tubes et du manomètre qui indique la pression des tubes. Pour faire ce calcul, on prend un tube dont on a contrôlé au manomètre qu'il a la pression moyenne des tubes, et on vide ce tube entièrement dans un ballon. On a pesé le ballon avant et on le lesté avec des poids. Le calcul nous donne ainsi la force ascensionnelle d'un des tubes.

Ici, le ballon sort de son hangar pour être placé. On ouvre le ballon, on le met en épervier ; vous voyez un quart de la surface totale : tout le ballon a trois mille mètres carrés de toile. Il est donc important de prendre une toile légère ; mon matériel pesait, pour les parties supérieures, deux cents grammes par mètre carré, et, pour les parties inférieures en dessous du ceinturon, cent soixante grammes par mètre carré.

On gonfle le ballon. C'est le jour où notre ascension n'a pas réussi. Vous voyez le ceinturon de gonflement et les doubles portes.

La cabine est dans son hangar, elle va sortir ; on a posé un petit rail à voie étroite pour amener la cabine sans secousse sous le ballon.

Le vent se lève malheureusement : voilà le cercle de charge, les différentes cordes, qui vont être fixées aux cordes qui descendent du ceinturon de charge.

Ici, le ballon est plus haut et il commence à porter une partie des cordes. Vous voyez le matricule, il porte le numéro 13 : c'est le treizième ballon immatriculé dans le registre, cela, paraît-il, n'est pas très avantageux pour les gens qui sont un peu superstitieux, mais il y a des compensations à cela, par le fait que j'avais fait, auparavant, douze ascensions : c'était la treizième, et on sait que les deux treize doivent finalement arriver à se compenser.

(Rires.)

Voilà le vent qui devient plus fort, et on a de la peine à tenir la cabine. Le petit char est même renversé, et, ce jour-là, l'ascension n'aurait guère été possible.

Vous voyez le vent qui commence à se prendre dans le ballon. Il faut dire que nous avons là cinquante-cinq mètres de hauteur ; cela fait donc une voile énorme dans laquelle le vent a tout de suite beaucoup de prise, beaucoup plus que dans un ballon sphérique.

Voilà le ballon au moment où on tire le panneau ; il se vide rapidement.

Une année plus tard, le ballon est prêt à partir. Malheureusement, on ne voit pas la cabine.

Nous sommes dans la cabine, à seize mille mètres ; nous regardons vers le haut. Au-dessus de nous, le ballon est bien sphérique, une partie au soleil et une partie à l'ombre. Et, à l'ombre, le ballon est jaune. Mais il est beaucoup plus clair que le ciel que nous voyons à côté.

Voici maintenant une vue vers le bas ; la plaine bavaroise, avec les collines et les forêts ? Il est assez difficile d'identifier la position. Ce cercle, sous le ballon, permet de déterminer la vitesse de la direction.

Voilà le barogramme de cette première ascension. Montée très rapide ; ensuite, altitude constante, et, l'après-midi, baisse lente, puis, au moment du coucher du soleil, baisse très rapide et atterrissage. Il faut remarquer cette stabilité remarquable, qu'on ne voit jamais dans un ballon ordinaire de la troposphère. Elle est due principalement, d'une part, au fait que le soleil est beaucoup plus régulier, et, d'autre part, au fait que le ballon, en descendant, ne trouve pas des couches d'air plus chaudes. Dans la troposphère, le ballon trouve des couches d'air plus chaudes et porte moins à volume égal. Il a une tendance à descendre plus vite. Ici, au contraire, l'air porte la même chose, mais le ballon se chauffe en descendant, devient donc plus chaud que l'environnement, et c'est ce qui produit cette stabilité très curieuse.

Voici une vue du glacier et du névé où l'atterrissage a eu lieu.

Ceci est pris depuis un avion de nos amis suisses, qui venaient nous chercher. Ils nous ont trouvés, ils ont vu le ballon et la cabine, et ici, un signal que nous avions déposé, formé de barres qui devaient témoigner que nous avions atterri en bonnes conditions, parce que, s'il en avait été autrement, nous n'aurions pas été capables de mettre le signal avec plusieurs barres bien régulières. Ils ont été tranquilisés et ils ont renoncé au projet qu'ils avaient formé, de sauter en parachute pour nous porter secours, si nous en avions eu besoin. Nous nous trouvions ici, dans des rochers, en train de rejoindre les hommes qui venaient à notre rencontre.

Maintenant, l'atterrissage : voilà la cabine sur le glacier, après qu'on en ait sorti les instruments. Voilà l'un des paniers qui forment les sièges, voilà le treuil.

Vous voyez la corde du guide-rope, qui montre que l'atterrissage a eu lieu avec très peu de vent, comme il fallait s'y attendre.

Voilà, comme dernière photographie de cette série, le ballon qui descend du Gurgel sur les épaules de quarante hommes.

(Applaudissements.)

LA SECONDE ASCENSION

Voyons maintenant la seconde ascension.

J'ai décidé une seconde ascension, pour profiter du ballon qui existait, et pour compléter les mesures dans de meilleures conditions.

Cette fois-ci, nous devons veiller attentivement à tous les détails. J'ai eu, à la place de M. Kipfer, M. Cosyns, un jeune physicien belge, qui est monté avec moi, et j'ai eu le secours de mes amis suisses, qui ont organisé le départ de Zurich.

Il y avait toute une série d'avantages pour moi d'être à Zurich. Il y a beaucoup moins de vent qu'à Augsburg. Augsburg est une immense plaine tout à fait dégagée, tandis que celle de Zurich est entourée de collines, et je savais moi-même, par expérience, pour y avoir vécu, que, le matin qui suit une nuit froide et claire, il y a une légère couche de brume dans la cuvette, et cet air est refroidi à tel point qu'il n'y a aucun mouvement. S'il y a du vent, il passe au-dessus et laisse l'air froid dans cette cuvette comme l'eau dans un bol. De sorte qu'on ne risque pas d'avoir du vent avant le lever du soleil; cela constituait pour nous un très grand avantage.

Sur l'ascension même, je n'ai pas grand'chose à vous raconter. Tout s'est passé d'après le programme; on pourrait dire que la course était presque banale; il n'y avait rien à raconter. Nous sommes entrés dans la cabine, nous avons monté, nous avons fait des observations, nous sommes redescendus. C'est presque tout.

Nous avons heureusement traversé les Alpes. M. Cosyns est un homme très consciencieux; il n'a pas cessé d'observer ses instruments; il ne voulait pas perdre un instant pour regarder dehors. Moi, au contraire, j'étais pilote, et cela constituait pour moi le prétexte à regarder dehors, de façon à régler la position des vitesses de marche, de sorte que j'ai pu jouir en aéronaute et en alpiniste de cette traversée.

C'était par un temps grandiose, complètement beau; aucun nuage ne me masquait les montagnes connues de la Waldsee et des Grisons.

J'avais fait quelques petits changements dans le ballon. Le changement principal est que j'ai renoncé au treuil de la soupape, et j'ai fait venir la corde de la soupape directement dans la nacelle, au moyen d'un tube en fer en forme d'U, comme un tube de baromètre à mercure. Quand la pression intérieure baissait, la pression intérieure restant constante, le mercure montait, et la corde continuait à passer. La corde était caoutchoutée, pour que l'air ne puisse pas passer à travers. On a ainsi un moyen très simple pour faire marcher la corde de la soupape. On n'a qu'à la tirer par une poulie, mais il faut toujours veiller à ce qu'elle soit tendue.

Le ballon change plusieurs fois de forme. Pendant la montée, de poire, il se transforme en sphère, en se raccourcissant de quelques mètres. Il ne faut pas que la corde de la soupape pende à l'extérieur et puisse s'embrouiller. On doit toujours avoir soin de la tirer. Cela est facile.

Nous avons évité tout contact du mercure avec l'aluminium jusqu'à l'atterrissage; mais au moment d'atterrir le mercure est sorti, et la cabine a été de nouveau mise hors d'usage; j'ai été malheureusement obligé de construire une nouvelle cabine, cette année.

Par le fait que la soupape fonctionnait bien, nous avons pu donner du lest autant que nous voulions, pour monter un peu plus haut. Nous avons eu ainsi la satisfaction de voir le baromètre baisser jusqu'à soixante-treize millimètres. Le barographe a aussi inscrit soixante-treize millimètres. D'après la formule de la Fédération internationale, soixante-treize millimètres correspondent à une altitude de seize mille deux cent un mètres. Vous remarquez la précision. Cependant, on sait très bien que la formule barométrique donnant la hauteur en force de la pression, ne peut être juste qu'exceptionnellement, parce qu'elle est basée sur une pression moyenne qui, du reste, n'est pas réalisée en moyenne, de sorte que ces formules ne sont pas exactes. Cela n'a aucun inconvénient, parce que tous les records d'altitude sont homologués avec la même formule, de sorte que tous les aéronautes sont placés dans les mêmes conditions. Mais il faut savoir que, quand on cite un record officiel d'altitude, ce n'est pas l'altitude qu'on détermine, mais c'est la pression.

Le jour où nous avons fait l'ascension, nous avons eu la chance que deux géomètres suisses se trouvaient dans les Grisons, quand le ballon a passé à une cinquantaine de kilomètres de l'un et de l'autre; chacun a eu la même idée, de le suivre. Ils ont suivi, pendant quelques heures, minute par minute, au théodolite, en inscrivant l'heure exacte et la hauteur. Vous savez qu'on obtient la position exacte de l'objet. Ainsi, nous avons, sur toute la traversée, dans les Grisons, les altitudes mesurées avec des précisions géodésiques, c'est-à-dire à quelques mètres près. On a ainsi déterminé la hauteur maximum: au moment où notre baromètre indiquait soixante-treize millimètres, la hauteur était de seize mille neuf cent quarante-neuf. Il y a donc une différence de sept cents mètres entre la formule officielle et la hauteur réelle mesurée.

Vous voyez que si l'on veut monter encore plus haut, il faudra tout à fait renoncer au baromètre pour mesurer l'altitude. Il faut absolument qu'on détermine les altitudes, soit de la terre, par visée, soit d'en haut, par des photographies. Si l'on photographie l'objet qui est en bas, on peut reconstituer la position. Voilà ce que l'on peut dire au point de vue de l'altitude.

Au point de vue de l'orientation, je n'ai pas pu regarder beaucoup, au début, parce que j'avais à faire dans le ballon. En outre, il fallait ne pas tourner autour de la nacelle pour ne pas la secouer, chaque fois que M. Cosyns lisait l'électromètre. Mais, à un moment donné, j'ai vu sous moi le pont traversant l'Escaut.

On voyait tout de suite le lac de Zurich; on le reconnaissait d'après les montagnes: nous avons toujours



LE NATIONAL

BRULEURS AUTOMATIQUES A MAZOUT
pour service d'eau chaude et chauffages centraux

SACHAM (S. A)

Capital 300.000 fr. (Adm.-dél. CHAVRIER E. C. L. 1927)

67, rue Bellecombe - LYON (6°)

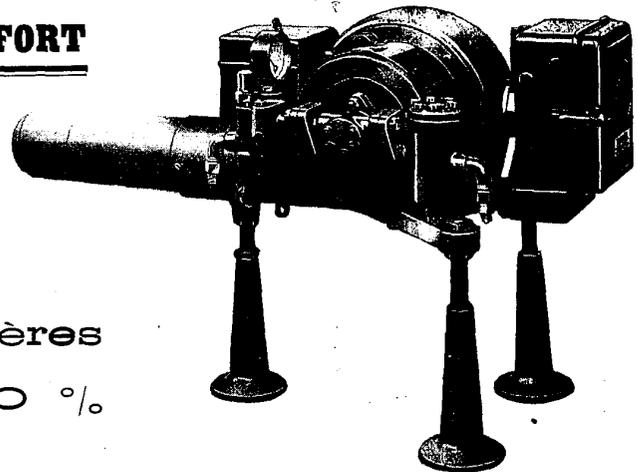
ECONOMIE

CONFORT

Tél. : Lalande 29-95

SÉCURITÉ

PROPRETÉ



Se monte sur toutes chaudières
Rendement supérieur à 90 %

Demandez-nous un devis d'installation.

TOUT ce qui concerne

l'Optique

AUGIER 30 années

104, Rue de l'Hôtel-de-Ville

d'expérience

LYON

Maison de confiance

(recommandée)

LA REPRODUCTION INSTANTANÉE

de Plans et Dessins en traits noirs et de plusieurs couleurs sur fond blanc
sur Canson, Wathman, toile à calquer d'après calques à l'encre de
Chine ou au crayon noir.

EUG. ACHARD & C^{ie}

3 et 5, rue Fénelon, LYON --- Téléph. : **Parmenier 22-73**

SAINT-ETIENNE, 5, rue Francis-Garnier. Téléph. : 7-81

MARSEILLE, 66, rue Sainte. Téléph. : 51-10

Fabrique de Papier au Ferro-Prussiate

Saint-Etienne - 5, rue Francis-Garnier - Saint-Etienne

PERROT & AUBERTIN

BEAUNE (Côte-d'Or)

(E. C. L. 1908)

Téléphone 197

R. C. 3713

Ateliers de Constructions

Matériel complet pour la fabrication du papier
et du carton

Matériel pour le travail de la pierre et du marbre
Pompes centrifuges et Pompes à vide rotatives
pour toutes industries

FONDÉRIE

LE FIL DYNAMO S. A.

107-109, rue du Quatre-Août - LYON-VILLEURBANNE



Spécialités :
Fils de bobina-
ge isolés
à la soie, au
coton, au
papier, à
l'amiante, etc.
Fils émaillés
et émaillés
guipés. Câ-
bles souples.
Cordons té-
léphoniques.
Fils, câbles,
cordons pour
T. S. F. etc

Dépôt à PARIS : 3, Rue des Goncourt

E^{TS} PONCET - LACROIX

PONCET & DE LESTRADE, Succ^{rs}

TOUTES INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES

BIEN ETUDIÉES

SOIGNEUSEMENT EXÉCUTÉES

Tél. Lalande 63-75

11, avenue de Saxe, LYON

Tél. Lalande 63-75

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.

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

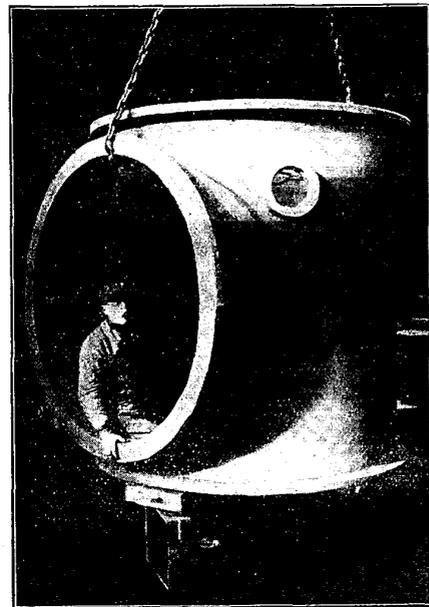
Moulures en cuivre, laiton, aluminium, maillechort pour agencement de magasin, literie, meubles, lustrerie, etc.

ETUDE DE TOUS PROFILS NOUVEAUX SUR DEMANDE

LES FONDERIES DE FONTE
A. ROUX

213

290, cours Lafayette, LYON - Tél. Vaudrey 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

SOUDURE ÉLECTRIQUE LYONNAISE

MOYNE & HUHARDEAUX

(E.C.L. 1920)

INGÉNIEURS

37 - 39, rue Raoul-Servant - LYON

Téléphone : Parmentier 16-77

CHAUDIÈRES D'OCCASION

SPÉCIALITÉ DE RÉPARATIONS DE CHAUDIÈRES
PAR L'ARC ÉLECTRIQUE

vu le lac de Zurich, puis le lac de Wallensee, puis nous étions dans les Grisons. J'ai renoncé pendant quelques heures à déterminer le point. Je voyais le lac des Quatre-Cantons.

A un moment donné, je dis à M. Cosyns : « Maintenant, nous pourrions être au-dessus de l'Engadine ». Effectivement, nous survolons Samaden, Saint-Moritz; et ensuite, nous partons du côté du col de la Bernina, et bientôt nous voyons un grand lac, de forme bien caractéristique : c'était le lac de Garde. Nous n'avions pas de carte détaillée de l'Italie, mais ce lac est suffisamment connu pour que nous ayons su exactement où nous étions.

Et nous avons continué à avancer. A midi, à l'altitude la plus haute, nous avons décidé de descendre. Nous avons tiré la soupape. C'est très curieux : nous voyons la soupape s'ouvrir, nous laissons quelques secondes ouvert, nous fermons. Le ballon ne réagit pas. Trente secondes : le baromètre indique une petite descente : nous fermons, très vite, la soupape. Le ballon recommence à monter. Il a fallu donner des coups de soupape d'une minute, plusieurs fois, et même de deux minutes, jusqu'à ce que le ballon se décide à descendre. C'est même assez curieux; il est très probable que le ballon était encore froid de la montée, et que les pertes de gaz étaient très vite compensées par la dilatation du ballon.

Le ballon est bien descendu, pas très vite. Nous étions au-dessus des environs de la Bernina quand nous avons tiré. Il ne fallait pas descendre trop vite, de façon à pouvoir atteindre la plaine, et nous avons pu régler la descente de façon à longer le lac. J'aurais bien aimé descendre dans le lac, pour voir comment la nacelle étanche rebondit dans l'eau. Enfin, nous allâmes un peu plus loin, et l'atterrissage se fit très bien, dans un pré, entre les mûriers de Lombardie.

Il s'est passé quelque chose d'assez curieux; j'ai voulu, au moment de l'atterrissage, faire tenir la corde, mais je ne sais pas l'italien. Donc, au moment où je veux m'arrêter, je crie : « Preco tenere la corda ». On me répond : « Kamerad... ». C'était mon ami Schwitzer qui, par hasard, se trouvait là, et qui nous a répondu le premier. Ensuite, il a servi d'interprète pour donner des ordres aux paysans qui arrivaient de tous les côtés. Nous avons eu un atterrissage tout à fait selon les règles.

J'ai oublié de dire que, pendant que nous étions en l'air, avant d'avoir ouvert le trou d'homme, nous avons entendu un bruit d'avion, et, regardant par le hublot, d'en bas, nous voyons, à quelques kilomètres au-dessous de nous, un avion qui tourne. Arrivés un peu plus bas, à trois mille huit cents mètres, nous avons ouvert le trou d'homme : nous sortions la tête, et nous voyons de nouveau un avion : c'était le colonel chef de l'Ecole de pilotage, qui était venu nous saluer, en tournant autour du ballon, qui nous a suivi un moment, et qui a alerté les soldats, qui sont venus ensuite nous ramasser notre matériel et le ramener au hangar.

Vous voyez donc que, la seconde fois aussi, nous ne pouvions être mieux reçus que nous l'avons été en Italie.

Au point de vue scientifique, nous avons rapporté les résultats que nous voulions.

Un petit détail est assez intéressant. Lorsque j'ai commencé à faire mes préparatifs, pour la première fois, on avait posé la question : Est-ce qu'on ne pourrait pas faire les mesures de rayons cosmiques avec les ballons-sonde, comme on le fait pour les éléments météorologiques ? J'avais l'impression qu'il était impossible de faire des mesures aussi délicates avec des instruments automatiques; j'y avais renoncé. Il s'est trouvé que le professeur Eckel, de Stuttgart, a réussi à ranger les instruments automatiques sur un petit ballon-sonde, et à mesurer ainsi les rayons cosmiques. En tant que ballon-sonde, ces instruments ont pu monter plus haut que nous; ils sont arrivés aux environs de vingt-huit mille mètres.

Nous avons constaté qu'il y avait concordance parfaite entre nos mesures et celles de Reynier, au point de vue de l'intensité, jusqu'à dix-huit mille mètres.

Mais en dehors de cela, il y a toute une série de mesures à faire sur la perméabilité, avec des écrans, et surtout sur toutes les questions de direction de rayons. Toutes ces autres mesures ne peuvent pas être faites en ballon-sonde, parce qu'elles nécessitent un matériel beaucoup trop lourd; il n'est pas question de faire des mesures avec un tube compteur, sur un ballon non monté.

De sorte que, par le fait, les deux instruments ne se font pas du tout concurrence, mais ils se complètent. Le ballon-sonde a l'avantage d'aller plus haut. Il arrive à une pression, je crois me rappeler, de vingt-cinq ou trente millimètres de mercure. Mais ces mesures ne sont pas aussi exactes, et surtout pas aussi complètes que le ballon monté. Il a l'avantage de coûter infiniment moins.

Il est difficile, devant une salle, qui n'est pas habituée à des questions scientifiques, de donner beaucoup de détails sur les rayons cosmiques. Le rayonnement augmente au fur et à mesure qu'on monte et, là-haut, il est à peu près cent fois plus fort qu'ici, en bas.

Ici, le rayon cosmique est un phénomène qui ne joue aucun rôle. Vous savez qu'un électromètre qu'on charge se décharge très lentement, parce que l'air qui est autour conduit, et l'on attribue cette conductibilité à la radioactivité du sol et de l'air qui nous entoure, et qui produit de l'ionisation.

Un petite partie de ce rayonnement, de cette composition de l'air, de cette ionisation, provient du rayonnement cosmique. A seize mille mètres, cette partie est à peu près cent fois plus forte. Nous avons à peu près deux cents paires de ions formés dans chaque centimètre cube. Ce qui est intéressant, c'est de voir l'augmentation.

Si nous montons, pour chaque millimètre de mercure que nous avons de moins en pression, le rayonnement cosmique devient plus fort; mais cette augmentation devient moins forte, et on a l'impression qu'aux environs de trente kilomètres, le rayonnement est à peu près constant, et peut-être même qu'ensuite il descend.

C'est dire que la partie ionisante du rayonnement n'est pas le rayonnement initial, puisqu'il devrait diminuer, d'après la loi d'absorption.

Cela est bien connu : ionisation, décomposition de l'air n'est pas le produit du rayon initial, mais du rayon secondaire. Ce qui montre que, si on veut étudier le rayonnement de lumière, il faut l'étudier aux altitudes où il y a aussi peu d'air que possible.

Ensuite, phénomène curieux : nous avons pu, par comparaison, déterminer la densité de l'ion. Un rayon passe dans l'air ; il produit un certain nombre d'ions par centimètre de longueur. Eh bien ! on trouve que le rayon cosmique produit, par chaque centimètre, quatre fois moins de rayons que la moyenne des rayons du radium. C'est en rapport avec la dureté de la perméabilité de ces rayons.

En outre, un phénomène nous a surpris : on a un tube qui réagit pour chaque rayon qui arrive. Les rayons n'arrivent pas également dans chaque sens. Eh bien ! dans la stratosphère, on peut tourner le tube dans tous les sens, et avec la plus grande précision : nous avons constaté que le rayonnement est le même. Donc, le rayon cosmique n'a pas une direction privilégiée ; il est dévié par le champ magnétique, qui montre déjà sa nature électrolytique. Bref, je ne veux pas insister trop là-dessus. Si vous voulez bien, nous allons montrer maintenant quelques clichés.

(Applaudissements.)

Projections

Commentaires de M. le Professeur Piccard.

Départ de Bruxelles le 1^{er} août 1932. Nous avions la cabine, et voulions la transporter nous-même sur un camion, pour être sûr qu'il n'arrive rien.

Voilà M. Kipfer, M. Cosins, M^{me} Piccard, nos enfants.

(Applaudissements.)

Nous transportons en deux jours notre matériel à Zurich ; le premier jour en allant jusqu'à Nancy et, le second jour, de Nancy à Zurich.

Voici l'installation de la cabine dans le hangar. Vous voyez le cercle de charge, les cordes.

L'intérieur est un petit peu différent de la première fois. Tout est un peu mieux organisé, un peu plus propre. La chambre d'ionisation sous pression. L'entonnoir pour le lest ; ici, le trou d'homme, pour entrer et sortir.

Vous voyez ici les bouteilles d'oxygène. L'oxygène arrive à la quantité de deux litres par minute, et cela suffit pour remplacer l'oxygène que nous respirons. Mais il faut aussi absorber le gaz carbonique, et cela est essentiel. Le gaz carbonique se produit par l'expiration. Eh bien ! ces deux litres, qui absorbent soixante-dix litres d'air de la cabine, passent sur ces deux cartouches portant de la potasse. C'est un système qui a été perfectionné pour les mines et pour les sous-marins. Le sous-marin, en somme, indirectement, a servi à l'exploration de la stratosphère. Nous avons une de ces bouteilles qui peut durer pour la moitié d'une ascension et, pour la seconde moitié, l'autre bouteille est déjà toute prête, avec son second appareil complet, et nous avons une troisième bouteille de réserve pour le cas où l'ascension durerait trop longtemps.

La première fois, nous étions un peu juste d'oxygène. Nous avons dû baisser, vers la fin de l'après-midi, la ration de deux litres à un litre, et même à trois quarts de litre, ce qui nous avait obligés à rester tout à fait tranquilles pour ne pas absorber trop d'oxygène. La seconde fois, nous étions tout à fait au large.

Voilà les deux boîtes pour les barographes. Voilà, ici, le tube dont je vous ai parlé, portant le mercure, avec un sac de caoutchouc. Voilà le tableau principal des différents instruments électriques. Tout a été centralisé : les commandes des chambres d'ionisation sous pression et les compteurs qui sont là dedans, mobiles, avec l'enregistrement ici.

Ce qui nous avait gênés une première fois, c'était l'humidité de la cabine. La seconde fois, nous nous sommes arrangés pour que les instruments soient ventilés exactement. Nous avions une réserve de quatre litres d'oxygène liquide, qui ne servait pas à la respiration normalement. Mais comme l'oxygène liquide dégage toujours un peu de gaz, à peu près un quart de litre par bouteille et par minute, nous avons un dégagement constant d'un gaz qui est parfaitement sec ; on pouvait répartir cet air sec dans les appareils, les maintenir tout le temps à l'état sec. De cette façon, nous n'avons eu aucun ennui, cette fois, avec l'humidité.

Voilà les baromètres qui étaient bien, cette fois, dans une armoire qu'on pouvait fermer, de manière qu'il n'arrive pas d'accident, les baromètres à mercure, qui ont une précision bien supérieure à celles des barographes enregistreurs à l'air libre.

Voilà l'appareil à lest avec son grand entonnoir, et les sacs de lest.

Pendant que nous étions là, nous avons eu l'honneur d'avoir la visite de Leurs Majestés le Roi et la Reine des Belges, qui sont venus inspecter l'intérieur de la cabine. Vous voyez Leurs Majestés occupées à inspecter les instruments.

(Applaudissements.)

Il est heureux pour un pays d'avoir un chef d'Etat qui s'occupe autant des questions scientifiques que nous avons la chance d'en avoir un en Belgique.

(Applaudissements.)

Vous voyez le transport du ballon ; il sort de sa voiture de déménagement. Vous voyez l'anneau de l'appendice qui a deux mètres cinquante de diamètre. En général, l'appendice a quatre-vingts centimètres de diamètre. Je l'ai fait très grand, et c'est grâce à cela que nous avons pu faire la descente sans jamais accélérer.

Voilà la cabine qui sort, l'après-midi, du hangar, avec tous les instruments. M. Cosins reste devant la cabine pour être sûr qu'il ne se produira pas d'accident. Elle est amenée sur les voies jusqu'à la balance où on la pèsera avant le départ. Cette fois, nous n'avons pas amené la cabine sous le ballon, mais on a amené le ballon gonflé sur la cabine, et on a pesé, pour avoir la force ascensionnelle au moment du départ.

Voilà une partie des bouteilles Röntgen. C'est une installation assez considérable, et l'autre partie se trouve de l'autre côté.

Voilà un détail de la cabine : son cercle de charge. Vous voyez un de mes aides. Je suis en train de fixer le parachute de secours qui est là.

Nous voulions, pour le cas d'un accident du ballon, avoir un petit parachute qui aurait suffi pour régler la vitesse de la descente. C'était suffisant pour qu'on ait le temps d'orienter la nacelle et qu'elle ne roule pas en l'air, pendant que l'on endosserait les parachutes individuels d'aviateurs qui nous auraient permis de sauter avec un minimum de danger en cas de rupture du ballon. Le cas ne s'est pas produit, mais il faut y penser. On est plus exposé à des accidents qu'avec le ballon normal avec filet.

Vous voyez que, cette fois, je garde le trou d'homme ouvert.

La première fois, j'avais dû le faire fermer de l'extérieur avant le départ. Ce n'est pas agréable de partir sans voir ce qui se passe : on ne peut rien faire, on est à la merci des hommes qui travaillent ; on ne peut donner aucun ordre. Cette fois, le mécanisme était combiné avec double porte : nous pouvions fermer avant le départ. De sorte que j'ai pu voir exactement ce qui se passe au moment du départ.

PROTÉGER les Surfaces par la PEINTURE c'est prolonger la durée de tout ce qu'on possède

INDUSTRIELS !

qui avez besoin de **PEINTURE** Soit pour la FINITION de vos FABRICATIONS
Soit pour la PRÉSENTATION de vos PRODUITS
Soit pour L'ENTRETIEN de vos MATÉRIELS et de vos USINES

Adressez-vous aux Etablissements **CADOT FRÈRES**

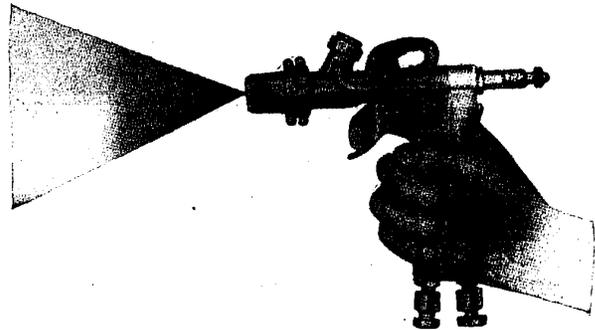
Tél.: Moncey 20-64 Société à responsabilité limitée capital 800.000 francs R.C. Lyon n° B. 8582

9, q. Victor-Augagneur, LYON (3^e) - USINE: 90, c. Tolstoï, VILLEURBANNE

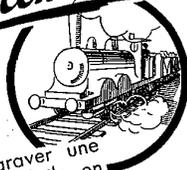
qui fabriquent toutes les peintures, les vernis, laques, enduits, anti-rouille, pigments broyés, etc., pour toutes applications.

au **PINCEAU**
par **IMMERSION**
par **PULVÉRISATION**

et qui mettent leurs services techniques et laboratoire à votre disposition pour étudier tous les problèmes qui vous préoccupent dans ces différents cas.



*Tenir avec une
vieille locomotive...*



C'est aggraver une situation difficile en dépensant 3 fois plus de combustible d'entretien de main-d'œuvre qu'il n'en faut à un...
LOCOTRACTEUR
B. D. R.



LOCOTRACTEURS
B.D.R.
"puissance et durée"
139 et 141, rue Saussure
Paris-17^e — Téléphone: Carnot 68-0

Ancienne Maison **BUFFAUD Frères - B. BUFFAUD & T. ROBATEL**
FONDÉE EN 1830

SOCIÉTÉ DES ATELIERS

T. ROBATEL *
J. BUFFAUD *
& C^{IE}

Ingénieurs-Constructeurs (E.C.L. 1867-1888-1914)

Membres du Jury, Hors Concours aux Expositions universelles de 1889, 1894, 1900, 1914

59, Chemin de Baraban -:- LYON

INSTALLATIONS Frigorifiques
Essoreuses et Décanteuses de tous systèmes
ESSOREUSES CONTINUES, VIDANGE AUTOMATIQUE en pleine vitesse
MOTEURS SEMI-DIESEL pour Ateliers, Bateaux
COMPRESSEURS d'air

Machines à vapeur — Pompes et Compresseurs
Matériel pour Fabriques de produits chimiques
Machines pour teinture, impression, dégraissage,
blanchisserie, soie artificielle
Locomotives — Automotrices

SOCIÉTÉ DES USINES CHIMIQUES RHONE-POULENC

SOCIÉTÉ ANONYME - CAPITAL : 75.000.000 DE FR.

SIÈGE SOCIAL : 21, RUE JEAN-GOUJON

PARIS

243

BUREAU VERITAS

Fondée en 1828

Registre international de Classification de Navires et d'Aéronefs
Classification d'Autocars. Contrôle de Matériaux, Machines, Construction

SERVICE DE

MATÉRIAUX et MACHINES

INSPECTIONS et ESSAIS - SURVEILLANCE de FABRI-
CATION - LABORATOIRE-CENTRE D'ÉTUDES
EXPERTISES - ARBITRAGES

Aciers laminés, forgés, Câbles, Poteaux et Traverses en bois, Matériel
roulant, Ponts, Moteurs, Machines thermiques et électriques, Appareils
frigorifiques, Automobiles, Constructions métalliques et mécaniques etc.

Administration : 31, rue Henri-Rochefort - PARIS (17^e)

Distriect de Lyon, St-Etienne, Grenoble

Expert chef : E. MATHIEU, Ing. (E.C.L.)

Bureau : 22, Rue Grôlée, 22 -- LYON -- Téléphone Franklin 12 35.

LICOYS, ING. (E.C.L. 1905)

LAROCHE, ING. (E.C.L. 1921)

DELARBRE, Ing. (E.C.L. 1924)

FREREJEAN, ING. (E.C.L. 1914)

DE TALANGE, Ing. (E.C.L. 1920)

KOLOBOFF, ING. (E.C.L. 1925)

LARGE, ING. (E.C.L. 1920)

MATHIEU, ING. (E.C.L. 1924)

BENICHOU, ING. (E.C.L. 1928)

Chauffage et Séchage Electrique

Industriels et Domestiques

TERRASSE ELECTRIQUE

"MARTEAU" (BREVETÉ S. G. D. G.)

Etudes et Applications pour l'industrie textile
Réparations et Installations de tout matériel électrique
T. S. F., etc.

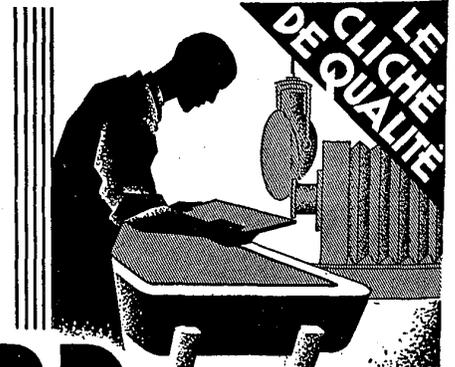
Paul RAQUIN, Ing. (E. C. L. 1922) 16, rue Rast-Maupas

Lyon-Croix-Rousse (Téléph.: Burdeau 32-87)

:- Ancienne Maison P. LÉCULIER :-



TRAIT - SIMILI
TRICHROMIE
CLICHÉS HÉLIO-TYPO
■
CRÉATIONS PUBLICITAIRES
MAQUETTES-DESSINS
RETOUCHES AMÉRICAINES



PHOTOGRAVURE **A. GUEIROARD** MULHOUSE HT-RHIN

Représentant: **M. GARDEN** 2, Rue Jeanne d'Arc LYON 3^{ème} Téléph: Moncey 52-16

Service rapide quotidien pour la région Lyonnaise

On tient actuellement encore ces cordes et, bientôt, on va donner du jeu pour permettre à la nacelle de monter de quelques mètres. Vous voyez la situation. Quelques mètres au-dessus du sol, le ballon a cette forme caractéristique d'un ballon stratosphérique, peu rempli, avec d'immenses appendices.

C'est le moment du départ ; on est en train de lâcher les cordes. Une partie des cordes est déjà sans tension, on est juste en train de les lâcher et le ballon va partir : de cette façon, le départ se fait certainement sans accroc, sans aucune secousse, puisqu'on est déjà au-dessus des obstacles.

Voilà le ballon après le « lâchez tout ». On regarde du bas vers le haut. Les cordes pendent. Voici la nacelle, l'anneau, le parachute, et, ici, les appendices du ballon.

Arrivé à peu près à seize mille mètres, j'ai encore fait cette photographie qui regarde vers le haut. La soupape a cinquante centimètres de diamètre. De cette soupape descend la corde spéciale, qui est à l'ombre, qu'on ne voit pas, jusqu'à l'endroit où elle sort du ballon.

Ici, vous voyez toutes les coutures du ballon ; chaque couture a quarante-cinq mètres de longueur. On comprend que, si la machine à coudre n'avait pas été inventée, il serait difficile de fabriquer des ballons pour la stratosphère.

Vous voyez que, même à seize mille mètres, les photographies réussissent très bien. Vous remarquez la netteté des montagnes et la régularité des bancs de sable, alternant régulièrement à droite et à gauche.

Remarquez ce magnifique relief : on ne dirait pas que c'est une photographie prise à seize mille mètres d'altitude. Le soleil se lève juste derrière nous, de sorte que l'ombre de ces montagnes est projetée sur le flanc vis-à-vis. Ici, en bas, vous voyez le Rhin.

Voici une vue prise droit vers le bas ; nous sommes à seize mille deux cents mètres au-dessus de la mer. Les montagnes, ici, ont environ deux mille mètres. Vous voyez les cordes qui pendent et qui, par suite de la perspective, ont l'air de se diriger vers un point.

Voici le cercle pour charger l'antenne de T.S.F. ; nous étions en communication par T.S.F. La première fois, nous aurions été bien contents de pouvoir envoyer des signes. La seconde fois, les appareils étaient là et nous n'avions rien de particulier à dire.

Nous avons fait cette photographie à midi, quand nous sommes exactement à seize mille neuf cents mètres au-dessus des Alpes. A très grande distance, on voit encore tous les détails des montagnes.

Pendant que nous étions ici, nous commençons à voir le lac de Gardé et nous télégraphions à nos amis. Ils nous avaient suivis en automobile ; ils voulaient nous suivre tout le temps pour assister à notre atterrissage. Ils aperçoivent notre ballon brillant, assez haut, près du zénith, à 45°. Ils disent : ils ne sont pas loin. Ils s'arrêtent et laissent passer quelques heures. Ils nous voient au nord des Alpes ; qu'est-ce que cela veut dire ? Ils comprennent subitement qu'ils se sont trompés : en plein jour, ils voient Vénus. Cette fois, c'est l'inverse de la première fois : ils n'ont pas pris le ballon pour Vénus, ils ont pris Vénus pour le ballon !

(Rires.)

Quelques heures après, ils ont compris, mais il était trop tard.

Vous voyez quelle différence avec les montagnes du Tyrol de l'année d'avant. Les cordes pendent, le guiderope est déjà descendu. Ici, nous avons toute une série d'instruments que nous avons laissé pendre pour décharger le ballon au moment où il arrivera en bas.

En développant mes films, j'ai été tout content de voir quelques détails de l'atterrissage : voilà la petite haie de mûriers, voilà le pré sur lequel se trouve notre cabine et voilà le ballon qui commence à descendre. J'étais déjà sorti de la cabine et je voyais le ballon.

Voilà le ballon qui est assez vidé et qui se couche ; il est encore là à deux mètres du sol.

Une seconde plus tard, le ballon touche maintenant le sol. Ici, la corde qui commande le panneau déchiré. On a un peu trop tiré, on a fait passer la corde par l'appendice. Cela a fait une petite déchirure ; c'est le seul inconvénient du reste.

Et, maintenant, le ballon, grandement ouvert, se vide très vite.

Voilà le ballon couché sur le pré avec le panneau ouvert. On voit que, par ce panneau, le gaz sort à grande vitesse et l'atterrissage se fait parfaitement.

C'était une des conditions que l'on m'avait imposées pour obtenir l'immatriculation allemande : c'est que l'on gonfle le ballon d'avance, et qu'on le laisse vider, pour constater que le ballon fonctionne bien. Heureusement, je n'ai pas eu à le faire ; ç'aurait été une dépense exagérée, sans aucun but.

Quelques secondes après, vous voyez le ballon presque vidé et le gaz qui sort rapidement. C'est grâce à ce panneau que l'on peut dire que l'atterrissage, actuellement, ne présente plus de danger.

Voici les autos qui arrivent et traversent le chemin.

Maintenant, la vue générale.

De plus près, la cabine, toute blanche, avec les travailleurs italiens et les autorités qui arrivent.

Je vous ai dit que, la première fois, la cabine était moitié blanche, moitié noire. Nous avons eu beaucoup trop chaud. La seconde fois, je n'ai, pour rien au monde, voulu avoir chaud, et je l'ai fait vernir en blanc. Mais, malheureusement, cette couleur était trop blanche, elle réfléchissait le soleil à tel point que, cette fois, nous avons eu trop froid. La température, dans la cabine, était de zéro degré, et, au bas de la cabine, où nous avons les pieds, de moins de dix degrés. Il ne faut pas que la cabine soit trop blanche. Il faut faire la moitié inférieure noire et la moitié supérieure blanche. De cette manière, on aura certainement une bonne température. Le noir étant trop noir et le blanc trop blanc, on fait du noir et blanc. Ce sera ainsi nécessairement bien.

Les soldats d'aviation italiens sont en train de ranger l'enveloppe du ballon dans le hangar.

Là aussi, nous recevons des visites : Son Excellence le ministre Balbo, qui vient de Rome, le lendemain, avec un de ses appareils quadrimoteur, avec les deux flotteurs bien connus : le même type qui a traversé deux fois l'Atlantique. Il arrive, pour voir notre matériel. Voilà le ministre général Balbo, et voilà les officiers de l'avion. Celui-ci vient de battre le record de vitesse.

(Applaudissements.)

M^{me} Piccard vient d'arriver aussi en chemin de fer.

Un instant après, une photographie prise au dépourvu. Vous voyez comme tout le monde a l'air content ; une série de nos amis qui étaient venus de Suisse. Tout le monde est content, parce que le ministre nous invite à faire une petite tournée à Venise. En quelques heures, en effet, nous sommes à Venise.

L'arrivée à Venise photographiée depuis l'avion du général Balbo.

J'ai encore photographié la Tour de Saint Marc, que je voyais pour la première fois, la place de Saint-Marc, le Palais des Doges.

C'est très beau comme sentiment, quand on descend de la stratosphère, et que l'on arrive à Venise.

Le lendemain, nous avons été invités par le grand patriote-poète italien d'Annunzio. Vous le voyez là qui examine la cabine : il est photographié à travers le hublot.

(Applaudissements.)

Comme dernière photographie, le retour : la cabine sur un camion et l'enveloppe sur un autre camion.

(Applaudissements.)

M. le Recteur Lirondelle félicite à ce moment le conférencier et le remercie de la parole et de l'exemple qu'il a bien voulu apporter à nos étudiants et à nos chercheurs.

Réponse de M. le Professeur PICCARD.

Je vous remercie, Mesdames et Messieurs, d'avoir assisté à cette causerie, et je remercie encore une fois l'Association des Anciens Elèves de l'Ecole Centrale de l'avoir organisée; je remercie tout spécialement M. le Recteur de l'Université de Lyon des paroles beaucoup trop élogieuses qu'il vient de prononcer à mon égard.

On parle des périls d'une ascension de ce genre. Eh bien! je dois vous dire que, en somme, si on y regarde d'un peu plus près, il ne s'agit pas du tout d'une question périlleuse, du moment qu'on a confiance dans les calculs que l'on a faits, — et en quoi aurait-on confiance, si on n'avait pas confiance dans ses calculs? Du moment qu'on a confiance dans ses calculs, on sait que tout doit marcher.

Evidemment, il peut y avoir certains incidents: on sait bien que tout peut ne pas aller comme on le pense. Il faut prendre des mesures de précaution pour toutes les possibilités. Un danger qui existe n'est pas grave par le fait qu'il existe, mais il est grave par le fait qu'il est ignoré. Du moment qu'on pense d'avance que le ballon peut faire explosion en cas d'orage, et qu'on a prévu les parachutes, eh bien! on reste froidement dans sa cabine, et on n'a pas peur de l'orage.

En ballon ordinaire, on a peur, dès qu'on voit l'orage; on a peur d'être foudroyé, ce qui arrive malheureusement quelquefois. Dans notre ballon, la première fois, nous avons passé un moment terrible, entre deux nuages d'orage; mais, grâce au fait que nous savions que nous avions des parachutes, nous savions qu'il n'y avait pas de danger.

Le danger se produirait seulement s'il y avait accumulation de circonstances imprévues. Nous avons bien eu une circonstance imprévue: c'est que la soupape ne fonctionnait pas. Mais il n'y avait pas de mal, puisqu'on avait assez d'oxygène pour rester jusqu'au soir. Ça aurait été grave, si cet incident avait été doublé d'un autre incident, par exemple, une dérive du ballon vers la mer. Mais quand un incident est peu probable, un autre est aussi peu probable; on peut dire d'avance que la probabilité que les deux incidents se produisent simultanément est tout à fait insignifiante, et si on essaie de calculer un peu avec les probabilités, on trouve qu'une ascension en ballon n'est pas plus dangereuse que si on vit pendant quelques semaines dans une ville et qu'on se promène simplement dans les rues.

(Applaudissements. Rires.)

Je veux pourtant tirer une conclusion: c'est que le ballon libre n'est pas encore un outil bon à être mis au rebut. Le ballon libre continue à être un instrument merveilleux pour la cause scientifique. Mais, en outre, j'aimerais vous montrer, — j'espère vous avoir montré que le ballon libre est aussi un instrument merveilleux pour le sport. Il n'y a rien de plus beau au monde que de traverser un pays de haute montagne, tranquillement, sans secousses, sans bruit, en ballon. Tous ceux qui ont déjà été en ballon le savent, et à tous ceux qui n'y ont pas été, je ne puis que donner un conseil: si jamais l'occasion se présente d'aller en ballon libre, par beau temps bien entendu, au-dessus des Alpes, si possible, saisissez l'occasion au passage, et vous constaterez ensuite que vous aurez vécu un des plus beaux jours de votre vie, en ballon libre.

(Longs applaudissements.)

ET^{TS} de MIROITERIE	S^r R^e L^{te} capital 850.000
DUMAINIE	GLACE/ AUTO/ NEO-TRIPLEX
■ 57 rue béchevelin LYON	Sécurité
TÉLÉPHONE: PARMENTIER 12.39	DECORATION AU
GLACE/ miroir/ ruer, encadrées/ style moderne	JET de SABLE
INSTALLATIONS de MAGASINS-ENSEIGNES	C. LOUIS ING. (ECL. 1903)

CITROËN	Succursale de LYON
INDUSTRIELS,	
Une OCCASION B14-C4-C6 Garantie	
facilitera vos services pour une faible dépense d'achat et d'entretien	
TOURISME ET CAMIONNETTES	
Service OCCASION	35, Rue de Marseille, 1 ^{er} étage
Succursale de LYON	CITROËN

COMPAGNIE LORRAINE DE CHARBONS POUR L'ELECTRICITE

173, boulevard Haussmann, PARIS (VIII^e)

USINES à PAGNY-S.-MOSELLE (M.-et-M.) et à MONTREUIL-S.-BOIS (Seine)

Balais pour Machines Electriques et Equipements d'Automobiles.

Charbons, Eclairage, Cinématographie, Electrodes.

Lampe Faust et Appareils d'Eclairage Rationnel.

Carboram, Carbure de tungstène pour l'usinage des métaux, et le travail de matières dures ou abrasives.

Agence de Lyon : **Lucien FERRAZ** (E. C. L. 1920 et I. E. G.) 3, quai Claude-Bernard

Téléphone : PARMENTIER 46-64



Ciment portland artificiel
**Demarle
Lonquety**
le meilleur et le plus régulier

Agence Régionale de Lyon

8, place Louis Chazette

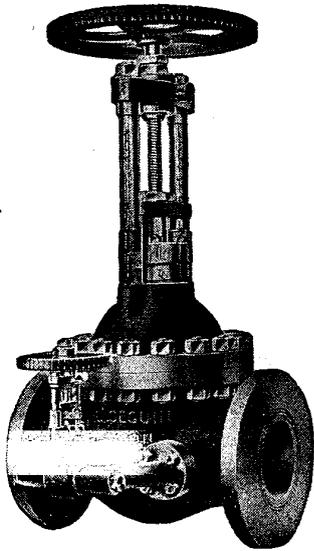
Téléphone Burdeau 65-08

Société des Ciments Français, 80 Rue Taitbout Paris (9^{me})

Etablissements SEGUIN

SIÈGE SOCIAL
149, Cours Gambetta, 149
LYON

Agence générale
116, Boul. Richard-Lenoir
PARIS



Vannes à sièges parallèles pour
vapeur 40 k 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).



DE LA CENTRALE
A LA LAMPE
TOUS LES FILS & CABLES
ELECTRIQUES ISOLÉS
ACCESSOIRES POUR
RESEAUX SOUTERRAINS

LES CABLES DE LYON

MANUFACTURE DE FILS ET CABLES ELECTRIQUES DE LA COMPAGNIE GENERALE
D'ELECTRICITE, SOCIÉTÉ ANONYME, CAPITAL 174 MILLIONS. DIRECTION ET BUREAUX
A LYON : 170-172, AVENUE JEAN-JAURÈS. SUCCURSALES : A PARIS, 139, RUE DE
WATTIGNIES. TÉL. : DIDEROT 56.21. ET DANS LES PRINCIPALES VILLES DE FRANCE.

G. CLARET

Téléphone : Franklin 50-55

E. C. L. 1903

Adresse télégraphique : Sercla

38, rue Victor-Hugo - LYON

AGENT RÉGIONAL EXCLUSIF DE

L'Auxiliaire des Chemins de Fer et de l'Industrie

Epuration des eaux par appareils à chaux et à soude et
par produit permutant donnant 0° hydrotimétrique. —
Filtration, décantation des eaux industrielles, d'alimen-
tation et résiduaires.

J. Crepelle & C^{ie}

Compresseurs — Pompes à vide — Groupes Moto-Com-
presseurs — Machines à vapeur.

S. I. A. M.

Brûleurs automatiques à mazout pour chaudières.

Appareils et Evaporateurs Kestner

Pompes et monte-acides — Aspiration et lavage des gaz.
Evaporateurs, Concentreurs, Echangeurs de température.

C^{ie} Générale des Transporteurs et Elévateurs

Manutention mécanique générale. — Transporteurs. —
Elévateurs. — Transmissions. — Appareils de lavage. —
Ponts roulants — Grues — Treuils — Monte-charges.

Diesel - M. W. M. - Brevet Benz

Moteurs à huile lourde, fixes, transportables et marins.
Toutes puissances de 5 à 2.000 C. V.

BÉTON CELLULAIRE

ASSOCIATION DES ANCIENS ÉLÈVES DE L'ÉCOLE CENTRALE LYONNAISE

Calendrier pour Novembre-Décembre

NOVEMBRE 1933		
18	Samedi . .	à 17 h. 45. — A LYON, salle du Royal-Aubert , pl. Bellecour. Conférence, avec film, de M. Duzan, ingénieur en chef des services techniques à la Société des pétroles Jupiter, sur « Le chauffage central au mazout » et « L'organisation d'une raffinerie de pétrole ».
25	—	à partir de 21 heures. — A LYON, XVI^e BAL DE L'ASSOCIATION , dans les salons de l'Hôtel de Ville de Lyon, place des Terreaux.
DÉCEMBRE 1933		
1	Vendredi .	à 20 h. 30. — A LYON, Réunion mensuelle. <i>Brasserie de la Coupole, place des Terreaux.</i>
2	Samedi . .	à 17 h. 45. — A LYON, salle du Royal-Aubert , pl. Bellecour. Conférence, avec film, sur l'aluminium, sa fabrication, ses propriétés, sa transformation, ses applications.
5	Mardi . .	à 20 h. 30. — A ALGER, Réunion mensuelle. <i>Brasserie Laferrière.</i>
5	—	à 18 h. — A MARSEILLE, Réunion et Dîner mensuels. <i>Brasserie Colbert, rue Colbert.</i>
6	Mercredi .	à 19 h. 30. — Au HAVRE, Réunion mensuelle. <i>Brasserie Guillaume-Tell, pl. de l'Hôtel-de-Ville.</i>
7	Jeudi . .	à 21 h. — A PARIS, Réunion mensuelle. <i>Hôtel des Ingénieurs civils, 19, rue Blanche.</i>
10	Dimanche.	A LYON : JOURNÉE DE L'INGÉNIEUR E.C.L. : A 10 h. — En l'église St-Bonaventure, place des Cordeliers, service funèbre à la mémoire des anciens élèves de l'Ecole centrale lyonnaise. A 11 h. 30. — Dans les Salons Berrier et Milliet, 31, place Bellecour, Assemblée générale annuelle de l'Association. A 12 h. 30. — Banquet. A 16 h. — Eventuellement, séance récréative offerte aux membres de l'Association et à leurs familles.



Chronique de l'Association



La journée de l'Ingénieur E. C. L.

DIMANCHE 10 DECEMBRE 1933

L'important ensemble de manifestations qui a fort bien été nommé *La Journée de l'Ingénieur E.C.L.*, se reproduira cette année le dimanche 10 décembre. Nos camarades voudront profiter de cette occasion pour fournir un nouveau témoignage de l'activité ordonnée et de la cohésion des ingénieurs issus de l'Ecole Centrale Lyonnaise.

Certains d'entre eux hésiteront peut-être, en cette période de crise, dont les techniciens sont les premiers à souffrir, à s'imposer une dépense pour participer au banquet prévu au programme. A ceux-là nous dirons : il est indispensable, plus que jamais, de nous sentir les coudes et de montrer dans cette manifestation officielle, où les plus hautes autorités de notre ville auront l'occasion de nous voir et de nous juger, que, par leur nombre imposant, par leur union et par leur foi en l'avenir, les E.C.L. sont, et seront de plus en plus, une force sur laquelle il faut compter.

Service funèbre

Comme les autres années, un service funèbre à la mémoire des anciens élèves décédés aura lieu à 10 heures précises en l'église Saint-Bonaventure, place des Cordeliers.

Nous avons précédemment annoncé que cette cérémonie funèbre annuelle aurait lieu à l'église Saint-Nizier, par suite de l'impossibilité où nous étions d'obtenir Saint-Bonaventure. Mais les difficultés qui s'étaient produites à ce sujet ayant pu être levées, c'est donc, comme les années précédentes, à l'église SAINT-BOVAVENTURE, place des Cordeliers, qu'aura lieu le service funèbre destiné à honorer nos morts. L'allocution sera prononcée par M. le Chanoine Odin, supérieur des Chartreux.

Pour cette cérémonie, nos camarades recevront une carte d'invitation leur donnant droit, ainsi qu'à leur famille, à des places réservées.

Assemblée générale

L'Assemblée générale de l'Association aura lieu, aussitôt après, dans les salons Berrier et Milliet, 31, place Bellecour. Tous les membres de l'Association sont intéressés à connaître la marche de leur groupement, tant au point de vue moral que matériel, et sont en conséquence instamment invités à y assister.

La séance sera ouverte à 11 h. 30; l'ordre du jour comportera :

- 1° Lecture du bilan et des comptes de l'exercice 1932-1933 ;
- 2° Lecture du compte rendu moral relatif à l'exercice 1932-1933 ;
- 3° Election de quatre conseillers, en conformité de

l'article 5 des statuts, et ratification d'une nomination faite en cours d'exercice.

Banquet annuel

Le banquet annuel suivra immédiatement cette assemblée et sera servi, à 12 h. 30, dans le grand salon Berrier et Milliet.

Son prix est fixé à 45 francs (vin et service compris). Le menu, spécifiquement lyonnais, a été tout spécialement étudié. En voici le détail :

L'oreiller de la Belle Aurore.
Les quenelles au coulis d'écrevisses
Les fonds d'artichauts Brillat-Savarin
Les poulardes en cocottes Jockey-Club
La salade lyonnaise
Les glaces aux avelines
Les corbeilles de fruits
Les desserts

Vins : Morgon en carafes ; Anjou en carafes ; Châteauneuf-du-Pape 1926 ; Veuve Amiot Crémant du Roy ; Café.

Le montant sera acquitté dès l'entrée, pour éviter les ennuis d'une perception au cours du repas.

A ce banquet sont invitées les autorités préfectorale, universitaire, militaire et municipale. Un plan des tables sera affiché à l'entrée de la salle. Les places seront désignées, comme d'habitude, par un carton portant le millésime de chaque promotion.

Nous demandons très instamment à nos camarades de se faire inscrire, sans attendre la date du banquet, en nous retournant la carte d'inscription qui leur sera adressée. Les inscriptions tardives compliquent l'organisation et causent toutes sortes d'erreurs que, dans l'intérêt de tous, il vaut mieux éviter.

Revue

A l'issue du banquet, à 4 heures, il est possible qu'une représentation soit offerte, dans les salons Berrier et Milliet, aux membres de l'Association et à leurs familles.

Le cas échéant, une invitation sera adressée en temps utile aux membres de l'Association.

Cotisation de 1934

Nous invitons ceux de nos camarades qui assisteront au banquet de l'Association de vouloir bien, à cette occasion, effectuer le versement de leur cotisation pour l'année 1934, soit 70 francs.

Ce versement pourra se faire en même temps que le paiement de la cotisation du banquet, à l'entrée de la salle.

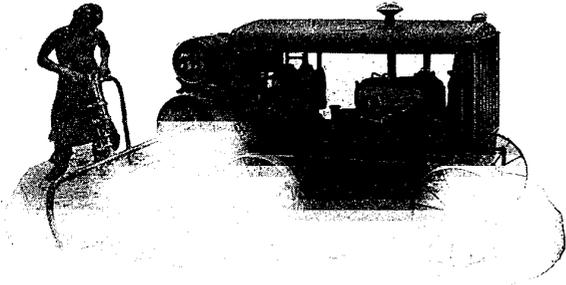
Nos camarades nous éviteront ainsi des frais importants de recouvrement et faciliteront notre tâche.

Elections au Conseil d'administration

Ainsi que nous l'avons rappelé dans le numéro de juin de *Technica*, au cours de l'Assemblée générale du

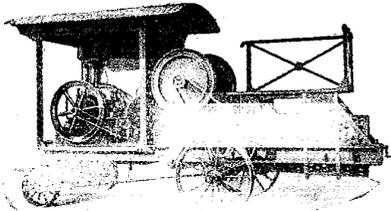
SLAC

Location de Compresseurs

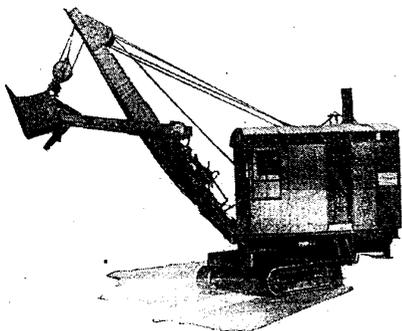


SLOCOM

Location de Concasseurs



Pelles Mécaniques PINGUELY



NEYRAND & AVIRON

(E. C. L.)

(E. P.)

MATÉRIEL D'ENTREPRISE

24, Cours Morand — LYON

Téléphone LALANDE 51.01 (2 lignes)



COMPAGNIE DES INGÉNIEURS-CONSEILS En Propriété Industrielle

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

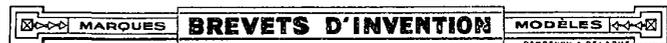
EXTRAIT DES STATUTS

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	21, boulevard Poissonnière, PARIS
Armengaud Jeune	23, boulevard de Strasbourg, PARIS
E. Bert * & G. de Keravenant * &	115, boulevard Haussmann, PARIS
C. Bletry O.*	2, boulevard de Strasbourg, PARIS
G. Bouju †	8, boulevard Saint-Martin, PARIS
H. Brandon, G. Simonnot & L. Rinuy	49, rue de Provence, PARIS
A. de Carsalade du Pont * &	63, avenue des Champs-Elysées, PARIS
Casalonga * &	8, avenue Percier, PARIS
Chassevent & P. Brot	34, avenue de l'Opéra, PARIS
C. Coulomb O	48, rue de Malte, PARIS
H. Elluin * & A. Barnay †	80, Rue Saint-Lazare, PARIS
Germain & Maureau †	31, rue de l'Hôtel-de-Ville, LYON (Rhône)
F. Harle * & G. Bruneton O.* &	21, rue La Rochefoucauld, PARIS
L. Josse * & Klotz *	17, boulevard de la Madeleine, PARIS
A. Lavoix *, A. Gehet & E. Girardot †	2, rue Blanche, PARIS
P. Loyer * &	25, rue Lavoisier, PARIS
A. Monteilhet * &	2, rue de Pétrograd, PARIS
P. Regimbeau * &	37, aven. Victor Emmanuel III, PARIS

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



EMILE DEGRÉMONT

R. C. Cambrai 544 A

INGÉNIEUR-CONSTRUCTEUR
LE CATEAU (NORD)

Téléphone 47

TRAITEMENT DES EAUX INDUSTRIELLES

FILTRATION

FILTRES OUVERTS
ET SOUS-PRESSION

NETTOYAGE par SOUFFLERIE D'AIR
ET RETOUR D'EAU ACCÉLÉRÉ

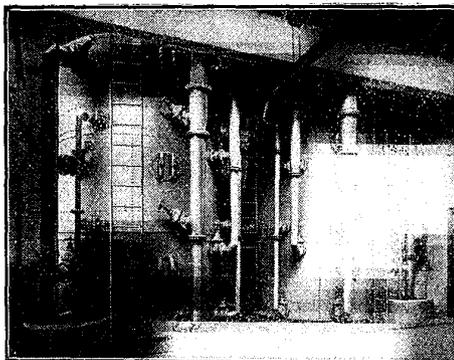
CLARIFICATION et DÉCOLORATION

ÉPURATION CHIMIQUE

A CHAUD et à FROID
par tous procédés

ADOUCCISSEURS A ZÉOLITHE
(0° hydrotimétrique)

PURGE CONTINUE
POUR CHAUDIÈRES



SURCHAUFFEURS DE VAPEUR

jusqu'à 700°

RÉCHAUFFEURS D'AIR

jusqu'à 800°

PROJETS SUR DEMANDE

BRULEURS à GAZ et au MAZOUT
SOUPAPES DE VIDANCE

Agent régional : E. CHARVIER

Ingénieur (E.C.L. 1920), 5, rue Mazard, LYON -- Tél. Franklin 41-15

²²⁵
SIÈGE SOCIAL
PARIS
29, bd Haussmann

SOCIÉTÉ GÉNÉRALE

Capital: 625 Millions de francs — Société Anonyme fondée en 1864

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

AGENCE de LYON : 6, rue de la République (2^e arr^t)

Tél. Burdeau 50-21 (9 ligne). Changes : Burdeau 30-19 — Reg. du Com. n° 64462

MAGASINS DES SOIES : 7 et 12, rue Neuve (Burdeau 25-65) — 51, rue de Sèze (Lalande 63-56)

BUREAUX DE QUARTIER

- | | |
|--|--|
| • BROTTEAUX, 1, boul. des Brotteaux. Lalande 31-89 | • VILLEURBANNE, place de la Cité. Villeurb. 97-65 |
| • MORAND, 13, cours Morand. Lalande 08-61 | • OULLINS, place Raspail. Téléph. 35 |
| • PERRACHE, 19, rue Victor-Hugo. Franklin 23-10 | • VAISE, 41, quai Jayr. Burdeau 31-49 |
| • LAFAYETTE, 14, cours Lafayette. Moncey 23-09 | • GUILLOTIÈRE, 54, cours Gambetta. Parment. 23-64 |
| • JEAN-MACÉ, 7, place Jean-Macé. Parmentier 43-09 | • MONPLAISIR, 116, gde rue Monplaisir. Parm. 02-30 |
| • SAINT-FONS, 1, place Michel-Perret. Téléph. 8 | |

BUREAUX RATTACHÉS

- BOURGOIN (Isère) — • CHAZELLES-S-/LYON (Loire) — LAGNIEU (Ain)

BUREAUX PÉRIODIQUES

- | | |
|--|---|
| LES AVENIÈRES, ouvert le vendredi. | MIRIBEL, ouvert lundi et jeudi. |
| CRÉMIEU, ouvert mercredi. | MEXIMIEUX, ouvert le mercredi. |
| AMBÉRIEU, ouvert tous les jours, sauf le samedi. | SAINT-LAURENT-DE-CHAMOUSSET, ouvert le lundi. |
| NEUVILLE-S.-SAONE, tous les jours, sauf le samedi. | ST-SYMPHORIEN-S.-COISE, ouvert le mercredi et vendredi. |
| SAINT-GENIS-LAVAL, ouvert le vendredi. | CHARLY, ouvert lundi et jeudi. |
| MONTALIEU, le vendredi. | MONTLUEL, ouvert le vendredi. |
| SAINT-RAMBERT-EN-BUGEY, le jeudi. | VAUGNERAY, ouvert le mardi. |
| | VENISSIEUX, ouvert tous les jours, le matin seulement. |

SERVICE DE COFFRES-FORTS

La Société Générale a installé, dans les sous-sols de son immeuble, 6, rue de la République, ainsi que dans les Bureaux marqués de ce signe (•), un service de coffres-forts pourvus de tous les perfectionnements modernes.

10 décembre, les membres de l'Association auront à procéder, conformément aux statuts, au remplacement de quatre membres du Conseil, arrivés à la fin de leur mandat : CESTIER (1905), LAFFIN (1908), ACHARD (1920), TERRIER (1931). Un autre membre (BERTHILLIER, 1927), dont la nomination a été faite par le Conseil en cours d'exercice, doit être confirmé dans ses fonctions par l'Assemblée générale.

Pour répondre à un désir fréquemment exprimé, le Conseil de l'Association a provoqué des suggestions en vue de l'établissement d'une liste de candidats sur lesquels nos camarades seront invités à porter de préférence leurs suffrages dans la limite du nombre de sièges

vacants.

Les suggestions reçues par le Conseil ont permis d'établir la liste ci-après, où les candidats sont présentés dans l'ordre alphabétique :

AILLOUD (1921), BERTHOLON (1910), FERLET (1923), GAILLARD (1899), GOUDARD (1924), MONNIER (1920), QUENETTE (1928), VIBERT (1902).

Mandat à confirmer : BERTHILLIER (1927).

Le vote aura lieu au moyen d'une double enveloppe assurant le secret absolu. Des enveloppes seront envoyées en temps utile aux membres de l'Association qui auront ainsi, même s'ils ne peuvent assister à l'Assemblée générale, la possibilité de prendre part à l'élection.

XVI^e Bal de l'Association

Nous rappelons que le XVI^e bal de l'Association, organisé par les anciens élèves de l'Ecole Centrale Lyonnaise, auxquels ont bien voulu se joindre cette année les élèves de l'Ecole, aura lieu le samedi 25 novembre dans le cadre incomparable des salons de l'Hôtel de Ville de Lyon. Le dernier numéro de *Technica* a publié en détail le programme de cette fête, dont nos camarades auront à cœur de faire un grand succès. Ne s'agit-il pas, principalement, de procurer des ressources à notre Caisse de secours et de donner ainsi un exemple de ce que peut la solidarité écéliste ?

Pour faciliter le placement des cartes d'entrée, nous en avons confié l'exclusivité à la Maison Rabut, 30, rue de l'Hôtel-de-Ville, spécialisée dans cette organisation. Nos camarades pourront s'y adresser pour se procurer, aux prix fixés (Messieurs, 20 fr.; dames, 15 fr.), sur présentation de l'invitation qui leur a été adressée, les cartes qui leur sont nécessaires.

D'autre part, sur invitations personnelles d'un membre de l'Association, les personnes non écélistes pourront, de la même façon, se procurer des cartes d'entrée. Nous tenons à la disposition de nos camarades, en dehors de celles qui leur ont été adressées par la poste, un certain nombre de lettres d'invitation.

Enfin, le Secrétariat se chargera de retirer et de faire parvenir par la poste aux membres de l'Association n'habitant pas Lyon, ou à leurs invités, les cartes dont ils ont besoin. Il suffira de nous en adresser le montant, augmenté de 0 fr. 50 par carte pour frais de location.

Tombola

au profit de la Caisse de secours de l'Association

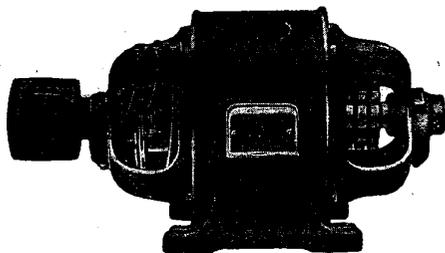
Les circonstances nous font, plus que jamais, une obligation de remplir notre devoir de solidarité envers nos camarades âgés, malades, éprouvés par les revers de toutes sortes, dont quelques-uns souffriraient cruellement de la dureté des temps si nous ne leur venions en aide.

Nous invitons donc nos camarades à souscrire avec générosité à la TOMBOLA que nous organisons, avec l'autorisation de M. le Préfet du Rhône, au profit de notre Caisse de secours.

Cette tombola sera dotée de nombreux lots offerts par des industriels et des commerçants amis de l'Association, et des camarades. Nous demandons à tous ceux qui peuvent le faire d'y participer en nous faisant parvenir des objets susceptibles de constituer des lots. Et puis, qu'on veuille bien nous demander des billets, par séries entières si on le peut, ou en tout cas par numéros isolés. Le prix de la série, donnant droit à un lot, est de 100 fr., le prix du billet est de 10 francs.

Le tirage de la tombola aura lieu au cours de notre fête annuelle de l'Arbre de Noël, le dimanche 31 décembre, dans les salons Berrier et Milliet.

Dans un prochain numéro de *Technica* nous publierons la liste des camarades et des maisons qui nous auront adressé des lots.



Téléph. : LALANDE 42-57

MOTEURS COMPENSÉS *Brevetés S.G.D.G.*

CONDENSATEURS STATIQUES

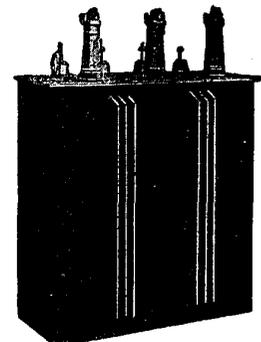
CONDENSATEURS DYNAMIQUES *Brevetés S.G.D.G.*

ETS J.-L. MATABON

CONSTRUCTIONS ELECTRIQUES

161, Avenue Thiers - LYON

ETUDE ET DEVIS
pour l'amélioration
du facteur de puissance
de toute installation



MOTEURS ET GÉNÉRATRICES
COURANTS ALTERNATIFS ET CONTINUS

MOTEURS DOUBLE CAGE

TRANSFORMATEURS
TOUTES PUISSANCES - TOUTES TENSIONS

Arbre de Noël

Cette charmante fête de famille, occasion unique dans l'année, qui permet de faire participer nos tout-petits à l'intimité écéliste, aura lieu, comme nous l'annonçons plus haut, le dimanche 31 décembre, à partir de 14 heures, dans les salons Berrier et Milliet, 35, place Bellecour. Des jouets seront distribués aux enfants présents. Pour faciliter l'attribution de ces jouets, nos camarades seront invités à répondre bien exactement à un questionnaire que nous leur adresserons prochainement.

Naissances.

La famille écéliste se réjouit des naissances ci-après :
Denise PÉRONNET, sœur de Solange et Jacques, enfants de notre camarade de 1924.

Françoise VILLEMENOT, fille de notre camarade de 1922.

Françoise LEGORJU, fille de notre camarade de 1911.

Mariages.

Nous avons le plaisir de faire part du mariage de :

Pierre DOYEUR (1920) avec M^{lle} Marie-Louise CONDA-MIN. La bénédiction nuptiale leur a été donnée, le 27 septembre 1933, en l'église de Grézieu-la-Varenne (Rhône).

— André FAYOL, Inspecteur des finances, fils de notre camarade de 1901, avec M^{lle} Madi CLAPPIER. La bénédiction nuptiale leur a été donnée par S. E. le Cardinal Verdier, en l'église de N.-D. de l'Assomption, à Paris, le 30 octobre 1933.

— Georges DE SURREL DE SAINT-JULIEN (1926), avec M^{lle} Marie DULYS. La bénédiction nuptiale leur a été donnée en l'église de Bouvesse-Quirieu, le 28 octobre 1933.

André DENIS (1930), avec M^{lle} Marie-Rose NOGIER. La bénédiction nuptiale leur a été donnée le 4 novembre 1933, en l'église Saint-François-de-Sales, à Lyon.

Décès.

Nous avons le douloureux devoir de porter à la connaissance de nos lecteurs les décès qui viennent d'éprouver nos camarades :

Augustin BERGER (1928), en la personne de sa mère, M^{me} Pierre Berger, née Jeanne Monchanin, décédée à Régné (Loire), le 2 octobre 1933, à l'âge de 66 ans.

— Georges BALME (1920) et Raymond BALME (1923), en la personne de leur père et oncle, M. Aimé Balme, décédé à Lyon, le 27 octobre 1933, dans sa 67^e année.

M. le Préfet du Rhône vient d'être frappé dans ses plus chères affections, en la personne de son frère, M. Pierre Villey, qui a trouvé la mort dans la terrible catastrophe du Cherbourg-Paris et dont les journaux ont retracé l'existence admirable et le destin douloureux.

Depuis son arrivée dans notre ville notre Association a toujours trouvé auprès de M. le Préfet un accueil bienveillant et des encouragements délicats. Cette revue, en particulier, à laquelle il voulut bien accorder son patronage, lui est reconnaissante de la sympathie qu'il lui témoigna en différentes circonstances.

L'Association E.C.L. se sent donc atteinte par le deuil de M. Villey et nous demandons à M. le Préfet du Rhône

de vouloir bien trouver ici le témoignage des sentiments très respectueux et très sincères que nous éprouvons à son égard en cette cruelle circonstance.

Dames associées écelistes.

Depuis la parution du dernier numéro de *Technica*, nous avons reçu les inscriptions suivantes :

M^{mes} CAVAT, HUDRY, JOUFFROY et THIMEL.

Taxe d'apprentissage.

Il importe que tous nos camarades, assujettis à la taxe d'apprentissage, connaissent bien la faculté que leur accorde la loi, de verser à l'Ecole Centrale Lyonnaise 50 % du montant de cette taxe. Le Directeur de l'Ecole leur délivrera reçu de cette somme et ils n'auront qu'à joindre celui-ci à leur déclaration pour être exonérés de la somme versée.

C'est pour tout E.C.L. un devoir de soutenir son Ecole et puisque, en l'occurrence, les règlements fiscaux permettent de le faire sans bourse délier, ce serait une négligence impardonnable de n'en point profiter.

Ecole supérieure du froid industriel.

Le diplôme d'ingénieur des industries du froid, délivré par l'Ecole supérieure du froid industriel, 12, rue du Sommerard, Paris, est délivré sous le contrôle et la signature du Ministre de l'Education nationale, aux élèves de ladite Ecole qui ont satisfait aux examens de sortie, et qui possèdent en outre le diplôme d'ingénieur d'un certain nombre d'écoles techniques, parmi lesquelles l'Ecole Centrale Lyonnaise.

Nous tenons à la disposition de nos camarades, au siège, une notice sur l'Ecole supérieure du froid industriel.

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.

POMPES centrifuges, rotatives et à pistons appareils pour puits profonds SAM & MAROGER <small>NIMES (Gard)</small>	MOTEURS de 1/8 CV à 1 CV Ventilateurs, aspirateurs BELZON & RICHARDOT <small>BAVILLERS (Terr. de Belfort)</small>
ETABLISSEMENTS G. BOMBAIL, J. ZENONE et J. PIN <small>(E. C. L. 1926)</small> S.A.R.L. au capital de 100 000 francs 15, Avenue Jean-Jaurès - LYON (7 ^e) Tél. : PARMENTIER 31-06 R. C. Lyon B. 9545 Notice sur demande	



Ses modèles 1933

●
SYNTHÈSE DES PROGRÈS
DE LA
SCIENCE AUTOMOBILE
●

10 c.v. 8 c.v. 15 c.v.

Moteur flottant

Boite de vitesses synchronisée

Carrosserie monopiece

UTILITAIRES

500 kgs - 800 kgs - 1200 kgs - 2 tonnes

Tous les modèles sont exposés

SUCCESSALE

CITROËN

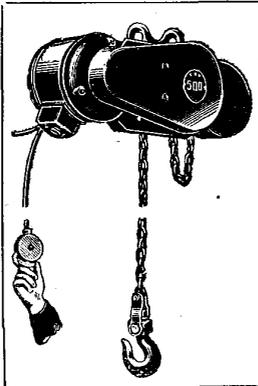
35, Rue de Marseille, LYON

Téléphone : Parmentier 35-84 (5 lignes)

PALANS MAIN ÉLECTRIFIÉS

Marque "EXO" Brevetée S.G.D.G.

Combinaison d'un palan à main avec petit moteur électrique



FAIT LE TRAVAIL DE 5 HOMMES

le petit moteur remplace les bras

**ENGRENAGES TREMPÉS
ET RECTIFIÉS**

**FREIN-VERROU
TREMPÉ SILENCIEUX**

SANS CLIQUET NI RESSORT

Se livre avec ou sans

**CHANGEMENT DE VITESSE
TOUS COURANTS ÉLECTRIQUES**

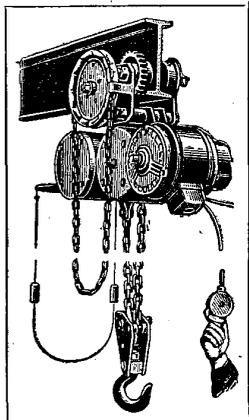
SOLIDITÉ
SÉCURITÉ
PRÉCISION
ÉCONOMIE

Remplace le palan à main pour levages intenses.

Évite souvent l'acquisition coûteuse d'un palan électrique.

**PALANS A POSTE FIXE ou
A TRANSLATION
PALANS AVEC CABINE, etc.**

Catalogues - Projets gratuits
sur demande.



S. A. E. Ph. BONVILLAIN & E. RONCERAY
CHOISY-LE-ROI (Seine)

CIE GÉNÉRALE D'ÉLECTRICITÉ

SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE 174 MILLIONS DE FRANCS

SIÈGE SOCIAL A PARIS : 54, RUE LA BOËTIE (8^e)

TOUT LE MATERIEL ELECTRIQUE

Appareillage haute, moyenne et basse tension
Transformateurs — Moteurs, dynamos, alter-
nateurs — Véhicules électriques — Fils et câbles
nus, armés, isolés — Porcelaines électrotechni-
ques — Lampes et matériel d'éclairage — Lam-
pes et fournitures de T. S. F. — Machines à
souder électriques — Tubes isolateurs — Maté-
riel électro-domestique — Installations électri-
ques de fumivorité et de dépoussiéage, etc.

MÉTAUX ET OBJETS MÉTALLIQUES OUVRÉS

Cuivre, laiton, aluminium, maillechort, etc.

FABRICATIONS DIVERSES

Isolants et objets moulés, joints, tresses et
garnitures, etc.

SUCCURSALE DE LYON

Directeur : **A. GAILLAT**, INGÉNIEUR (E.C.L. 1914)

MONNERET (1922)

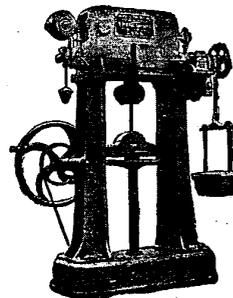
38, Cours de la Liberté — Tél. : MONCEY 05-41 (3 lignes)

Adr. télégr. : ÉLECTRICITÉ-LYON - Compte chèque postal LYON 3965

B. TRAYVOU

USINES DE LA MULATIÈRE
(Rhône)

Ancienne Maison BÉRANGER & C^{ie}
fondée en 1827

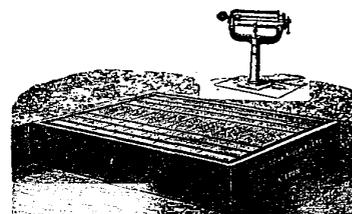


INSTRUMENTS DE PESAGE

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

MACHINES A ESSAYER

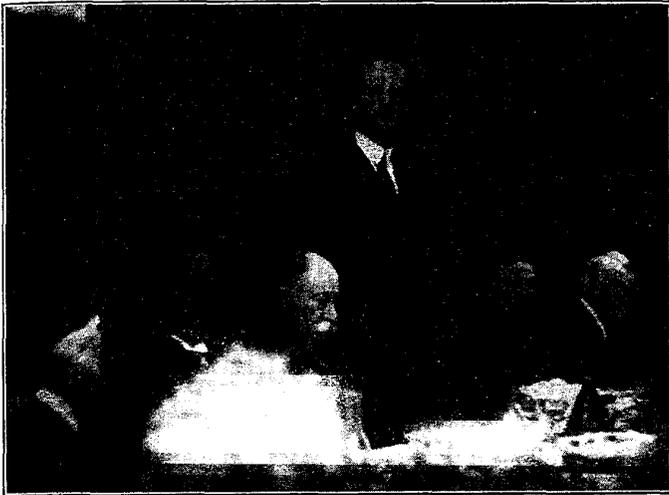
les métaux et autres matériaux



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

PLANS, DEVIS, CATALOGUES
franco sur demande.

La Conférence du Professeur Piccard



Au dîner de l'Association.



A l'aérodrome de Bron.

Deux souvenirs de la visite du Professeur Piccard

(clichés Vie Lyonnaise)

Ce fut, pour l'Association, un grand honneur que de recevoir et présenter au public lyonnais l'illustre savant, dont les travaux ont connu un retentissement mondial. Toute la presse de notre ville a longuement parlé de cet événement et rendu compte de la passionnante conférence du Professeur Piccard, que nous sommes heureux d'offrir, dans ce numéro, aux lecteurs de *Technica*.

Ce que nous ne pouvons, à notre grand regret, faire revivre, c'est l'impression profonde produite sur son auditoire de la salle Rameau par cet homme aussi simple et modeste qu'il est éminent par sa science et admirable par son courage. Les centaines d'auditeurs — nous devrions pouvoir dire les milliers! — qui l'écoutèrent, pendant deux trop courtes heures, cet après-midi du samedi 14 octobre, tandis qu'il évoquait les péripéties de ses deux ascensions dans la stratosphère — exploit pour lui si simple et qui nous paraît si grand — les privilégiés surtout qui l'approchèrent dans l'intimité pendant les deux journées qu'il passa à Lyon, conserveront le souvenir du Professeur Piccard, grand savant, homme bon et affable, et, nous avons pu le constater, grand ami et admirateur de notre pays.

C'est un devoir, pour nous, de remercier ici les brillantes personnalités qui voulurent bien nous apporter

leur concours à cette occasion, et qui entourèrent le Professeur Piccard d'un véritable cercle de sympathies. Nous citerons, en particulier, M. le Recteur Lirondelle, qui présida la conférence et sut trouver les mots les plus délicats pour remercier le conférencier; M. M. Mulatier, consul général de la Belgique, qui est la patrie d'adoption du Professeur Piccard, et Meyer, consul de Suisse, qui est sa patrie d'origine; MM. Grignard, doyen, et Desjardins, professeur à la Faculté des Sciences; Lemaire, directeur de l'Ecole; Haag, secrétaire général de la Préfecture, qui voulut bien représenter M. le Préfet, empêché, à la conférence et au dîner qui fut offert par l'Association au Professeur Piccard; le général Morin, qui représenta M. le Général gouverneur de Lyon, retenu dans les Alpes; Guélin, adjoint au Maire de Lyon; Rigollet, ancien Président de l'Association, qui représenta la Chambre de Commerce, dont il est vice-président; le général Benoist, commandant la base aérienne, qui voulut bien se libérer d'engagements antérieurs pour venir apporter au Professeur Piccard, champion du plus léger que l'air, l'hommage de l'aviation militaire lyonnaise; MM. Lumière, président, et Givaudan, vice-président de l'A.C.R., qui organisèrent, en l'honneur du Professeur Piccard, une visite de l'aérodrome de Bron, à laquelle il parut prendre un vif intérêt.

Nos séances de cinéma documentaire

La Conférence de M. Laurence sur l'A. E. F.

La première séance de cinéma documentaire sur l'Afrique équatoriale française économique a eu lieu le samedi 28 octobre, au Royal-Aubert, place Bellecour, et a obtenu un succès encourageant.

Dans le *Salut Public* du 31 octobre, notre camarade Roger Ferlet a publié, de cette séance, le compte rendu ci-après :

« M. Anselme Laurence, l'éminent propagandiste de l'Afrique Equatoriale française, répondant à l'invitation des ingénieurs E.C.L., a présenté samedi dernier, au Royal-Aubert, devant un très nombreux public, cinq films sur la France équatoriale.

« On sait que l'A.E.F. groupe nos colonies du Gabon, Moyen Congo, Oubangui-Chari et Tchad, avec, pour un territoire grand quatre à cinq fois comme l'Europe, une population de 3.500.000 Noirs pour 4.000 Européens seulement.

« On sait aussi que, par suite de la crise, nos exportations coloniales sont devenues moitié de l'ensemble, ce qui montre que nos colonies seront pour nous l'élément principal du salut, si le commerce international demeure hérissé de difficultés.

« Le premier film, avec un aperçu du pays, de ses forêts et de ses cultures, nous présente une exploitation de sables aurifères de la Compagnie Equatoriale des

Mines, pour laquelle de nombreux prospecteurs étudient les richesses métalliques des cours d'eau et du sous-sol.

« Les autres films sont relatifs au chemin de fer du Congo-Océan, qui relie Pointe-Noire, le futur grand port équatorial, à Brazzaville. Ce chemin de fer, de plus de 400 kilomètres, sera terminé en mars prochain. Si l'on tient compte des énormes difficultés inhérentes au pays, c'est un travail remarquable.

« Ces films, très artistiques et pittoresques, nous découvrent toute la délicate poésie de l'âme noire, qui puise son inspiration jusque dans les durs et monotones travaux du manœuvre.

« Les services sanitaires sont admirablement bien organisés dans les villages, et en particulier sur les chantiers où la maladie du sommeil est toujours dépistée à ses premiers symptômes et presque toujours guérie. Ce sont principalement ces œuvres sociales qui nous rendent fiers de l'effort colonial de la France, en qui la race noire a trouvé sa sauvegarde.

« C'est le résultat d'une politique coloniale hardiment sociale, fondée sur les idées de bonté et de justice qui se retrouvent à la base de notre œuvre missionnaire. »

Nous rappelons que d'autres séances non moins intéressantes auront lieu, dans le même local, les 18 novembre, 2 et 16 décembre.



Conseil d'Administration



SEANCE DU 23 OCTOBRE 1933

Présents : CESTIER, ACHARD, CAILLET, CHAINE, CHAMBON, DURAND, GOURGOUT, LACHAT, LAFFIN, DE PARISOT.

Excusés : BERTHILLIER, FOILLARD, MAILLET, SOURISSEAU, TERRIER.

Absent : AUBERT.

Demande d'admission. — Le Conseil décide d'agréer une demande en vue de faire partie de l'Association comme membre honoraire.

Bal. — Le Président informe le Conseil que les élèves de l'Ecole prêteront leur concours à l'organisation du bal.

Conférence du Professeur Piccard. — Le Président fait connaître le bilan matériel de cette conférence, à laquelle il est regrettable, en raison de la personnalité du conférencier, qu'un nombre plus important d'E.C.L. ne soit venu assister.

Présidence d'honneur de l'Association. — Sur la proposition du Président, le Conseil décide à l'unanimité de conférer le titre de Président d'honneur au camarade BACKÈS (1895), ancien président actif, à raison des services signalés qu'il a rendus à l'Association et à nos camarades.

Plaquette d'honneur. — Le Conseil décide d'accorder la Plaquette d'honneur de l'Association au camarade PRAL (1896), pour le récompenser de l'activité et du dévouement dont il a fait preuve pendant de nombreuses années comme délégué du groupe Drôme-Ardèche. Cette récompense lui sera accordée au titre III du règlement (services rendus).

Trésorerie. — Le camarade Sourisseau, trésorier, fait l'exposé de la situation financière de l'Association.

Après règlement d'un certain nombre de questions administratives, la séance est levée à 21 h. 30.

Registre Commerce Seine n° 12622

SCHNEIDER & C^{IE}

SIÈGE SOCIAL & DIRECTION GÉNÉRALE :
42, RUE D'ANJOU, PARIS (VIII^e)

Usines du Creusot, Usines du Havre,
du Breuil et d'Harfleur
« Henri-Paul » et du Hoc



Chantiers de Chalon-sur-Saône, Usines de Bordeaux et de la
Londe-les-Maures

CONSTRUCTIONS MÉCANIQUES

LOCOMOTIVES A VAPEUR ET ELECTRIQUES — LOCO-
TRACTEURS, TURBINES ET MACHINES A VAPEUR —
MOTEURS A GAZ, A ESSENCE — MACHINES D'EXTRAC-
TION — ACCUMULATEURS DE VAPEUR, Système RUTHS
PIECES MOULÉES, ESTAMPÉES, EMBOUTIES — PIÈCES
DE FORGE — APPAREILS DE VOIE EN ACIER AU
MANGANESE

MÉTALLURGIE

ACIERS MARCHANDS — TOLES A CHAUDIERES ET A
CONSTRUCTION — MOULAGES EN FERRO-SILICIUM
(LICENCE BOMAG-MEQUIN) — TOLES DÉCAPEES ET
GLACEES POUR AUTOMOBILES — TOLES POUR APPA-
REILS ELECTRIQUES — ACIERS EXTRA-SUPERIEURS AU
CARBONE ET SPECIAUX — ACIERS INOXYDABLES
« VIRGO » — ACIERS POUR OUTILS DE MINES — ACIERS
FINS POUR OUTILS — ALLIAGE LÉGER « ALFERIUM »
FONTES — PRODUITS RÉFRACTAIRES — BANDAGES

CONSTRUCTIONS NAVALES

SOUS-MARINS TYPE SCHNEIDER-LAUBEUF
MOTEURS DIESEL POUR INSTALLATION FIXE ou à BORD,
TYPE SCHNEIDER A 2 TEMPS,
TYPE BURMEISTER ET WAIN A 2 ET 4 TEMPS
APPAREIL ANTI-ROULIS TYPE SCHNEIDER-FIEUX

TRAVAUX PUBLICS

PONTS FIXES ET MOBILES — CHARPENTES MÉTALLIQUES
RÉSERVOIRS — CHEVALEMENTS DE MINES — CONS-
TRUCTION, OUTILLAGE ET AMÉNAGEMENT DE PORTS
CONDUITES FORCÉES — CONSTRUCTION D'USINES
HYDRO-ELECTRIQUES ET AUTRES

AGENCE GÉNÉRALE DE LYON

DE MM. SCHNEIDER & C^{IE} DE SOMUA, DE SMIM

Vente directe des Moteurs électriques de

la Société "le Matériel Electrique S.W."

4, rue Président-Carnot (Ancien hôtel Bayard)

TELEPHONE : FRANKLIN 57-35 (2 lignes)

231 Registre du Commerce Lyon N° B. 1507

SOCIÉTÉ DES PRODUITS CHIMIQUES COIGNET

Société Anonyme au Capital de 16.800.000 francs
MAISON FONDÉE EN 1818

Siège Social : 114, Boulevard Magenta - PARIS

Succursale : 3, rue Rabelais, LYON

Usines à SAINT-DENIS (Seine) et à LYON (Rhône)

Colles fortes — Colles gélatines — Colles spéciales pour apprêts
Gélatines fines — Collettes — Ostéocolle — Phosphore blanc et
amorphe — Sulfure de phosphore — Acide phosphorique — Phos-
phate de soude — Phosphure de cuivre — Sulfes d'os

Phosphure de zinc pour la destruction des rats et des courtillères

ENGRAIS POUR TOUTES CULTURES

à base de superphosphates d'os et de matières animales
garantis sans mélange de phosphates minéraux ni de cendre d'os.

232

CREDIT LYONNAIS

FONDÉ EN 1863

Société Anonyme, Capital 408 MILLIONS entièrement versés - Réserves : 800 MILLIONS
Adresse Télégraphique : CRÉDIONAIS

SIÈGE SOCIAL : PALAIS DU COMMERCE

TELEPHONE :

SIEGES : Tous services.....		STANDARD	Franklin
ABONDANCE-Place Abondance.....		}	50-11
CHARPENNES, 94, Boulevard des Belges..			(10 lignes)
CROIX-ROUSSE, 150, boul. Croix-Rousse....			51-11
LAFAYETTE, 49, Avenue de Saxe.....			(3 lignes)
LA MOUCHE, 10, Place Jean-Macé.....			
LA VILLETTE, 302, Cours Lafayette.....			
BROTTEAUX, 43, Cours Morand.....			Lalande 04-72
GUILLOTIERE, 15, Cours Gambetta.....			Moncey 52-50
MONPLAISIR, 132, Grande Rue.....			V. 01-52
PERRACHE, 28, Rue Victor-Hugo.....			Franklin 23-43
TERREAUX, Place de la Comédie.....			Burdeau 06-61
VAISE, 1, Rue Saint-Pierre-de-Vaise.....			Burdeau 03-11
GIVORS, 18, Place de l'Hôtel-de-Ville.....			45
OULLINS, 65, Grande Rue.....			17
VILLEURBANNE, 59, Place de la Mairie...			90-04
SAINT-FONS, 49, Rue Carnot.....			75

Compte postal Lyon n° 161

SOCIÉTÉ

OERLIKON

R. C. Seine N° 440839

15, rue de Milan, PARIS (9^e)

LYON : 9, quai Tilsitt, 9 — Tél. : Franklin 33.87

Bureaux à

Bruxelles,

Lille,

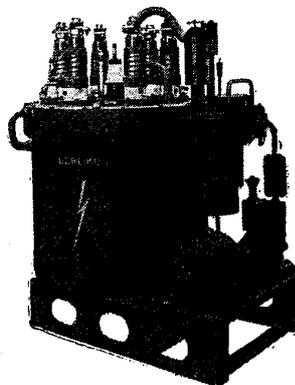
Marseille,

Pontarlier.

Usines à

ORNANS

(Doubs)



Générateurs Transformateurs

Moteurs spéciaux pour Mines, Filatures

Matériel de Traction - Centrales

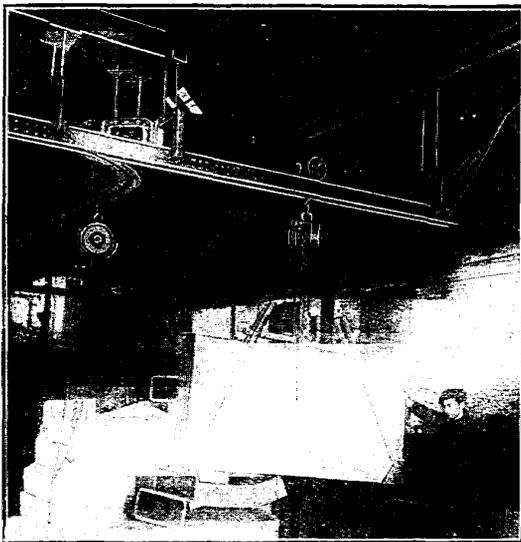
Engins de Levage

Redresseurs à vapeur de mercure

Turbines à vapeur

LA MANUTENTION RATIONNELLE

6 ter, rue Voltaire, au Kremlin-Bicêtre (Seine)
Tél. Gobelins 10-48 Adr. télégr.: Birailib-Kremlin-Bicêtre



Voies aériennes « BIRAIL » à aiguillages fixes, 2, 3 ou 5 directions, franchies sans ralentir. Translation par poussée à la main jusqu'à 4 tonnes.

Ponts roulants « BIRAIL ». Un seul pont suspendu à un réseau de voies « BIRAIL » peut desservir, malgré les poteaux, toutes les travées d'un même bâtiment et même sortir de ce dernier. Appareils spéciaux pour Fonderie, coulée avec un homme.

Agent général pour le Sud-Est : **G. BONIFAS**
Ingénieur E.C.L. 1933
24, cours de la Liberté, LYON (3^e) Tél. Moncey 52-76

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 à 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
101, Boulevard des Belges, 101

R. C. Seine 83.885

223

Registre du Commerce n° 10.550

CHAUDRONNERIE et CONSTRUCTIONS MÉTALLIQUES

Anciens Etablissements

TEISSEDRE

à Terrenoire (Loire)

Téléphone n° 3

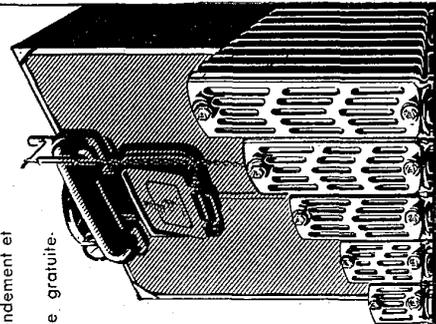
Chaudières à Vapeur, Conduites forcées pour
Chutes d'eau - Réservoirs pour eau, alcool,
pétrole et essence - Gazomètres, Cheminées,
Bacs, Autoclaves, Monte-Jus

Matériel spécial pour Usines de Produits Chimiques

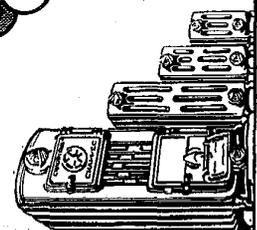
Matériel Métallique de Mines - Soudure
autogène - Ponts et Charpentes - Soudure
électrique, procédés modernes - Chaudronnerie
Fer et Cuivre - Tôlerie - Tuyauterie - -

Une gamme complète
de chaudières et de radiateurs

Quelle que soit l'importance des locaux
que vous avez à chauffer, vous trouverez dans la
gamme des chaudières et radiateurs Chappée, les modèles
qui vous assureront le maximum d'économie et de rendement et
qui s'adapteront exactement à votre cas particulier.
Demandez-nous la documentation complète envoyée gratuite-
ment sur demande.



**CHAUFFAGE
CENTRAL
CHAPÉE**



SOCIÉTÉ GÉNÉRALE DE FONDERIE
6, Rue Cambacérés - PARIS

Chronique des Groupes

REUNION DU GROUPE DROME-ARDECHE à Romans, le 24 septembre 1933

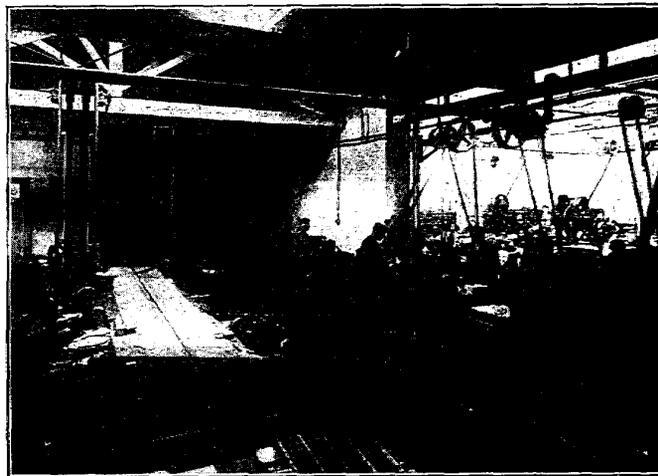
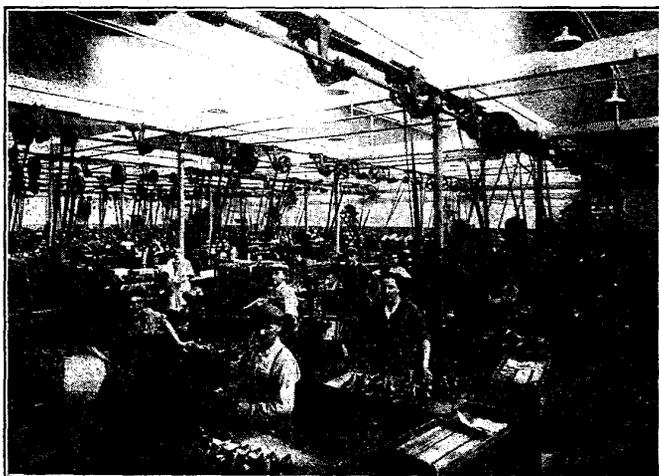
Visite des Usines de Chaussures « UNIC »

Ce premier dimanche d'automne avait bien voulu conserver sa parure estivale pour rendre plus accueillante à nos camarades la laborieuse cité romanaise. Aussi, et malgré la rapidité avec laquelle cette réunion avait été organisée, les membres de notre groupe drômois avaient-ils répondu avec empressement à l'appel lancé par notre Président pour recevoir nos camarades lyonnais et grenoblois que la route n'avait pas effrayés.

Mais ce temps radieux était-il la seule raison de la présence presque unanime de nos camarades et le programme de la journée n'avait-il pas plutôt décidé les derniers hésitants ? C'est que notre camarade Champion, dont le dévouement à la cause écéliste est bien connu de tous, avait pu mettre sur pied un programme de choix. Ne nous conviait-il pas, en effet, à la visite de la Manufacture de chaussures « Unic », de renommée univer-

nent de pair avec la coupe à la main. Mais cette dernière est ici la plus employée. La chaussure de luxe, qui est le produit de la marque « Unic », ne souffre, en effet, aucun défaut. Or, tandis que la coupe à la machine est une coupe aveugle, brutale, la coupe à la main, au contraire, permet à l'ouvrier coupeur de déceler les moindres défauts de la peau, de remédier à son « prêtant » ou élasticité, en un mot, d'éliminer toutes les parties qui peuvent avoir une influence néfaste sur la solidité ou la présentation de la chaussure. Les tiges proprement dites sont coupées à la main ; les pièces cachées, celles de moindre importance et les doublures étant réservées à la machine.

Ces parties de tige, soigneusement numérotées et classées, sont dirigées vers l'atelier de piquage, où se fait leur assemblage qui formera la tige définitive. Les machines à piquer à une ou plusieurs aiguilles, les machines à piquer et à raser les doublures, les machines automatiques à poser les œillets, s'alignent dans un ordre parfait et méthodique, permettant l'acheminement



Deux aspects des ateliers « Unic ».

selle ? Ainsi donc, à Romans, dans ce principal centre de fabrication de la chaussure française, nous allions avoir la rare aubaine de pénétrer dans l'âme même de cette vaste usine qui donne, au marché de la chaussure, le summum de l'élégance et du confort.

Aussi, vers 10 heures, pouvait-on voir, avenue Gambetta, une suite de voitures, aux fanions E.C.L., venir se ranger, face aux Etablissements « Unic ». M. Fenestrier, propriétaire de la célèbre marque, nous recevait, assisté de ses directeurs, MM. Veilleux et Chevalier, et bientôt la visite commence :

C'est d'abord l'Atelier de coupe, où, sous les tranchets des coupeurs, prennent naissance les différentes parties de la tige. Des procédés mécaniques de coupe fonction-

rapide et rationnel du travail.

Les tiges piquées et stockées, les « premières » (c'est-à-dire les semelles qui, le soulier fini, seront au contact du pied), préparées, le montage de la chaussure va s'effectuer. Ce montage consiste à réunir sur une « forme » en bois, la tige et la première en leur faisant épouser les moindres courbures de cette forme qui tient lieu ici, du pied, qui, plus tard, chaussera le soulier. Ceux qui, d'entre nous, ont pu voir monter des chaussures à la main par un bon cordonnier de village, ont dû remarquer avec quelle patience et quelle science celui-ci ajustait ses tiges sur la forme. Travail minutieux, s'il en est un, et que l'on conçoit difficilement réalisable autrement que par la main de l'homme. Et, cependant, nous avons

devant nous ces merveilleuses mécaniques, ces machines à monter que le génie humain a créées pour remplacer et améliorer encore toute la dextérité que nécessitait ce travail. Deux coups de pédale et la tige est tendue sans aucun pli sur la forme où elle est maintenue par quelques pointes.

La chaussure commence alors à prendre sa forme définitive. Fixation de la trépointe dans un repli de la « première » semelle; remplissage du vide qui va exister entre cette « première » et la semelle proprement dite par du liège aggloméré ou des plaques de liège, séchage par une circulation lente de ces embryons de chaussures dans une galerie d'air chaud, sont autant d'opérations préparatoires à la pose de la semelle.

Celle-ci, qui a été mouillée au préalable, et qui a subi diverses opérations préliminaires, est posée sur la forme, brochée sur cette forme (c'est-à-dire découpée très exactement suivant les courbures de la forme) et est cousue sur la trépointe qui forme ainsi le lien entre la première semelle et la semelle. La chaussure est alors soumise à un second séchage.

Le talon est cloué et la chaussure est à peu près terminée. Il ne reste qu'à lui faire sa toilette. Les machines à verrer et à fraiser lui donnent une ligne parfaite; des encres sont apposées sur la semelle et le talon, qui sont ensuite tamponnés à la cire à froid ou à chaud, suivant le cas, et un dernier brossage donne le brillant avant l'emboîtage.

Qui croirait, parmi nous, humbles profanes en la matière, que les chaussures que nous portons aient demandé un travail semblable, des manipulations si diverses ?

C'est à la fin du siècle dernier que M. Joseph Fenestrier montait, place de la Gare, à Romans, sa première usine, qui, vers 1900, était transportée à l'emplacement qu'elle occupe maintenant, avenue Gambetta. Elle n'avait alors aucune spécialisation et faisait également la chaussure d'hommes et de femmes. C'est de 1903 que date l'introduction de la machine dans la fabrication du soulier. M. Fenestrier fut l'initiateur de ce mouvement puisqu'il fut le premier à entrer en relations avec la grande firme américaine de machines l'« United Shoe's Company ». Dès ce moment, il comprit que pour tendre vers la perfection de la fabrication, il fallait faire converger ses efforts vers un type bien défini, et c'est l'année 1905 qui vit naître la marque « Unic » en même temps que son auteur se spécialisait dans la fabrication de la chaussure de luxe pour hommes. La production, qui était alors de 200 paires par jour s'accrut rapidement, et en 1910 elle avait triplé. C'est vers cette époque également que la marque s'imposa sur les marchés étrangers et que débuta l'exportation.

1914 arriva. M. Fenestrier mit son usine à la disposition de l'Administration militaire et de la défense nationale. Devant la nécessité de produire davantage, il fit construire à Saint-Marcellin (Isère) une filiale qui devait être, dans les heures difficiles, d'un précieux secours : en effet, un incendie détruisait en partie l'usine de Romans et Saint-Marcellin put la suppléer de son mieux.

Mais, entre temps, la marque « Unic » avait été frappée cruellement par le décès de M. Fenestrier, survenu en février 1916. Ce grand organisateur, épuisé par le travail, laissait à ses collaborateurs le soin de parachever l'œuvre qu'il s'était tracée et où il avait laissé le meilleur de lui-même. M^{me} Fenestrier d'abord; puis, en 1920, M. Fenestrier fils, prenaient en main la direction des usines. Celles-ci ont continué leur marche ascendante et ont pris, depuis cette date, un essor considérable, puisque leur production actuelle est de 1.400 paires par jour, et qu'elles occupent environ 700 employés ou ouvriers.

Rien n'a été négligé, d'ailleurs, pour rendre plus vi-

vants et plus étroits les liens qui unissent entre eux tous les membres de la grande famille « Unic ». Des œuvres sociales ont été instituées : création d'une caisse primaire de répartition pour les Assurances sociales, d'une société de secours mutuels, d'un poste d'infirmière visiteuse, assistance aux anciens employés ou ouvriers malades ou nécessiteux, etc. Les adeptes du sport ont été choyés par la création de sociétés sportives et l'aménagement de terrains de tennis et de boules, que la fin de notre promenade nous permet d'admirer dans un cadre reposant de verdure et de fleurs.

Et notre visite s'achève par les ateliers annexes : mécanique, menuiserie et bâtiments, et les installations accessoires de l'usine : salle des chaudières, protections diverses contre l'incendie, visite des galeries et sous-œuvres permettant la distribution de la force motrice, du chauffage et de l'eau dans les ateliers et évitant ainsi leur encombrement; des fosses à mazout isolées dans la grande cour centrale de l'usine et qu'un souci d'élégance et de netteté a fait gracieusement camoufler par un parterre fleuri.

Un vin d'honneur, offert par M. Fenestrier, vient clôturer cette première partie de notre programme. Notre délégué Pral se fait notre interprète pour dire à notre hôte combien son accueil chaleureux nous avait été sensible et le remercier, ainsi que ses dévoués collaborateurs, MM. Veilleux et Chevalier, de cette visite détaillée, qu'il veuille bien accepter l'expression de notre admiration pour son œuvre magnifique et les vœux que nous formons tous pour la renommée toujours plus grande de la marque « Unic ».

Il est midi, les voitures se dirigent vers l'hôtel Touvard, où notre camarade Champion a su nous faire préparer un menu de choix. Et les conversations animent bientôt la vaste table : joyeuses celles qui rappellent les souvenirs de l'École, plus graves celles qui discutent des problèmes de l'actualité. La présence de nombreuses dames et jeunes filles, dont la grâce met une note charmante dans la salle, la franche cordialité qui ne cesse de régner durant tout le repas, rendent très agréables et bien courts les instants passés ensemble. Au dessert, notre délégué Pral se lève pour remercier les camarades lyonnais et grenoblois d'avoir répondu si aimablement à notre invitation, et excuse les absents, tout particulièrement notre Président Cestier, qui se serait fait un plaisir et un devoir d'assister à la réunion d'aujourd'hui, mais qu'une fatigue, que nous espérons toute passagère, a retenu. Il remercie notre camarade Champion, organisateur de la réunion, de tout son dévouement, et termine en soulignant toute l'importance qu'il y a à rester plus que jamais unis, à se soutenir encore davantage entre E.C.L. pendant les heures troubles que traverse l'industrie.

Après avoir applaudi le talent précoce d'une jeune musicienne, fille de notre camarade Vial, les conversations reprennent. Mais les heures passent; et il faut bientôt songer à nous séparer. Chacun reprend à regret la route, emportant de cette journée romanaise un bien agréable souvenir.

A. LASSARA (1924).

Étaient présents à la réunion :

M. TOURRASSE (1881); M. PRAL (1896), et Madame; M. GOURGOUT (1896), et Madame; M. COUDERT (1898); M. DELIÈRE (1903), et Madame; M. CHAMBOUVET (1905); M. CHAMPION (1908), Madame et leur Fils; M. PERRIN (1909), Madame et leur Fille; M. DEBEAU (1920); M. VIAL (1920), Madame et leur Fille; M. CHAUVEINC (1922); M. LASSARA (1924), Madame et leur Fille; M. BOIS (1925); M. ROMARI (1925); M. ESPENEL (1928); M. MATHIEU (1928); M. ROUSSELON, invité.

S'étaient excusés : MM. CESTIER, GUELY, DUTEL, SEBERT, MICHoud, RAVET, LACROIX, PASQUET, TIMBAL, BARRIÈRE.

229

FONTE MALLÉABLE AMÉRICAINE

FONDERIE DES ARDENNES MÉZIERES

Adr. télég.: FONDRIARDE-MÉZIERES | Bureau Commercial :
Téléph.: 1-87 | 65, rue de Chabrol, PARIS

Agent pour SUD-EST: **L. CHAINE**, Ingénieur (E. C. L. 1912)
71, rue de Marseille, LYON - Tél.: Parmentier 36-63

Superficie de l'Usine de Mézières : 60.000 m², dont 10.000 couverts. — 2 fours à réverbère, (15 tonnes chacun). — 13 fours de recuit. — 60 machines à mouler. — Production : 3.000 tonnes.

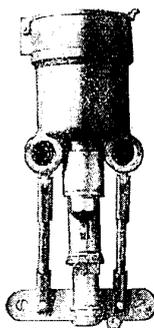
CARACTÉRISTIQUES. — La fonte que nous produisons répond aux spécifications américaines et nous pouvons garantir : allongement, 12 à 16 % sur 5 cm. ; résistance à la traction, 35 à 40 k^o m/m².

APPLICATIONS. — L'emploi de la fonte américaine est très variée et nous fabriquons couramment toutes pièces pour :

Automobiles. Tracteurs. Machines agricoles. Electrification des réseaux. Outillage. — Mécaniques générales. Cycles. — Instruments de pesage.

Travail soigné - Livraison rapide

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.



Compteur de vitesse admis par la Ville de Lyon

COMPAGNIE FRANÇAISE DES CONDUITES D'EAU

Société Anonyme au Capital de 7.000 000 de francs

SIÈGE SOCIAL :

106-108, Rue de Lourmel, PARIS (XV^e)

ETUDE - ENTREPRISE - EXPLOITATION

Régie de distribution d'eau et de gaz. - Compteurs d'eau, vitesse et volume.

Compteurs à gaz - Compteurs à air. — Compteurs spéciaux pour eau chaude. — Compteurs pour - - alimentation de chaudières - -

AGENCE DE LYON :

Téléphone : Parmentier 20-81 28, Route de Vienne

ECOCHARD LYON (7^e)

Ingénieur (E. C. L. 1910) R. C. Seine 108.683

224

Ateliers de Constructions Electriques de Lyon et du Dauphiné

CAPITAL SOCIAL : 18 Millions de francs

MALJOURNAL & BOURRON

Siège Social et Usines :

LYON

160 et 220

Route d'Heyrieux



Services commerciaux :

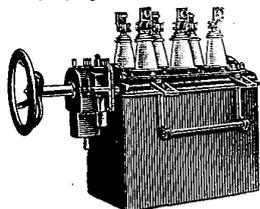
PARIS (2^e)

10, rue d'Uzès

Téléphone : Central 19-43

APPAREILLAGE ÉLECTRIQUE

BASSE
TENSION

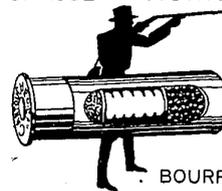


HAUTE
TENSION

Douilles, Interrupteurs et disjoncteurs. Commutateurs. Réducteurs, Démarreurs, Coupe-circuit. Griffes raccords, Prises de courant, Suspensions. Chauffage électrique, Tubes isolants. Coupe-circuit, Sectionneurs, Interrupteurs aériens. Interrupteurs et disjoncteurs dans l'huile. Parafoudres et limiteurs de tension. Résistances. Bobines de self, etc., etc...

CARTOUCHERIE FRANÇAISE

DOUILLES DE CHASSE MUNITIONS DE TIR



PLOMB DE CHASSE
TOUR ST JACQUES

BOURRES "GABEL-EXPRESS"
BREVETÉ S.G.D.G.

AGENCE GÉNÉRALE POUR LA FRANCE, COLONIES FRANÇAISES ET PAYS DE PROTECTORAT
DE LA FABRIQUE NATIONALE D'ARMES DE GUERRE D'HERSTAL.

PISTOLETS, CARABINES ET FUSILS AUTOMATIQUES "BROWNING"
FUSILS HAMMERLESS "FN" ET SUPERPOSÉS "BROWNING"

EN VENTE DANS TOUTES LES BONNES MAISONS D'ARMES ET MUNITIONS

ETABL^{TS} BÉNÉ & FILS

Chemin Château-Gaillard, 61-63

Téléphone
Villeurb. 97-59

VILLEURBANNE

R. C. LYON
4256

POULIES BOIS ROULEAUX BOIS
BARQUES - BACS - CUVES - FOULONS

Cabinet d'Architectes - Ingénieur

TONY GARNIER

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

Paul DURAND

Ing. E. C. L. (1914)
Ancien élève de l'Ecole
Supérieure d'Electricité de Paris

Jean FAURE

Architecte
Ecole Régionale d'Architecture
de Lyon
Ecole Nationale des Beaux-Arts
de Paris

331, Cours Gambetta - - LYON

Tél. : VILLEURBANNE 98-85

CABINET : MARDI et VENDREDI de 9 à 11 heures

LA _____
SOCIÉTÉ ANONYME
_____ DES

ANCIENS ÉTABLISSEMENTS LEGENDRE

au capital de 545.000 fr.

exécute toutes impressions

pour ÉDITION - INDUSTRIE
COMMERCE - PUBLICITÉ
JOURNAUX ET REVUES
Spécialité d'Affiches de tous formats

40 Machines
à composer

20 Machines
à imprimer

SIÈGE SOCIAL :

12-14, rue Bellecordière, LYON

Registre du Commerce Lyon B 872

Téléphone : Franklin 17-38

929

R. C. SEINE 139.475

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 ESSONNES (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 !!!

Demander Catalogues et Renseignements :

Marc FONTUGNE, Ingénieur (E. C. L. 1920)

Agent régional exclusif

206, Grande Rue de la Guillotière -:- LYON

Téléphone : Parmentier 44-83

225

Registre du Commerce Lyon B. 1707 - Seine 31.730

COMPAGNIE CONTINENTALE pour la FABRICATION des

COMPTEURS

ET AUTRES APPAREILS

Capital 12.500.000

Siège Social : 17, rue d'Astorg PARIS (VIII^e)

Compteurs d'Electricité

Compteurs courants — Compteurs pour tarifications spéciales
Compteurs étalons — Interrupteurs horaires

Compteurs

à Gaz

Appareils de

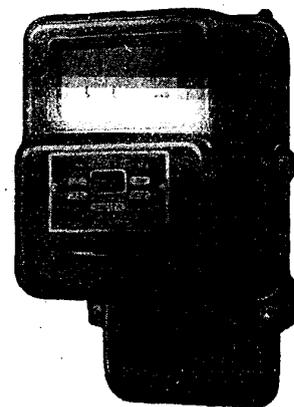
Mesure

Compteurs

d'eau

Transfor-

mateurs



Succursale de LYON :

35, rue Victorien-Sardou (7°)

Léon MAGENTIES (Ingénieur E.C.L. E.S.E. 1920)

Adresse télégraphique : CONTIBRUNT-LYON - Tél. Par. 14-70

Les faits économiques en France et à l'Étranger

La durée du travail en Allemagne

L'idée de lutter contre la crise, due pour une bonne part aux excès de la production, et contre le chômage qui en est la conséquence, par une réduction de la durée du travail, devait tout naturellement venir aux économistes et aux sociologues des divers pays. Mais une question se pose : par quel procédé obtiendra-t-on ce résultat ? Les organisations ouvrières, et avec elles le B. I. T. de Genève, ont proposé une réduction générale de la journée de travail, qui ne dépasserait pas désormais 40 heures, tout en cherchant à maintenir le niveau de vie des salariés. Les organisations patronales, on le conçoit, préfèrent à cette méthode celle du chômage partiel qui a pour effet de répartir le chômage sur l'ensemble des ouvriers d'une même usine, tout en réduisant proportionnellement le gain de chacun.

L'Allemagne, obligée, pour tenir les promesses faites par le gouvernement hitlérien, à son avènement, de chercher un remède à la plaie du chômage, qui, on le sait, fait dans ce pays des ravages beaucoup plus étendus que chez nous, allait-elle, pour justifier les tendances socialistes de ses dirigeants, adopter une réglementation du travail qui eût donné satisfaction aux desiderata des classes populaires ? On pouvait le croire, à s'en tenir à certaines déclarations publiées dans les journaux allemands. Mais une étude de M. Roland Brauweiler, un des chefs des organisations patronales, publiée par le *Deutsche Volkswirt*, et qui est commentée par le Bulletin de la Société d'études et d'informations économiques, confirme que les employeurs n'envisagent nullement la réduction de la durée du travail à la manière des partisans de la semaine de 40 heures. Et ils ne peuvent naturellement adopter une manière de voir opposée à celle du gouvernement.

On peut donc admettre que c'est à une extension du short-time, ou chômage partiel, beaucoup moins répandu en Allemagne que chez nous, que s'est résolu le gouvernement hitlérien. Les organisations patronales, dit M. Brauweiler, se sont toujours prononcées en faveur d'une réduction volontaire de la durée du travail dans la mesure où elle est possible pour les entreprises et où elle est acceptable du point de vue du salaire des ouvriers, c'est-à-dire du point de vue social. Par contre, elles se sont opposées à une réglementation législative et le gouvernement actuel, tout en voulant favoriser la lutte contre le chômage par des mesures de politique financière et économique, c'est-à-dire organiquement, ne veut pas entraver ni restreindre l'initiative des patrons par des mesures de contrainte.

M. Brauweiler rappelle, à ce sujet, que la réduction de la durée du travail ne peut pas être un moyen de

combattre organiquement le chômage. Celui-ci ne peut être combattu réellement que par des moyens économiques et financiers. Le chômage ne sera diminué que si l'on crée du travail nouveau. La réduction de la durée du travail n'est qu'un palliatif qui, en modifiant la répartition du travail permet de limiter le chômage complet.

Quant à la question de savoir si le progrès technique permet une réduction permanente de la semaine de travail au-dessous de 48 heures, M. Brauweiler fait remarquer qu'elle n'est pas nouvelle, mais qu'il ne sera pas possible de répondre tant que l'économie mondiale n'aura pas retrouvé des conditions normales.

Le chômage dans le monde

La crise économique dans laquelle le monde entier est plongé, depuis près de trois ans, n'a encore que très faiblement desserré son étreinte. Et le chômage, qui est la conséquence la plus douloureuse de cet état de choses continue à produire ses effets sur l'économie des États et sur la vie des individus. Il semble cependant qu'une légère amélioration générale, si l'on s'en réfère aux documents publiés par le B.I.T., aurait tendance à se manifester depuis quelques mois.

Il ne faut d'ailleurs pas attacher à ces statistiques une valeur trop absolue, étant donné les conditions dans lesquelles elles sont établies dans la plupart des pays ; étant donné, en outre, qu'elles ne tiennent pas compte du chômage partiel ; or, une diminution du nombre de chômeurs recensés peut provenir d'une réduction de la durée moyenne du travail, sans qu'il y ait eu diminution du volume même du chômage.

Sous ces réserves, il est intéressant, à titre d'indication, de constater que, d'après les statistiques publiées, le chômage était dans l'ensemble en régression, vers la fin de l'été, dans les pays ci-après :

En Allemagne, le nombre total des chômeurs était tombé de 5.223.810 fin août 1932 à 4.124.288 fin août 1933. Il était tombé également de 5.102.750 fin septembre 1932 à 3.850.000 fin septembre 1933.

En Grande-Bretagne, le nombre des chômeurs inscrits est tombé de 2.946.808 fin août 1932 à 2.458.744 fin août 1933.

En Belgique, d'après les statistiques des caisses facultatives de chômage, le nombre des chômeurs est passé de 169.411 fin juillet 1932 à 142.119 fin juillet 1933.

Au Danemark, également d'après l'assurance facultative, le nombre des chômeurs est passé de 92.451 fin août 1932 à 73.834 fin août 1933. Les statistiques des bureaux de placement indiquent qu'il est passé aux mêmes dates de 116.899 à 85.222.

Aux Pays-Bas, l'assurance facultative accuse une diminution de 159.035 fin août 1932 à 140.598 fin août 1933. En revanche, les statistiques des bureaux de placement marquent une augmentation de 262.839 à 300.387.

En Suisse, d'après l'assurance facultative, le nombre des chômeurs est passé de 89.700 fin juillet 1931 à 76.700 fin juillet 1933.

En Finlande, d'après les statistiques des bureaux de placement, le nombre des chômeurs est passé de 23.189 fin juillet 1932 à 19.660 fin juillet 1933.

En Hongrie, le nombre des chômeurs est passé de 56.985 fin juillet 1932 à 52.351 fin juillet 1933.

En Irlande, d'après les statistiques des bureaux de placement, le nombre des chômeurs est passé de 75.140 fin août à 55.590 fin août 1933.

En Italie, les caisses d'assurance sociale marquent une diminution de 945.972 fin août 1932 à 888.560 fin août 1933.

En Pologne, d'après les bureaux de placement, le nombre des chômeurs est passé de 218.059 fin juillet 1932 à 215.017 fin juillet 1933.

En Australie, d'après les statistiques syndicales, le nombre des chômeurs est passé de 124.268 en juillet 1932 à 106.652 en juillet 1933.

Au Canada, également d'après les statistiques syndicales, le nombre des chômeurs est passé de 38.240 fin juillet 1932 à 32.000 fin juillet 1933.

Aux Etats-Unis, d'après les évaluations, d'ailleurs très arbitraires de la Fédération américaine du travail, le nombre des chômeurs serait passé de 11.430.000 fin juillet 1932 à 11 millions fin juillet 1933.

Enfin, en France, d'après les fonds de chômage, le nombre des chômeurs secourus est passé de 298.479 fin août 1932 à 265.902 fin août 1933, et de 296.441 fin septembre 1932 à 226.375 fin septembre 1933.

Par contre, le chômage avait augmenté encore dans les pays suivants :

En Autriche, le nombre des chômeurs secourus par l'assurance était passé de 269.179 fin août 1932 à 291.224 fin août 1933. D'après les bureaux de placement, le nombre total des chômeurs était passé de 328.956 fin juillet 1932 à 375.862 fin juillet 1933.

En Tchécoslovaquie, d'après les caisses syndicales de chômage, le nombre des chômeurs était passé de 167.529 fin juillet 1932 à 226.843 fin juillet 1933. D'après les statistiques des bureaux de placement, il était passé de 460.952 fin août 1932 à 621.600 fin août 1933.

En Norvège, d'après les statistiques des bureaux de placement, le nombre des chômeurs était passé de 30.963 le 15 septembre 1932 à 32.848 le 15 septembre 1933.

En Suède, d'après les statistiques des bureaux de placement, le nombre des chômeurs a augmenté de 74.496 fin août 1932 à 108.769 fin août 1933.

En Bulgarie, d'après les statistiques des bureaux de placement, le nombre des chômeurs était passé de 13.795 fin juillet 1932 à 23.249 fin juillet 1933.

En Yougoslavie, d'après les statistiques des bureaux de placement, le nombre des chômeurs était passé de 9.940 fin juillet 1932 à 11.710 fin juillet 1933.

Les statistiques de l'emploi donnent, en général, des indications concordantes, bien que l'augmentation de l'emploi, pour des raisons multiples, ne corresponde pas toujours exactement à la diminution du nombre des chômeurs. Ainsi, en Allemagne, d'après les caisses d'assurance-maladie, le nombre des travailleurs pourvus d'un emploi est passé de 12.754.583 fin août 1932 à 13.723.587 fin août 1933.

En Grande-Bretagne, d'après l'assurance-chômage, le nombre des personnes employées est passé de 9.209.000 fin août 1932 à 9.857.000 fin août 1933.

Aux Etats-Unis, l'indice de l'emploi dans les manufactures (sur la base 100 en 1929) est passé de 59,3 en juillet 1932 à 64,1 en juillet 1933.

En France, au contraire, bien que le nombre des chômeurs ait diminué, l'emploi dans les établissements industriels, d'après l'inspection du travail, avait baissé de 0,5 % du début de septembre 1932 au début de septembre 1933. Cette divergence tient vraisemblablement en grande partie aux départs d'ouvriers étrangers.

La production de fonte aux Etats-Unis

L'industrie sidérurgique, qui paraissait en plein relèvement à la suite de la mise en œuvre d'une nouvelle politique économique aux Etats-Unis, est de nouveau en régression et la production de fonte a subi, en septembre dernier, un recul brutal.

Le nombre des hauts-fourneaux en activité est tombé de 98 au 1^{er} septembre à 89 au 1^{er} octobre. Alors que deux hauts-fourneaux seulement étaient allumés, onze étaient éteints ou mis en veilleuse.

Quant à la production de fonte elle-même, elle est tombée de 1.833.394 tonnes (tonnes longues de 1.016 kilos) en août, à 1.522.257 en septembre, chiffre inférieur non seulement à celui d'août, mais aussi à celui de juillet. La moyenne de production journalière est tombée de 57.821 tonnes en juillet et de 59.142 en août à 50.742 en septembre.

La bataille du blé en Italie

Les renseignements donnés jusqu'ici sur la récolte de blé en Italie indiquent que ce pays ne doit pas être loin d'avoir enfin gagné ce qu'on a appelé la « bataille du blé ». Du reste, la diminution sensible des quantités de blé demandées cette année à l'étranger est un signe que la production est encore plus abondante qu'elle ne l'était en 1932. Or, l'an dernier, la récolte s'élevait à plus de 75 millions de quintaux, alors que la consommation italienne n'est pas supérieure à 80 millions de quintaux. Si, comme on le dit, la récolte de 1933 est en nouvelle augmentation, on peut admettre qu'elle suffira à couvrir les besoins du marché intérieur. Peut-être permettra-t-elle, en outre, à l'Italie, d'exporter une petite quantité de blé.

Ce résultat, dû pour une part aux efforts incontestables des agriculteurs italiens et en particulier aux progrès réalisés dans les méthodes de culture, l'utilisation des engrais, la sélection des semences, etc., et, pour une autre part, à la volonté tenace du gouvernement fasciste — ou plutôt de M. Mussolini — qui n'a pas craint de prodiguer aux cultivateurs les encouragements sous forme de subventions, primes, mesures de protection, ces résultats posent divers problèmes.

Si, comme on peut s'y attendre, le prix du blé sur le marché intérieur subit une baisse, le gouvernement lais-

J'offre à Camarades E. C. L.

Caisse **12** bouteilles

" CHAMPAGNE MONTAIGU "

1^{er} cru : Sillery

pour **120** francs

Franco toute la France

ESCOFFIER (1920)

REIMS -:- 21, Boulevard H.-Vasnier

Compte chèque postal 725.92 PARIS

LEVAGE et MANUTENTION MÉCANIQUE

.....

G. BONIFAS

Ingénieur (E. C. L. 1923)

24, Cours de la Liberté — LYON (3^e)

Téléphone : MONCEY 52-76

Ponts roulants.

Monorails — Palans.

Monte-charges — Monte-bennes — Monte-sacs.

Gerbeurs — Ascenseurs.
Etabl. Verlinde.

Voies aériennes "BIRAIL"

Ponts transbordeurs
" BIRAIL "
La Manutention rationnelle.

Transporteurs
(Vis, palettes, rubans métalliques, rouleaux).

Élévateurs — Sauterelles.
Etabl. Willemagne.

Transporteurs aériens par câbles.

Plans inclinés.
Transporteurs aériens Monziès.

Treüils — Cabestans

Transbordeurs

Tracteurs.
Etabl. Hillairet.

Air comprimé — Décapage
Aéro-élévateur.
Etabl. Luchaire.

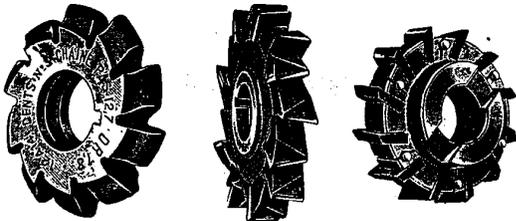
PAPIER A CALQUER NATUREL

CANSON

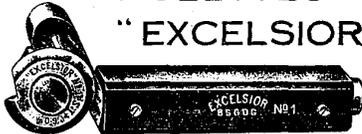
prenant le crayon et l'encre,
résistant au grattage, de très
belle transparence naturelle,
de parfaite conservation.

envoi de l'échantillonnage sur demande
aux Papiers Canson, rue Bonaparte, 42
:: :: Paris (6^e) :: ::

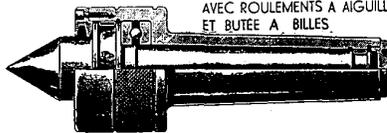
FRAISES EN ACIER RAPIDE



PORTE-MOLETTES "EXCELSIOR"



POINTES TOURNANTES AVEC ROULEMENTS A AIGUILLES ET BUTEE 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 : Moncey 15-15 (2 lignes)

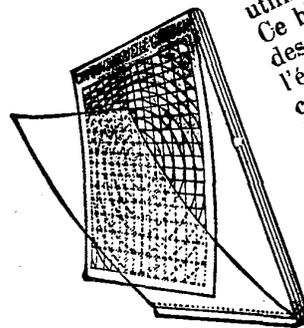
AGENCE ET DÉPÔT A BRUXELLES : 281, Rue du Progrès - Téléphone 15-71-33

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

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

Bloc à calquer Canson n° 4502

"Croquis échelle" — 100 feuilles de calque, 21 x 27 cm.



C'est du papier à calquer
à portée de la main, sur
votre bureau, ou bien
utilisable sur le chantier.
Ce bloc permet de rapi-
des croquis, grâce à
l'échelle imprimée sur la
couverture, sur laquelle
la feuille de calque vient
s'appliquer sans être dé-
tachée du bloc. Envoi
franco contre 12 fr. 50 en
timbres-poste et 11 fr.
seulement sur indica-
tion de la présente
publication.

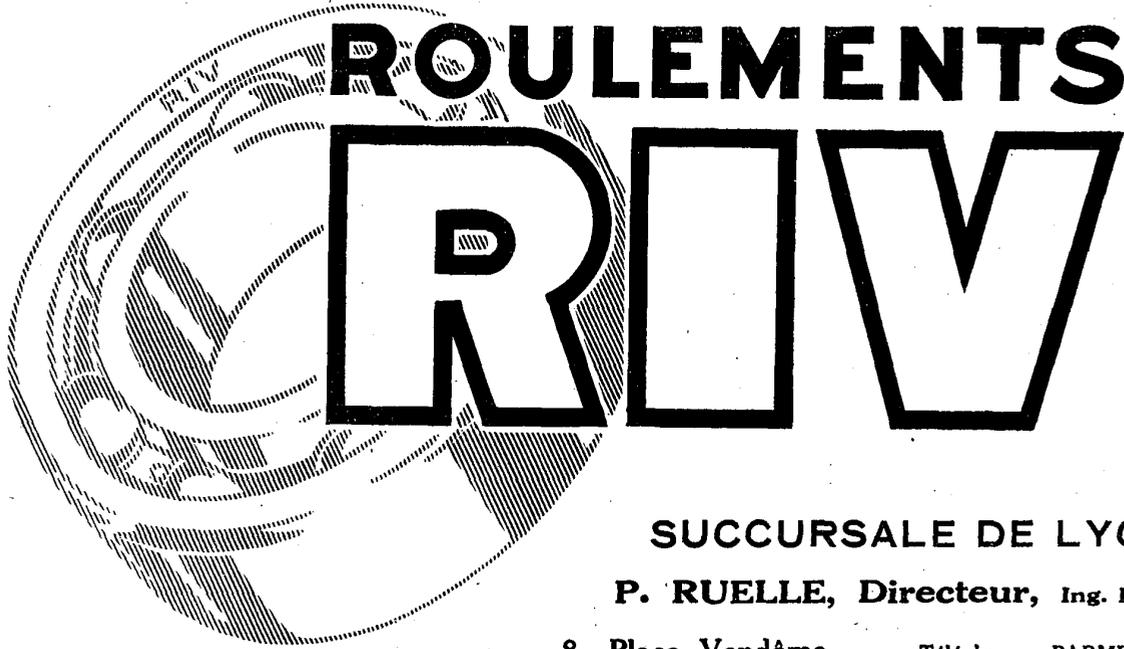
Papiers Canson, Salle d'Exposition

Rue Bonaparte, 42
Paris (9^e)

PARIS — 14, Avenue de la Grande-Armée.

LE ROULEMENT
SOCIÉTÉ ANONYME

Téléphone : ETOILE 03-64, 03-65.



SUCCESSALE DE LYON

P. RUELLE, Directeur, Ing. E. C. L.

8, Place Vendôme

Téléphone : PARMENTIER 30-77



IMPRESSIONS DE LUXE
ET COMMERCIALES
JOURNAUX-AFFICHES
TRICROMIE-TITRES
CARTONNAGES

**IMPRIMERIE
ROBAUDY.**

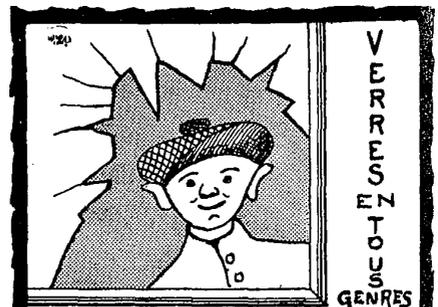
SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE 1.000.000 DE FR.S

20, RUE HOCHÉ
CANNES

TÉLÉPHONE : 4-86
CHÉQUES POSTAUX : MARSILLE N° 10740
TÉLÉGRAMMES : ROBAUDY-CANNES



P. RAYBAUD E.C.L. 1922



Oh! les sauvages!!
Ils ont encore cassé une vitre.
Heureusement le patron
connait la bonne adresse :

LA VERRERIE MONNIER

Jb. Monnier (Ingénieur E.C.L. 1920)

Ciencienne Maison Cl. Aubry.

7, Place des Célestins. Lyon

Téléphone : Barre 24-59.

Entreprise de Vitrerie pour Industriels
Verres à Vides coulés et martelés
Verre Cathédrale - Verre Armé
Bouteilles et Bonbonnes classiques.

sera-t-il les agriculteurs subir une perte, ce qui serait bien mal récompenser leurs efforts, voulus et encouragés par le gouvernement fasciste, ou bien ce dernier en arrivera-t-il à fixer, comme en France, un prix minimum au-dessous duquel la vente sera interdite ?

Les pays qui importaient jusqu'ici du blé en Italie (Russie, Hongrie, Roumanie) lui demandaient, en échange, des produits fabriqués. Ces pays vont-ils continuer à demander à l'Italie ces produits et en mêmes quantités ? Et, dans le cas contraire, l'industrie italienne n'aura-t-elle pas à souffrir de la trop complète victoire du blé ?

Enfin, il faut considérer que la récolte d'un pays varie suivant les saisons. La production de blé de l'Italie, suffisante en moyenne à couvrir les besoins de la consommation intérieure, pourra être, en réalité, excédentaire ou déficitaire, suivant les années. Dans la première hypothèse, l'Italie est-elle capable de vendre sur le marché mondial ? ou bien a-t-elle une organisation financière lui permettant d'assurer, sans heurts, le report d'une période excédentaire sur une année déficitaire ?

La situation économique de l'Allemagne

L'approche de l'hiver n'est pas, on le sait, sans susciter des inquiétudes de l'autre côté du Rhin. Dans quelle mesure la nouvelle structure du Reich se révélera-t-elle apte à supporter l'aggravation des difficultés que doit nécessairement amener avec elle la nouvelle saison ? Et dans quelle mesure les progrès — au moins apparents — réalisés au cours du dernier été pourront-ils être maintenus ? C'est pour répondre à ces questions que la S.E.I.E a publié une étude brève, mais documentée, de la situation économique de l'Allemagne, telle qu'elle apparaît à la fin du troisième trimestre. Nous résumons ci-après ce travail.

La situation agricole. — La récolte des céréales a été fort bonne, meilleure encore que celle de l'année dernière, déjà fort satisfaisante. Pour les pommes de terre, les premiers chiffres recueillis sont également satisfaisants. Pour les betteraves à sucre, il faut attendre les résultats de l'arrachage, à tout le moins doit-on signaler une augmentation sensible des superficies ensemencées. Il semble, par contre, qu'à la fin de septembre la condition des betteraves était moins bonne que les années précédentes.

En ce qui concerne l'effectif du bétail, il ne semble pas y avoir une différence sensible par rapport aux années précédentes.

En résumé, du point de vue de l'alimentation du Reich, le trait dominant de la nouvelle campagne paraît devoir être l'excellence de la récolte des céréales. C'est évidemment un facteur très favorable.

La production industrielle.

Au premier plan de la production industrielle viennent les grandes industries de base : charbon, acier, grande industrie chimique, bâtiment, etc.

Pour les huit premiers mois de l'année courante, la production de charbon a enregistré, par rapport à la période correspondante de l'année précédente, des gains qui ne sont pas négligeables.

C'est peut-être dans la sidérurgie que les progrès ont été le plus sensibles. Le fait, d'ailleurs, ne tient pas seulement à des raisons locales, une amélioration analogue se constatant à l'étranger.

En ce qui concerne le bâtiment, celui-ci a témoigné, au cours de l'été dernier, d'une grande animation.

A côté des industries de base, le textile mérite une mention particulière, tant à cause du nombre d'ouvriers qu'il emploie que de l'important courant d'affaires qu'il provoque tant sur le marché intérieur qu'à l'importation et à l'exportation. En dépit d'une progression notable

des importations de textiles bruts, il ne semble pas que l'industrie textile allemande ait réalisé de bien grands progrès, ni sur le marché intérieur, ni à l'extérieur.

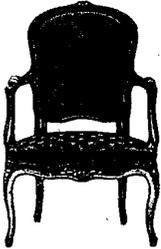
Commerce extérieur.

Le commerce extérieur allemand atteste en 1933 : 1° Une diminution très marquée et plus sensible encore à l'exportation qu'à l'importation ; 2° une régression accentuée de l'actif de sa balance commerciale.

Conclusions.

Cette brève étude oppose deux périodes, dont la seconde coïncide presque exactement avec l'apparition d'un gouvernement national-socialiste (fin janvier 1933). Ce gouvernement a bénéficié, pour sa politique économique, de deux facteurs favorables, indépendants d'ailleurs de sa bonne volonté : 1° Une bonne récolte de céréales, aubaine précieuse pour un pays normalement importateur et solidement protégé du point de vue douanier ; 2° La politique économique de M. Roosevelt, qui a galvanisé momentanément le marché des matières premières.

De ces deux facteurs, le second a déjà épuisé ses effets. On va donc voir à l'œuvre les remèdes spécifiquement propres au nouveau régime. On a pu constater qu'ils n'avaient pas réussi encore à développer l'exportation et il est douteux qu'ils y réussissent, vu les conditions internationales. Le marché extérieur allemand est-il susceptible de se suffire à lui-même ? Il semble bien qu'on ne puisse poser la question sans être tenté de la résoudre aussitôt. En matière économique plus qu'en toute autre l'Allemagne présente a besoin du concours de l'étranger : il lui faut à la fois des capitaux et des clients. Elle ne les trouvera que dans la mesure où elle aura inspiré confiance.



SIÈGES DE STYLE

**FAUTEUILS
BERGÈRES
LITS GARNIS**

— etc. —

L. PIERREFEU & C^{IE}

FABRICANTS-SPECIALISTES

3, Cours de la Liberté, 3

LYON

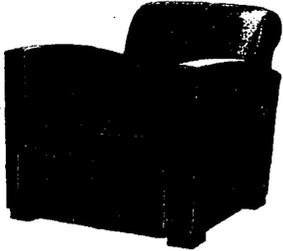
DÉCORATION

Devis sur demande

GRAND CHOIX

de

FAUTEUILS CUIR



◆ A travers les Revues Techniques et Industrielles ◆

Le rôle des rayons X dans l'industrie

On connaît le rôle des rayons X en médecine et en biologie dont les progrès les plus récents sont dus, en grande partie, aux facilités d'examen qu'ils permettent. La Machine Moderne, dans son numéro d'octobre, remarque que dans l'industrie on n'a guère utilisé jusqu'à présent les rayons X que pour la vérification de pièces essentielles :

Cependant leurs avantages dans beaucoup de cas sont évidents et s'ils ne sont pas encore plus utilisés cela est dû à ce que les constructeurs ne sont pas encore convaincus des mérites de cette méthode de vérification tandis que le plus souvent, son coût ne permet pas de l'utiliser.

Il est certain que toutes les applications de cette méthode n'ont pas encore été réalisées, les constructeurs de ces appareils eux-mêmes ne peuvent être très familiarisés avec les problèmes de chaque industrie. Dans la vérification des soudures de toutes catégories, des pièces de fonte devant résister à de fortes charges, ou lorsqu'on effectue une modification de forme, la possibilité de vérifier la structure interne est évidemment intéressante. En dehors de ces cas de grande importance on peut avec les rayons X vérifier le charbon pour connaître son contenu en cendres, déceler des cavités invisibles dans des isolateurs à haute tension, révéler des défauts dans l'isolement des câbles électriques; cependant que le bois, le cuir, les textiles, le caoutchouc, les résines synthétiques et les produits alimentaires peuvent être examinés par cette méthode.

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

La tendance des marchés métallurgiques

Certains espoirs avaient été émis concernant une amélioration durable de la situation des marchés métallurgiques au cours de cet automne; il ne semble pas que la tendance actuelle justifie ces espoirs et la plupart des métallurgistes ne s'attendent plus à voir les carnets se gonfler avant la campagne d'hiver.

A ce sujet, nous trouvons dans l'Usine (12 octobre) les observations suivantes :

La faible tenue des devises anglo-saxonnes peut bien être pour quelque chose dans la persistance du marasme, mais il ne faudrait pas exagérer l'influence de ce facteur du change. La concurrence américaine est plutôt d'un ordre secondaire : pratiquement, les Américains ne sont pas des concurrents bien dangereux parce que l'augmentation des prix intérieurs constitue un sérieux handicap à l'exportation américaine. Quant au marché anglais, il y a longtemps qu'il n'était plus aussi actif qu'il l'a été pendant les quelques dernières semaines. A tel point même qu'il n'était pas loin d'absorber les mêmes tonnages (surtout en demi-produits) que dans les années d'une bonne moyenne normale, sinon prospères. Après cette animation de la demande anglaise dans les dernières semaines, il y en a déjà qui redoutent une augmentation des droits d'importation anglais, pour calmer l'ardeur des exportateurs continentaux. Il faut espérer que ces craintes se révéleront comme mal fondées.

L'Extrême-Orient n'est guère acheteur que de modestes tonnages de même que les Indes, tandis que le Portugal et l'Amérique du Sud s'engagent plus à fond, sans cependant atteindre la normale. Les questions de crédit et de financement entravent tous les essais de relèvement dès qu'il est question de l'Amérique du Sud. Ces considérations de paiement jouent aussi — dans une moindre mesure, il est vrai — pour des ventes dans les Balkans et même en Scandinavie.

FONDERIE. ROBINETTERIE SANITAIRE
JACQUIN & HUZEL
Etablissements
115, Route d'Heyrieux. LYON
Téléphone : Parmentier. 11-29=
P. Bouffier - Ingénieur (E.C.L. 1929.)

FRIGETHM
Réfrigération
Electrique et
Automatique
sans danger au
Chlorure de Méthyle
Armoires Ménagères.
Installations Industrielles

E. GROZE

Agent régional des usines Montbard-Aulnoye, Louvroil-Recquignies et Solesmes
65, Chemin de Choulans — LYON (5^e)
Téléph. : Franklin 45-80

TOUS TUBES EN ACIER

ESTAMPAGE — EMBOUTISSAGE
Pièces acier estampées, forgées ou embouties

Bouteilles acier pour gaz comprimés et liquéfiés

COMPRESSEURS D'AIR
à basse Pression, fixes et mobiles
Montbard-Aulnoye

pour Entreprises de Travaux publics, Ateliers de
Chaudronnerie, Fonderies, Constructions mécaniques, etc.

R. C. Lyon n° B 2226

Télégraphe : SOCNAISE

Tél. : Burdeau 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

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)

230

CONSTRUIT et garanti

par la

St^e de PARIS et du RHONE

ASPIRON

(PARIS RHONE)

USINES :
**41, chemin
Saint-Priest
LYON**

MAGASINS
23, avenue des
Champs-Elysées
PARIS
11, Quai Jules-
Courmont, LYON

EN VENTE
CHEZ TOUS
BONS
ÉLECTRICIENS
ET GRANDS
MAGASINS



225

R. C. Lyon n° A 23012

MATÉRIEL INDUSTRIEL D'OCCASION

Etablissements Métallurgiques Paul CHAPPELLET

21, avenue du Parc d'Artillerie --- LYON

Téléphone : Parmentier 63-74 — Tramways n° 18, Direction Gerland

Machines-Outils à métaux et à bois — Appareillage et Moteurs Elec-
triques — Machines à Vapeur — Chaudières de tous systèmes —
Locomobiles, Ml-fixes — Tuyauterie fer et acier — Réservoirs de toutes
capacités — Pompes de tous systèmes — Presses hydrauliques et
autres — Matériel d'entrepreneurs — Appareils de levage et de pesage
Appareils pour l'industrie chimique — Essoreuses — Fers de Service
Organes de Transmissions — Poulies fonte, fer, bois, etc., etc.

Tôles Découpées toutes épaisseurs suivant dimensions
Vieux fers — Métaux

C. CHAPPELLET, Ingénieur (E. C. L. 1913)

229

MODELAGE MÉCANIQUE

Modèles de toutes dimensions pour

Grosse et petite Mécanique, Aviation, Automobiles
Robinetterie, Fonderie et Autres

A. LAPIERRE ET SES FILS

7, Rue du Professeur-Rollet, 7

(pres la Nouvelle Manufacture des Tabacs)

LYON

Téléphone : Parmentier 21-53

Travaux en réduction pour Etudes, Ecoles et Expositions
et tous Travaux en Bois

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

ÉCRIVEZ 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

Chaudronnerie

Tuyauteries

Chauffage Central

ARMAND & C^{ie}

Anciennement CRÉPIN, ARMAND & C^{ie}

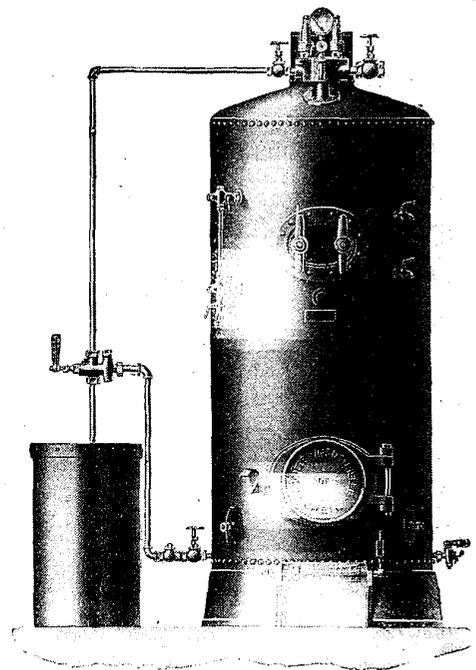
214, Grande-rue de Monplaisir, LYON

Téléphone : Parmentier 72-73

Siège social : NANCY

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

SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE DE CREIL
GROSSE CHAUDRONNERIE - à CREIL (Oise)



Chaudières "FIELD" entièrement rivées

De 2 à 60 mq

Livraison très rapide - Fabrication soignée
LES MEILLEURES :: LES MOINS CHÈRES
DEMANDEZ NOTRE PROSPECTUS
Téléphone : Creil 63 Adresse télégraphique : Industrielle Creil

LES RÉDUCTEURS DE VITESSES

La Société WENGER est spécialisée, depuis plus de 20 années, dans la fabrication des réducteurs de vitesse. Ceux-ci peuvent être de divers types : à vis sans fin, à un seul train d'engrenages, à deux trains d'engrenages, etc..., mais tous ces appareils possèdent des avantages communs, dont nous énumérons ci-dessous les principaux :

1° L'attaque des machines à conduire, qu'elles soient lentes ou rapides, se fait directement par moteur à régime de vitesse normal ;

2° Les réducteurs travaillent dans un bain d'huile, d'où graissage intensif et automatique de tous les organes en mouvement ;

3° L'encombrement de l'ensemble est réduit au minimum, notamment dans le type monobloc à un seul train d'engrenages ;

4° Grâce à un carter étanche et facilement démontable, la protection des organes intérieurs est totale, assurant, de la sorte, non seulement une sécurité de marche absolue, mais encore une durée plus longue de l'appareil ;

5° Par suite des procédés de fabrication spéciaux, relatifs en particulier à la taille et à la trempe des engrenages, possibles grâce à l'outillage moderne dont sont dotées les Usines WENGER, le rendement des réducteurs est constamment maintenu à son maximum, et l'usure, ainsi que les frais d'entretien, sont pratiquement nuls.

A. Réducteurs à vis sans fin.

Ce genre d'appareils se fait en deux catégories : à arbre horizontal ou à arbre vertical. Les premiers possèdent de préférence la vis d'attaque au-dessus, ce qui permet une meilleure étanchéité ; de plus, tous les praticiens savent que la répartition des efforts, dans ce cas, est plus avantageuse. Les modèles à arbre vertical sont munis de butées à billes destinées à supporter les réactions qui se produisent. Les vis sans fin sont en acier spécial taillé dans la masse ; le nombre de filets varie de 1 à 4. Les roues hélicoïdales sont généralement en bronze phosphoreux ; leur denture

extra-réduit, notamment en largeur. Le rapport de réduction est normalement de 1/5.

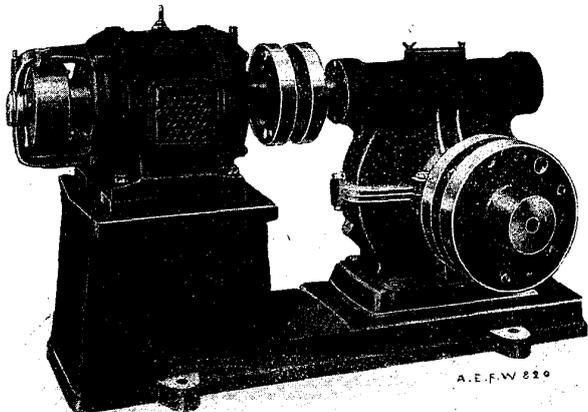
C. Réducteurs

à deux trains d'engrenages.

Les caractéristiques des appareils de cette catégorie sont les mêmes que les précédentes. Signalons, toutefois, que les arbres peuvent sortir de chaque côté du carter et recevoir, ainsi, une double commande, ce qui est très intéressant dans le cas de l'attaque centrale de deux machines.

D. Réducteurs pour moteurs à bride.

Signalons enfin la nouvelle gamme de réducteurs planétaires dont le rapport de réduction peut aller à 1/2000 et dont le rendement reste supérieur à 80 %.



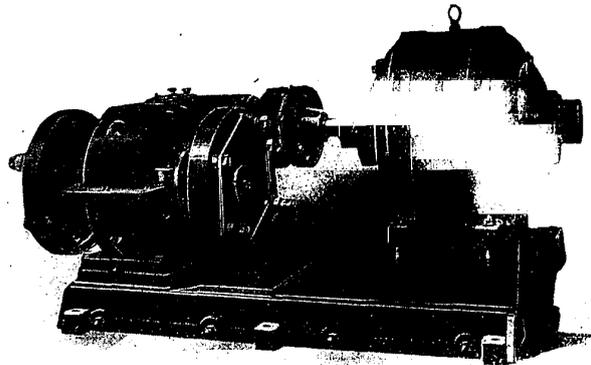
à gauche

Réducteur
à vis sans
fin



à droite

Réducteur
à deux trains
d'engrenages



est creuse et comporte de 30 à 60 stries, permettant d'obtenir toute une série de rapports de réduction.

Ce type de réducteurs convient particulièrement bien pour les transmissions de faible puissance et les grands rapports.

B. Réducteurs

à un seul train d'engrenages.

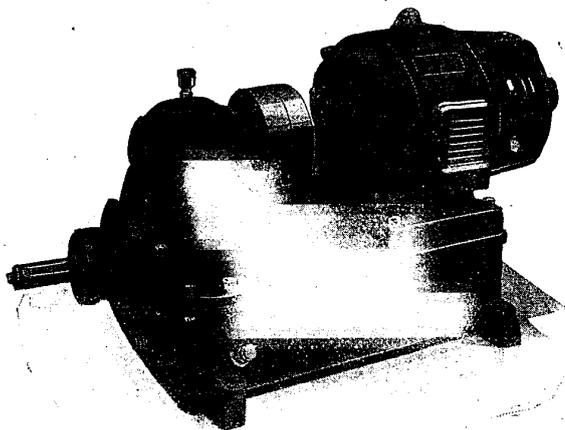
La caractéristique de ce type d'appareil est que les dentures sont en acier forgé et taillées par génération sur des machines spéciales étudiées pour la production d'engrenages à grande vitesse et haut rendement.

Les arbres des roues, montés sur roulements à billes, sont supportés par un carter dont la rigidité assure l'indéformabilité.

Un modèle spécial de ce type, dénommé « monobloc », possède un encombrement

E. Conclusion.

Les réducteurs de vitesse WENGER permettent de résoudre tous les problèmes de transmission à faible vitesse, et remplacent avantageusement les anciennes méthodes employées primitivement. Les frais de premier établissement sont amortis rapidement par l'économie de force motrice et d'entretien qu'ils permettent de réaliser. En outre, la surface encombrée est considérablement réduite. L'électrification sans cesse grandissante et le développement croissant de la commande individuelle des machines, pour lesquelles les anciennes solutions ne sauraient convenir, imposent à tout industriel soucieux de ses intérêts, l'examen d'une commande par réducteur. On peut dire que les réducteurs WENGER doivent exister partout où un moteur électrique existe.



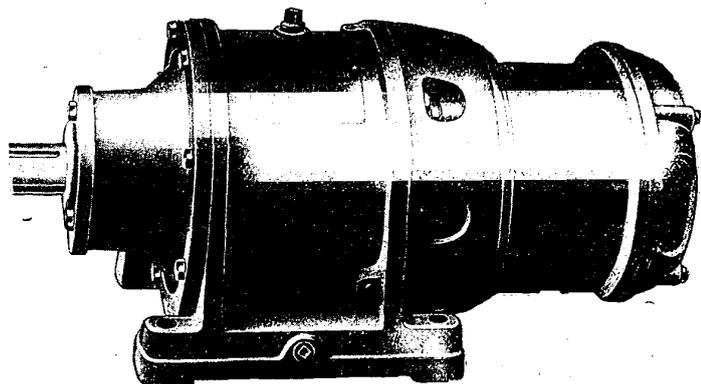
à gauche

Réducteur
à un train
d'engrenages



à droite

Réducteur
planétaire
avec moteur
à bride



W. 974

SOCIÉTÉ NOUVELLE DES
ANCIENS ÉTABLISSEMENTS

F. WENGER

SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE Frs. 1.730.000

Siège social et
Services techniques
Usines -- 13-15

1, Avenue Daumesnil - PARIS
Rue Guilloud - LYON (Rhône)

Tél.: Dorian 49-78
Moncey 12-29

Petites Annonces Commerciales

Demandes et offres de matériel d'occasion, recherche de capitaux, demandes et offres de locaux, terrains, etc..
Prix de la ligne : 5 francs.

~ Camarade recherche représentant Lyon et région pour vente champagne Montaigu. (Voir réclame dans Bulletin.) S'adresser 21, boulevard Henri-Vasnier, à Reims (Marne).

~ Entreprise de travaux publics, Albert Veyret, à Liergues (Rhône). Tél. n° 2. Travaux dans toutes les régions et de toute importance : maçonnerie, terrassements, construction de routes, élagage, plantation et arrachage d'arbres. Pépinières et carrières particulières. Importantes références des Ponts et Chaussées.

~ Expertises chimiques. — Paulette Rainaud (1930), collaboratrice Laboratoires Malaval, ingénieur-expert, 140, avenue de Saxe, se tient à la disposition des camarades pour toutes expertises chimiques (matériaux, métaux, produits, huiles, etc.). Prix spéciaux.

~ Agents départementaux, toutes régions, sont demandés pour placement foyers automatiques à charbon, application fours et chaudières industriels et chauffage domestique, plus de 500 appareils installés en un an, rémunération par importantes commissions. Ecrire : Technica, qui transmettra.

Placement

Demandes de Situations

AVIS IMPORTANTS

— Nous rappelons que toute demande de situation non satisfaite dans les trois mois est annulée et doit être renouvelée.

— Toute demande antérieure au 15 AOUT 1933 qui ne serait pas renouvelée avant le 30 novembre sera annulée.

— Nous prions instamment nos camarades qui, à la suite de leur demande, ont obtenu une situation, de bien vouloir en informer l'Association dans le plus bref délai.

— Les demandes en instances se répartissent ainsi :

D'assez nombreux camarades des dernières promotions recherchent des emplois de début ;

Des spécialistes qualifiés en construction mécanique, chauffage central, entretien d'usines, construction électrique et réseau, travaux publics et industrie textile, fonderie, et offrant toutes références ;

Plusieurs camarades ayant des aptitudes administratives ou commerciales pour secrétariat technique, services comptables ou financiers, organisation d'affaires.

— Nous signalons tout particulièrement quelques camarades désirant trouver des travaux de complément pour utiliser leurs heures de liberté ; dans ce nombre se trouvent un dessinateur industriel et un spécialiste en études de projets et conseils concernant spécialement l'électricité et un camarade pouvant faire des travaux de bureau à domicile.

Un E.C.L., titulaire du diplôme d'ingénieur électricien et des certificats électrotechnique et mathématiques générales, recherche traductions d'anglais, leçons de math., électricité, physique, préparation au concours d'entrée de Centrale.

— Des jeunes camarades de la promotion 1933 seraient désireux d'accomplir des stages dans des usines ou des chantiers de travaux publics.

— Un camarade disposant d'un petit capital désirerait s'intéresser à affaire de garage.

— Camarade, promotion 1896, ayant des aptitudes particulières en ce qui concerne la mécanique moderne et la métallurgie, serait disposé à accepter au pair un travail présentant un certain intérêt, tel que : études, recherches, essais, mises au point ; au besoin d'un caractère commercial, ou encore comme secrétaire technique.

— Jeune camarade ayant pratique du dessin d'étude en bâtiment disposant de plusieurs heures par jour accepterait travaux de dessin, devis.

Offres de Situations

Nous rappelons aux membres de l'Association que certaines offres de situations signalées ici ne sont plus disponibles à l'heure actuelle.

Ces offres, aussitôt reçues au Secrétariat de l'Association, sont communiquées aux camarades inscrits au registre des « Demandes de situations » et répondant aux références exigées.

68. — 14 octobre. — On demande un bon dessinateur spécialiste en matériel de chemin de fer (caisses métalliques d'auto-rails).
69. — 14 octobre. — On demande un bon dessinateur en mécanique (rouleaux compresseurs, machines de terrassement).
70. — 18 octobre. — Affaire concernant des spécialités de petite mécanique industrielle est offerte à ingénieur disposant de 150.000 à 200.000 francs.
71. — 23 octobre. — Importante affaire d'appareillage électrique cherche bon dessinateur.
72. — 25 octobre. — On recherche pour la région du Nord, comme collaborateur d'un cabinet de représentations industrielles, un ingénieur jeune, actif, intéressé par la partie électrique et qui aurait à s'occuper spécialement des questions installations d'ascenseurs et, éventuellement, machines à froid.
73. — 25 octobre. — On recherche pour Lyon sous-agent visitant clientèle usines pour un produit d'un placement facile dans l'industrie.
74. — 27 octobre. — On demande pour direction d'une briquetterie dans les Landes, ingénieur ayant trois ou quatre ans de pratique industrielle, actif, sachant établir un prix de revient et connaissant le maniement du personnel. Traitement de début 1.200 à 1.500 francs par mois fixe.
75. — 31 octobre. — On demande, pour affaire de construction d'appareillage électrique, dessinateur d'études spécialisé dans les transformateurs de puissance.
76. — 31 octobre. — On demande chef d'équipe de découpage et montage de circuits magnétiques de transformateurs.
77. — 31 octobre. — On recherche un représentant pour machines-outils, célibataire, libéré du service militaire, ayant déjà, si possible, pratiqué la représentation et étant appelé à voyager sur une camionnette avec machine de transformation.
78. — 3 novembre. — On demande pour représentation : 1° d'appareils de fumisterie et calorifuge ; 2° de matériel électrique, jeune ingénieur ayant voiture.
79. — 6 novembre. — On demande représentant pour divers produits industriels.
80. — 6 novembre. — Représentation de moteurs super-Dielsels serait accordée à ingénieur actif et bien introduit dans industrie.
81. — 6 novembre. — On demande ingénieur pour installation de lignes électriques.



L'APPAREILLAGE ÉLECTRO-INDUSTRIEL PÉTRIER, TISSOT & RAYBAUD



Téléphone : Moncey 05-01 (4 lignes)
Télégrammes : Electro-Lyon

Société Anonyme au Capital de 5.000.000 de francs

Ing. (A. & M. — E. S. E. P.)

Chèques postaux : Lyon n° 9738

Registre du Commerce : Lyon n° B 456

210, Avenue Félix-Faure — LYON

Tout l'Appareillage Electrique Haute et Basse Tension

TUBES ISOLATEURS

et accessoires

Masse isolante « COMPOUND »

Isolants divers — Objets moulés

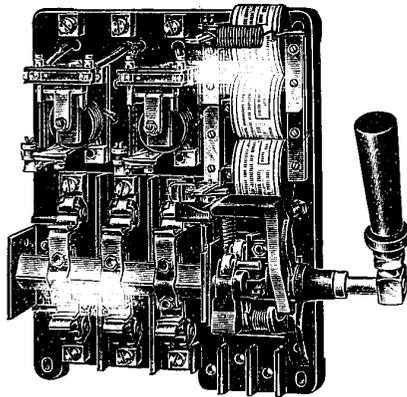
Moteurs électriques « DELTA »

Electro-pompes « NIL »

Electro-sirènes « DELTA »

Electro-circuses « UNIC »

et toutes applications mécaniques



Disjoncteur tripolaire « Rural »
à déclenchement libre breveté S.G.D.G.

Liste des camarades E.C.L.

de la Maison :

C. Tissot.	1902
P. Valère-Chochod.	1913
G. Haimoff.	1922
P. Raybaud.	1922
J. Rochas.	1922
P. Capelle.	1923
R. Herguez.	1924
J. Reynaud.	1925
J. Pétrier.	1926
P. Bouvet.....	1930

La Marque P. T. R. est une garantie de bonne fabrication — L'ADOPTER

APPLICATIONS ÉLECTRIQUES

Installations Industrielles Installations de Luxe

VENTE ET RÉPARATION DE MACHINES ÉLECTRIQUES

DE TOUTES PUISSANCES

C. CHARREYRE & C^{IE}

Aug. VIGNAL, Ing. E. C. L. (1928)

Ancien Elève de l'École Supérieure d'Electricité

■ FORCE ■ ÉCLAIRAGE ■ CHAUFFAGE ■

■ TÉLÉPHONE ■

■ TÉLÉCOMMANDE ET TELÉINDICATION ■

.....

Parmi nos réalisations :

HOSPICES CIVILS de LYON - HOPITAL de GRANGE-BLANCHE - ECOLE PROFESSIONNELLE de la MARTINIÈRE

ÉTUDE ET DEVIS GRATUITS

Bureaux et Magasin de Vente ; 26, Place Bellecour — LYON F. 45-43

XLIV

TECHNICA

N° 9. — Novembre 1933.

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.*

PAUFIOUE FRÈRES

Maison fondée en 1845

Entreprises Générales

FUMISTERIE

LYON

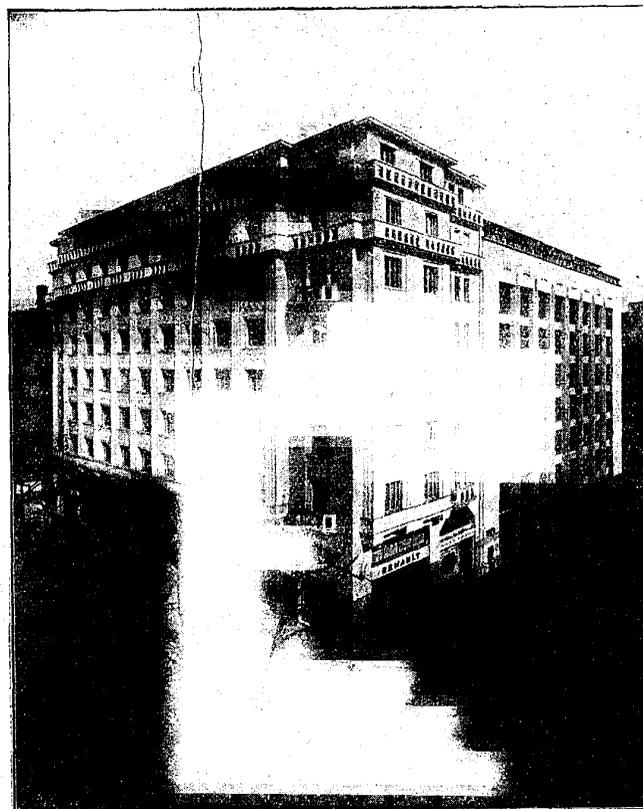
13, Rue Grolée (2^e arr^e)

Téléph.: Franklin 16-47 et 47-34

MARSEILLE

46, Rue de la République, 46

Téléph.: 30-70



Anc^{ne} Maison Jules Paufique

Constructions Industrielles

BÉTON ARMÉ

PARIS

19, R. Godot-de-Mauroy (9^e arr^e)

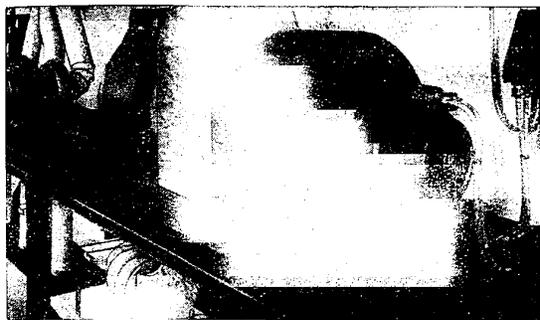
Téléph.: C^{el} 38-36

BORDEAUX

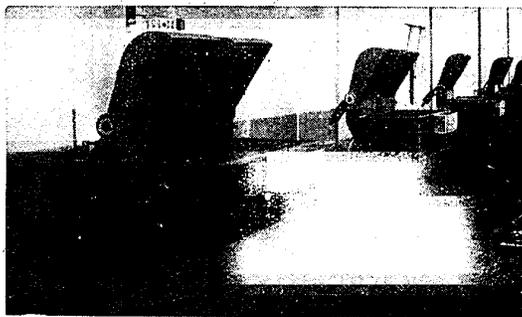
1, Cours du Trente-Juillet

Téléph.: 69-23

Ventilateurs STURTEVANT



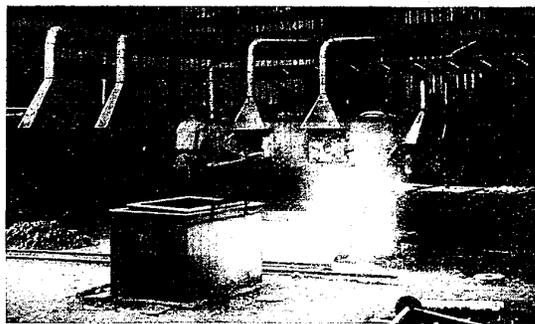
-- 60 --
Rue Saint-Lazare
PARIS
(IX^e)



Rafraîchissement de résistances dans un poste de T. S. F.

Forges à tirage renversé, système STURTEVANT

-- DÉPOUSSIÉRAGE --
ASPIRATION
des Fumées, Buées, Vapeurs
-- CHAUFFAGE --
-- VENTILATION --



- RAFFRAÎCHISSEMENT -
- - - - FORGES - - - -
- - FILTRES A AIR - -
NETTOYAGE PAR LE VIDE
TUBES PNEUMATIQUES
pour transport de lettres, notes, etc.

Représentant régional :
M. E. CHARVIER
Ing. E.C.L. et I.C.F.
5, rue Mazard, LYON - (Tél. Franklin 41-15)

Aspiration des fumées sur fours

Représentant régional :
M. A. COLOMB
Ing. des Arts et Manufactures
19, rue Docteur-Mazet, GRENOBLE - (Tél. 15-50)

APPLEVAGE

78, RUE YTRUYE - PARIS

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

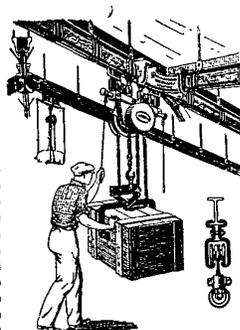
CHARPENTE ET GROSSE CHAUDRONNERIE

Usines à PARIS ET ROUSIES (Nord)

MANUTENTION MECANIQUE PAR CONVOYEURS
A GODETS ET TAPIS ROULANTS METALLIQUES
TRANSPORTEURS AERIENS SUR CABLES

Agence de LYON : 67, rue Molière
Tél. LALANDE 55-97

Anciens Etabliss^{ts} **J. RICHARD**
Bureaux : 80, rue Taitbout



MONORAILS

à main (Syst. TOURTELLIER Bté)
et électriques

PALANS ELECTRIQUES

Ponts roulants - Portes roulantes

INSTALLATIONS COMPLÈTES
DE MANUTENTION

ETABLIS TOURTELLIER MULHOUSE
(Haut-Rhin)

L. BAULT, Ingénieur (E. C. L. 1896). Agent régional
LYON - 13, Place Jean-Macé Tél. : Parmentier 18-17

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

aciéries
THOMÉ CROMBACK
USINES NOUZONVILLE (Ardennes) USINES STAINS - SEINE
forge
estampage
acier
moulé
fonte malléable
grenailles
d'acier

Agent régional : **E. CHARVIER**
INGÉNIEUR (E. C. L. 1920) **5, Rue Mazard — LYON**
Téléph. : Franklin 41-15

Machines - Outils - Outillage Mécanique

J. MARC & E. BRET

Ing. (E.C.L. 1905)

Ing. (E.C.L. 1907)

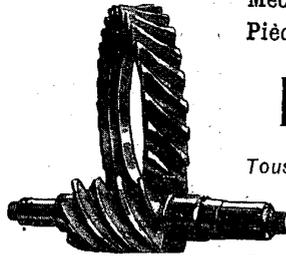
Anciennement A. BLACHON & J. MARC

88, Avenue de Saxe — LYON

Téléphone MONCEY 47-30

Organes de Transmission « SEQ » : Paliers divers, Réducteurs de vitesse, Enrouleurs, Accouplements, Embrayages, Poulies fer, fonte ou bois, Arbres, etc. — Paliers à billes S. K. F. TOURS, PERCEUSES, FRAISEUSES, ETAUX-LIMEURS, RABOTEUSES, TARAUSEUSES, etc. — Appareils de lavage. Matériel de Fonderie « BAILLOT ». — Petit outillage.

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

Villeurbanne 98.14 - R.C. 31756

227

ATELIERS DU FURAN

Fournisseurs de la guerre, de la marine, des chemins de fer, de l'Inspection des Forges, etc., etc.

TOUS MOULAGES EN ACIER
jusqu'à 20 tonnes

Acier extra-doux, à grande perméabilité magnétique, acier doux, demi-dur, dur, extra-dur, acier silico-manganéux, aciers spéciaux au manganèse, au nickel, au nickel-chrome, etc., etc. Pièces à pression.

USINAGE COMPLET DES PIÈCES MOULÉES

MÉCANIQUE GÉNÉRALE DE PRÉCISION

Enclumes en acier forgé cémenté et trempé de tous poids.

St-ETIENNE (Loire) 4, rue Barrouin

Tél. 60-10. — Télégr. : Furan-St-Etienne

M. ROUX, ingénieur (E. C. L. 1920), Directeur

223

EXPERTISES APRÈS INCENDIE

ET

ESTIMATIONS PRÉALABLES

pour le Compte exclusif des Assurés

GALTIER FRÈRES

Ingénieurs-Experts (A et M. Axa 88 et 94) succ. de DELANOE & GALTIER

Cabinet fondé en 1894 - 25, place Carnot, 25, **LYON**

Adresse télégraphique NOEGALEXPERTS-LYON

Tél. : Franklin 32-70

BUREAUX : Paris, Roubaix, Lille, Charleville, Tours, Nancy.

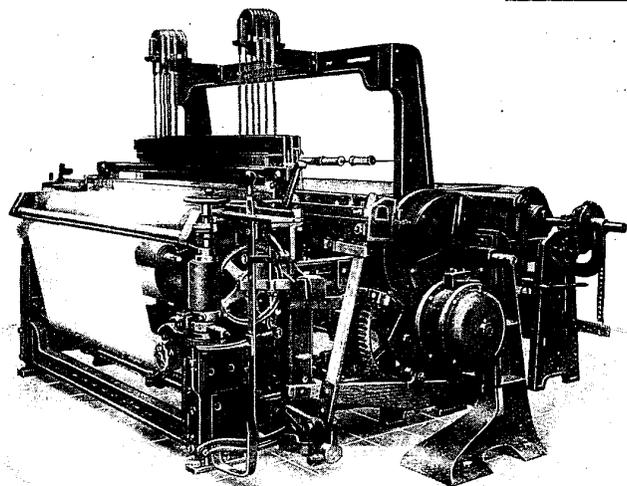
ATELIERS DIEDERICHS

Société Anonyme au Capital de 2.000.000 de francs — R. C. n° 617

BOURGOIN (Isère)

ALLO: 1-7-50 BOURGOIN

TÉLÉGR.: DIEDERICHS BOURGOIN



Matériel pour la préparation et le tissage des Soies naturelles et artificielles. — Métiers automatiques à changement de canettes. Métiers automatiques à changement de navettes. — Ourdissoirs à grand tambour. — Encolleuses en chaîne pour soies artificielles.

**BREVETS
MARQUES
MODÈLES**
En France et tous Pays

Consultez à LYON le
BUREAU DES BREVETS D'INVENTION
10, Cours Morand (angle Av. de Saxe, 1)
Cabinet fondé en 1856

G. JEANNIAUX, Ingénieur-Conseil

Tél. : Lalande 03-74

Miroiterie G. TARGE et ses Fils

S. A. R. L. capital 815.000 francs

7, place du Pont (Par. 22-66) -- 58, rue de Marseille (Parm. 37-87)

LA GLACE
LE VERRE

pour {
MEUBLES
BATIMENTS
INSTALLATIONS DE MAGASINS
AUTOS { TRIPLEX
SECURIT

G. TARGE, Ingénieur (E. C. L. 1926)

**SABLES RÉFRACTAIRES
POUR FONDERIES et ACIÉRIES**

SABLES DE MOULAGE

SABLES DE VERRERIE

GRÈS POUR MARBRIERS

GADOT & MARTIN

21, Cours de la Liberté - LYON

Téléphone : MONCEY 14-37

GALVANOPLASTIE / CLICHERIE / COMPOSITION

D'ANNONCES / DESSINS / RETOUCHES

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

LAMPE ZENITH
AGENCE ET DÉPOT
M. CORNET, Ingénieur
4, Place Bellecour — LYON

APPAREILS D'ÉCLAIRAGE
RAYNITH
A MIROIRS ARGENTÉS

L. BESANÇON (E. C. L. 1925)
Attaché Technique
Bureau : 4, Place Bellecour, LYON
Téléphone : FRANKLIN 26-47



ANCIENS ATELIERS BIED-CHARRETON

GAUCHERAND GINOT JARDILLIER
(E. C. L. 1914) (E. C. L. 1920)
62, rue Emile-Decorps, VILLEURBANNE

CHAUDRONNERIE ET TUYAUTERIE
ACIER - CUIVRE - ALUMINIUM
Acier inoxydable

Chaudières FIELD

TÉLÉPHONE : Villeurbanne 96-68 — Chèques postaux : Lyon 337-13

CHARBONS
Industriels et Domestiques
de toutes provenances

J. BRUN
15, Avenue Félix-Faure
LYON (VI^e)
Téléph. : Franklin 58-81

Consultez notre camarade A. ROCHE, Ing. (E.C.L. 1911)

229

RENÉ DE VEYLE
Téléph. : Burdeau 00-94

FABRIQUE de PRODUITS CERAMIQUES
PRODUITS en GRÈS
pour Ganalisations 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. (E. C. L. 1914)

229

PAPETERIES CHANCEL
PÈRE & FILS
Siège Social : MARSEILLE, 42, rue Fortia

PAPIER D'EMBALLAGE ET CARTONNETTES
Francis DUBOUT (E.C.L. 1897)
Administrateur-Délégué

TSF
La Lampe
RADIO VISSEAUX
marque un progrès



TERRASSES PARFAITEMENT ÉTANCHES AVEC

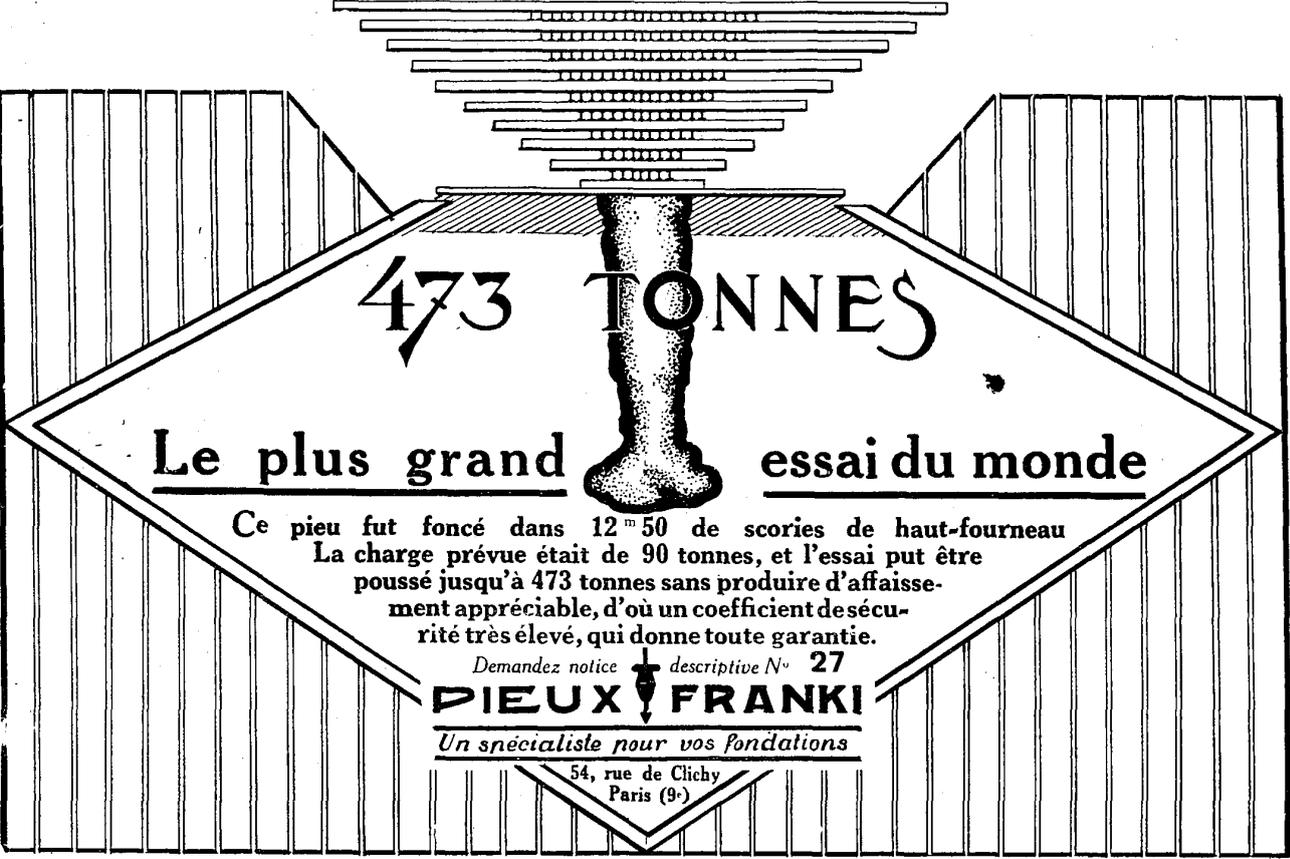
COUVRANEUF
enduit plastique français, synonyme d'étanchéité

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

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

Agent exclusif :

M. COUTURIER
Ingénieur (E.C.L. 1920)
Villa Werther, rue Jules-Massenet
LYON-MONTCHAT
Téléphone : Villeurbanne 88-91
FOURNITURES et APPLICATIONS :- Réclamer la Notice Numéro 140



473 TONNES

Le plus grand essai du monde

Ce pieu fut foncé dans 12^m 50 de scories de haut-fourneau
La charge prévue était de 90 tonnes, et l'essai put être
poussé jusqu'à 473 tonnes sans produire d'affaisse-
ment appréciable, d'où un coefficient de sécu-
rité très élevé, qui donne toute garantie.

Demandez notice descriptive N° 27

PIEUX FRANKI

Un spécialiste pour vos fondations

54, rue de Clichy
Paris (9^e)

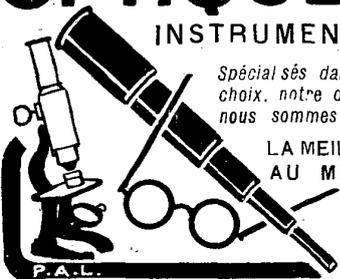
217 R.C. Lyon A. 13351

OPTIQUE - PHOTO

INSTRUMENTS DE PRÉCISION

*Spécialisés dans ces articles par notre
choix, notre débit et notre organisation,
nous sommes certains de vous offrir*

LA MEILLEURE QUALITÉ
AU MEILLEUR PRIX



J. Gambs
4, rue Président-Carnot, 4
LYON

CHAUFFAGE CENTRAL

Un projet bien étudié. . . Une exécution soignée. . .
vous sont garantis par

MATHIAS & BEARD
(Ingénieurs E. C. L. 1891 et 1924)

LYON - 32, Grande rue de la Guillotière - LYON
Téléphone Parmentier 28-13

CHAUFFAGE CENTRAL TOUS SYSTÈMES
SANITAIRE - CUISINE - VENTILATION - TOLERIE

G. CLARET

(Ingénieur E. C. L. 1903)

Téléph. :
FRANKLIN 50-55

38, Rue Victor-Hugo — LYON

Adr. Télégr. :
SERCLA - LYON

J. CREPELLE
ET C^{IE}

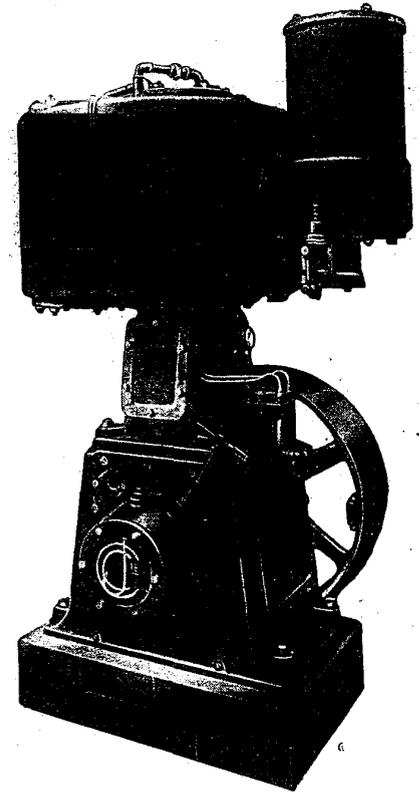
▼
POMPES A VIDE



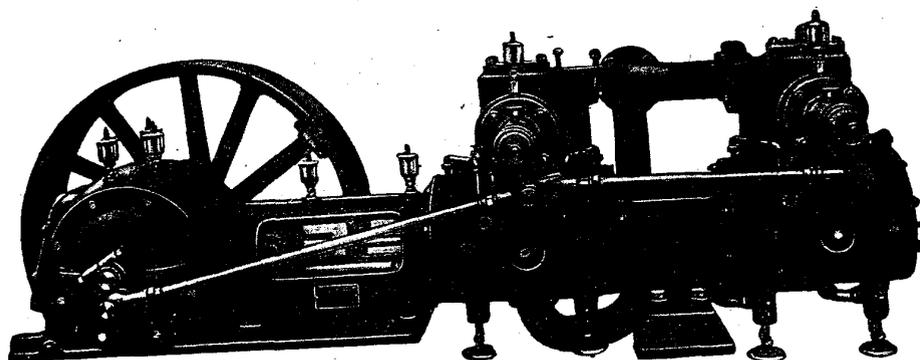
COMPRESSEURS FIXES ET MOBILES



MACHINES A VAPEUR



COMPRESSEUR
à double effet.



POMPE A VIDE COMPOUND

vide 758 m/m de mercure

Voir Annonce générale page XXX.