

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 (fils et 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.  
Celluloid 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.  
Gommes laques (en paillottes).  
Indéchirable JAPON (papier).

### JACONAS écrus.

### JOINTS

Roitérit; bi-métalliques; métal-plastiques; pour automobiles; de bougies; de brides; cuivre et amiante.  
Papéroïd de grand isolement.

### Masse isolante.

MATIERE 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 marque « CHAMPION »; toile micanite.

Paraffine blanche en pain. Plaques de propreté «IDEA-LE », celluloid 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 marque « CHAMPION ».

### RUBANS

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

Soies 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; email gris et rouge et autres peintures isolantes.

Toile « CHAMPION »

en plaques  
et moulés pour

Engrenages silencieux

♦♦  
OBJETS MOULÉS

isolants, industriels, artistiques.

Dépôt à PARIS :

197, Boulevard Voltaire (XI<sup>e</sup>)

Téléph. : ROQUETTE 29-24

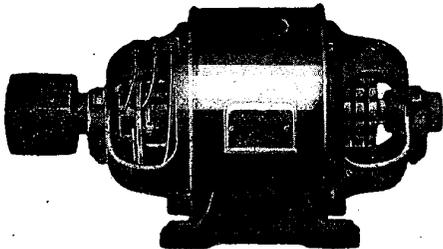
Télégr. : CHAMBOMICA-PARIS



## Index-Répertoire de la Publicité

<p><b>ACIERIES</b> Acieries et Forges de Saint-François ..... 2</p> <p><b>ACCUMULATEURS</b> S.A.F.T. .... 24</p> <p><b>ALUMINIUM</b> L'aluminium français ..... VIII</p> <p><b>AMEUBLEMENT</b> Pierrefeu ..... 37</p> <p><b>APPAREILLAGE ELECTRIQUE</b> Anciens Etablissements Sautter-Harlé ..... XX Ateliers de constructions de Metz ..... 35 Etablissements Matabon ..... II Fauris ..... 31 Ferraz ..... 33 Pétrier, Tissot et Raybaud ..... XV Société Industrielle des téléphones ..... XII Paris-Rhône ..... couv. 3 Société Savoisiennne ..... 16</p> <p><b>APPAREILS A VIDE</b> G. Claret ..... 4 couv. et 35 Scam ..... 1V</p> <p><b>APPAREILS DE LEVAGE, MANUTENTION</b> Applevage ..... 30 Ascenseurs Edoux-Samain ..... XX Ascenseurs Gervais ..... V G. Bonifas ..... XVIII Etablissements Tourtelier ..... X Luc-Court ..... 28 Wenger (Sté Nouvelle des Anc. Etablissm.) ..... 21</p> <p><b>ARCHITECTES</b> Durand ..... VIII Tony Garnier ..... VIII</p> <p><b>ASPIRATEURS DE POUSSIERES</b> Aspiron ..... couv. 3 Bomball, Zenone et Pin ..... VIII</p> <p><b>ASSURANCES</b> L'Union Industrielle ..... 26</p> <p><b>AUTOMOBILES</b> Berliet ..... XI Citroën ..... XV</p> <p><b>BANQUES</b> Crédit Lyonnais ..... XVII Société Générale ..... 22 Société Lyonnaise ..... 1V</p>	<p><b>BREVETS D'INVENTION</b> Compagnie des Ingénieurs-conseils ..... 29 Germain et Maureau ..... XXI Joseph Monnier ..... 10</p> <p><b>BROSSES</b> Henry Savy ..... XVIII</p> <p><b>BRULEURS A MAZOUT</b> G. Claret ..... 4 couv. et 35</p> <p><b>CABLES ET FILS ELECTRIQUES</b> Louyot ..... 18 Société des Câbles de Lyon ..... 4 Société Industrielle des Téléphones ..... XII</p> <p><b>CAOUTCHOUC INDUSTRIEL</b> Société Industrielle des Téléphones ..... XII</p> <p><b>CHAINES</b> Rafer Frères et C<sup>ie</sup> ..... IX</p> <p><b>CHARBONS POUR CHAUFFAGE</b> Pierre Cabaud ..... couv. 2 Léon Robert et Bernard ..... couv. 2</p> <p><b>CHARBONS POUR L'ELECTRICITE</b> Société Le Carbone-Lorraine ..... III</p> <p><b>CHARPENTES METALLIQUES</b> Amant ..... 18</p> <p><b>CHAUDIÈRES ELECTRIQUES ET A VAPEUR</b> Babcok et Wilcox ..... XI Moyne et Huhardeaux ..... 39 Penhoët ..... 8</p> <p><b>CHAUDRONNERIE</b> Anciens Etablissements Teissède ..... 16 Armand et C<sup>ie</sup> ..... X La Soudure Autogène ..... 20</p> <p><b>CHAUFFAGE (Installations et appareils de)</b> Armand et C<sup>ie</sup> ..... X Bouchayer et Viallet ..... 28 G. Claret ..... 4 couv. et 35 Etablissements Coste-Caumartin ..... II Etablissements Gelas et Gaillard ..... 12 Mathias et Beard ..... couv. 3 Société Lyonnaise de Ventilation Industrielle ..... 39 Société Stein et Roubaix ..... 27</p>	<p><b>CLICHES</b> Alexandre ..... III Union-Photo ..... III Laureys ..... III</p> <p><b>COMPRESSEURS</b> G. Claret ..... 4 couv. et 35 Société Rateau ..... III</p> <p><b>CONDITIONNEMENT D'AIR</b> G. Claret ..... 4 couv. et 35 Société Lyonnaise de Ventilation Industrielle ..... III</p> <p><b>CONSTRUCTION BETON ARME</b> Bonnal père et fils ..... III Bougerol ..... III</p> <p><b>CONSTRUCTIONS METALLIQUES</b> P. Amant ..... III Armand et C<sup>ie</sup> ..... III Anciens Etablissements Teissède ..... III</p> <p><b>DISTILLATION ET DEGAZAGE DE L'EAU</b> G. Claret ..... 4 couv. et 35 Scam ..... III</p> <p><b>EAUX (Adduction et distribution d')</b> Marc Merlin ..... III Sade ..... III</p> <p><b>EAUX INDUSTRIELLES (Traitement des)</b> Claret ..... 4 couv. et 35</p> <p><b>ECHANGEURS DE TEMPERATURE</b> A. S. E. T. ..... III G. Claret ..... 4 couv. et 35</p> <p><b>ELECTRICITE (Fourniture de courant)</b> Compagnie du Gaz de Lyon ..... XII</p> <p><b>ELECTRICITE (Installations)</b> Collet Frères et C<sup>ie</sup> ..... III</p> <p><b>EMBOUTISSAGE</b> Cartoucherie française ..... III Successeurs de Bols et Chassande ..... III</p> <p><b>EMBRANCHEMENTS INDUSTRIELS</b> Sté Lyonnaise des embranch. industriels ..... III</p>
---	---	--

suite page III.



**MOTEURS COMPENSÉS**  
Brevetés S. G. D. G.

**CONDENSATEURS  
DYNAMIQUES**

### ETS J.-L. MATABON

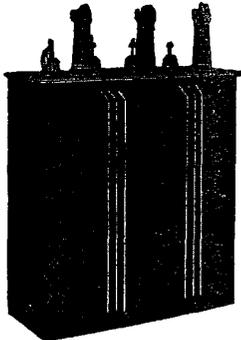
CONSTRUCTIONS ÉLECTRIQUES  
LYON - 161, avenue Thiers - LYON  
TÉL. LALANDE 42-57

**MOTEURS ET GENERATRICES  
A COURANTS ALTERNATIFS ET CONTINU**

**MOTEURS DOUBLE CAGE**

**GROUPE CONVERTISSEURS**

**COMMUTATRICES**



**TRANSFORMATEURS**  
Toutes Puissances - Toutes Tensions

LA SOCIÉTÉ ANONYME DES

## ETABL<sup>TS</sup> ANT. COSTE-CAUMARTIN

A LACANCHE (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 Cuisineières, 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

# SOCIÉTÉ LE CARBONE-LORRAINE

Société Anonyme au Capital de 53.000.000 frs

37 à 41, rue Jean-Jaurès  
GENNEVILLIERS (Seine)

173, Boulevard Haussmann  
PARIS (8<sup>e</sup>)

Balais LE CARBONE et  
pour machines électriques

PILES "AD"

COUSSINETS AUTOLUBRIFIANTS

RÉSISTANCES ÉLECTRIQUES

CHARBONS POUR LAMPES A ARC

CHARBONS POUR PILES

NOIRS DE FUMÉE

"CARBORAM" Alliage spécial pour  
le travail des métaux

Agence de Lyon : PRUNIER Adolphe (E. C. L. 1920 N) 30<sup>bis</sup>, rue Vaubecour, LYON

Téléphone : FRANKLIN 38-32

## Index-Répertoire de la Publicité (suite)

<b>ENGRENAGES</b>	Pages	<b>MACHINES POUR LA VENTILATION</b>	Pages	<b>POMPES</b>	Pages
Chambournier	1	G. Claret	4 couv. et 35	Bombail, Zenone et Pin	XII
Etablissements Pionchon	12	Société Lyonnaise de Ventilation Industrielle	39	Claret	4 couv. et 35
<b>EPURATION, FILTRATION DES EAUX</b>		<b>MATERIEL D'ENTREPRISES</b>		Julien et Mège	30
Etablissements Phillips et Pain	4	Neyrand et Aviron	XIX	Société Rateau	24
<b>ESSOREUSES</b>		<b>MECANIQUE DE PRECISION</b>		<b>PONTS A BASCULES</b>	
Robatel-Buffaud et C <sup>ie</sup>	IX	Deragne Frères	40	Société de Construction de Voiron	28
<b>EXPERTS-COMPTABLES</b>		<b>MATERIEL D'IMPRIMERIE</b>		<b>PRODUITS CERAMIQUES</b>	
Société Fiduciaire de Lyon	XXIV	Jud	28	René de Veyle	X
<b>FILTRES D'AIR</b>		<b>METAUX (Commerce des)</b>		<b>PRODUITS CHIMIQUES</b>	
Scam	IV	Arthaud, La Selve et C <sup>ie</sup>	24	Progil	XXIII
<b>FONDERIE</b>		<b>MEUBLES LAQUES</b>		Rhône-Poulenc	22
Arthaud, La Selve et C <sup>ie</sup>	24	R. Billard	IV	Société des Produits chimiques Colnet	30
C <sup>ie</sup> des hauts-fourneaux et fonder. de Givors	XXI	<b>MOTEURS</b>		<b>POULIES BOIS</b>	
Duranton et Acharid	10	Anciens Etablissements Sautter-Harlé	XIV	Béné et fils	VIII
Fonderie des Ardennes	14	Bombail, Zenone et Pin	VIII	<b>PROTECTION GENERALE contre L'INCENDIE</b>	
Fonderie de l'Isère, Mital et Maron	18	Etablissements J.-L. Matabon	30	Etablissements Phillips et Pain	VII
Louyot	30	Julien et Mège	30	<b>REDUCTEURS DE VITESSE</b>	
Perrot et Aubertin	16	Robatel, Buffaud et C <sup>ie</sup>	IX	Wenger (Sté Nouvelle des Anc. Etabliss.)	21
Roux	3	<b>MOTO-POMPES</b>		<b>REFRIGERANTS D'EAU</b>	
Vannev-Michalet	couv. 3	G. Claret	4 couv. et 35	G. Claret	4 couv. et 35
<b>FORGE-ESTAMPAGE</b>		<b>OPTIQUE (Instruments d')</b>		Scam	IV
Ateliers Deville	18	Augier	XX	<b>RESPIRATEURS</b>	
<b>FRAISES EN ACIER</b>		Gambis	couv. 3	Veuve Detourbe	28
Bavoillot	8	Peter	couv. 3	<b>ROBINETTERIE INDUSTRIELLE</b>	
<b>GRILLAGE, TOILE ET MEUBLES METALLIQUES</b>		<b>OUTILLAGE MECANIQUE</b>		Etablissements Seguin	IX
Ets Gantois	IX	Fenwick frères et C <sup>ie</sup>	30	Société Rateau	24
<b>HORLOGERIE ELECTRIQUE</b>		<b>PAPIER A DESSIN</b>		<b>ROULEMENTS A BILLES</b>	
Delorme	40	Canson	8	S R O	2 couv.
<b>HUILES POUR AUTOS</b>		<b>PAPIERS ONDULES</b>		<b>SECHAGE</b>	
La Prémoleine	XX	Tardy et fils	XXIII	G. Claret	4 couv. et 35
<b>IMPRIMERIES</b>		<b>PAPIER PHOTOGRAPHIQUE INDUSTRIEL</b>		Société Lyonnaise de Ventilation Industrielle	39
Juhan	18	Gay	VI	<b>SERRURERIE</b>	
<b>INSTRUMENTS DE PESAGE</b>		<b>PAPETERIES</b>		Amant	18
Trayvou	16	Chancel	XVIII	<b>SOUDURE AUTOGENE ET ELECTRIQUE</b>	
<b>ISOLANTS</b>		<b>PILES ELECTRIQUES</b>		Moyne et Huhardeaux	39
Chambournier	1	Société Le Carbone-Lorraine	III	Soudure autogène française (La)	20
<b>LABORATOIRES D'ESSAIS ET DE CONTROLE</b>		<b>TUBES ACIER OU CUIVRE</b>		<b>TERRASSES</b>	
E. C. L.	6	Rossier, Galle et C <sup>ie</sup>	10	Couvranneuf	34
<b>LITERIE POUR USINES</b>		<b>FERRES ET BRIQUES REFRACTAIRES</b>		Etablissements Lucien Prost	XXII
Bouvier	IV	Etablissements Lucien Prost	XXII	<b>TOILERIE INDUSTRIELLE</b>	
<b>MACHINES A ECRIRE.</b>		<b>TOILERIE INDUSTRIELLE</b>		La Soudure autogène française	20
Bron	31	Thivollet	30	<b>TRANSPORTS INTERNATIONAUX</b>	
<b>MACHINES POUR L'INDUSTRIE CHIMIQUE</b>		<b>TRANSPORTS INTERNATIONAUX</b>		Molroud et C <sup>ie</sup>	24
G. Claret	4 couv. et 35	<b>TUBES ACIER OU CUIVRE</b>		<b>RESPIRATEURS</b>	
Robatel, Buffaud et C <sup>ie</sup>	IX	Rossier, Galle et C <sup>ie</sup>	10	Veuve Detourbe	28

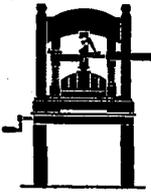
Index-Répertoire de la Publicité (suite)

<b>TUYAUX METALLIQUES</b>		<b>VAPORISATION</b>		<b>VERRETERIE, VITRETERIE</b>	
Sté française des tuyaux métal. flexibles ...	xx	Casimir Bez et ses fils .....	12	Dumaine .....	xvii
<b>VANNES POUR CHAUDIERES</b>		<b>VENTILATEURS</b>		Targe et ses fils .....	2
Etablissements Seguin .....	ix	G. Claret .....	4 couv. et 35	<b>VIDANGES</b>	
		Société Rateau .....	24	U. M. D. P. ....	3 couv.

**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



**LITS & MEUBLES LAQUES**

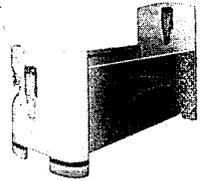
Raymond  
**BILLARD**



INGÉNIEUR  
E. C. L. 1914

**ANNONAY (Ardèche)**

Berceaux alsaciens — Lits-roulants — Chambres  
d'enfants — FABRICATION SUPERIEURE —  
— LAQUAGE INALTÉRABLE ET LAVABLE —



Réduction aux membres E. C. L.

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**

**SCAM**

**POUR**

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

**SOCIÉTÉ DE CONDENSATION  
ET D'APPLICATIONS MÉCANIQUES**

42, Rue de Clichy, Paris      C1.100.

**ING<sup>R</sup>-REPR<sup>T</sup> : H. ROCHE**  
43, rue Waldeck-Rousseau - LYON Tél. Lalande 19-55

**LE LIT BOUVIER**

(E. C. L. 1902)  
S. A. R. L. 1.000.000 de francs

**MAISON CENTENAIRE FONDÉE EN 1834**

**139, Grande Rue de la Guillotière**  
LYON      R. C. Lyon B. 825

Tél. Parm. 14-57

**MAISON SPÉCIALISÉE**  
dans la fourniture de literie pour usines

**LITS MÉTALLIQUES**

**LUX SOMMIERS A TENDEURS PLASTIC**  
marque déposée

## A travers la presse technique

### LA SUPERIORITE DE « NORMANDIE » CHEF D'ŒUVRE DE L'INDUSTRIE FRANÇAISE

*Nous avons à maintes reprises, dans cette revue de presse, publié de copieux extraits des articles consacrés par les revues et journaux techniques français au magnifique paquebot, orgueil de notre marine marchande nationale. Nous avons en particulier reproduit l'étude si documentée consacrée par un spécialiste averti des questions de construction navale, M. Olivier Quéant, (1) à l'amélioration de la vitesse et des conditions de navigabilité du navire par la substitution aux hélices à trois ailes adoptées primitivement, de nouvelles hélices à 4 ailes, ainsi que par l'amélioration du rendement de ses turbines à vapeur.*

*Mais on ne saurait trop insister sur les succès remportés par la technique et la production industrielle française dans la construction de ce paquebot, et les records nouveaux qu'il vient récemment d'établir nous en fournit une nouvelle occasion. Nous sommes donc heureux de reproduire quelques extraits d'un article publié dans le numéro du 19 Août de l'Usine, et signé de M. Friederich, Ingénieur Conseil.*

Le visiteur qui pénètre dans les spacieuses salles de chauffe ou de machines est étonné de l'extrême propreté de tous les appareils, de la parfaite aération et de la température relativement basse qui règne, même dans le voisinage immédiat des chaudières. Entre tant de belles choses accumulées à bord de ce steamer, la salle des machines est certainement ce qu'il y a de plus remarquable.

Toutefois, la partie qui a été la plus travaillée depuis la mise en service n'est pas à l'intérieur de la coque.

En effet, ce sont les hélices qui ont fait surtout l'objet d'études constantes, et la navigation en général sera appelée à bénéficier des résultats acquis par ces expériences de grande envergure.

Lorsque « Normandie » fit ses premiers essais de vitesse sur la base de Penmarch, une certaine inquiétude s'empara des constructeurs, car au delà de 25 nœuds, les trépidations atteignaient, dans la partie arrière surtout, des proportions imprévues. Plusieurs glaces et même des panneaux de marbre furent brisés.

Lors du premier voyage qui devait procurer le ruban bleu à « Normandie », de nombreux détracteurs ne manquèrent pas de faire état de ces trépidations et les qualifièrent même, en exagérant fortement, de « tremblement de terre à hélices ».

Dans l'impossibilité de résoudre immédiatement le problème, la Compagnie Générale Transatlantique ne fit donner sa pleine vitesse au navire, jusqu'à la fin de 1935, que pendant les périodes de jour et la réduisit sensiblement pendant les heures de sommeil.

Puis, durant le temps du désarmement d'hiver, elle procéda à un épontillage important de la partie arrière pour la rendre plus rigide et au remplacement des anciennes hélices à 3 branches droites, par des hélices à 4 branches très inclinées, rigoureusement équilibrées et devant tourner à 190 t/m. seulement au lieu de 220 t/m. et plus. L'inclinaison et l'augmentation du nombre des pales avaient pour but de rendre aussi constante que possible la succion de l'eau par rapport aux bras des porte-hélices qui supportent l'extrémité des arbres.

En effet, les ingénieurs de la Compagnie Générale Transatlantique présumaient que les trépidations étaient dues à la succion violente et inconstante occasionnée par le passage des pales droites et trop espacées dans le voisinage des bras du porte-hélice et de la coque. Une expérience involontaire devait leur donner pleinement raison.

A la fin des essais entièrement satisfaisants au point de vue de la suppression des trépidations effectuées au début de 1936 avec les hélices à quatre pales, l'une d'entre elles se détacha lors d'une manœuvre. La date du départ du paquebot étant

(1) Technica, Mai 1937.

# CONFORTABLES



WILLIAMS

# ASCENSEURS GERVAIS SA

11<sup>bis</sup> - 13, Rue des Tournelles; 15, 17  
LYON

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

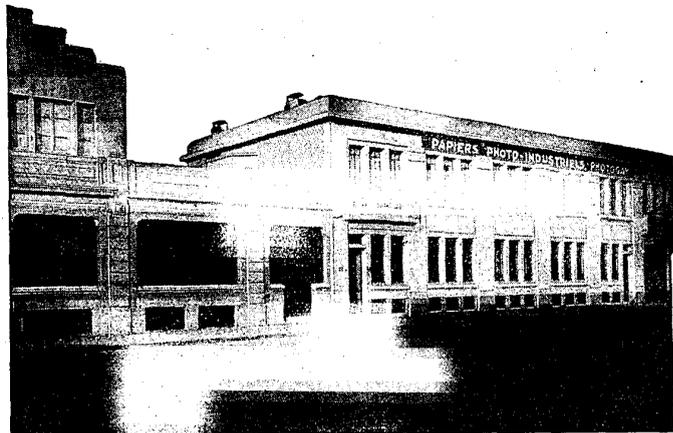
**Eug. GAY = LYON**

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

**DÉPOT A PARIS : 62, Rue Chardon-Lagache**    *•*    **Téléphone : AUTEUIL 08-36**

**FABRIQUE de PAPIERS :**  
**FERRO - PRUSSIANE**

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



**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**

fixée à quelques jours force fut de replacer deux des anciennes hélices à trois branches. Aussitôt les vibrations se firent sentir de nouveau, pour disparaître ainsi que j'ai eu l'occasion de le dire l'an dernier, dès qu'un jeu d'hélices à quatre branches inclinées les remplaça définitivement.

Néanmoins, la réduction de la rotation à 190 t/m. eût pour conséquence de diminuer sensiblement la vitesse commerciale qui tomba pour la moyenne des 15 allers et retours de 1936 au chiffre encore étonnant de 28 nœuds 29.

Au début de 1937, les ingénieurs de la Compagnie Générale Transatlantique s'attaquèrent à concilier l'accélération de la vitesse nécessaire pour récupérer le ruban bleu avec le maintien des résultats acquis dans le domaine de la suppression des trépidations.

Dès son premier voyage de retour de 1937, « Normandie » reconquerrait le ruban bleu à la vitesse moyenne de 30,99 nœuds.

Continuant la mise au point des propulseurs, notamment en tenant compte des régions des pales où se faisait sentir une usure trop rapide, de nouvelles hélices étaient mises en place au milieu de juillet, et le 28, le haut personnel du bateau quittait le Havre avec l'idée encore tenue secrète, de battre le record du « Queen Mary » dans le sens Est-Ouest.

J'étais à bord lors des essais qui furent effectués dans la première partie du voyage entre le Havre et Southampton. Je puis certifier que, même avec une vitesse d'arbre de 222 t/m., aucune trépidation n'était vraiment sensible. La sensation de confort et de paix était absolue à bord. Cela amena involontairement dans mon esprit une comparaison avec les constatations que j'avais faites au cours d'une récente croisière à bord d'un paquebot de 175 mètres dont la construction remonte à 23 ans : le lit de la cabine de pont que j'occupais vers l'arrière, trépidait terriblement. Quels magnifiques progrès ont été réalisés dans cette voie par la technique navale !

#### QUELQUES APPLICATIONS DES ACIERS AU NICKEL ET DES FONTES SPECIALES DANS L'OUTILLAGE

Dans la Revue du Nickel (juillet 1937), M. J. W. Sands consacre une étude illustrée de 3 figures et complétée par 2 tableaux, à cette question.

Deux tableaux de l'article donnent les types d'aciers ou de fontes utilisés pour la fabrication des outils, matrices, outils de découpage, de formage, etc..., et indiquent les traitements thermiques qu'il y a lieu de leur faire subir ; les matériaux recommandés peuvent être classés comme suit : aciers de cémentation, aciers à teneur moyenne en carbone, ou aciers spéciaux à hautes teneurs en chrome et nickel, le Cr donnant la résistance à l'atmosphère oxydante des fours, le nickel permettant de résister à la soude que contiennent généralement les combustibles utilisés. Le matériau qui donne le plus de satisfaction est un acier à 25 % de chrome et 12 % de nickel, dont la teneur en carbone est d'environ 0,35 %. Les tours de cracking sont généralement en acier inoxydable 18/8, bien que certains aient préféré un acier à 13 % de chrome.

Aux Etats-Unis, il est courant d'employer des chemises en Monel dans les tours de fractionnement de première distillation qui doivent résister à de l'acide chlorhydrique provenant de l'hydrolyse de chlorures. Il est vraisemblable que l'emploi de l'acier plaqué de 18/8 ou de nickel pur en raffinerie de pétrole doit se développer avec succès dans l'avenir proche.

Dans les appareils de déparaffinage fonctionnant à très basses températures, on utilise des aciers contenant 2 à 5 % de nickel qui restent très résilients à des températures allant jusqu'à 70°. Les tours de fractionnement de première distillation et de craquage contiennent des colonnes à plateaux qui sont généralement en fonte austénitique au Ni-Cu-Cr, du type « Ni-Resist ».

Un certain nombre d'appareils utilisent très largement, et à peu près exclusivement les alliages de nickel : les tuyauteries qui vont des tubes de craquage aux chambres de réaction, les serpentins placés dans les tours de craquage, les échangeurs de température sont en 18/8. Les pompes de toutes natures comprennent des parties en acier inoxydable, en Monel K, en fonte « Ni-Resist ». Les boulonneries utilisent largement les alliages de nickel sous forme d'aciers ou de Monel.

## PROTECTION GÉNÉRALE CONTRE L'INCENDIE

■  
**EXTINCTEURS  
PYRENE**

de 1/2 à 2 litres

**P.P. MOUSSALCO**

de 6 à 200 litres

—  
"PEP" pour voitures et intérieurs

—  
"VOLCAN" pour feux de cheminée

**VOLCAN-AUTO**

Automatiques pour feux de capot de voitures

—  
"RODEO"  
CO<sup>2</sup> NEIGE

LE PROCÉDÉ D'EXTINCTION ET DE SAUVETAGE  
LE PLUS MODERNE — LE PLUS FOUROYANT

**TURBO - MOUSSEUR P.P.**

UN TORRENT DE MOUSSE DE 150 A 1500 M<sup>3</sup>-HEURE

—  
INSTALLATIONS FIXES ET MOBILES  
POUR CENTRALES ÉLECTRIQUES - DÉPÔTS D'HYDROCARBURES  
CHAMPS D'AVIATION - NAVIRES

—  
 DÉTECTION DES FUMÉES

—  
VENTE - ABONNEMENT - ENTRETIEN

Fournisseurs de l'Air, Marine, Armée, P.T.T., etc.

Références incontestables — Réputation incontestée

Homologués par les Compagnies d'Assurance  
pour les réductions de primes



**E<sup>TS</sup> PHILLIPS & PAIN**

Siège Social : 31, Rue de la Vanne - Montrouge (Seine)

LYON

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

Pour résoudre tous les  
problèmes de construction  
métallique qui se posent à vous

*prenez à  
utiliser*

# L'ALUMINIUM

**ET LES ALLIAGES  
D'ALUMINIUM**

à moyenne et haute résistance



**DEMANDEZ**

nos brochures de documentation  
gratuites sur le travail de  
l'Aluminium et de ses alliages

**CONSULTEZ :**

sans engagement de votre part  
nos services techniques sur les  
sujets qui vous intéressent

**L'ALUMINIUM FRANÇAIS**

**23 bis, Rue de Balzac  
PARIS-VIII<sup>e</sup>**

## ETABL<sup>TS</sup> 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'Architecte - Ingénieur

**Paul DURAND**

Ing. E. C. L. (1914)

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

**2, Rue de la Bourse  
LYON**

Téléphone : Burdeau 31-63

CABINET : MARDI et VENDREDI de 9 à 11 heures

## Cabinet d'Architecte - Ingénieur

**TONY GARNIER**

Architecte

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

**2, Rue de la Bourse  
LYON** Tél. B. 31-63

CABINET : MARDI et VENDREDI de 9 à 11 heures

### POMPES

centrifuges, rotatives et à pistons  
appareils pour puits profonds

**SAM & MAROGER**  
NIMES (Gard)

### MOTEURS

de 1/8 CV à 1 CV

Ventilateurs, aspirateurs

**BELZON & RICHARDOT**  
BAVILLERS (Terr. de Belfort)

### ETABLISSEMENTS

**G. BOMBAIL, J. ZENONE et J. PIN**

(E. C. L. 1926)  
S.A.R.L. au capital de 100 000 francs

15, Avenue Jean-Jaurès - LYON (7<sup>e</sup>)

Tél. : PARMENTIER 31-06

R. C. Lyon B. 954

**Notice sur demande**

## Etablissements SEGUIN

Société Anonyme au Capital de 7.500.000 fr.

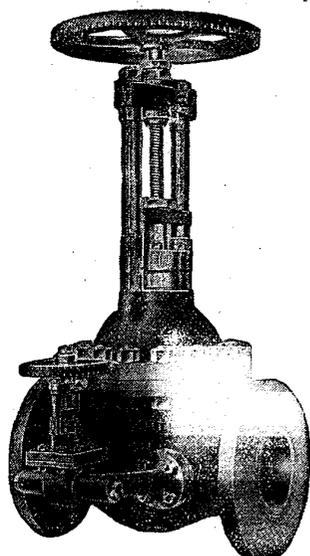
### SIÈGE SOCIAL

Cours Albert-Thomas, 149  
LYON

### Agence :

48, Rue de la Bienfaisance  
PARIS

R. C. Lyon B 1071



Vannes à sièges parallèles pour  
vapeur 40 kg. 325°

**ROBINETTERIE  
GÉNÉRALE**  
pour Eau, Gaz, Vapeur

**VANNES  
ET ACCESSOIRES**  
POUR CHAUDIÈRES

Haute et basse pressions

**VANNES SPÉCIALES**  
POUR  
VAPEUR SURCHAUFFÉE

E. FOLETIER (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).

MARQUE DÉPOSÉE



CLOTURES EN GRILLAGE  
GRILLAGES D'ARMATURE  
TOLES PERFORÉES

TOILES MÉTALLIQUES  
MEUBLES MÉTALLIQUES

ETS

# GANTOIS

MORET E.C.L. 1933

ST-DIE (Vosges)

AGENCE à LYON : 23, avenue Jean-Jaurès  
Tél. PARMENTIER 39-60

Anc<sup>ne</sup> Maison BUFFAUD Frères - T. ROBATEL, J. BUFFAUD & C<sup>ie</sup>  
FONDÉE EN 1830

## ATELIERS ROBATEL & BUFFAUD

S. A. au capital de 1.100.000 fr.

Ingénieurs-Constructeurs

H. CHANAY (E.C.P.) G. ROBATEL (E.C.L. 1914)  
J. DE MULATIER (E.C.L. 1914)

59-69, Chemin de Baraban - LYON

INSTALLATIONS FRIGORIFIQUES  
ESSOREUSES et DÉCANTEUSES de tous systèmes  
ESSOREUSES ET DÉCANTEUSES HORIZONTALES

à marche continue, à vidange automatique

MATÉRIEL DE DÉGRAISSAGE A SEC nouveau modèle  
MATÉRIEL pour teinture, soie artificielle, produits  
chimiques, blanchisserie. Pompes à vide et compresseurs  
Moteurs semi-diesel - Machines à vapeur - Automotrices

# 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<sup>ie</sup>, constructeurs

St-CHAMOND (Loire)

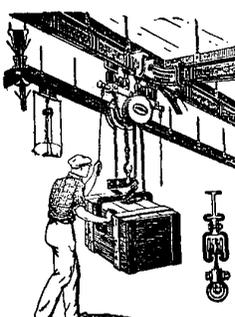
**Chaudronnerie**  
**Tuyauteries**  
**Chauffage Central**

**ARMAND & C<sup>ie</sup>**  
Anciennement CRÉPIN, ARMAND & C<sup>ie</sup>

**214, Grande-rue de Monplaisir, LYON**  
**61, rue de Gerland**  
Téléphone : Parmentier 33-15

**Siège Social : NANCY**

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



**MONORAILS**  
à main (Syst. TOURTELLIER Bté)  
et électriques

**PALANS ELECTRIQUES**  
Ponts roulants - Portes roulantes

**INSTALLATIONS COMPLETES  
DE MANUTENTION**

**ETABLIS TOURTELLIER MULHOUSE**  
(Haut-Rhin)

**L. BAULT, Ingénieur (E. C. L. 1896). Agent régional**  
**LYON - 13, Place Jean-Macé** Tél. : Parmentier 18-17

229

**RENE DE VEYLE**

Téléph.: Burdeau 00-94

**FABRIQUE de PRODUITS CERAMIQUES**  
**PRODUITS en GRÈS**  
pour Canalisations et tous Travaux de BÂTIMENTS

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

**USINE: La Tour-de-Salvagny (Rhône) - Directeur: Jean de VEYLE**  
**BUREAU: 16, Quai de Bondy LYON** Ing. (E. C. L. 1914)

**A UN FABRICANT INDÉCIS**

Vous êtes vous jamais demandé pourquoi tant d'industriels louent des stands à la Foire internationale de Lyon, pourquoi ils quittent personnellement leur usine pendant onze jours pour venir à Lyon, pourquoi ils traversent la France et quelquefois plusieurs pays étrangers au début de mars, alors que le soleil printannier est encore bien timide, pourquoi ils reviennent fidèlement chaque année

Il faut croire qu'elle exerce sur eux un singulier attrait cette Foire de Lyon ! Cependant, d'aucuns sont chefs d'entreprises importantes et disposent d'une organisation de vente perfectionnée; ils possèdent un réseau d'agents très qualifiés; ils peuvent dépenser beaucoup pour la publicité. Pourtant, chaque année, au mois de mars, leur maison a sa place au Palais de la Foire de Lyon.

D'autres, au contraire, sont de petits fabricants pour qui un voyage, un séjour à Lyon et les frais de participation à la Foire représentent une somme élevée par rapport à leur budget total. Cependant, eux aussi sont des adhérents fidèles.

C'est qu'ils trouvent les uns et les autres des avantages à présenter leur fabrication à la Foire de Lyon. Si bien organisée qu'elle soit, une maison ne peut faire visiter tous les commerçants; il existe toujours quelque région qui échappe à sa prospection.

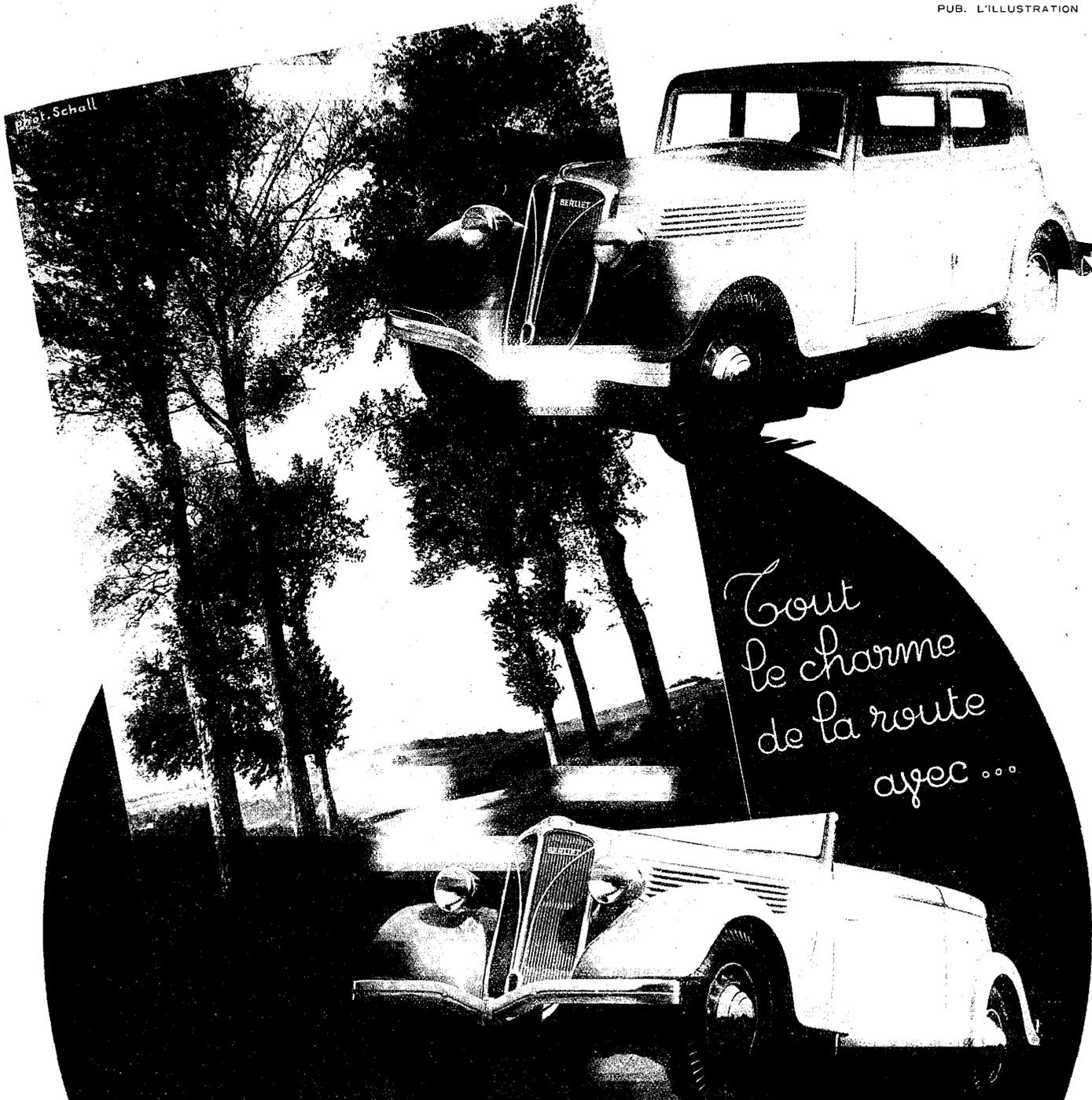
Comme la Foire est universellement connue, grâce à son ancienneté; grâce aussi à une propagande incessante et méthodique, tous les commerçants de France ont pris l'habitude de venir s'y approvisionner à chaque printemps. Beaucoup d'adhérents — et non des moindres — ont connu sur le marché lyonnais un très grand nombre de nouveaux clients et découvert des débouchés qu'ils ne soupçonnaient même pas.

Quant aux petits fabricants, comment pourraient-ils intéresser à leur production les importateurs, les acheteurs de grands magasins et de sociétés à succursales multiples, les négociants de tous les départements et de 35 pays étrangers ? A la Foire de Lyon, ils rencontrent une clientèle d'une capacité d'achat considérable; ils font connaître leur maison à des milliers d'acheteurs; ils notent des ordres qu'on ne serait jamais venu leur apporter chez eux; ils assurent ainsi à leur usine ou à leur atelier du travail pour de longs mois. Combien de maisons n'ont-elles pas été « lancées » par la Foire de Lyon ?

Et vous, n'aimeriez-vous pas vous rendre compte personnellement des résultats que vous donnerait une participation à la Foire de Lyon ? Ne croyez pas surtout que cela entraînerait pour vous une dépense élevée. Sans engagement de votre part, l'Administration peut vous établir un devis dont la modicité vous étonnera.

Aussi, voudrez-vous certainement, en 1938, du 12 au 22 mars, prendre part au vaste mouvement d'affaires provoqué par la Foire de Lyon. Retenez dès à présent votre stand et soyez persuadé que vous ne regretterez pas votre décision.

PUB. L'ILLUSTRATION



*Tout  
le charme  
de la route  
avec ...*

# LES NOUVELLES "DAUPHINE" BERLIET

ESSAIS CHEZ TOUS LES CONCESSIONNAIRES

USINES ET BUREAUX  
VÉNISSIEUX (RHONE)

PARIS - COURBEVOIE  
160, B° DE VERDUN

Magasin d'Exposition : 241, Avenue Berthelot - LYON

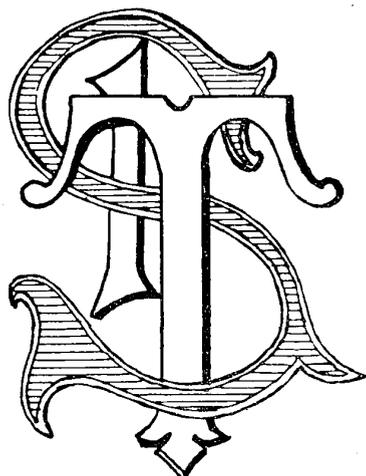
# SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE DES TÉLÉPHONES

CONSTRUCTIONS ÉLECTRIQUES — CAOUTCHOUC — CÂBLÉS

SOCIÉTÉ ANONYME.

CAPITAL : 54.000.000 DE FRANCS

25 RUE DU 4 SEPTEMBRE PARIS

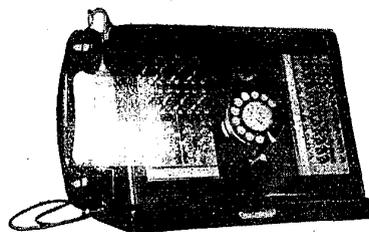


CONSTRUIT

INSTALLÉ

ENTRETIEN

TOUTES INSTALLATIONS TÉLÉPHONIQUES

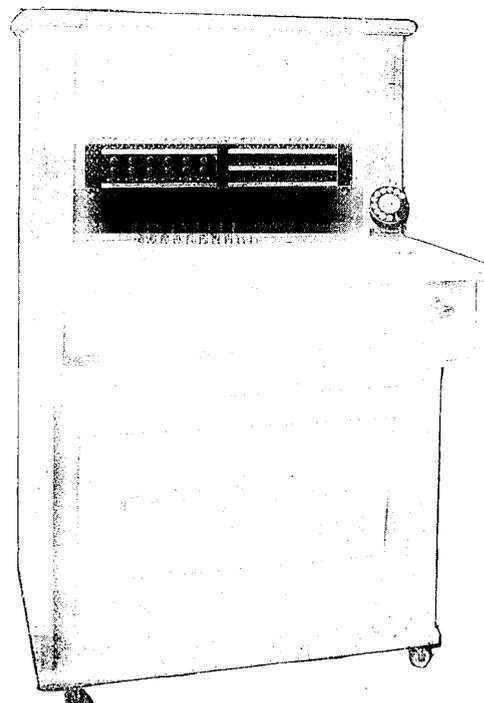


CECI



Poste intercommunication  
mixte à bouton.

REMPLECE



CELA

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

**DÉPOT A LYON : 39<sup>BIS</sup>, RUE DE MARSEILLE**

TEL. : PARMENTIER 25-58

# TECHNICA

REVUE TECHNIQUE MENSUELLE

Paraît du 15 au 20 de chaque mois.



## LYON

RÉDACTION  
ADMINISTRATION -- PUBLICITÉ  
7, rue Grolée (2<sup>e</sup> arr<sup>t</sup>)

Téléphone : Franklin 48-05

## ABONNEMENTS :

France..... 40 »  
Etranger..... 70 »

PRIX DU NUMÉRO : 3 50

Compte courant postal : Lyon 19-95

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

### COMITÉ DE PATRONAGE

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

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

### COMITÉ DE RÉDACTION

MM.  
BACKÈS Léon, Ingénieur E.C.L., ancien Président de l'Association, Ingénieur-Constructeur.  
BAUDIOT, Avocat, Professeur à l'E.C.L., Avocat-Conseil de l'Association.  
BELLET Henri, Ingénieur E.C.L., ancien Chargé de cours à l'Ecole Centrale Lyonnaise.  
BETHENOD Joseph, Ingénieur E.C.L., Lauréat de l'Académie des Sciences.  
COCHET Claude, Ingénieur E.C.L., Ingénieur en Chef 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.

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 Veritas.  
LIENHART, Ingénieur en chef de la Marine, Professeur à l'Ecole Centrale Lyonnaise.  
MAILLET Gabriel, Ingénieur E.C.L., Ingénieur-Conseil.  
MICHEL Eugène, Ingénieur E.C.L., Ingénieur-Architecte.  
MONDIEZ A., Ingénieur en chef des Manufactures de l'Etat, Directeur de la Manufacture des tabacs de 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

## SOMMAIRE

Pages	Pages
Hygiène et Travaux Publics (Editorial) .....	2
La Recherche Scientifique à l'Exposition de 1937. Le Palais de la Découverte .....	5
Quelques notes sur la Physique d'hier et la Physique d'aujourd'hui (Henri Rigolot) .....	23
Chronique de l'Association E. C. L. ....	33
A travers la Presse technique .....	V
Les faits économiques .....	XVI

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

## EDITORIAL

# Hygiène et Travaux publics

Voici à peu près terminée la période des vacances. La ruée humaine vers nos plages, nos stations d'altitude, nos villes d'eaux et toutes les beautés naturelles de notre incomparable pays, ce mouvement de foules qui prenait parfois l'aspect d'une irrésistible marée, a maintenant presque achevé son reflux, et l'on voit circuler en grand nombre dans nos cités, des jeunes gens et jeunes filles aux visages hâlés qui montrent avec une hardiesse sûre et fière de leur perfection physique, des bras et des jambes nus dorés par le soleil et le grand air.

Jamais, sans doute, comme dans ces dernières années, les humains n'ont répondu avec autant d'empressement aux sollicitations de l'instinct atavique, qui tous plus ou moins fortement, les pousse à désert leur foyer, à secouer pour un temps les contraintes de leur vie de civilisés, à fuir les horizons et les êtres familiers, et à s'en aller par les chemins à la recherche de sites nouveaux, où dans un contact étroit avec la nature, ils éprouvent une singulière volupté à vivre l'existence purement végétative et animale de leurs lointains ancêtres.

L'institution récente des congés payés, en étendant à tous les travailleurs le bénéfice des vacances a accentué fortement le mouvement d'émigration saisonnière qui, du début de juillet à la mi-septembre, mobilise tous les moyens de transport et donne certains jours à nos gares de chemin de fer tant d'activité fiévreuse et pittoresque.

Les vacances se sont donc généralisées et sont, pourrait-on dire, désormais installées dans notre vie. Est-ce un bien, est-ce un mal ? Au risque d'être accusé de faire fi des critiques de certains moralistes, je dirai que, comme tous les biens de ce monde, elles sont chose excellente à condition d'en user avec un esprit droit et la modération qu'il convient d'apporter dans tout ce qui concerne le soin exclusif de notre corps. Il est en tout cas un mérite que l'on ne refusera pas à ces déplacements annuels à travers nos provinces : celui de faire connaître aux Français leur pays, qui est toujours, certes, le « plus beau royaume sous le ciel ».

Oui la France est un merveilleux pays, où le Créa-

teur a semé partout de la beauté et des richesses, où la nature se fait, comme nulle part, accueillante et déploie pour nous toutes ses séductions ; pourquoi faut-il que l'incurie des hommes semble trop souvent se complaire à nous en gâter le charme. La France, il faut en convenir, est, parmi les grandes nations d'Europe, celle où peut-être l'hygiène publique a fait le moins de progrès. Sans doute, est-ce là une des raisons de notre mortalité encore trop élevée.

On pourrait de cette assertion multiplier les preuves. Je me bornerai à citer l'exemple que je connais bien d'une petite ville de notre région méditerranéenne, qui reçoit chaque année de nombreux « hivernants » ou « estivants » attirés par la douceur de son climat et le charme de ses horizons.

Or, cette ville qui s'enorgueillit de posséder sur son territoire : des chantiers navals prospères ; une baie admirable dont le nom chante dans la mémoire de nombreux Lyonnais qui lui gardent la reconnaissance de merveilleux souvenirs de vacances ; une plage qui est parmi les plus belles du littoral, cette agglomération urbaine de 20.000 habitants ne possède qu'une adduction d'eau potable très insuffisante et pas d'égouts. Dans ses rues les eaux usées circulent à découvert et sont recueillies dans de simples caniveaux qui les déversent dans les eaux du port. En dehors de l'agglomération, dans la campagne où prospèrent la vigne et l'olivier, le long des chemins délicieux bordés de propriétés opulentes et de riantes villas, aux abords même de la plage où s'ébattent chaque jour de 2 à 3.000 baigneurs, on voit ces ruisseaux d'eau nauséabonde, qui ne s'écoule jamais et forme à la longue, par l'apport de poussières et de débris de toute sorte une boue noirâtre que, de temps à autre, on enlève à la pelle, et alors il se dégage une odeur pestilentielle qui oblige le passant à se boucher les narines.

Mieux encore, dans la ville même, on peut entendre circuler au petit jour, avec un bruit de ferraille, une lourde voiture qui accomplit une singulière corvée. C'est qu'en effet, faute d'installations sanitaires convenables, il faut chaque matin procéder au relevage de récipients — analogues aux « tinettes » de nos

joyeux souvenirs de caserne — qui contiennent (comment dire cela sans manquer à la bienséance ?) les résidus de la digestion humaine. Et pendant une heure ou deux après cette corvée matinale, continue à flotter dans les rues le malodorant souvenir de son passage.

Combien d'autres communes, non seulement dans notre Midi, où du moins on peut dire que le soleil purifie tout, mais sur la surface entière du pays, combien de centaines d'agglomérations sont privées d'hygiène, de distribution d'eau, d'un éclairage suffisant ? Sans aller plus loin, n'y a-t-il pas dans notre ville de Lyon quelques quartiers de la périphérie où, faute d'égouts, les eaux usées forment le long des trottoirs des mares peu agréables à la vue et dont les émanations nauséabondes sont dangereuses pour la santé de la population ?

N'y a-t-il donc rien à faire pour améliorer l'hygiène publique dans notre pays, et devons-nous toujours accepter avec résignation une situation dont rougiraient tant de pays beaucoup moins importants, la Suisse, par exemple, ou les pays Scandinaves, où la propreté des villes fait l'émerveillement des visiteurs et trouve sa récompense dans un état sanitaire excellent ? Il y aurait, semble-t-il, pour l'Etat, un rôle à jouer à cet égard. Et une question vient à l'esprit. Qu'est devenu au milieu de nos récentes vicissitudes financières le plan de grands travaux qui avait, croyons-nous, prévu des crédits importants pour l'équipement sanitaire des communes de France ? Si comme on l'assure l'essen-

tiel de ce plan doit être sauvegardé, qu'attend-on pour passer aux mesures d'exécution ; et ne pourrait-il être réservé une sorte de priorité aux travaux d'hygiène ?

L'heure est au redressement des finances publiques et les communes, comme l'Etat, devront se restreindre et avant tout équilibrer leur budget. C'est d'accord. Il est impossible de ne pas s'incliner devant cette nécessité. Mais il faut distinguer entre les dépenses courantes, les frais généraux pourrait-on dire, des collectivités et les dépenses d'établissement amortissables à long terme pour lesquelles on trouverait facilement dans les communes intéressées elles-mêmes les ressources d'emprunt nécessaires. Il est impossible de croire que dans nos villes comme dans nos campagnes les préoccupations de tous soient dominées par les querelles politiques dont la malfaisance n'a d'égale que la stupidité et qu'il n'y ait désormais rien à attendre de l'effort commun orienté vers une œuvre d'utilité générale dont la réalisation postule évidemment la concorde et la bonne volonté de tous.

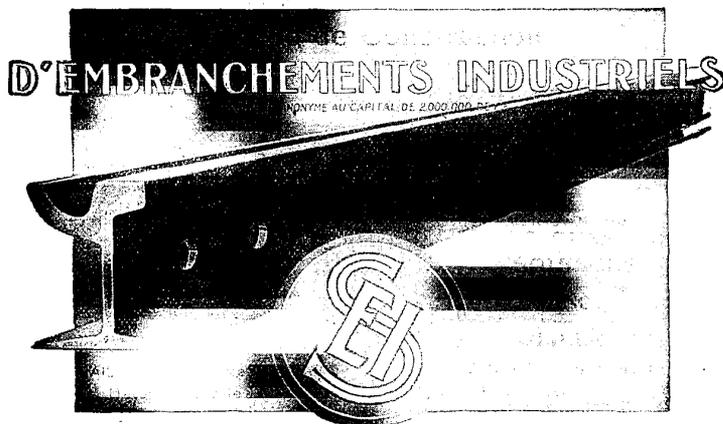
L'exemple de communes rurales proches — il me serait facile de donner ici des précisions — prouve qu'au contraire cette tâche est à la mesure de l'intelligence et du dévouement d'édiles soucieux du bien public et d'administrés conscients de leur intérêt. Souhaitons que ces initiatives se généralisent en France et que, pour la réalisation de cette œuvre, il soit fait largement appel à l'initiative intelligente de l'Ingénieur.





**LES CÂBLES DE LYON**

MANUFACTURE DE FILS ET CÂBLES ÉLECTRIQUES DE LA COMPAGNIE GÉNÉRALE D'ÉLECTRICITÉ  
SIÈGE SOCIAL : 54, RUE LA BOÉTIE, PARIS  
DIRECTION GÉNÉRALE ET BUREAUX : 170 - 172, AVENUE JEAN-JAURÈS, LYON



Filiale : SOCIÉTÉ LYONNAISE DES EMBRANCHEMENTS INDUSTRIELS

283, rue de Créqui — LYON

Téléphone : Parmentier 18-48

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

Fourniture de tout le Matériel de voie :  
TRAVERSES, RAILS, AIGUILLAGES, PLAQUES TOURNANTES

# ÉPURATION FILTRATION DES EAUX

## Usages Industriels

ALIMENTATION des VILLES, CITÉS, HOPITAUX, PISCINES

TOUS PROCÉDÉS

ÉPURATION A CHAUD

ÉPURATION A FROID

CLARIFICATION

DÉFERRISATION

STÉRILISATION

NOMBREUSES RÉFÉRENCES  
DANS TOUTES INDUSTRIES

## Usages Ménagers

MAISONS - CHATEAUX - CLINIQUES - COLLÈGES

PETITES INDUSTRIES

ADOUCCISSEURS AUTOMATIQUES

**" PERMO "**

Un seul volant à tourner

FILTRES CLARIFICATEURS

VERDUNISATEUR MÉNAGER

**" PERMO "**

NOTICES ET DÉMONSTRATIONS



**E<sup>TS</sup> PHILLIPS & PAIN**

Siège Social : 31, Rue de la Vanne - Montrouge (Seine)

**LYON**

9, Cours de la Liberté — Tél. : Monecy 82-36

La Recherche scientifique à l'Exposition 1937

# LE PALAIS DE LA DECOUVERTE

L'Exposition de 1937 est consacrée aux Arts et aux Techniques dans la Vie Moderne.

Il aurait été déraisonnable de ne pas faire de place dans cette exposition aux activités qui ont été précisément la source des inventions, puis des techniques, c'est-à-dire à la Recherche Scientifique et à la découverte.

Le Palais de la Découverte rend manifeste cette origine et fait comprendre au public que, dans l'avenir comme dans le passé, la Recherche Scientifique et la Découverte sont la condition indispensable de tous les progrès humains. Et il faut bien entendre que ce progrès de la civilisation n'est pas seulement d'ordre matériel, mais qu'il assurera l'affranchissement des hommes et, grâce aux loisirs accrus, la possibilité d'ouvrir à tous les joies de l'Art et de la pensée.

Dans ce Palais on a réalisé une exposition vivante où sont, autant que possible, répétées de façon spectaculaire, avec les ressources les plus modernes, les découvertes fondamentales qui ont élargi notre intelligence (comme les découvertes astronomiques ou géologiques), assuré notre emprise sur la Matière (découvertes de physique et de chimie), ou augmenté notre sécurité physiologique (découvertes biologiques).

Les expériences sont refaites sous les yeux des visiteurs par des « démonstrateurs » qui les expliquent, s'aidant au besoin de phonogrammes synchronisés ou de films cinématographiques. En outre de brefs commentaires, sous forme de tableaux, relie les expériences, constituant pour chaque science un ensemble logique et indiquant les inventions ou les

applications pratiques jaillies de chaque découverte.

Ainsi, le grand public est mis à même de comprendre la part déterminante que la découverte de l'inconnu a prise dans la création de la civilisation. Et il lui est possible de comprendre que cette découverte doit être poursuivie, sans préoccupation pratique, précisément si l'on en veut tirer de grands résultats ; il comprend par exemple, que ce n'est pas en se donnant pour problème de voir des projectiles dans le corps qu'on eût pu découvrir les rayons X, ou que, de même, ce n'est pas en cherchant à transmettre la Force à distance qu'Ampère eût pu découvrir l'Electromagnétisme qui a permis cette transmission. En sorte que, par un retour singulier, l'intérêt pratique le plus pressant du pays est de favoriser la Recherche pure, désintéressée, poursuivie pour sa seule valeur intellectuelle et artistique.

D'autre part, on peut espérer que, dans ce peuple où subsistent d'immenses réserves inutilisées, il se rencontrera parmi les jeunes visiteurs qui n'ont pas été favorisés par une éducation jusqu'ici toujours réservée à un trop petit nombre de privilégiés, des esprits particulièrement aptes à la Recherche, auxquels leur vocation se trouvera révélée et qui auront assez d'enthousiasme et d'énergie pour diriger en ce sens une activité que le Service National de la Recherche saurait reconnaître et faciliter. On peut rappeler à ce sujet que Faraday, dont les découvertes avec celles d'Ampère ont eu les résultats que l'on sait, n'était qu'un simple ouvrier relieur et que le hasard seul l'a conduit dans les laboratoires. S'il se révélait ainsi dans notre Palais de la découverte une seule grande vocation de même sorte, l'effort immense qui a été réalisé serait payé plus qu'au centuple.

## DESCRIPTION DU PALAIS

Les visiteurs, en pénétrant dans les salles du Grand Palais réservés à la Science, ont immédiatement l'impression de se trouver dans un immense laboratoire en pleine activité.

En effet, le programme réalisé par M. Jean Perrin et ses collaborateurs, est essentiellement vivant et spectaculaire. Des présentations mortes sous forme de graphiques, de produits, de machines inertes, ne sont que des exceptions.

En pénétrant par la grande porte de l'avenue Victor-Emmanuel, les visiteurs se trouvent dans la Rotonde en présence d'une grande machine électrostatique permettant de charger à trois millions de volts deux sphères creuses de trois mètres de diamètre, placées à distance réglable de quelques mètres, entre lesquelles jaillira l'étincelle dans l'air libre, ou la décharge dans l'air raréfié.

Cette grande machine unique en son genre, construite sous la direction de M. Joliot, Prix Nobel, est entourée par une cage protectrice de vingt mètres de diamètre, autour de laquelle circulent les visiteurs.

D'autres expériences sont réalisées grâce à cette machine.

Un peu plus loin, et dans les salles voisines de la

Rotonde Victor-Emmanuel, toutes réservées également à la physique, sont faites des expériences particulièrement impressionnantes : et entre autres, dans les salles dites Ampère, sous la direction de M. le professeur Cotton, membre de l'Institut, une suite d'expériences sont destinées à mettre en évidence les découvertes d'Ampère et de Faraday.

Beaucoup de ces expériences sont faites grâce à une grande machine de 100.000 ampères.

Dans les salles dites de Galilée, sont présentées sous forme absolument nouvelle, les lois de la chute des corps, de la force centrifuge, etc., etc..

Un peu plus loin, les visiteurs trouveront les salles réservées à la fluorescence, aux électrons et aux rayons X, à l'électromagnétisme, aux rayons cosmiques et aux phénomènes oscillatoires. Plusieurs expériences peuvent être déclenchées automatiquement par les visiteurs, grâce à des appareils spéciaux.

Les salles faisant suite aux salles de physique, toujours au rez-de-chaussée, sont réservées à la génétique et à la biologie végétale. M. le professeur Blaringhem, membre de l'Institut, a établi un programme concernant la loi de Mendel, la génétique des plantes, la symbiose et les mosaïques, ainsi que la fécondation des végétaux.

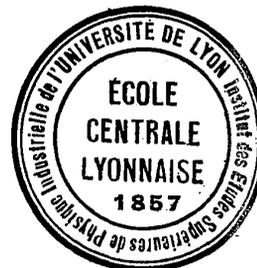
# LES LABORATOIRES D'ESSAIS ET DE CONTROLE

DE LA

CHAMBRE DE COMMERCE DE LYON

installés dans les locaux de

L'ECOLE CENTRALE LYONNAISE



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

## ESSAIS

DES HUILES, GRAISSES ET PÉTROLES

METAUX : ESSAIS MÉCANIQUES  
MÉTALLOGRAPHIE

COMBUSTIBLES SOLIDES ET LIQUIDES

MACHINES ÉLECTRIQUES

MOTEURS THERMIQUES.

VENTILATEURS

COURROIES - RESSORTS

EQUILIBRAGE

VÉRIFICATIONS D'APPAREILS DE MESURES  
ÉLECTRIQUES - MÉCANIQUES

ESSAIS A DOMICILE

ESSAIS SPÉCIAUX SUR DEMANDE

- Les Laboratoires sont libres de toute attache commerciale -

Le personnel est astreint au secret professionnel

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

Cette partie de la génétique végétale est en liaison avec le jardin botanique situé à l'angle du Cours Albert Ier et de l'avenue Victor-Emmanuel, où des cultures différentes se succéderont au cours de l'Exposition.

En accédant par l'escalier de gauche aux salles du premier étage du Grand Palais les visiteurs se trouveront dans les salles réservées à l'Optique.

Cette partie de l'Exposition du Palais de la Découverte en pleine activité, est réalisée sous la direction de MM. les professeurs Fabry et Cotton, membres de l'Institut.

Un grand héliostat permettra de projeter des images du soleil dans la salle centrale, et dans les salles annexes sont présentées au public des expériences sur la vitesse de la lumière, sur la réfraction, la diffraction, les interférences et les transports d'énergie par rayonnement.

En traversant les galeries de la Rotonde d'Antin, les visiteurs pourront pénétrer dans les salles réservées aux Mathématiques. Ces salles, qui ne semblaient pas devoir permettre des présentations attractives, sont néanmoins des plus vivantes, grâce au programme réalisé sous la direction de M. Emile Borel, Membre de l'Institut.

L'architecture de ces salles est particulièrement intéressante

Grâce à d'ingénieuses dispositions, cette science extrêmement abstraite, est présentée au public de façon captivante, et met en lumière les découvertes des trente dernières années. Elle rend sensible l'invasion de la science par les mathématiques. On y trouve une partie théorique, des présentations de calculs de probabilités, mais également sous forme de machines à calculer, ainsi qu'une suite de récréations mathématiques qui retiendront incontestablement tous les spécialistes de cette science.

Faisant suite aux salles des mathématiques, dans cette même partie du Grand-Palais, se trouve une très importante exposition de l'Astronomie réalisée sous la direction de M. Esclangon, Directeur de l'Observatoire.

Dans un décor approprié et qui a été très soigneusement étudié, on y voit présentés de nombreux aspects de l'univers stellaire sous forme de diapositives et de maquettes animées.

Un peu plus loin une salle est réservée au soleil, avec projections directes d'images du soleil, par un célostat établi dans le comble du Grand-Palais.

Une autre salle est réservée à la lune.

Ensuite, c'est tout le système solaire, et enfin, les comètes, les bolides, l'astronautique.

Il ne faut pas oublier un grand planétaire en mouvement qui est une représentation de l'ensemble du système solaire occupant toute la largeur libre entre les balcons du pourtour.

Le soleil est représenté par un globe lumineux et les planètes circulent autour avec des durées de révolution proportionnelles aux durées exactes. Ainsi la planète la plus proche du soleil accomplit sa révolution en 10 secondes, et la plus éloignée, en trois heures.

L'autre partie du premier étage du Grand-Palais est complètement réservée à la Chimie dont l'ensemble extrêmement importante a été réalisé sous la haute direction de M. le Professeur Urbain, Membre de l'Institut.

Le hall d'entrée est consacré aux découvertes capitales des savants hors de pair qui furent Lavoisier, Jean-Batiste Dumas et Berthelot.

Les vastes salles d'entrée qui se trouvent à droite et à gauche de ce hall d'entrée, sont réservées à la Chimie organique, thérapeutique, biologique, agricole, la chimie médicale, la géochimie, la métallographie, la photochimie, l'électrochimie et les constitutions moléculaires. Les démonstrateurs sont des chimistes exercés.

Les expériences de chimie trop dangereuses ont été écartées et toutes les dispositions ont été prises pour que le public ne risque pas d'être incommodé.

La liaison entre la science pure et la science appliquée aux arts et à l'industrie, est assurée dans les cas nécessaires.

Des maquettes et des projections suppléent à ce qui ne peut figurer en action en présence du public.

La partie du Grand-Palais attribuée au Palais de la Découverte étant insuffisante une annexe a été édifiée avenue de Selves, et reliée directement aux salles du Grand-Palais, au premier étage, par une vaste galerie de 60 mètres de longueur, et au rez-de-chaussée par de larges passages assurant la connexion de ce bâtiment avec les salles réservées à la Physique.

En quittant la Section de Physique, les visiteurs se trouveront dans celle réservée à la Médecine et à la Chirurgie.

Le programme de la Chirurgie a été réalisé sous la haute direction de M. le Professeur Gosset.

Cette Section comporte trois départements principaux : l'Asepsie, l'Anesthésie et la Transfusion du sang, ainsi qu'une salle type d'opérations.

La Médecine, placée sous la haute direction de M. le Doyen Roussy, fait une place importante aux découvertes de l'Endocrinologie, à l'exploitation clinique, à l'auscultation, aux découvertes de la clinique, ainsi qu'à la physiothérapie et même à la criminologie.

Toujours au même étage, entre la Chirurgie et la Médecine, est présentée la Microbiologie réalisée par M. Valléry-Radot Pasteur.

Enfin, pour terminer l'énumération de l'ensemble des présentations du Palais de la Découverte, il faut faire une place importante à la Section de Biologie, sous la direction de M. le Professeur Laugier et qui connaîtra un succès tout particulier, grâce au programme réalisé et concernant l'hérédité, le mendélisme, le mimétisme, et spécialement l'étude de l'homme et le banc d'essai de la machine humaine.

Ce banc d'essai consiste en une présentation de toutes les méthodes et techniques permettant de définir les caractéristiques anthropométriques ou fonctionnelles des individus.

Ces méthodes sont à la base de l'orientation professionnelle et de la sélection en général.

Des appareils sont équipés pour que le plus grand nombre puisse être mis en marche et utilisé par les visiteurs eux-mêmes.

Pour parfaire encore tout cet ensemble, une salle de cinéma de 200 places exclusivement réservée à la science a été installée dans l'annexe. Y sont projetés des films scientifiques et des conférences filmées des plus grands savants ayant collaboré à la réalisation du Palais de la Découverte.

Ainsi donc, dans une partie du Grand Palais, dont la décoration générale rend méconnaissable un édifice existant, le Palais de la Découverte réalise un programme essentiellement spectaculaire que bien peu de classes sont à même de présenter. Le Palais de la Découverte offre une suite d'expériences passionnantes et si nombreuses que malgré un

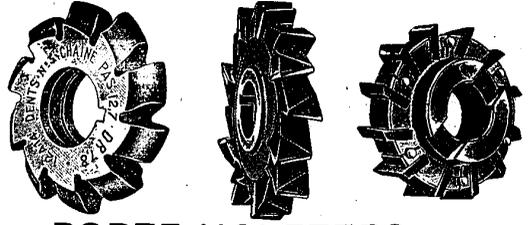
**PAPIER A CALQUER  
NATUREL**

**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<sup>e</sup>) :: ::

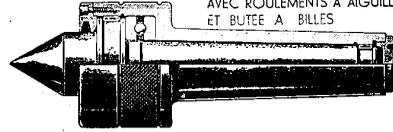
**FRAISES EN ACIER RAPIDE**



**PORTE-MOLETTES  
"EXCELSIOR"**



**POINTES TOURNANTES**  
AVEC ROULEMENTS A AIGUILLES  
ET BUTEE A BILLES



STOCK IMPORTANT - TARIF FRANCO SUR DEMANDE

**ET S R. BAVOILLOT**

DIRECTION ET USINES :  
258, Rue Boileau, 258  
LYON (III<sup>e</sup>)

MAISON DE VENTE :  
91, Rue du Faubourg St-Martin  
PARIS (X<sup>e</sup>)

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

Télégr. : Bavoillot - 114 - Paris  
Téléphone : Boizaris 23-80

AGENCE ET DÉPOT A BRUXELLES : 201, Rue du Progrès - Téléphone 15-71-33

**CHAUDIÈRES**

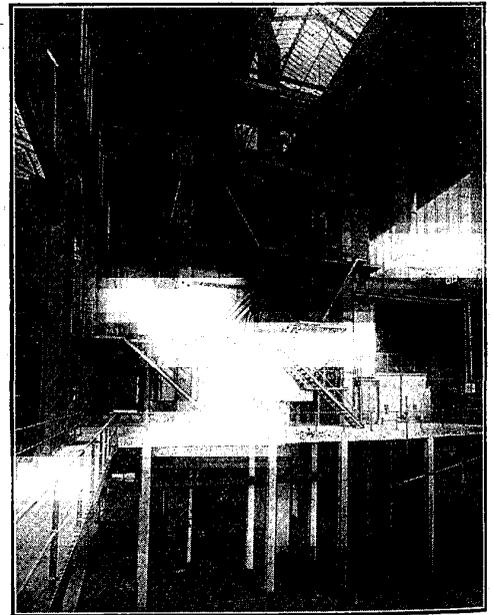
**CHAUDIÈRES  
WALTHER**

Types à tubes verticaux  
à 2, 3 ou 4 collecteurs.  
Type à sections.

**CHAUDIÈRES  
PENHOËT**

Type à faisceau vertical.  
Type à sections.

**GRILLES MECANQUES  
CHAUDIÈRES DE RECUPERATION**



Centrale de Drocourt. 2 chaudières Walther  
de 1300 m<sup>2</sup> timbrées à 35 HPZ.

**PENHOËT**

Représentant à Lyon :  
**M. François CROCHET**  
62, rue Ferdinand-Buisson  
LYON-Montchat

Société des  
Chantier et Ateliers de  
**St-NAZAIRE PENHOËT**  
Société Anonyme au Capital de  
55.089.500 francs

Siège Social :  
7, rue Auber, PARIS (9<sup>e</sup>)  
Téléphone :  
Opéra 30-70 (7 lignes)  
Opéra 47-40 (3 lignes)  
Adr. Télégr. :  
Shipyards-Paris  
Ateliers :  
à St-Nazaire-Penhoët  
(Loire-Inférieure)  
Grand-Quevilly près Rouen  
R. C. Seine 41-221

équipement électrique plus important que celui d'un quartier de Paris, il a été nécessaire d'établir un horaire pour certaines grandes expériences qui nécessitent trois millions de volts.

Ces expériences, nous le répétons, sont en général réalisées par des démonstrateurs ; d'autres sont automatiques et synchronisées avec des phonogrammes.

Enfin, des tableaux placés près des appareils d'expériences indiquent les inventions et les appli-

cations industrielles résultant des découvertes scientifiques.

Pour terminer, il faut signaler que des crédits ont été affectés à la décoration artistique. M. Perrin et ses collaborateurs, en accord avec le Commissariat Général et la Commission des travaux d'art, ont en effet confié à des artistes peintres et sculpteurs particulièrement qualifiés, le soin de réaliser d'importantes décorations inspirées par les Sciences.

## SECTION DE PHYSIQUE — ÉLECTRICITÉ

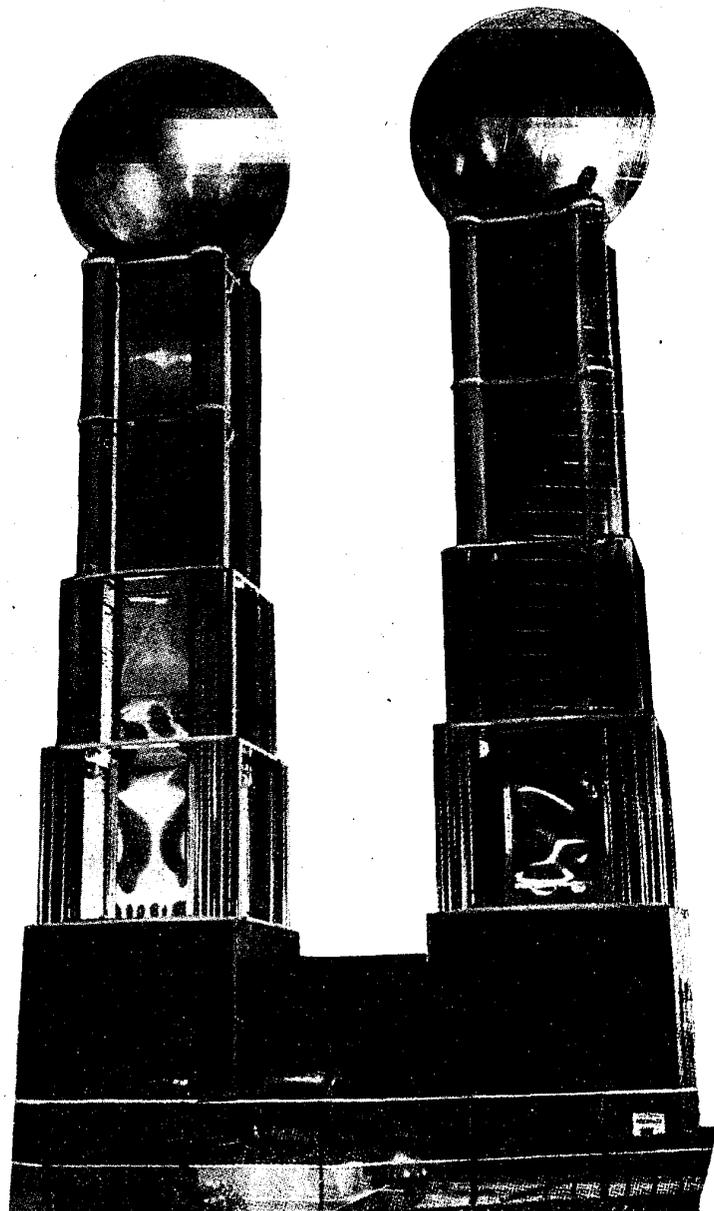
Le visiteur qui entre au Palais de la Découverte par l'entrée principale donnant sur la grande rotonde aura d'emblée devant les yeux l'expérience la plus impressionnante, due à M. Frédéric Joliot et à son collaborateur M. André Lazard.

Voici la plus grande machine électrostatique qui ait jamais été réalisée : au sommet de deux pylônes de 12 mètres, deux sphères de 3 mètres de diamètre entre lesquelles une différence de potentiel de près de 5 millions de volts fait jaillir une gigantesque étincelle.

On sait, depuis Faraday, que toute charge électrique déposée sur un conducteur va se répartir à sa périphérie. Mais la limite de cette charge est fonction du rayon de courbure de la surface en chaque point. Il en résulte qu'une boule de petit diamètre et que tout conducteur ayant des aspérités ne peuvent recevoir qu'une faible charge. Quand la limite est atteinte, une « décharge silencieuse » se produit. Si la machine de MM. Joliot et Lazard est capable de « tenir » une tension de plusieurs millions de volts, elle le doit au diamètre de ses sphères et à leur polissage parfait.

Comment les sphères sont-elles chargées ? Dans chacun des pylônes circulent à grande vitesse trois courroies en coton recouvertes sur leurs deux faces d'une couche de caoutchouc. Près du sol un fil de platine iridé d'un dixième de millimètre est tendu devant le tambour d'entraînement de chaque courroie. Une tension continue de 10.000 volts est entretenue entre le fil et le tambour. Cette haute tension appliquée à un conducteur de petites dimensions fait que celui-ci ionise l'air, le rend conducteur et par « décharge silencieuse » transmet une partie de ses charges à la courroie. Celle-ci les porte à l'intérieur de la sphère où elles sont recueillies sur un autre fil de platine par le même effet. Et, comme on le sait, toutes les charges vont immédiatement se répartir à la surface de la sphère. Par ce procédé l'une des sphères est sans cesse chargée positivement, l'autre négativement, chacune à plus de 2 millions de volts. D'où une différence de potentiel de près de 5 millions de volts.

L'accumulation de telles charges n'est possible que moyennant toute une série de minutieuses précautions. Il faut d'abord que les sphères soient rigoureusement isolées. Les pylônes, de section carrée, sont en bakélite et en bois. A l'intérieur l'atmosphère est soigneusement desséchée pour éviter que de l'eau se condense sur les courroies et les rende conductrices. Les parois inférieures de chaque pylône sont en verre pour que les appareils qui chargent les courroies restent visibles. Les deux pylônes sont montés sur rails et, d'un pupitre de commande, un manipulateur peut modifier à volonté la distance des deux sphères, l'étincelle ne s'amorçant entre elles que si elles sont assez rapprochées.



La machine électrostatique, la plus puissante qui ait jamais été réalisée, présentée au Palais de la Découverte.

A l'intérieur d'une sphère, malgré l'énorme tension extérieure, il n'y a aucun danger à résider et des expérimentateurs ne manqueront d'y accéder de temps à autre. Malgré leur faible épaisseur, les deux sphères de laiton pèsent chacune 1.500 kilogrammes et l'édifice entier pèse 5 tonnes. La grille métallique qui entoure la machine électrostatique garantit le public contre tout danger.

L'intérêt de cette machine sensationnelle ne diminuera en rien celui d'une autre machine électro-

# BREVETS D'INVENTION

MARQUES - - MODÈLES  
FRANCE ET ÉTRANGER

## J<sup>H</sup> MONNIER

E. C. L. 1920 - Licencié en Droit

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

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

### FONTE MALLÉABLE AMÉRICAINE ET FRANÇAISE FONDERIE DES ARDENNES - MÉZIÈRES

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

et sa Filiale Anc. Etab<sup>ts</sup> DECOLLOGNE, à PONT-AUDEMER (Eure)

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

**Usine de PONT-AUDEMER.** — 15.000 m<sup>2</sup> dont 4.000 couverts, 2 fours rotatifs, 4 fours de recuit, 20 machines à mouler. Production : 1.000 tonnes.

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

ALLONGEMENT : 12 à 16 % sur 5 mm.

RÉSISTANCE A LA TRACTION : 35 à 40 kg. mm<sup>2</sup>.

#### FONTES SPÉCIALES :

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

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

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

Agent pour le Sud-Est de la France

71, rue de Marseille, LYON

Téléphone : Parmentier 36-63

### Manufacture de Tubes étirés sans soudure en cuivre et laiton

#### Anciens Etablissements GUINAND & C<sup>ie</sup>

MAISON FONDÉE EN 1872

#### ROSSIER, GALLE & C<sup>ie</sup>

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<sup>e</sup>)**

Téléphone Moncey 16-62

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

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

Tubes fer, recouverts de laiton ou cuivre.

Tubes laiton qualité pour décolletage.

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

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

**ETUDE DE TOUS PROFILS NOUVEAUX SUR DEMANDE**

statique due au professeur Pauthenier et à Mme Moreau-Hanot, et qu'ils ont nommée le « générateur ionique à haute tension ». Utilisant un autre procédé, le générateur ionique illustre les mêmes principes. Ici, ce n'est plus une courroie qui transmet les charges électriques à la sphère accumulatrice, mais un flot de poussières. Ces poussières sont constituées par des billes de verre n'ayant que quelques millièmes de millimètre. Elles se chargent d'électricité en traversant un tube ioniseur et, entraînées par une soufflerie, elles vont communiquer leurs charges à l'intérieur de la sphère. Puis elles redescendent et le cycle recommence. Les avantages de ce dispositif nouveau sont la simplicité et la robustesse, dues à l'absence de pièces mécaniques en mouvement. Une tension de plus d'un million de volts peut ainsi être obtenue sur la sphère qui se décharge sur une autre sphère simplement reliée au sol. Comme la machine de M. Joliot, le « générateur ionique » sera un précieux instrument pour les expériences de physique atomique où l'utilisation des très hautes tensions doit conduire certainement à de nouvelles découvertes.

De la grande rotonde passons dans les salles où, sous la direction du professeur Cotton, sont réalisées les nombreuses démonstrations de l'électromagnétisme : action d'un courant sur l'aiguille aimantée (expérience d'Oersted) ; action inverse de l'aimant sur un courant mobile ; action d'un courant sur un courant ; aimantation du fer doux par une bobine ; déformation d'un conducteur souple sous l'effet du courant, etc. Puis ce sont de nombreuses expériences sur l'induction : courants induits par rotation d'un disque ou d'un aimant, par

le déplacement d'une bobine, par une variation de flux ; travail dépensé dans l'induction ; orientation des cristaux par un champ magnétique, etc

Les lois fondamentales sont mises en évidence avec une netteté saisissante grâce à des courants d'une intensité exceptionnelle — plusieurs dizaines de milliers d'ampères — produits par une grande dynamo unipolaire due à M. Poirson. De tels courants produits dans un conducteur rectiligne. — qui doit alors être refroidi constamment — créent un champ assez intense pour provoquer la rotation magnétique du plan de polarisation de la lumière et la mesure de cette rotation permet d'évaluer l'intensité du courant. D'autres expériences sont réalisées tour à tour : effet Zeeman (changement de la longueur d'onde des raies spectrales), biréfringence magnétique des liquides, expériences sur les courants de Foucault, etc.

Enfin une grande bobine montre la déviation subie par des protons (atomes d'hydrogène ionisés et réduits à leur noyau) dans le champ magnétique. Le parcours des protons est visible dans une « chambre à détente », de C. T. R. Wilson, où ils provoquent sur leur passage la condensation de la vapeur d'eau.

Dans une salle voisine une photographie en grandeur naturelle du grand électro-aimant de l'Office des Inventions de Bellevue est entourée de nombreux documents sur les recherches effectuées depuis huit ans grâce à cet instrument unique.

Enfin une autre salle, installée sous la direction du professeur Langevin, groupe toutes les expériences ayant trait aux courants alternatifs, qui ont pris une importance si grande dans l'industrie.

## SECTION de PHYSIQUE — MECANIQUE et ETAT des CORPS

Une importante partie de la Section de Physique est consacrée à la Mécanique, dont les lois essentielles sont mises en évidence par des dispositifs ingénieux et simples, dont quelques-uns sont très spectaculaires.

En venant de l'entrée principale, au rez-de-chaussée, la première salle que l'on trouve à gauche est placée sous l'égide de Galilée et de Newton : on y montre ce qu'est une force, un travail, une composition de forces ou de vitesses.

L'expérience célèbre de Galilée est répétée ici sur une grande échelle, grâce à trois grands plans inclinés de 7 mètres avec des prolongements horizontaux de 10 mètres, sur lesquels roulent des wagonnets dont l'on peut différencier les vitesses. Trois grands tubes de Newton, de 4 mètres de haut, sur 50 centimètres de diamètre, permettent de voir que la vitesse des corps en chute libre dans le vide ne dépend ni de leur poids ni de leur densité.

Un plateau tournant dans un plan vertical et sur lequel on a attaché des plantes en germination met en évidence la force centrifuge. Lorsque celle-ci atteint une certaine importance, les racines des plantes s'orientent vers l'intérieur. Mais l'effet est nul lorsque la rotation est trop lente.

Des tableaux où des points lumineux se déplacent illustrent les règles de la composition des vitesses et montrent — ce qui à première vue peut paraître paradoxal — comment un bateau à voiles peut marcher contre le vent. Une voie circulaire montée sur pivot et sur laquelle circule un wagon-réaction. Lorsque le wagon prend le départ, la voie net automoteur vérifie la loi de l'action et de la

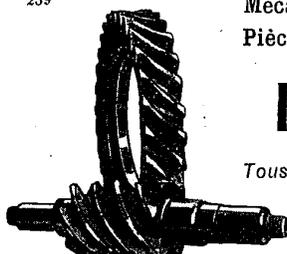
s'anime aussitôt en sens inverse. Le wagon garde ensuite une vitesse uniforme. La voie est arrêtée au frein magnétique. On constate qu'elle ne bouge plus si on desserre le frein, car il n'y a plus d'accélération, donc plus de force exercée. Si l'on arrête alors brusquement le wagonnet, la voie encaisse l'énergie et s'anime de nouveau.

D'autres lois mécaniques sont démontrées par des systèmes de poulies, des mouffles, des fils de torsion, etc. Le principe d'Archimède n'a évidemment pas été oublié, non plus que les lois sur la compression des gaz. Les lois de Mariotte sont démontrées à l'aide de tubes contenant différents gaz et s'enfonçant dans un bain de mercure.

Nous voici dans les stands consacrés aux états de la matière (M. Basset). On saisit ici comment l'état solide, liquide ou gazeux des corps est sous la dépendance de la pression de la température. La solidification du benzène est obtenue sous pression à la température ordinaire. De même la liquéfaction du gaz carbonique. Au voisinage et au-dessous de la « température critique » 31° C. pour le gaz carbonique), la liquéfaction s'accompagne du phénomène de l'opalescence. Le public peut voir ici pour la première fois un appareil qui permet d'obtenir d'énormes hyperpressions (10.000 kilogrammes par centimètre carré). Il peut également assister à une curieuse expérience due à M. Marcellin : des vapeurs donnent par sublimation, sur le tranchant d'une lame de rasoir, des cristaux lamellaires extrêmement ténus qui, vus à un grossissement suffisant, font apparaître les couleurs irisées caractéristiques des lames minces. Un peu plus loin, M. Dervichian

239

Mécanique Générale et de Précision  
Pièces détachées pour Automobiles



## ENGRENAGES

Tous systèmes - - Toutes matières

RÉDUCTEURS DE VITESSE

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

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

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

CHAUFFAGE - CUISINE - SANITAIRE ET FUMISTERIE  
VENTILATION et CLIMATISATION

ETABL<sup>TS</sup> **GELAS & GAILLARD** Ingrs  
E.C.L.

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

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

Concessionnaires exclusifs des

**Produits FRIGIDAIRE**

Ateliers : 29, Rue Béranger - LYON

## Société Auxiliaire des Distributions d'Eau

Société Anonyme au Capital de trente-six millions de francs.

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

ENTREPRENEUR DE LA  
**C<sup>ie</sup> G<sup>ie</sup> DES EAUX**  
dans 150 villes et communes

**CAPTAGES**  
USINES ÉLEVATOIRES  
RÉSÉROIRS  
FILTRATION  
STÉRILISATION

Canalisations de tous Systèmes  
**SERVICES D'INCENDIE**  
APPAREILS SANITAIRES  
INSTALLATIONS DE GAZ  
COMPTEURS

**SADE**

ENTREPRENEUR DE LA  
**C<sup>ie</sup> DU GAZ DE LYON**

Entreprise Générale pour les Villes, Usines,  
Etablissements publics et particuliers, etc.

ETUDES ET PROJETS SUR DEMANDE

**SUCCURSALE DE LYON : 42, chemin Saint-Gervais**

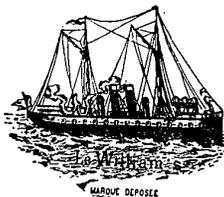
Tél. Parmentier 45-61 (2 lignes)

**J. BERGER, Ing. (P. C.)**  
Chef de succursale

**H. MOUTERDE, E. C. L. (1914)**  
Ingénieur

## MÉTHODE DE VAPORISATION

# Le William's



Augmentation de la puissance  
de vaporisation des Chaudières  
Economie de combustible

La Méthode de vaporisation « **Le WILLIAM'S** » est basée sur l'utilisation industrielle de phénomènes physiques (notamment le phénomène de 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.

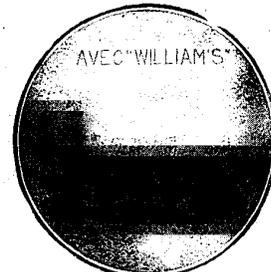
La circulation devient plus intense, et on peut pousser les chaudières jusqu'à la limite de la bonne combustion, sans nuire à l'utilisation et sans crainte d'entraînements d'eau à aucun moment.

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

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.

présente les expériences qui démontrent que certains corps gras se déposent à la surface de l'eau en couche monomoléculaire, c'est-à-dire formée d'une seule assise de molécules, et que ces couches, obéissant aux lois des gaz, peuvent être considérées littéralement comme des gaz à deux dimensions.

Le stand du professeur Mauguin, monté avec la collaboration de M. Wyart, nous présente les corps dans leur état cristallin. C'est d'abord une rétrospective depuis les premiers travaux de Haüy. Le père de la cristallographie, comme en font foi ses maquettes en bois, se représentait les molécules des cristaux comme des briques empilées régulièrement et les faces cristallines comme des escaliers minuscules aux pentes différentes. Les travaux modernes ne sont que le prolongement des intuitions géniales d'Haüy qu'ils ont confirmées en les précisant. Grâce aux diagrammes de diffraction des rayons X, la cristallographie moderne peut assigner leur place à tous les atomes qui constituent les molécules des cristaux.

Voici donc, au grossissement de 400 millions, de véritables maquettes des édifices cristallins : ces petites billes brunes, jaunes et vertes entourant des billes bleues plus grosses sont les atomes de béryllium, d'aluminium et de silicium qui entourent les atomes d'oxygène dans les cristaux de beryl. Voici les molécules de quartz avec leurs atomes disposés en hélice, soit dans un sens, soit dans l'autre, ce qui explique la polarisation rotatoire, gauche ou

droite, en même temps que les propriétés piézo-électriques. Voici les silicates, mica et amiante, la blende, la fluorine et le chlorure de caesium. L'une des plus belles maquettes est celle d'un grain de sel de cuisine dont les quelques dizaine de molécules occupent un mètre cube. Enfin voici le carbone pur cristallisé dans ses deux formes, diamant et graphite. Dans le premier corps chaque atome est lié solidement à ses quatre voisins, ce qui explique l'exceptionnelle dureté du diamant ; dans le second, chaque atome est proche de trois autres situés dans un même plan, et sa liaison avec le quatrième atome, situé dans le plan voisin, est plus lâche, et ceci explique que le graphite se clive facilement.

M. Mauguin montre aussi que les molécules des liquides, dans certaines conditions, peuvent se disposer tout à fait comme celles d'un solide, formant de véritables cristaux fluides. Dans ce cas, une préparation donne en projection, au microscope polarisant, les mêmes figures qu'un cristal de calcite, et l'on peut mettre en évidence une biréfringence analogue à celle du spath d'Islande.

Enfin de nombreux échantillons naturels accompagnés de tableaux et de figures montrent que l'état cristallin, loin d'être l'exception dans la nature, est au contraire la règle. Toute l'écorce terrestre, les métaux, le papier, et jusqu'aux produits des sécrétions animales comme les cheveux et les ongles, tout est cristallisé.

Et ce sont les rayons X qui nous l'ont appris.

## SECTION DE CHIMIE — CHIMIE ORGANIQUE

Ayant pénétré dans la section de Chimie par son entrée principale, et nous trouvant dans la salle centrale consacrée aux reconstitutions historiques des laboratoires de l'alchimiste, de Lavoisier, de J.-B. Dumas et de Berthelot, prenons à gauche. Nous avons accès au stand de la *Chimie organique* et de ses filiales : Chimie biologique, Chimie thérapeutique et Chimie agricole.

La première salle, aménagée par MM. Delépine et Dupont, et Mme Ramart, est consacrée à la Chimie organique proprement dite. Anciennement confondue avec la Chimie biologique, la Chimie organique s'est peu à peu spécialisée. Elle a aujourd'hui essentiellement pour objet les synthèses des corps qui ont pour constituants principaux le Carbone, l'Hydrogène et l'Oxygène, et dont l'édification fut longtemps considérée comme un attribut exclusif de la matière vivante.

L'une des premières réussites de cette science fut la synthèse de l'acétylène par Berthelot, grâce au fameux « œuf électrique » que l'on a pu voir dans la reconstitution du laboratoire de l'illustre chimiste français. Cette expérience est renouvelée ici. Un arc électrique jaillit entre des électrodes de charbon dans une atmosphère d'hydrogène, et ce gaz s'unit au carbone des électrodes pour donner l'acétylène. Le produit de synthèse passe dans du chlorure cuivreux en solution ammoniacale qui de bleu devient rouge sous l'action de l'acétylène. Diverses expériences déjà anciennes, comme la synthèse du camphre, sont ainsi reconstituées.

Mais voici des techniques plus modernes, en premier lieu l'hydrogénation catalytique sous pression, si importante dans l'industrie des carburants synthétiques : hydrogénation de l'essence de térébenthine, synthèse du pétrole par hydrogénation de l'oxyde de carbone. Voici les préparations des matières colorantes, azoïques en particulier, des par-

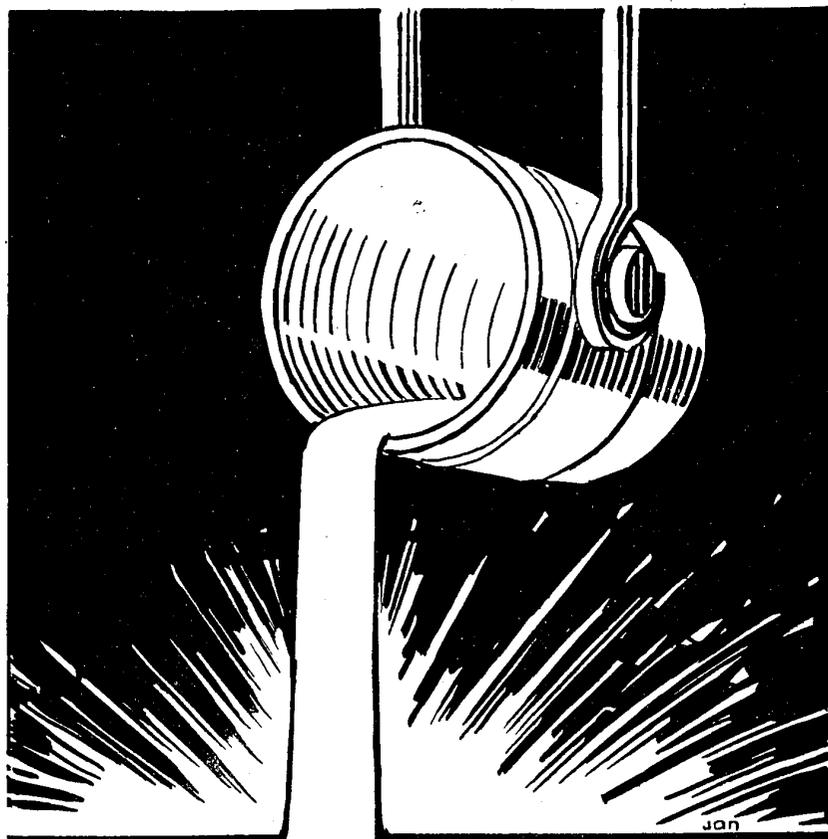
fums synthétiques (ionone) ; l'isolement de la cellulose et la préparation de la pâte à papier ; la distillation du bois (acétone, acide acétique, alcool méthylique). Diverses machines de grande importance industrielle fonctionnent sous nos yeux : l'une imprime des étoffes, l'autre moule les matières plastiques (acétate de cellulose).

Les stands de la Chimie biologique, installés sous la direction de MM. Gabriel Bertrand et Rabaté, comprendront trois parties. La première est consacrée aux procédés d'analyse qualitative et quantitative des constituants des êtres vivants.

Ici, une antithèse significative saute aux yeux. On a reconstitué une copie exacte de l'énorme appareil que Lavoisier construisit pour doser les constituants de certains corps organiques (alcools et huiles) par combustion dans un courant d'oxygène. Dans cet appareil, qui mesure 4 mètres de long et 3 mètres de haut, l'eau est dosée après condensation sur un serpentín, les traces résiduelles étant fixées par le chlorure de calcium ; le gaz carbonique est fixé d'autre part sur la potasse. Un tel appareil permettait d'opérer sur 100 grammes de matière, quantité nécessaire étant donnée la faible sensibilité des anciennes méthodes de mesures notamment des balances.

En regard, voici les méthodes microanalytiques utilisées aujourd'hui et qui permettent d'opérer sur des quantités infimes de matière, les balances ultra-sensibles où l'on suit au microscope les oscillations du fléau et grâce auxquelles les pesées se font au millième de millimètre. Une telle précision est indispensable, par exemple pour l'analyse de certaines vitamines ou hormones dont l'on ne peut obtenir que quelques centigrammes.

Une deuxième partie est consacrée aux constituants eux-mêmes, aux tissus vivants d'où ils sont extraits, et à leurs produits de dégradation.



# 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

Ce sont d'abord les glucides ou sucres. Voici côte à côte, la graine du cotonnier, puis le coton préparé (cellulose pure) et le glucose, ou sucre assimilable, qui se forme lorsque la cellulose fixe de l'eau sous l'action des acides. Voici la pomme de terre, l'amidon qui en est tiré et qui, digéré par un ferment, donne également par fixations progressives de molécules d'eau, les dextrines, le maltose puis le glucose. Voici enfin la canne à sucre, et son saccharose, sucre inassimilable, qui se dédouble en glucose et lévulose.

Deuxième série de corps, les lipides (huiles et graisses) : les semences de ricin, les olives, etc., et les huiles qu'on en tire, avec leurs produits d'hydrolyse, glycérine, acides gras divers.

Enfin ce sont les protides, corps plus complexes où l'azote s'unit au carbone, à l'oxygène et à l'hydrogène. Voici le blanc d'œuf et son albumine. Hydrolysée par les acides ou les ferments, l'albumine donne les acides aminés divers : glyco-colle, leucine, etc. La plupart des protides et albuminoïdes sont d'une telle complexité chimique que leurs formules exactes n'ont pu être établies. On ne connaît guère que les proportions de leurs constituants et leur poids moléculaire, souvent approximativement.

La troisième partie des stands de Chimie biologique exposera les transformations chimiques qui s'opèrent au sein des êtres vivants. Un rôle de premier plan est joué par les ferments dont la nature

est encore peu connue, mais dont l'on sait utiliser l'action hydrolysante, comparable à celle des acides. Ce sont d'abord les diastases des sucres, invertine, émulsine, sucrase qui transforme le saccharose en glucose et lévulose, c'est-à-dire en sucres assimilables ; l'amylase qui transforme l'amidon en maltose et glucose et que l'on trouve en petite quantité dans la salive, en forte proportion dans le germe d'orge ; les diastases des protéides dont toute une série se trouve dans l'intestin (pepsine, trypsine, etc.), qui transforment les albuminoïdes en acides aminés assimilables.

Un autre type de transformations est fourni par la dégradation des glucides sous l'influence des levures, avec production d'alcool, de glycérine, d'acide lactique, ainsi que d'acide acétique à partir de l'alcool. Des microphotographies montrent les diverses levures, qui sont des champignons inférieurs, et l'on peut suivre des fermentations en cours. L'importance des catalyseurs minéraux, fer, manganèse, magnésium, nickel, cobalt, n'est pas oubliée. Des appareils d'épuisement pour extraire les substances végétales sont exposés ainsi que divers appareils de mesure, comme celui qui permet le dosage de l'eau par entraînement à la vapeur de toluène.

Deux salles importantes sont réservées à la Chimie thérapeutique (MM. Fourneau, Lecomte du Nouy et Trefouel), et à la Chimie agricole (M. Javillier).

## SECTION DE MICROBIOLOGIE

La Section de Microbiologie du Palais de la Découverte est consacrée à Pasteur, ses travaux et leurs conséquences. Le professeur agrégé Valléry-Radot, qui préside cette section, et ses collaborateurs, les professeurs Legray et Schoen, de l'Institut Pasteur, ont entrepris de vulgariser l'œuvre de Pasteur de façon à la rendre accessible au grand public, tout en l'analysant d'une façon assez détaillée pour intéresser un public déjà averti des questions scientifiques. Leur premier souci est la clarté. Il faut, par des tableaux, des citations, des objets, mettre en valeur les travaux de Pasteur, leur valeur scientifique et sociale.

M. André Vigneau, architecte décorateur, a été chargé de la « traduction » graphique et esthétique des différents thèmes choisis par le professeur Valléry-Radot.

Cette exposition est divisée en trois parties : 1° L'œuvre de Pasteur ; 2° L'Institut Pasteur et ses filiales ; 3° Les microbes, les maladies virulentes. — Moyens de préservation et de guérison apportés par les travaux de Pasteur. Une salle est, en outre, aménagée où l'on expose différents objets ayant appartenu à Pasteur, ses cahiers d'expérience, une édition complète de ses œuvres et divers ouvrages consacrés à ses travaux et à sa vie.

*Première partie* : L'œuvre de Pasteur. — Il s'agit de montrer comment Pasteur, en partant des travaux de cristallographie, a été amené à étudier les fermentations et comment des fermentations il est passé à l'étude des maladies virulentes et à la découverte des virus-vaccins.

Chacune des grandes découvertes de Pasteur est schématisée par quelques phrases accompagnées de la représentation des expériences les plus importantes. Des panneaux sont consacrés à la dissymétrie moléculaire des produits organiques naturels, à l'étude des fermentations, aux travaux démontrant l'absence de générations spontanées, à

la « vie sans air » (étude sur les putréfactions), à l'étude sur le vin et ses maladies, sur le vinaigre, et à la bière, aux maladies des vers à soie, à la théorie des germes, aux virus-vaccins et à l'exaltation de la virulence, à la rage, au laboratoire de Pasteur (travaux de Raus, Chamberland et Yersin).

Cette exposition, pour rigoureusement scientifique qu'elle doit être, n'en est pas moins spectaculaire. On y voit des cristaux fortement agrandis et éclairés, des ballons ayant servi aux expériences des photographies montrant les différentes étapes des travaux, etc.

*Deuxième partie* : L'Institut Pasteur et ses filiales. Cette section met en valeur l'activité, souvent mal connue du public, des différents Instituts Pasteurs, les services qu'ils rendent, tant par leurs recherches scientifiques que par leur rôle social, et les découvertes issues de leurs travaux.

Outre les recherches sur les sérums et vaccins poursuivies à l'Institut de Paris par les professeurs Ramon et Salimbéni, les travaux des Instituts Pasteur d'Algérie, de Tunisie, du Maroc, d'A.O.F., d'A.E.F., de Madagascar et d'Indochine sont résumés de façon à mettre en valeur leur importance, notamment en ce qui concerne la colonisation et ses problèmes d'hygiène et de salubrité.

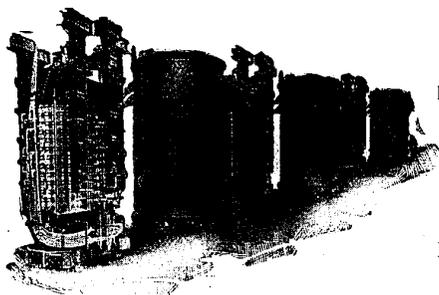
*Troisième partie* : Microbes. — Maladies virulentes. — Moyens de préservation et de guérison. — Le but de cette section est de montrer que toute la microbiologie est issue de l'œuvre de Pasteur. Le « noyau » de l'exposition étant constitué par les travaux de Pasteur, il a semblé utile de mettre en valeur ensuite tout ce qui gravite autour de ces travaux et peut-être considéré à juste titre comme leurs conséquences. Des panneaux ornés de citations, de photographies, de schémas, d'instruments de travail, évoquent les travaux du professeur Benard sur la variole et la vaccine, du docteur Legrau sur les maladies intestinales, du docteur Debré



**SOCIÉTÉ SAVOISSIENNE**  
de CONSTRUCTIONS ELECTRIQUES  
AIX-LES-BAINS

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

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



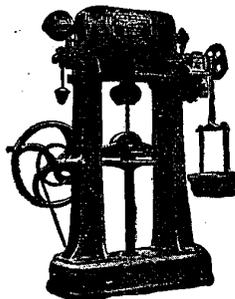
Directeur :  
**A. CAILLAT**  
Ingénieur E. C. L. (1914)

◆  
AGENCES  
dans les  
principales villes  
de France

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

**TRANSFORMATEURS**  
**CONDENSATEURS "SAVOISSIENNE"**  
**BOBINES DE SOUFFLAGE - BOBINES D'EQUILIBRE**

# B. TRAYVOU



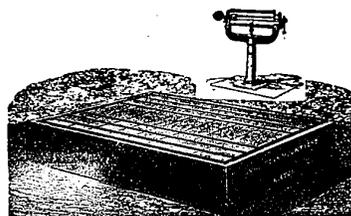
**USINES DE LA MULATIÈRE**  
(Rhône)  
Ancienne Maison BÉRANGER & C<sup>ie</sup>  
fondée en 1827

## INSTRUMENTS DE PESAGE

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

## MACHINES A ESSAYER

les métaux et autres matériaux



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

PLANS, DEVIS, CATALOGUES  
franco sur demande.

## LES FONDERIES DE FONTE A. ROUX

290, cours Lafayette, LYON - Tél. Moncey 39-73



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

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

Demandez-nous nos conditions ou notre catalogue ou notre visite

223

Registre du Commerce n° 10.550

## CHAUDRONNERIE et CONSTRUCTIONS MÉTALLIQUES

Anciens Etablissements

# TEISSEDRÉ

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 - -

et du docteur Bonnet sur les fièvres éruptives, des professeurs Pettit et Mollaret sur la fièvre jaune, du professeur Levadite sur la polymyélie, du docteur Blanc sur le typhus exanthématique, du docteur Sergent sur le paludisme, du professeur Guérin et du docteur Boquet sur la tuberculose expérimentale, du professeur Dujardin-Beaumetz sur la peste, du professeur Mesnil sur l'amibiase et du professeur Mesnil et du docteur Woff sur les leishmanioses.

### SECTION DE BIOLOGIE GÉNÉTIQUE ET BIOLOGIE VÉGÉTALE

Parmi les nombreuses réalisations de la Section de Biologie, au Palais de la Découverte, le stand consacré, sous la direction du professeur Blaringhem, à la génétique et à la biologie végétales, mérite une mention spéciale. Il est en liaison constante et directe avec le Jardin botanique et la Serre, qui en sont l'illustration concrète.

Le Jardin botanique a une vie constamment renouvelée. De mai à octobre, les plantes s'y succèdent dans l'ordre naturel des saisons, depuis les pois de senteur et iris printaniers jusqu'aux dahlias d'automne. Et toutes les démonstrations scientifiques dont ces végétaux sont l'objet ont leur explication claire et complète dans le stand, où les dessins, les photographies et les documents les plus divers retracent l'histoire des découvertes. Des films plus démonstratifs encore, sont de plus projetés tous les jours à 17 heures.

Les développements de la génétique moderne ont prouvé l'importance primordiale de la notion de mutation, établi au siècle dernier par de Vries. Une mutation, est un changement brusque apparu dans un caractère d'une espèce vivante, changement qui est d'emblée héréditaire. Le Jardin botanique nous présente le matériel même sur lequel travailla de Vries, les célèbres *Oenotheras* avec leurs multiples variations spontanées. Les croisements entre ces mutations ainsi qu'entre celles de nombreux autres végétaux, mais et *datura* en particulier, illustrent les lois de Mendel, c'est-à-dire les lois élémentaires de l'hérédité, base de toute la génétique. On y voit aussi une mutation rare et curieuse, celle du fraisier à feuilles simples, apparue dans le faubourg Saint-Honoré en 1764, et dont la race pure a été soigneusement conservée depuis lors. Trois mille pieds en sont réservés aux amateurs. On montre les conséquences pratiques des découvertes de la génétique pour « l'eugénique des plantes ». L'évolution des complexes végétaux fait l'objet d'importantes démonstrations. On peut suivre l'histoire de la vigne en France depuis cinquante ans, illustrant les réactions du sujet malade avec son support et les applications dans ce domaine des théories pasteurienues. La généalogie réelle d'une lignée de pins est intégralement reconstituée, appuyée sur les documents frappants intéressant l'aspect, l'anatomie, la fructification, la localisation géographique et enfin la cytologie, c'est-à-dire la constitution intime des cellules documents réunis avec la collaboration de M. Guinier, directeur de l'école forestière de Nancy, et des spécialistes de la Faculté des Sciences de Toulouse.

### SECTION DE MEDECINE

Restant dans le cadre du Palais de la Découverte et respectant l'intention générale de ce grandiose résumé des conquêtes de l'intelligence humaine, la

Le grand public pourra ainsi acquérir avec facilité une vue d'ensemble de l'œuvre de Pasteur et la juste notion de son importance humaine et sociale. Il verra comment Pasteur travaillait et pourra se familiariser avec la personnalité du grand homme.

Les organisateurs se sont attachés à mettre en lumière l'enchaînement qui relie les différentes découvertes et à schématiser les phases successives des expériences.

Les mêmes faits d'évolution sont mis en évidence pour les plantes fossiles dont les empreintes nous ont été conservées dans les charbons. Les documents fournis par le Musée houiller de Lille montrent que la connaissance de ces plantes donne aujourd'hui, sur la qualité du charbon qui les contient, des renseignements plus précis que toutes les analyses physiques et chimiques.

Une grande place est réservée à la pathologie végétale. Des cancers, inoculés à des dates diverses, permettent de suivre les progrès du mal sur les plantes. Et les phénomènes de symbiose montrent combien la notion de maladie est relative. Ainsi on verra, dans la Sarre, que les orchidées ne peuvent pas vivre si leurs racines ne sont pas envahies par un champignon. Autre exemple de symbiose classique : les lichens sont formés par l'union intime d'un champignon et d'une algue, le champignon apportant l'algue l'humidité dont elle a besoin pour respirer, et l'algue, par sa chlorophylle, assimilant le carbone indispensable aux deux êtres. Les expériences de dissociation et de recomposition d'un lichen sont présentées en projections.

Les curieuses découvertes concernant la sexualité des champignons donneront l'occasion de voir, pour la première fois en Europe, les préparations, aux étranges figures géométriques, du docteur Blacklee, de Long-Island. Et dans tous les domaines, les travaux des savants étrangers sont d'ailleurs amplement représentés.

Enfin le grand public s'intéressera sans doute tout particulièrement à une partie du jardin botanique, à laquelle M. Blaringhem a porté une tendresse particulière, celle où l'on admire les plantes en miniature. Chacun connaît, au moins par ouï-dire, ces « jardins japonais, » de dimensions exiguës, où vivent des plantes infantiles, dont certaines sont de véritables monstres par leur petitesse. Ces élevages demandent des eaux spéciales, pauvres en calcaire, et des terres aux qualités rares, ne peuvent prospérer à Paris sans des installations coûteuses. Mais il est des plantes, bretonnes, alpines et méditerranéennes dont les caractéristiques se rapprochent des naines japonaises. Les réalisations de M. Weiss, horticulteur spécialiste, présentées au jardin du Palais de la Découverte, montrent que la culture de ces plantes peut permettre à chaque Parisien d'avoir son petit jardin, à l'image du « jardin type de l'urbanisme moderne ».

Ainsi la Science se trouve-t-elle une fois de plus associée à la Technique et à l'Art.

Section de Médecine s'attache moins aux applications pratiques pour être avant tout un exposé des grandes découvertes médicales envisagées du point



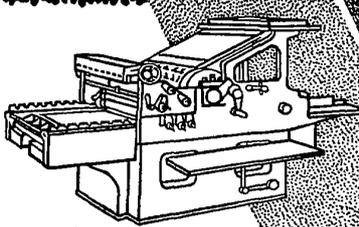


**Les Successeurs de BOIS & CHASSANDE - S. A.**  
 23, rue Diderot - GRENOBLE — Téléphone 22.41

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

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

**CLICHÉS**  
 PAR TOUS PROCÉDES  
**desins**  
**retouches**  
 PHOTOGRAVURE  
**ALEXANDRE**  
ART. AL. ALAIN  
 12, R. BARABAN  
 TEL. LALANDE 44-72  
**LYON**



**G. DUNOIR (1926) DIRECTEUR COMMERCIAL**  
 TÉLÉPHONE: PARMENTIER 06-88  
 C/C<sup>QUE</sup> POSTAL: LYON 152-05  
 R.C. LYON B.8470

**IMPRIMERIE**  
**A. JUAN & C<sup>IE</sup>**  
S.A.R.L.  
 23-25, RUE CHALOPIN  
**LYON**

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

ESTAMPAGE

Toutes pièces brutes ou usinées

**Marteaux-Filons à Estamper jusqu'à 8.000 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

224

CONSTRUCTIONS MÉTALLIQUES

PLANCHERS ET CHARPENTES EN FER

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

P. AMANT

INGÉNIEUR (E. C. L. 1898)

**206, Cours Lafayette - LYON**  
 Téléphone : MONCEY 40-74

Serrurerie pour Usines et Bâtiments

224

FONDERIE, LAMINOIRS ET TREFILERIE

Etablissements E. LOUYOT

Société à Responsabilité Limitée. Capital : 6.000.000

Usines à PARIS et à BORNEL (Oise)

SIÈGE SOCIAL : 16, rue de la Folie-Méricourt, PARIS

Maillechort à tous titres laminé et tréfilé. — Cuivre, laiton, demi-rouge, aluminium et tous alliages de cuivre, en planches, bandes et fils. — Fils et rubans spéciaux pour rhéostats. — Anodes nickel pur laminées et elliptiques. — Alliage léger en barres pour décolletage. — Nickel et cupro-nickel en planches, barres et fils.

Téléph. : PARIS : Roq. 32-23. — Inter : Roq. 14. — BORNEL N° 22  
 Adr. Télégr. : EMILOUYOT-PARIS 119. — R. C. Seine 229.876 B.  
 DÉPOT à LYON : 8, rue de la Croix-Barret

de vue scientifique et mises à la portée du public par une présentation toujours claire, souvent même originale et pittoresque.

La Section est divisée en cinq sous-sections : maladies de la nutrition, découvertes de la clinique, grandes étapes des découvertes médicales, physique médicale, anaphylaxie et réanimation.

La première sous-direction comprend plusieurs stands. Dans le premier sont exposées les découvertes de la pathologie endocrinienne. De grandes plaques de verre gravé y indiquent d'abord l'emplacement des principales glandes endocrines dans le corps humain : thyroïde, parathyroïde, hypophyse, surrénales, glandes génitales. Puis la pathologie de chacune de ces glandes fait l'objet d'un exposé spécial. Des photographies de grandes dimensions et des moulages montrent des malades atteints d'acromégalie (développement monstrueux des extrémités), de nanisme hypophysaire, etc. On voit également des animaux (oiseaux et tritons), dont le sexe a été changé expérimentalement par ablation de glandes, ou par injections d'hormones.

Viennent ensuite les stands des maladies du foie, du tube digestif, du rein, avec les procédés modernes d'exploration, puis le stand important des maladies de la nutrition, avec les acquisitions récentes sur la goutte et l'obésité. Une place spéciale est faite au diabète et à la grande découverte de l'insuline et de ses applications. On a dressé ici une table de régime, où figurent des aliments en carton colorié, et qui présente d'un côté tout ce qui est permis au diabétique, de l'autre ce qui lui est particulièrement défendu.

Le premier stand des découvertes de la clinique est consacré à la pathologie cardio-vasculaire : électrocardiographie, phonocardiographie, radiologie cardio-vasculaire, mesures de la pression artérielle et veineuse. Des tableaux exposent les conceptions récentes sur la circulation de retour et la petite circulation, expliquant notamment l'embolie pulmonaire.

Le stand de neurologie montre les procédés nouveaux d'exploitation radiologique du système nerveux, les découvertes de la chirurgie des nerfs et le traitement de la paralysie générale par l'inoculation de la malaria. Dans le stand suivant, consacré aux maladies osseuses, un dispositif ingénieux permet de voir des os se présentant successivement de face et de profil en même temps que les images radioscopiques correspondantes apparaissent sur un écran.

Après le stand de la dermato-syphiligraphies, où l'on déroule un film remarquable sur la ponction lombaire, voici le stand des vitamines. Toute l'histoire des découvertes sur ces corps dont la nécessité pour l'organisme vivant est aujourd'hui indiscutée, est retracée fidèlement, des expériences pure-

ment scientifiques jusqu'aux conséquences pratiques qu'en a tirées la médecine. Des animaux, nourris de régimes synthétiques, montrent les terribles maladies que sont les « avitamoses » résultant de l'absence des diverses vitamines.

Le stand de l'Identification illustre les secours que la médecine a pu apporter à la criminologie. On montre par exemple que, grâce à un morceau de crâne et de main, on peut identifier la victime et l'assassin par l'étude rationnelle des poils, du sang, des empreintes digitales, etc.

La sous-section des grandes étapes des découvertes médicales a été composée en partie grâce aux documents, dessins, autographes et tableaux venus de tous les coins de France et aussi du célèbre Musée Welcome de Londres. C'est ici comme un résumé de l'histoire de la Médecine, où le côté anecdotique n'a pas été négligé. Mais une large place est faite aux découvertes scientifiques elles-mêmes, à celles tout au moins qui n'ont pu être exposées dans les autres parties de la Section. Il en est ainsi de l'Auscultation. Documents et instruments rappellent l'immortelle invention de Laennec, puis l'évolution du Stéthoscope, pour aboutir à l'électro-phonographie moderne. Ici le public sera particulièrement intéressé par une présentation suggestive. Un bouton, qui est à la portée des visiteurs, déclenche pour deux minutes l'émission de tous les bruits pathologiques que perçoit l'oreille du médecin auscultant, bruits enregistrés directement sur des malades et qui sont ici amplifiés par 4 haut-parleurs.

Un stand voisin est consacré aux techniques de la Médecine de guerre et de la Prophylaxie aux armées.

La Physique médicale comprend la Radiothérapie, la Curithérapie et les diverses acquisitions de la Physiothérapie. Puis c'est le stand de Thermométrie et de Calorimétrie clinique, qui retrace notamment les perfectionnements progressifs du thermomètre médical.

La dernière sous-section rappelle en premier lieu la découverte capitale de l'Anaphylaxie par Richet et Portier, et ses conséquences en Médecine. La Réanimation, exposée d'abord du point de vue physiologique, montre combien est relative l'idée qu'on doit se faire de la mort. Un film en montre d'autre part les méthodes d'application à l'homme et toute l'immense portée pratique.

Enfin cette partie de la Section de Médecine abrite le stand de la Tuberculose qui, pour des raisons de dispositions architecturales, n'avait pu être installé près des autres découvertes de la Clinique.

Toute la Microbiologie, qui a pris en Médecine une importance si grande, a fait l'objet d'une Section spéciale, placée sous la direction de M. Pasteur Vallety-Radot.

## L'AFFRANCHISSEMENT DE L'HOMME PAR LA SCIENCE

L'entrée principale du Palais de la Découverte se fait on le sait, avenue Victor-Emmanuel-III par la porte donnant sur la grande rotonde. Une autre entrée existe toutefois vis-à-vis du Petit Palais. Cette entrée permet d'accéder aux neuf salles disposées, au 1<sup>er</sup> étage, dans le pourtour gauche du grand hall du Grand Palais. Ces neuf salles, consacrées à « l'affranchissement de l'Homme par la Science » peuvent être visitées soit avant, soit après le « Palais de la Découverte » dont elles forment aussi heureusement, soit une préface, soit une conclusion. Elles sont en communication avec la section de chimie et présentent comme une rétrospective de la vie et de

la pensée des hommes depuis les temps préhistoriques jusqu'à nos jours.

La première salle montre l'homme préhistorique et ses premiers efforts pour s'élever au-dessus de l'animalité. Les choses qui nous semblent les plus désuètes reprennent toute leur valeur quand elles sont replacées dans leur cadre originel et les premières trouvailles de l'homme apparaissent ce qu'elles ont été : d'extraordinaires preuves d'intelligence et de génie. Quatre découvertes ont bouleversé d'abord la vie de l'homme : le feu, les métaux, l'arc, la roue.

La deuxième salle nous montre l'homme à la conquête de la terre et des continents par les grandes

# LA SOUDURE AUTOGENE FRANÇAISE

Société Anonyme au Capital de 12 Millions de Francs

DIRECTION GÉNÉRALE : 75, Quai d'Orsay — PARIS (7<sup>e</sup>)



## 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

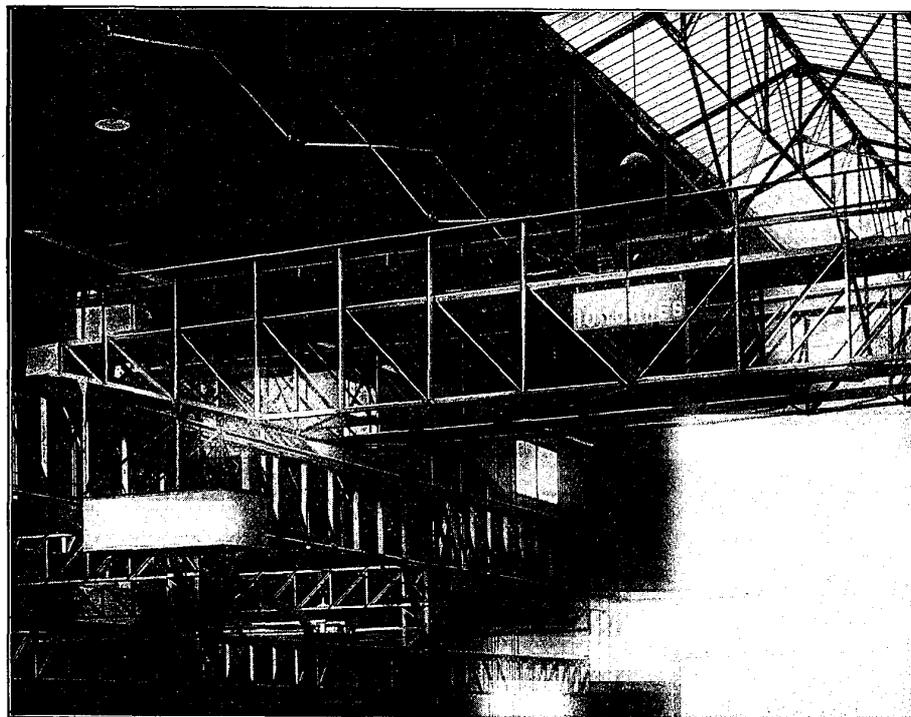
SOUDURE électrique à l'arc

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 m<sup>2</sup>. — Charpente et Pont roulant entièrement soudés.

## DEMONSTRATIONS - TRAVAUX CHAUDRONNERIE SOUDÉE

routes océaniques : l'invention de la navigation à voile, celle de la boussole, le témoignage des vieilles cartes.

Dans la salle suivante, la science proprement dite fait son apparition. Hanté par l'infiniment petit comme par l'infiniment grand, l'homme s'est forgé les instruments qui lui permettent de voir au delà de ses sens. C'est la découverte de la lunette astronomique, puis celle du microscope. Voici, côte à côte, la lune et les microbes...

La quatrième salle illustre la prise de possession de la matière par la science et par l'industrie. Voici les minerais et les corps simples qui en ont été tirés, selon des techniques sans cesse perfectionnées depuis les premiers âges. L'ancre de l'alchimiste s'oppose ici à l'usine moderne.

La cinquième salle résume cette conquête foudroyante de l'espace et du temps que la Renaissance a inaugurée avec la découverte de l'imprimerie. En même temps que la diffusion et la propagation de la pensée s'est faite sans cesse plus rapide et plus irrésistible par le télégraphe, le téléphone, la T. S. F., l'homme a couru plus vite la planète bientôt entièrement explorée : voici, côte à côte, la marmite de Papin et la dernière locomotive, le moteur à explosion, et les avions depuis Ader.

La conquête des forces naturelles remonte plus loin. La sixième salle en trace rapidement l'histoire depuis le moulin à vent jusqu'aux énormes centrales électriques, en passant par la machine de Gramme

Tout ce que l'on voit dans la septième salle appartient à l'homme contemporain. C'est la reproduction des mouvements et des sons, l'histoire de la photographie et du phonographe, celle du cinéma, d'abord muet, puis sonore. Ici, les appareils de Lumière, le

pistolet de Marey apparaissent comme déjà d'un autre âge !

La huitième salle nous montre la nature améliorée par l'homme, depuis la culture à la main avec les outils primitifs, jusqu'aux charrues tirées par de puissants tracteurs sur une terre enrichie par les engrais. Au fruit sauvage s'oppose ici le fruit magnifique produit par l'effort humain.

Enfin, la neuvième et dernière salle présente dans leur opposition saisissante, la vie misérable de l'homme primitif et le confort sans cesse amélioré de la condition moderne. C'est une pièce de repos, où l'esprit se prépare par une large méditation à la compréhension de toutes les merveilles du Palais de la Découverte.

---

N. B. — On a bien voulu nous féliciter d'avoir pensé à publier dans « Technica » une documentation sur les aspects plus spécifiquement techniques et scientifiques de l'Exposition de Paris. Il nous est malheureusement impossible de décrire en détail tout ce qu'un Ingénieur peut y voir d'intéressant et d'instructif. Nous tenons toutefois à signaler dès à présent, l'Exposition réalisée par le Comité des Techniques appliquées à la Mécanique Française.

Ce Comité a fait construire, à la Porte Dauphine, un pavillon comprenant diverses Expositions mécaniques et un Laboratoire d'essais mécaniques en fonctionnement. Des facilités seront accordées à des groupements de notre Association pour visiter, dans des conditions satisfaisantes, le Pavillon de la Mécanique, et cela à partir du 1<sup>er</sup> octobre jusqu'à la fin de l'Exposition. Le Comité pourra, en particulier, obtenir l'entrée gratuite pour des groupes de visiteurs agréés par nous, et des personnes très compétentes les guideront dans leur visite.

SOCIÉTÉ NOUVELLE DES

# A. E. F. WENGER

R. C. SEINE B. 249.827

S. A., CAPITAL : 2.400.000 FRANCS

SIÈGE SOCIAL : 1, AVENUE DAUMESNIL — PARIS (12<sup>e</sup>) DORIAN 49-78

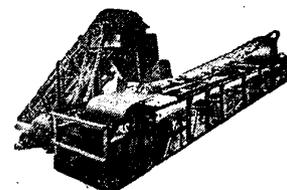
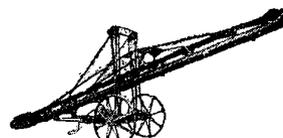
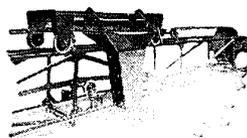
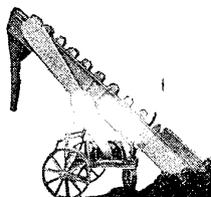
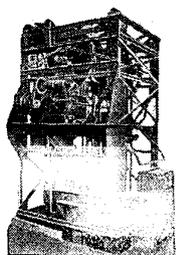
USINES : 13, CHEMIN GUILLOUD — LYON (3<sup>e</sup>) MONCEY 12-29

## MANUTENTION MÉCANIQUE



INSTALLATIONS FIXES

APPAREILS MOBILES



# SOCIÉTÉ DES USINES CHIMIQUES RHONE-POULENC

SOCIÉTÉ ANONYME - CAPITAL : 100.000.000 DE FR.

SIEGE SOCIAL : 21, RUE JEAN-GOUJON

PARIS

<sup>225</sup>  
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 (1<sup>er</sup> arr<sup>t</sup>)

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

MAGASINS DES SOIES : 7 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. 07-66  |
| • 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 31-40              |
| • LAFAYETTE, 14, cours Lafayette. Moncey 29-09     | • 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.                         |
| GRÉMIEU, 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 et le samedi matin.         | 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.

# Quelques notes sur la Physique d'hier et la Physique d'aujourd'hui

Par M. Henri RIGOLLOT

Directeur Honoraire de l'Ecole Centrale Lyonnaise

Hier, lorsqu'on abordait l'étude des sciences physiques, étude qui comprend la chimie et la physique, on constatait que le domaine du chimiste était la matière et le domaine du physicien, l'énergie.

Le chimiste a à sa disposition les corps simples au nombre de 92 environ, et, en les combinant ensemble, crée un nombre innombrable de composés, et il affirmait, depuis Lavoisier, la balance en main, que le poids du composé était égal au poids des composants ; le rôle du chimiste se bornait donc à transformer la matière, laquelle, d'après lui, était indestructible ; il ne créait rien, il ne détruisait rien, il transformait.

Le physicien, de son côté, s'occupe de la transformation de l'énergie et en étudie les lois. Il montre comment on peut transformer l'énergie mécanique en énergie électrique, l'énergie électrique en énergie calorifique, etc., mais il constatait qu'il ne créait pas d'énergie, son rôle se bornant à transformer, et il affirmait qu'il retrouvait, après comme avant la transformation, la même quantité d'énergie sous une forme différente ; le physicien ne détruisait rien, ne créait rien, il transformait.

Il y avait là une dualité de phénomènes séparés par un mur qu'on déclarait infranchissable.

Aujourd'hui, on reconnaît que cette vérité d'hier est une erreur.

Les deux clefs de voûte fondamentales de la physique du XIX<sup>e</sup> siècle et du commencement du XX<sup>e</sup> : la conservation de la matière et la conservation de l'énergie, se trouvent abolies, ou plutôt se trouvent remplacées par la conservation d'une seule entité qui peut être tour à tour de la matière et de l'énergie. La matière et l'énergie cessent d'être indestructibles et deviennent interchangeables au taux de  $9 \times 10^{20}$  ergs (1) par gramme, c'est-à-dire que la disparition totale d'un gramme de matière donne naissance à une puissance énorme dont malheureusement, jusqu'à présent, on ne sait utiliser qu'une fraction infime.

Une autre erreur, millénaire celle-là, s'est perpétuée jusqu'à hier. Le poète latin LUCRECE, mort en l'an 53 av. J.-C., a, dans son poème *De Natura rerum*, exposé une physique et une philosophie, la première servant à la deuxième de point d'appui.

Il pose un principe, dont il avait certainement hérité des philosophes grecs : *Natura non facit saltus* (la Nature ne fait pas de sauts) ; par « la Nature » il faut entendre les phénomènes naturels, autrement dit chaque phénomène varie insensiblement, soit qu'il s'agisse de la chaleur, de la lumière, etc. C'est donc sur un plan incliné que ces variations ont lieu, un corps s'échauffe d'un manière insensible et se refroidit de même ; même remarque pour les phénomènes lumineux, les phénomènes électriques, etc.

(1) *L'Univers*, par James Jeans.

Erreur fondamentale, il est reconnu aujourd'hui que les phénomènes naturels ne varient que par soubresauts. La physique ne connaît plus la progressivité, c'est la discontinuité qui l'a remplacée, la Nature monte des escaliers, elle ne peut en monter ou en descendre qu'un nombre entier, elle gravira une, deux, trois marches, mais jamais deux et demie ou un trois quart ; ainsi un corps électrisé voit sa charge augmenter ou diminuer brusquement et successivement, toujours de la même quantité, de là la notion de grains d'électricité et, en généralisant, de grains d'énergie ; l'énergie est donc granulaire, et on a calculé la valeur du grain d'énergie, on lui a donné le nom de *quantum*, de là la théorie du *quanta* qui a complètement bouleversé les anciennes théories de la physique.

La lumière étant une forme de l'énergie, on est en droit de considérer la structure corpusculaire des radiations lumineuses, on peut donc parler de grains de lumière, auxquels on a donné le nom de *photons* ; il s'ensuit que tout faisceau de radiations tombant sur un corps exerce une pression sur celui-ci, produit sur la surface qu'il rencontre un choc au même titre qu'un jet d'eau, un coup de vent, etc. ; cela n'est pas un simple point de vue théorique, on a mis expérimentalement en évidence cette pression, on a mesuré par des expériences directes la pression de la lumière sur les surfaces, et la pression exercée normalement sur un hectare de terrain par la radiation solaire équivaut à un poids de 10 centimètres cubes d'eau uniformément répandu sur le dit hectare, ce qui, sur la surface de la terre entière, peut être évalué à une pression de 100.000 tonnes.

Mais si l'énergie de radiations provient de la transformation de la matière, il s'ensuit que le soleil doit perdre continuellement de sa masse ; en effet, les astronomes ont calculé cette perte, ils indiquent que le soleil perd de sa masse 250.000.000 de tonnes par minute et cela depuis des trillions d'années, et si le soleil continue à perdre de son poids à la vitesse actuelle, il aurait encore devant lui quinze trillions d'années d'existence.

On constate qu'aucune de ces données n'est à l'échelle humaine.

La distance à laquelle la terre se trouve aujourd'hui du soleil est celle qui correspond à la masse actuelle du soleil ; or il est démontré depuis *Newton* que deux corps s'attirent proportionnellement à leurs masses : si la masse d'un de ces corps vient à diminuer, l'attraction exercée diminue dans la même proportion ; il s'ensuit que l'orbite de la terre autour du soleil n'est pas une ellipse ; mais une courbe spirale comme le ressort d'une montre détendu ; chaque année la terre recule un peu plus vers l'espace froid et obscur, et le calcul montre que la distance moyenne au soleil augmente d'environ 1 mètre... par siècle !

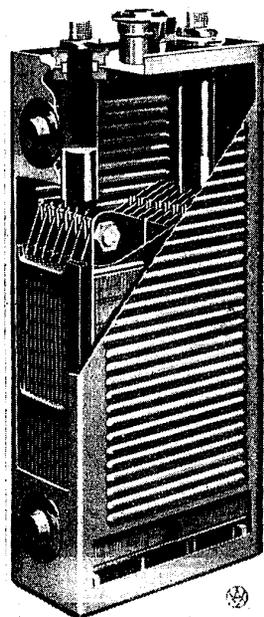
Naturellement ceci n'intéresse nullement notre génération, ni, pendant de nombreuses années, celles qui nous

# L'ACCUMULATEUR S.A.F.T.

FER-NICKEL

CADMIUM-NICKEL

BATTERIES  
FIXES  
POUR TRACTION  
ECLAIRAGE  
TELEPHONE  
LAMPES DE  
RONDE, DE  
SURETE, etc...



BATTERIES  
DE  
DEMARRAGE  
"BLOCACIER"  
POUR VEHICULES  
TOURISMES  
INDUSTRIELS  
MOTO Etc...

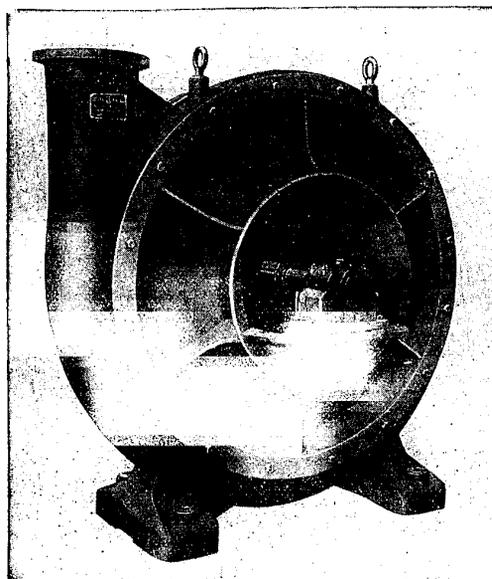
SOCIÉTÉ DES ACCUMULATEURS FIXES ET DE TRACTION  
Route Nationale - ROMAINVILLE (Seine)

L. CHAINE, Ing. E.C.L. (1912) 71, Rue de Marseille, LYON  
Téléphone : Parmentier 36-63

## SOCIÉTÉ RATEAU

40, rue du Colisée - PARIS

Agence de LYON : 36, rue Waldeck-Rousseau



Ventilateur VHP. 140 : 19300 m<sup>3</sup>/heure à 800 m/m d'eau

POMPES - VENTILATEURS - COMPRESSEURS  
TURBINES A VAPEUR  
ROBINETTERIE INDUSTRIELLE TOUS ORIFICES

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, Antifriction, Alliages pour imprimerie, etc.

DÉPOT DES ZINCS  
DE LA SOCIÉTÉ DE LA VIEILLE MONTAGNE

### BUREAUX ET MAGASINS :

82, rue Chevreul et rue Jaboulay, LYON

## TRANSPORTS

Tous Tonnages Toutes Directions  
par envois directs ou par groupages

- EXPORTATION - IMPORTATION
- OPÉRATIONS DE DOUANE -
- CAMIONNAGE - ENTREPOT -
- SERVICES RAPIDES —
- BILLETS DE PASSAGES —
- CROISIÈRES —

## R. MOIROUD & C<sup>IE</sup>

(S. A. R. L., Capital 1.000.000 de frs)  
Commissionnaires en Douane agréés par l'Etat  
Matricule n° 2146 du 15 Mai 1936

31, rue de l'Hôtel-de-Ville, LYON

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

André TENET (1914) Ingénieur E. C. L.

suiront ; mais dans quelques milliards d'années, si l'homme *sapiens*, comme nous avons la modestie de nous appeler, existe encore, l'effet sera appréciable.

Une conséquence lointaine de cette augmentation de distance de la terre au soleil est la variation de la durée de l'année, par conséquent de la seconde ; or toutes nos mesures, dans quelques domaines qu'elles soient, ont comme base trois unités fondamentales : l'unité de longueur, l'unité de masse et l'unité de temps.

Arrêtons-nous un instant sur la détermination de ces trois unités : ici, encore vérité hier, erreur aujourd'hui.

Il y a près de cinq mille ans que les Chinois ont rattaché leur unité de longueur à un phénomène naturel : la longueur d'une flûte en bambou rendant un son déterminé, puis dès cette époque, ont adopté le système décimal.

Ce n'est qu'aux derniers années du XVIII<sup>e</sup> siècle qu'en France on a essayé de rattacher l'unité de longueur à un phénomène naturel et préconisé l'emploi du système décimal.

Un désordre intolérable régnait en France dans les unités de poids et mesures lors de la convocation des Etats Généraux en 1789 et un grand nombre de cahiers réclamaient une réforme à ce sujet, et cependant ce n'est qu'au 10 mai 1790 que l'Assemblée Nationale prit en considération un système préconisé par Buffon et qui consistait à prendre pour unité de longueur celle du pendule battant la seconde au niveau de la mer par la latitude de 45 degrés. Après de nombreuses discussions, laissant de côté la suggestion de Buffon, l'Assemblée Nationale dans sa séance du 20 mars 1791, décida de rattacher la nouvelle unité de longueur, qui porterait le nom de mètre, à la mesure d'un méridien terrestre et il fut décidé que l'arc de méridien serait mesuré de Dunkerque à Barcelone, ce qui compliquait considérablement la détermination de la nouvelle unité.

Delambre et Méchain astronomes, membres de l'ancienne Académie Royale des Sciences, furent chargés de cette mesure. Ils se partagèrent la besogne ; Delambre devait opérer de Dunkerque à Rodez et Méchain de Rodez à Barcelone. Le travail ne fut terminé définitivement qu'en 1795 après des arrestations multiples des opérateurs tantôt considérés comme aristocrates à cause du mot « Royale » accolé à celui d'Académie, tantôt considérés comme espions de l'armée des émigrés à cause des signaux lumineux, installés sur les sommets, nécessaires pour la triangulation. Après avoir plusieurs fois risqué la guillotine, ils menèrent à bien leur travail et le 7 avril 1795 fut proclamée la loi définissant la nouvelle mesure, le mètre, comme étant la « dix-millionième partie du quart du méridien terrestre ».

C'est une erreur, le mètre n'a jamais été la dix-millionième partie du quart du méridien terrestre ; en admettant même qu'il n'y ait eu aucune erreur dans la mesure du méridien, si on recommençait actuellement la même mesure, on ne retrouverait pas la même valeur, et chaque fois que cette mesure serait reprise on trouverait des valeurs différentes. C'est que l'on ignorait à l'époque où fut décidé de rattacher la nouvelle mesure à une dimension de la terre, que la surface du globe terrestre était en perpétuel mouvement et par conséquent se déformait : de grandes surfaces s'enfoncent peu à peu, d'autres au contraire s'exhaussent, le tout très lentement, mais ce phénomène infirme l'idée-mère du rattachement de l'unité de longueur aux

dimensions de la terre puisque la longueur d'un méridien donné varie continuellement.

Aussi, lors d'un Congrès international d'Ingénieurs-électriciens, en 1881, on s'est préoccupé de définir d'une manière correcte l'unité fondamentale de longueur, et actuellement le mètre légal est « la longueur, à la température de 0 degré centigrade, du prototype international en platine irridié, sanctionné par la Conférence générale des Poids et Mesures, tenue à Paris en 1889, et qui est déposé au pavillon international de Breteuil, à Sèvres. La copie n° 8 de ce prototype international, déposée aux Archives Nationales, est l'étalon légal pour la France. » Il n'est donc plus question, dans cette définition, d'un rattachement quelconque à une mesure géodésique.

Il en est de même pour l'unité de masse appelée kilogramme. Le kilogramme n'a jamais été la masse du décimètre cube d'eau prise à son maximum de densité, attendu que les détermination de la température à laquelle la densité de l'eau passe par un minimum ne sont pas concordantes ; c'est que l'on ignorait hier l'existence de deux hydrogènes : l'hydrogène ordinaire et son isotope, l'hydrogène lourd, lequel donne naissance en s'unissant à l'oxygène, à l'eau lourde, et l'eau distillée sur laquelle opéraient les physiciens est un mélange variable d'eau ordinaire et d'eau lourde, de là la non-concordance des mesures pour la température du maximum de densité. Aussi la définition actuelle du kilogramme est « la masse du prototype international en platine irridié qui a été sanctionnée par la Conférence générale des Poids et Mesures, tenue à Paris, en 1889, et qui est déposé au Pavillon de Breteuil, à Sèvres ».

Voilà donc deux de nos unités qui sont devenues tout à fait arbitraire, aussi bien que l'étaient le pied, la toise, etc., avant 1789.

Reste la troisième unité, l'unité de temps : la seconde sexagésimale, on n'a pas encore pu la matérialiser et la mettre au Pavillon de Breteuil, mais du fait que la terre s'éloigne régulièrement du soleil, c'est une unité variable, une unité dévalorisée ! Il est vrai que c'est dans quelques milliards d'années que sa variation sera appréciable, nous pouvons donc actuellement avoir confiance dans nos unités secondaires et nos descendants également pendant de bien nombreuses générations.

En tout cas les conceptions d'hier sur les unités ont complètement changé aujourd'hui.

Une autre vérité d'hier qui est erreur aujourd'hui c'est la croyance au vide absolu entre les étoiles, autrement dit au vide inter-stellaire.

Si, pendant la nouvelle lune, le ciel étant sans nuage, on se promène la nuit loin de toute habitation afin de ne pas avoir à tenir compte des lumières artificielles, on aperçoit une quantité d'étoiles rassemblées surtout sur une bande lumineuse, la voie lactée, on constate que l'obscurité n'est pas complète, on distingue les chemins, les sentiers à travers les terres cultivées et l'on peut facilement se diriger évitant les obstacles. D'où vient cette visibilité, le soleil faisant défaut ?

La réponse qui vient immédiatement à l'esprit, c'est, comme Corneille l'écrivait dans *le Cid*, « cette obscure clarté qui tombe des étoiles ». Les astronomes, ne se contentant pas de cette poésie, ont fait des mesures précises qui

225

LES ETABLISSEMENTS

# COLLET FRÈRES & C<sup>IE</sup>

Société anonyme au capital de 3.000.000 de francs

SIÈGE SOCIAL :  
45, Quai Gailleton, 45  
LYON  
Téléphone : Franklin 55-44

AGENCE :  
69, Rue d'Amsterdam, 69  
PARIS (8<sup>e</sup>)  
Téléphone : Trinité 67-37

## ENTREPRISE GENERALE D'ELECTRICITE ET DE TRAVAUX PUBLICS

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

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

conduisent à cette conclusion que la lumière du ciel est est beaucoup trop intense pour être produite seulement par les étoiles ; ils ont trouvé que la lumière provenant de cette source n'entre que pour un tiers dans celle reçue sur la terre ; d'où viennent les deux autres tiers ? Naturellement la plus grande partie ne peut venir que du soleil, mais comment ?

Nous avons vu que le soleil projette dans l'espace, à chaque minute, 250.000.000 de tonnes de matière, mais le soleil fait partie d'une nébuleuse, notre nébuleuse, la Galaxie contenant d'après les astronomes des milliards d'étoiles, et toutes ces étoiles imitent le soleil, peuplant l'univers de radiations matérielles.

Les télescopes dont nous disposons actuellement ont permis de découvrir dans l'univers environ deux millions de nébuleuses, semées dans l'espace, la plus éloignée se trouvant à 140 millions d'années lumière ; la lumière se propageant à raison de 300.000 kilomètres par seconde, il faut 140 millions d'années pour qu'une radiation, partant de cette nébuleuse, arrive jusqu'à nous. Chacune de ces nébuleuses analogues à notre Galaxie, contient des milliards d'étoiles qui toutes lancent dans l'espace de la matière, si bien que le fameux vide interstellaire d'autrefois est en somme plein de matière entièrement diluée à l'état de molécules isolées, presque indépendantes les unes des autres, l'espace est le siège d'un véritable fourmillement quant au nombre des éléments distincts. Ces matières, éclairées par le soleil en dehors du cône d'ombre que promène la terre, renvoient une partie du rayonnement et interviennent dans l'éclairage du ciel nocturne. De plus, les aurores boréales, si intenses au pôle, s'étendent très affaiblies

à toute la terre ; l'aurore boréale ne peut s'expliquer que par l'existence de ces grains d'électricité dont il a été parlé précédemment, grains d'électricité qui constituent une partie de la matière interstellaire. Toutes ces causes se superposent et interviennent dans la lumière générale du ciel nocturne.

Comment ont pris naissance toutes ces notions nouvelles qui sont venues infirmer des vérités que l'on croyait solidement établies ? Elles se sont révélées au savant le jour où celui-ci ne se contentant plus de son laboratoire, s'est installé dans le grand laboratoire de l'univers ; ce jour-là une nouvelle science est née, il y a une cinquantaine d'années, « l'Astro-physique », science dans laquelle l'astronome et le physicien se viennent en aide, c'est-à-dire l'observation et l'expérimentation.

Il résulte de toutes ces variations dans l'appréciation des faits que le physicien doit se montrer très modeste et très circonspect dans ses affirmations et, suivant Maeterlinck, se rappeler que le peu que nous apprenons nous montre d'abord tout ce qu'il nous reste à apprendre.

Il doit méditer cette remarque du géologue Termier, mort il y a quelques années : « Chaque phénomène en fait jaillir plusieurs, mystère des rapports et des lois, mystère plus impénétrable des causes, la science est évocatrice des mystères et non pas explicatrice, la science est faite pour donner à l'homme le sens du mystère. »

Henri RIGOLLOT,

Directeur honoraire de l'Ecole Centrale Lyonnaise

## TOUT CE QUI CONCERNE LE CHAUFFAGE INDUSTRIEL

- EQUIPEMENT de CHAUDIÈRES par foyers automatiques "STEIN" Grilles mécaniques "ROUBAIX" - Charbon pulvérisé.
- FOURS et GAZOGÈNES pour la métallurgie, la verrerie, la céramique, le gaz de ville, etc...
- APPLICATIONS de l'AIR CHAUD procédé direct "AEROCALOR", Séchage, Chauffage de locaux.

Agence Régionale : **M. RICHARD-GUÉRIN**, E. C. L.  
1, Quai de Serbie, LYON Lal. 12-10

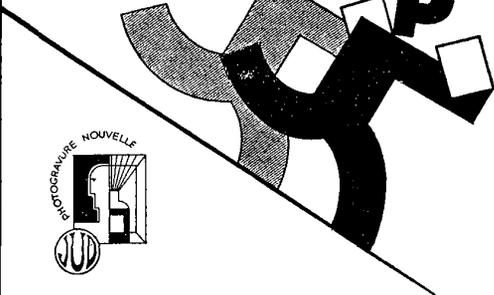


# STEIN ET ROUBAIX

SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE 10.000.000 DE FRANCS  
19, RUE LORD BYRON, PARIS (VIII<sup>e</sup> AR<sup>t</sup>)  
TÉLÉPHONES : ÉLYSÉES 51-80 à 51-82 ET 99-71 à 99-73  
USINES A LA COURNEUVE ET A ROUBAIX

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

PERFECTION  
RAPIDITÉ



LES  
PHOTOGRAVURES RÉUNIES  
ÉTABLISSEMENTS JUD-PHOTOGRAVURE NOUVELLE

**UNION-PHOTO**

SOCIÉTÉ A RESPONSABILITÉ LIMITÉE AU CAPITAL DE 72.000 FRANCS

302, RUE DUGUESCLIN - LYON

TÉLÉPHONE MONCEY 55-68

3 LIGNES

CRÉATIONS, RETOUCHES, GALVANOPLASTIE

## SOCIÉTÉ de CONSTRUCTION

(Ponts à Bascule)

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

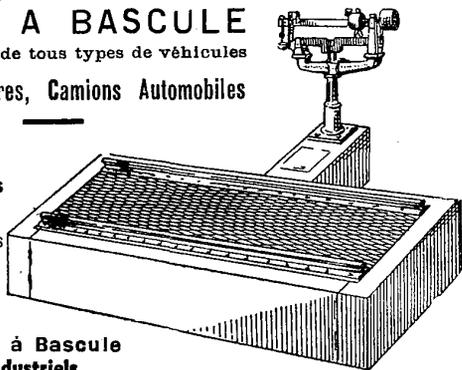
### PONTS A BASCULE

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

PESE-FEUILLE - TREBUCHETS - BALANCES - POIDS

Devis d'installations et Catalogues franco sur demande

Fournisseur de l'Etat: Guerre, Marine, Travaux publics, Colonies,  
des Chemins de fer, des principales Villes, Ports et Docks.

Agence à LYON :

**M. B. BOTTET, Ing., 38, avenue Berthelot**

## MIROITERIE G. TARGE

S. A. R. L. Capital 815.000 fr. O. Temp. S. C. L. 1920 et ses fils

GLACES : 58, rue de Marseille  
Téléphone : Parmentier 37-87

VERRES : 7, Place du Pont, 7  
Téléphone : Parmentier 22-66

LYON

La Glace

pour MAGASINS  
MEUBLES - LAVABOS  
AUTOS TRIPLEX et SÉCURIT

Tous les Verres

unis, martelés, imprimés, Mar-  
morites, Glaces brutes, Dalles,  
Pavés et Tuiles en verre.

## Etab<sup>ts</sup> 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-FRETTES -- VANNES -- GRILLES  
CHARPENTES METALLIQUES -- -- PONTS ROULANTS  
Pylônes -- Grosse chaudronnerie -- Fonderie de fonte

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

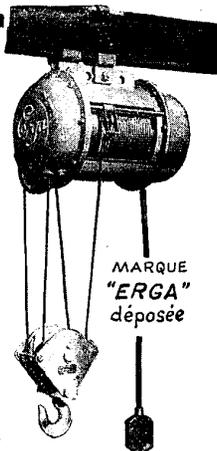
du Docteur DETOURBE, lauréat de l'Institut  
Prix Montyon (arts insalubres)

Vente : V<sup>ve</sup> DETOURBE, 35, rue de la Roquette, PARIS (XI<sup>e</sup>)  
NOTICE SUR DEMANDE

## ETS Luc COURT

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

PALANS ÉLECTRIQUES  
MONORAILS  
PONTS ROULANTS  
PORTIQUES  
CABESTANS



MARQUE  
"ERGA"  
déposée

**REUNION INTERNATIONALE  
DE PHYSIQUE, CHIMIE ET BIOLOGIE**

Cette Réunion Internationale, qui se tiendra au Palais de la Découverte — Exposition Internationale de 1937 — du 30 septembre au 9 octobre prochain, a pour objet de donner un aperçu des plus récentes acquisitions dans le domaine de la Physique, de la Chimie et de la Biologie. De nombreux savants de tous pays y participeront.

Voici le programme préliminaire de ses travaux :

**Physique**

*Président* : Prof. LANGEVIN, Collège de France, Paris.

*Grands Conférenciers* :

Prof. P. DEBYE, Kaiser Wilhelm Institut fuer Physik, Berlin : « Les températures voisines du zéro absolu ».

Prof. BOHR, Institut for Teoretisk Fysik, Université de Copenhague : « Mécanique nucléaire ».

**Rayons Cosmiques**

*Présidents des séances* :

Prof. Sir P.M.S. BLACKETT, Université de Londres : « The Nature of Cosmic Ray Particles »

Prof. L. CLAY, Université d'Amsterdam : « La pénétration des rayons cosmiques dans la matière ».

Prof. G. LEMAITRE, Université de Louvain : « Les rayons cosmiques et le champ magnétique terrestre ».

Prof. E. REGENER, Technische Hochschule, Stuttgart : « L'absorption des rayons cosmiques ».

**Physique Moléculaire**

Prof. M. POLANYI, Université de Manchester : « Deformation of Solids ».

**Physique Nucléaire**

Prof. W. BOTHE, Université de Giessen : « Spektroskopie der Atomkerne ».

Prof. J.-D. COCKROFT, Université de Cambridge : sujet à déterminer.

Prof. SCHERRER, Eidg. Technische Hochschule, Zurich : « Mesures du rendement des neutrons pour la réaction  $D + D = He + n$  ».

Prof. F. JOLIO-CURIE, Collège de France, Paris : sujet à déterminer.

**Basses Températures**

Prof. W.-J. DE HAAS, Université de Leyde : « Récents progrès dans le domaine des basses températures ».

**Chimie**

*Président* : Prof. URBAIN, Université de Paris.

*Grands Conférenciers* :

Prof. OTTO WARBURG, Kaiser Wilhelm Institut, Berlin : « Sur la chimie des coférents ».

Prof. JOHN-H. NORTHROP, Rockefeller Institute, Princeton (U.S.A.) : « On the Formation of Enzymes ».

Prof. V. HENRI, Université de Liège : « Prédissociation ».

Prof. L. RUZICKA, Eidg. Technische Hochschule, Zurich : « Sur la constitution des polyterpènes ».

*Chimie Biologique* :

Prof. NEUBERG, Kaiser Wilhelm Institut, Berlin : « Processus intermédiaires des fermentations ».

Prof. R. KUHN, Kaiser Wilhelm Institut, Heidelberg : « Chemische Beziehungen zwischen Vitaminen und Fermenten ».



**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**

<b>ARMENGAUD Aîné * &amp; Ch. DONY</b>	Ingénieur civil des Mines, licencié en Droit Ingénieur des Arts et Manufactures licencié en Droit	21, boulevard Poissonnière, PARIS GUTENBERG II-94
<b>ARMENGAUD Jeune</b>	Ancien Elève de l'École Polytechnique Fédérale (Zurich)	23, boulevard de Strasbourg, PARIS TAITBOUT 59-20, (2 lignes)
<b>E. BERT &amp; G. de KERAVENANT * &amp; Z</b>	Docteur en Droit Ingénieur des Arts et Manufactures	115, boulevard Haussmann, PARIS ÉLYSÉES 95-62 (3 lignes)
<b>C. BLETRY * &amp; Z</b>	Ancien Elève de l'École Polytechnique licencié en Droit	2, boulevard de Strasbourg, PARIS BOTZARIS 39-58 (2 lignes)
<b>G. BOUJU * &amp; Z</b>	Ancien Elève de l'École Polytechnique Ingénieur de l'École supérieure d'Electricité	8, boulevard St-Martin, PARIS NORD 20-87
<b>H. BRANDON G. SIMONNOT &amp; L. RINUY</b>	Ingénieur des Arts et Métiers Diplômé du Conservatoire National des Arts et Métiers	49, rue de France, PARIS TRINITÉ II-58 et 39-38
<b>CASALONGA O. * &amp; Z</b>	licencié en Droit	8, avenue Percier, PARIS ÉLYSÉES 85-45
<b>CHASSEVENT &amp; P. BROT</b>	Docteur en Droit Ancien Elève de l'École Polytechnique licencié en Droit	34, avenue de l'Opéra, PARIS OPÉRA 94-40 (2 lignes)
<b>P. COULOMB O</b>	Ingénieur des Arts et Manufactures licencié en Droit	48, rue de Melte, PARIS OBERKAMPF 53-43
<b>H. ELLUIN * &amp; A. BARNAY Z.</b>	Ancien Elève de l'École Polytechnique Ingénieur de l'École supérieure d'Electricité, licencié en Droit Ingénieur des Arts et Métiers	80, rue St-Lazare, PARIS TRINITÉ 58-20 (3 lignes)
<b>GERMAIN &amp; MAUREAU * &amp; Z</b>	Ingénieur de l'École Centrale Lyonnaise Ingénieur de l'Institut Electro-Technique de Grenoble	31, rue de l'Hôtel-de-Ville, LYON 12, rue de la République, 5-ETIENNE
<b>F. HARLE * &amp; G. BRUNETON O. * &amp; Z</b>	Ingénieur des Arts et Manufactures Ingénieur des Arts et Manufactures	21, rue La Rochefoucauld, PARIS TRINITÉ 34-28
<b>L. JOSSE * &amp; KLOTZ *</b>	Ancien Elève de l'École Polytechnique	17, boulevard de la Madeleine, PARIS CAUMARTIN 28-95
<b>LAVOIX O. * &amp; GEHET &amp; COLAS</b>	Ingénieur des Arts et Métiers Ancien Elève de l'École Centrale Ingénieur des Arts et Métiers Ingénieur des Arts et Manufactures	2, rue Blanche, PARIS TRINITÉ 92-22 (3 lignes)
<b>P. LOYER * &amp; Z</b>	Ingénieur des Arts et Manufactures licencié en Droit	18, rue Mogador, PARIS TRINITÉ 23-74
<b>A. MONTEILHET *</b>	licencié en Droit	2, rue de Pétrograd, PARIS EUROPE 60-28
<b>P. REGIMBEAU * &amp; Z</b>	Ingénieur Civil des Ponts et Chaussées Docteur en Droit	37, av Victor-Emmanuel III, PARIS ÉLYSÉES 34-35

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



## 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

### FONDERIE

## JULIEN & MÈGE

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

### POMPES - MOTEURS

Machines à coudre "SANDEM" - ELECTROVENTILATEURS

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

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

223

Société Anonyme des Établissements

## FENWICK Frères & C<sup>ie</sup>

Capital 5.600.000 Francs

Téléph.: Lalande 04-77

112, Boulevard des Belges, LYON

MAISON PRINCIPALE à PARIS  
8, Rue de Roeroy

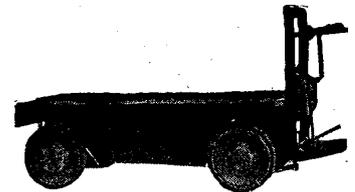
MACHINES-OUTILS, PETIT OUTILLAGE

Appareils de Levage et de Manutention

Matériel de Forge et de Fonderie

AIR COMPRIME

Chariots Électriques



SOCIÉTÉ DES PRODUITS CHIMIQUES

## COIGNET

Société Anonyme au Capital de Frs 16.800.000 - Maison fondée en 1818  
Siège Social : 40, rue du Collsée, PARIS (8<sup>e</sup>) - R. C. 43.000  
Succursale : 3, rue Rabelais, LYON - R. C. B. 1507

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

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

## APPLEVAGE

78, RUE VITRUYE - PARIS

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

CHARPENTE ET GROSSE CHAUDRONNERIE

Usines à PARIS et ROUSIES (Nord)

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

Agence de LYON : 67, rue Molière

Téléphone LALANDE 55-97

Anciens Etablissements J. RICHARD

Bureaux : 80, rue Taitbout

*Chimie générale - Chimie Physique :*

LONDON, Collège de France, Paris : « La théorie de Valence en mécanique quantique ».

Prof. N. PARRAVANO, Université de Rome : « Genèse et propriétés des oxydes ».

Prof. W.-Albert NOYES, Jr., Brown University, Providence, Rhode Island (Etats-Unis) : « Les Processus Primaires dans les Réactions Photochimiques ».

*Chimie Organique :*

Prof. K. MEYER, Université de Genève : « Les connaissances actuelles de la constitution, du modèle cristallographique et de la texture de la cellulose ».

Prof. G.-B. BONINO, Université de Bologna : « Les spectres Raman en Chimie Organique ».

**Biologie**

*Président :* LAPIQUE, Université de Paris.

*Grands Conférenciers :*

Prof. N.-W. TIMOFEEFF-RESSOVSKY, Kaiser Wilhelm, Institut fuer Hirnforschung, Berlin : « Le mécanisme des mutations et la structure du gène ».

Prof. J. NEEDHAM, Biochemical Laboratory, Université de Cambridge : « Morphogenèse et Métabolisme des hydrates de Carbone ».

*Présidents des séances :*

Prof. J. BRACHET, Université de Bruxelles : « Biochimie du développement ».

Prof. C.-H. WADDINGTON, Université de Cambridge : « Substances morphogénétiques ».

Prof. J. HOLFRETER, Université de Munich : « Substances morphogénétiques ».

Prof. H.-J. MULLER, New-York : « Effets biologiques des radiations (spécialement Mutation) ».

Prof. J.-B.-F. HALDANE, University Collège Lon-

don : « Analyse génétique des populations naturelles ».

Pour toutes informations concernant les participations, inscriptions au Congrès, facilités de voyage, réductions diverses, s'adresser à :

Mr L.-W. TOMARKIN, Secrétaire Général du Congrès, Institut de Chimie, 11, rue Pierre-Curie, PARIS (5<sup>e</sup>).

**CONFERENCE NATIONALE DE L'ORGANISATION SCIENTIFIQUE**

Le Comité National de l'Organisation française prépare à l'occasion de l'Exposition Internationale de 1937, une Journée de la Distribution qui aura lieu le 30 septembre prochain.

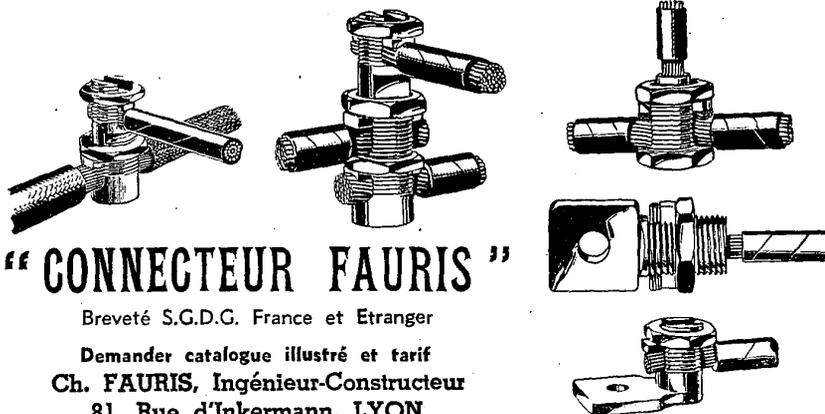
Trois séances auront lieu, à 9 h. 30, 14 heures et 16 heures, qui seront consacrées : la première à la Distribution dans ses relations avec l'Economie générale ; la seconde et la troisième à la Technique de la Distribution : A) appliquée dans les Services de Vente en vue de l'abaissement des prix de revient commerciaux ; B) appliquée dans les services de Publicité.

Cette Journée de la Distribution sera suivie, le lendemain 1<sup>er</sup> octobre, d'une deuxième Journée, qui portera sur l'étude des relations industrielles et du Facteur humain. Une troisième Journée enfin sera consacrée à des visites collectives.

Les adhésions et demandes de renseignements doivent être adressées au Comité National de l'Organisation française, 44 bis, rue d'Aguesseau, Paris-8<sup>e</sup>.

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

par le



“CONNECTEUR FAURIS”

Breveté S.G.D.G. France et Etranger

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

Achetez votre

**MACHINE A ECRIRE**

et vos

**MEUBLES DE BUREAUX**

à la Maison **BRON**, 8, rue Sainte-Marie-des-Terreux

Tél. B. 31-01

**LYON**



« - Marie, reconduisez Monsieur, et indiquez lui  
le garage du Progrès où il trouvera des pneus  
**DUNLOP "90"** »



# Chronique de l'Association



## Mon disque

Une journaliste de talent, féministe convaincue, s'apitoyait dernièrement, dans un grand quotidien où elle écrit chaque jour des « propos » appréciés, sur le sort des femmes qui travaillent, en déplorant qu'au train dont vont les choses, celles-ci se verront, dorénavant, astreintes encore au travail, alors qu'elles songeraient plutôt au repos. Et pour conserver cet emploi devenu pour elles une nécessité vitale, se voyaient-elles, ajoutait mon aimable consœur, dans l'obligation d'avoir de plus en plus recours aux artifices qui réparent des ans « l'irréparable outrage ». Ce n'est plus pour défendre les vestiges de leur beauté déclinante qu'elles appellent à leur secours les indéfrisables, les fards et les teintures, mais bien seulement : leur droit au labeur. Il faut convenir qu'il y a du vrai là-dedans. Mais nous ne pouvons que le regretter à demi car, à ces soins de beauté, nous devons parfois des collaboratrices à la mine plus agréable, plus gaie, et qui font, en somme, partie de notre décor journalier qui n'est jamais assez riant.

Mais que dirons-nous du sort de nos collègues qui après de longues années de travail se trouvent subitement sur le pavé ? S'ils frisent la cinquantaine, il leur est à peu près impossible de trouver un autre emploi. Et pourtant, eux aussi, au train dont vont les choses, se voient-ils de plus en plus dans l'obligation de continuer leur tâche car notre beau métier n'enrichit pas souvent son homme. Chez l'homme, la marque des années est indélébile et il n'y a ni coiffures, ni couleurs qui puissent donner l'apparence d'un débutant à un cinquantenaire chevronné. Au théâtre on voit bien, parfois, dans des rôles de jeunes premiers, des artistes déjà rayés des contrôles de l'armée, mais les ingénieurs ne sont pas des artistes de la scène ! Seront-ils obligés d'y monter pour gagner le pain de leurs vieux jours ?  
P. LEFRANC (E.C.L.).

Une date à noter. . . .

**Vendredi 1<sup>er</sup> Octobre**

au Café MOREL, place Bellecour, à 20 h. 30

**1<sup>re</sup> Réunion mensuelle E. C. L. de l'Automne**

Le Groupe 3 (Promotions 1883, 1893, 1903, 1913, 1923, 1933)  
est spécialement invité  
mais tous les camarades seront naturellement accueillis avec joie

## Pour l'Annuaire 1937 - 1938

Nous allons très prochainement entreprendre la préparation d'une nouvelle édition de l'Annuaire E. C. L.

Tous nos camarades, qui apprécient certainement la régularité de parution de l'Annuaire, doivent avoir à cœur de nous faciliter cette tâche et de faire ce qui dépend d'eux pour que cet ouvrage, dont la publication représente un gros effort à tous points de vue, rende bien réellement tous les services qu'on doit en attendre.

Nous espérons donc qu'avec plus de soin encore que les années précédentes, ils se feront un devoir de vérifier leur inscription actuelle dans l'Annuaire, et, si leur situation ou leur adresse ont changé, ou encore si des erreurs ou omissions s'étaient glissées dans la dernière édition, ils nous adresseront après l'avoir complété le bulletin contenu dans le présent numéro (pages XIII et XIV).

Mais ce n'est pas tout. Après avoir consciencieusement rempli cette besogne de révision personnelle, qui constitue pour eux un devoir envers l'Association et envers tous leurs camarades, ils nous rendront service en recherchant les autres lacunes ou erreurs qui pourraient s'être glissées dans l'Annuaire, et en nous les signalant. Nous attirons en particulier leur attention sur le cas des camarades qui, depuis un temps plus ou moins long, ne remplissent plus leurs obligations de sociétaires et n'ont plus de liens avec l'Association. En ce qui concerne ces derniers, nous avons dû supprimer toutes autres indications que celle de leur nom, pour ne pas nous exposer à reproduire des adresses périmées. Il nous serait donc très utile que les camarades qui connaissent la situation et l'adresse d'E.C.L. ayant cessé d'être inscrits à l'Association nous fassent connaître ces renseignements, car nous avons le grand désir que l'Annuaire contienne sur tous les anciens élèves de notre Ecole, même non adhérents à notre groupement, le maximum d'indications utiles.

Une dernière question très importante est celle de la Publicité. Depuis un an les prix d'impression ont augmenté de 50 % et les taxes postales, ainsi que les frais généraux de toute sorte se sont accrues dans des proportions qui grèvent lourdement les budgets. Nous tenons pourtant à assurer la publication régulière de notre Annuaire sans qu'il en résulte une trop lourde charge pour notre Association. Dans ces conditions la publicité seule peut nous tirer d'affaire. Il est certain du reste qu'une annonce faite dans l'Annuaire journalièrement consulté d'une Association d'Ingénieurs



Alternateur  
175 K.V.A.  
5.500 Volts

## RÉPARATIONS - REBOBINAGES TRANSFORMATIONS DE MACHINES ELECTRIQUES

Moteurs - Génératrices - Transformateurs  
Alternateurs - Commutatrices - etc.

Fabrication de Bobines sur Gabarit - Galettes de Transformateurs  
Collecteurs

**Lucien FERRAZ & C<sup>ie</sup>**

E. C. L. 1920

Tél. M. 16-97 — 28, Rue Saint-Philippe — LYON

aussi nombreuse et aussi puissante que la nôtre doit, si nos camarades se rendent compte que leur devoir est d'encourager nos annonceurs, donner à ces derniers la satisfaction d'un rendement intéressant. La Publicité peut donc être pour eux et pour nous une bonne affaire.

Nous nous résumons : que nos camarades veuillent bien coopérer avec nous dans le travail de mise à jour de l'Annuaire ; qu'ils nous confient leur publicité ou nous aident dans la recherche des annonceurs. Et nous pourrons en décembre prochain leur offrir une nouvelle édition « revue et corrigée » qui donnera certainement satisfaction à tous.

## Petit Carnet E. C. L.

### Naissances.

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

Marie-Claire FABRE, fille de notre camarade de 1932 ;

Nicole CHARVET, fille de notre camarade de 1923 ;

Marcel LECLÈRE, frère de Jean, enfants de notre camarade de 1922 ;

Joseph-Marie-Bernard LARAT, septième enfant de notre camarade de 1920 ;

Marthe BENNIER, sœur de Michelle et de Jean, enfants de notre camarade de 1924 ;

Marie-Françoise BEAUD, sœur de Gabrielle, Marie-Joseph, Charlotte, Régine, Marguerite, Louis, Thérèse et Madeleine, enfants de notre camarade de 1920A.

### Mariages.

Nous sommes informés du mariage de M. Jean COUNIL, licencié en droit, directeur de l'Effort Algérien, avec Mlle Suzanne Duraffour, sœur de notre camarade de 1922. La bénédiction nuptiale leur a été donnée en l'église abbatiale de Nantua, le 9 août 1937.

Nous avons, d'autre part, appris avec plaisir le mariage de notre camarade Claude TARGE (1926), avec Mlle Jeanne Chollat. La bénédiction nuptiale leur a été donnée, en l'église Saint-Vincent-de-Paul, à Lyon, le 8 septembre.

### Décès.

La Secrétaire adjointe de l'Association, Mme JACQUETON, dont les longs et dévoués services sont appréciés de tous les E.C.L., vient d'être douloureusement frappée par la mort subite de son mari, décédé à l'âge de 59 ans, le dimanche 8 août.

Le défunt était une curieuse et attachante figure de canut bibliophile, aimant d'une égale tendresse sa profession, à laquelle le rattachait une tradition familiale et les livres, dont il avait patiemment rassemblé une

collection de grande valeur, et au milieu desquels il était heureux de vivre. Son amour désintéressé des lettres et des belles éditions, l'avait mis en contact avec de hauts personnages qui le consultaient volontiers, se plaisaient à écouter ses avis et ne dédaignaient pas de suivre ses conseils. Ajoutons qu'il fut aussi un époux et un père modèles, et que sa disparition prématurée laisse désespérés sa femme, ses deux filles et son gendre qui le chérissaient. Pendant la grande guerre, M. Jacqueton avait fait vaillamment son devoir dans un régiment d'infanterie, et sa belle conduite lui avait valu la médaille militaire.

Nous renouvelons à Mme JACQUETON et à sa famille l'assurance de notre vive sympathie.

☆☆

Nous exprimons nos plus sincères condoléances à notre camarade Pierre DUBOST (1926), qui vient d'être douloureusement frappé par le décès de son beau-père, M. Félix Bauny, survenu, le 21 août 1937, dans sa 55<sup>e</sup> année, et dont les funérailles ont eu lieu à La Mulatière, le 24 août.

### Modifications à l'Annuaire.

1920B FOUCRE Louis, Le Ravatel, L'Arbresle (Rhône).

1920B TERRASSE Maxime, Parc de Kéroules, 100 boulevard Saint-Saëns, Alger.

1921 MICHEL Pierre, 22, rue de Bonnel, Lyon.

1922 ELLIA Marius, 12, rue Mazenod, Lyon.

1926 COSTE Louis, 2, rue Lamartine, Chalonsur-Saône (S.-et-L.).

1934 JERPHANION (DE) Alfred, 33, rue Malesherbes, Lyon.

### Exemple à suivre.

MEYER (1903), venu de Dombasle en vacances dans la région lyonnaise, a eu la bonne idée de faire signe à ses camarades de promotion.

En savourant quelques bocks, il a rappelé, avec Claret, Louis, Pétrud et Vénot, quelques vieux souvenirs de l'Ecole et leur a fait l'odyssée de sa vie industrielle.

### Légion d'Honneur.

Nous avons été particulièrement heureux de trouver dans les dernières promotions dans l'Ordre de la Légion d'Honneur, le nom d'une éminente personnalité de notre ville, que l'Ecole Centrale Lyonnaise s'honore de pouvoir compter parmi ses professeurs : M. Meifredy, directeur général de la Cie du Gaz de Lyon, promu officier. Nous applaudissons à cette haute dis-

TERRASSE! PARFAITEMENT ÉTANCHE! AVEC  
COUPLES

# COUVRANEUF

enduit plastique français, synonyme d'étanchéité

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

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

Agent exclusif:  
**M. COUTURIER**  
Ingénieur (E.C.L. 1920)  
12, rue Villebois-Mareuil  
LYON  
Téléphone: Villeurbanne 88-91  
FOURNITURES et APPLICATIONS :- Réclamer la Notice Numéro 140

inction; juste récompense de longs et brillants services industriels, et prions M. Meiffredy de vouloir bien trouver ici les respectueuses et sincères félicitations des ingénieurs E.C.L., et plus particulièrement ses anciens élèves, qui lui gardent un souvenir fait d'attachement respectueux et de reconnaissante sympathie.

Nous avons également appris avec plaisir la promotion, au grade d'officier de la Légion d'Honneur, de M. Visseaux, le grand industriel de notre ville, auquel nous présentons nos félicitations les plus sincères.

### Une lettre de M. Lienhart.

Dans notre dernier numéro, nous annonçons la nomination de M. Lienhart, ancien professeur, comme Professeur honoraire à l'Ecole Centrale Lyonnaise.

A cette occasion, le Président de l'Association E.C.L. a reçu de M. Lienhart, qui jouit actuellement de sa retraite d'Ingénieur en chef du Génie maritime, à Rennes, la lettre suivante que nous tenons à publier, certains que ses anciens élèves y trouveront avec grand plaisir le témoignage des sentiments que conserve, à leur égard, leur ancien professeur de métallurgie.

« Je viens de recevoir, dans une villégiature un peu retirée, le numéro d'août de *Technica*, dans lequel vous avez bien voulu consacrer un mot à la décision prise par le Conseil d'Administration de l'Ecole Centrale Lyonnaise de me confier l'Honorariat.

« Je suis très touché des termes aimables dans lesquels vous avez présenté cette nouvelle, et vous prie de croire que si mes élèves se souviennent de moi avec plaisir, je ne cesserai, de mon côté, de m'intéresser à leur sort ainsi qu'à celui de l'Ecole à laquelle j'ai consacré dix années d'un enseignement que j'aimais.

« Veuillez transmettre mes bons souhaits à toute l'Association et acceptez, Monsieur le Président, l'assurance de mes sentiments tout dévoués.

« Louis LIENHART. »

### Invention d'un Camarade.

Il nous est signalé, et nous le notons volontiers ici, que notre camarade Antonin Maréchal (1900), de Lons-le-Saulnier, vient d'inventer et de faire breveter une ingénieuse remorque pour automobiles, démontable, pliable, escamotable, à une seule roue, se logeant tout entière dans le coffre de la voiture.

### Changements d'adresse.

Il est rappelé que toute demande de changement d'adresse doit être accompagnée de la somme de 1 fr. 50 pour frais d'établissement d'un nouveau cliché.

#### ATELIERS DE CONSTRUCTIONS ELECTRIQUES de METZ

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

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

Agence de Lyon : MM. MARANDEL et STRAKMANS, 27, rue Sala, LYON (2<sup>e</sup>) - Tél. : F. 56-88 et 56-89

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

ALTERNATEURS - MATERIEL A COURANT CONTINU

APPAREILLAGE - MOTEURS SPECIAUX POUR METALLURGIE

# G. CLARET

Téléphone : Franklin 50-55  
(2 lignes)

Ingénieur E. C. L. 1908

Adresse télégraphique :  
Sercla - Lyon

**38, rue Victor-Hugo - LYON**

## AGENT REGIONAL EXCLUSIF DE

### ZERHYD

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

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

### S. I. A. M.

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

### Sté d'Installations Laitières et Frigorifiques

Tout le matériel pour laiteries et fromageries  
Appareils de pasteurisation  
Installations frigorifiques

### Maison Frédéric Fouché

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

### Appareils et Evaporateurs Kestner

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

### J. Crepelle & C<sup>ie</sup>

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

## Chronique des Groupes

### LES SORTIES D'ETE

#### Groupe Bourguignon

Le Groupe Bourguignon, animé par son toujours actif et très sympathique secrétaire, notre ami Charpentier, avait organisé, le 4 juillet, une sortie champêtre dans l'Auxois.

Le succès en fut complet, le soleil s'étant, comme il sait le faire cette année, mis en frais pour nous faire goûter tout le charme de cette jolie région.

Ce fut, successivement, la pêche à Vandenesse dans le canal de Bourgogne; la baignade, matin et soir, dans



*Ci-dessus* : A Châteauneuf après le pique-nique.  
*Ci-contre* : La baignade au lac de Pauthier.

le lac de Panthier; les repas tirés du sac, à midi à Châteauneuf, et le soir dans la vallée de l'Oudre, et, tout au cours de la journée, la gaieté et la franche cordialité qu'en vrais Bourguignons nous avons toujours su faire régner dans nos réunions.



Huit camarades étaient au rendez-vous avec leurs familles :

Taboulet (1901) et Madame;  
Bouillon (1907), Madame et fils;  
Magnin V. (1912), Madame et enfants;  
Philippe Jean (1914), Madame et enfants;  
Philippe Louis (1920B), Madame et enfants;  
Cabane (1920A), Madame et enfant;  
Charpentier (1920A), Madame et enfants;  
Wormser (1921), Madame et enfants.

#### Groupement amical des Ingénieurs E. C. L. à Mâcon

Nos camarades mâconnais, trop éloignés de Lyon et de Dijon pour pouvoir assister régulièrement aux réunions de ces deux groupes, et insuffisamment nombreux pour pouvoir constituer un groupe spécial, avaient néanmoins exprimé le désir de former entre eux un groupement amical et d'organiser régulièrement, à Mâcon, des rencontres entre E.C.L. de la région. Sous l'active impulsion du camarade Bellemin (1924), ingénieur à l'Usine à gaz de Mâcon, et avec l'encouragement de l'Association, ce projet a pris corps au printemps dernier, et le 25 juillet, le groupement mâconnais effectuait sa première sortie, dont le compte rendu ci-après, qui nous est envoyé par Bellemin, fait ressortir l'intéressante réussite.

« Notre Groupement, constitué depuis le printemps dernier, a effectué, le dimanche 25 juillet, dans le Jura, sa sortie d'été. Les familles de nos camarades avaient bien voulu se joindre à nous, ainsi que plusieurs camarades de Bourg et de Saint-Claude.

« Sous l'aimable conduite de M. Bozon, ingénieur à la Société « L'Union Electrique », la caravane visita le matin, dans la vallée de la Bienne, près de Saint-Claude, l'Usine hydroélectrique et le barrage d'Etalles, appartenant à la ville de Saint-Claude, ainsi que le poste de transformation de la Société « L'Union Electrique » établi à proximité. Puis à Molinges, à quelques kilomètres en aval, notre camarade Chevassu (1906), nous fit les honneurs de son usine hydroélectrique, et nous offrit, dans le cadre particulièrement agréable de sa propriété, un apéritif-cocktail, dont chacun lui demanda la recette.

« Après ces... émotions, chacun fut heureux de se retrouver autour d'une table bien garnie du restaurant David, à Rochefort, près de Saint-Claude, où, dans un site pittoresque, nous attendaient la galette de jambon chaud, les truites de Bienne et autres mets auxquels chacun fit honneur.

« Etaient présents au déjeuner :

M. et Mme Bozon, de Saint-Claude; nos camarades Chevassu (1906), de Molinges; Gauthier (1920), de Bourg; Coester (1922), de Saint-Claude; nos cama-

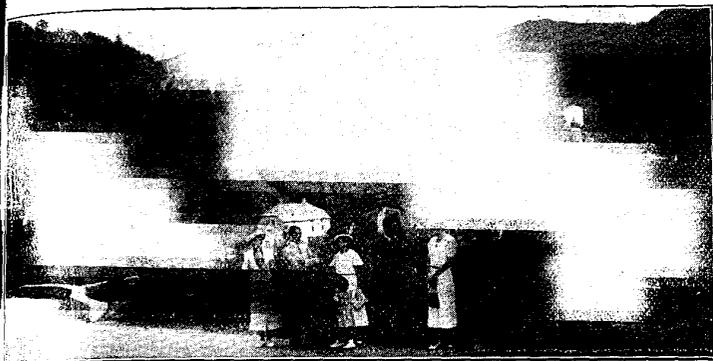
rades Grandjean (1906), président de notre Groupement, ainsi que Mme Grandjean; Charles Péliissier (1908), ainsi que son fils Yves; Martin (1920), ainsi que Mme Martin; Bellemin (1924), ainsi que Mlle Bellemin; Louis Pellissier (1928), ainsi que Mme Pellissier et leur fillette; Biot (1934), de Mâcon.

« S'étaient excusés :

« Nos camarades Andreux (1906) et Daniel Martin

(1906), de Bourg; Chanut (1922), de Belleville; Monnoyeur (1923), de Saint-Claude); Boland (1924), Piffaut (1925), Lagrost (1927), Collin (1928), de Mâcon.

« L'après-midi fut employée à parcourir plusieurs régions pittoresques du Jura, et, après un souper improvisé au bord du lac de Nantua, aux lumières d'un feu d'artifice, on se sépara tard dans la soirée en se promettant de recommencer dès l'hiver prochain.



Les deux photos ci-dessus ont été prises au cours de l'excursion.

« Sur la photo n° 1 (à gauche), on reconnaît, de gauche à droite : Mme Bozon, nos camarades Grandjean (1906) et Gauthier (1920); Mme Louis Pellissier et sa fillette; Yves Pellissier, fils de notre camarade de 1908; nos camarades Louis Pellissier (1928), Biot (1934), Bellemin (1924), Coester (1922); Mlle Bellemin; Mme Grandjean); M. Bozon.

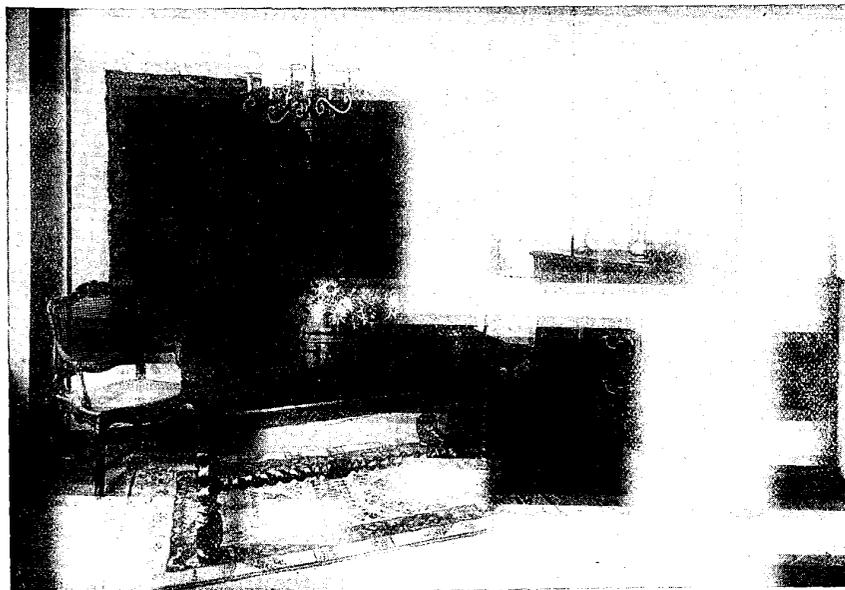
« Sur la photo n° 2 (à droite), on reconnaît :

« Notre camarade Louis Pellissier (1908) et sa fillette; notre camarade Gauthier (1920); Yves Pellissier; Mme Bozon; Mlle Bellemin; Mme Louis Pellissier; M. Bozon; nos camarades Charles Pellissier (1908); Biot (1934); Grandjean (1906); Mme Grandjean; notre camarade Coester (1922). »

La publicité fait vivre cette revue

**E. C. L. !**

Consultez nos annonceurs  
**Réservez-leur vos commandes**  
**Confiez-leur vos travaux :: :: :: ::**



**L. PIERREFEU**

FABRICANT

3, Cours de la Liberté -:- LYON

Téléphone : MONCEY 16-84

Ameublement

Styles Ancien et Moderne

Grand choix de Fauteuils

Cuir et Tissu

# Chronique de l'Ecole

## LISTE DES TRAVAUX PRATIQUES EFFECTUES au cours de l'année scolaire 1936-1937

### PREMIERE ANNEE D'ETUDES

N <sup>os</sup>		Durée
<b>I. — PHYSIQUE GENERALE</b>		
<b>Mécanique.</b>		
1	Couples et Moments (Lever-Balance romaine, Poulie différentielle) .....	3 heures
2	Oscillations de torsion (Moment d'inertie, réaction élastique module de glissement) .....	3 »
3	Pendule de Kater, Pendule circulaire .....	3 »
<b>Mesure des Masses.</b>		
4	Balances (Justesse et sensibilité) .....	3 »
<b>Densité des Corps solides.</b>		
5	Densité d'un corps solide (méthode du flacon) .....	3 »
<b>Chaleur.</b>		
6	Chaleur de fusion de la glace .....	3 »
7	Thermométrie (point « zéro », point « cent », détermination des points de fusion de différents corps .....	3 »
8	Détermination du rapport $\frac{C}{c}$ des chaleurs spécifiques à pression constante et à volume constant .....	3 »
<b>Hygrométrie.</b>		
9	Hygrométrie, tension de vapeur. Hygromètre d'Alluard, Psychromètre .....	3 »
<b>Densité d'une Vapeur.</b>		
10	Densité d'une vapeur par la méthode de Dumas .....	3 »
<b>Optique.</b>		
11	Goniomètre (Indices de réfraction) .....	3 »
12	Focométrie (Eléments principaux d'un système centré) .....	3 »
13	Lunettes et viseurs - grossissement .....	3 »
14	Microscope (grossissement, grandissement) .....	3 »
15	Objectif photographique. Distances focale, profondeur de champ, profondeur de foyer, ouverture utile, angle de champ, distance hyperfocale .....	3 »
16	Spectroscopie, courbe de graduation en longueur d'onde .....	3 »
<b>Compressibilité des gaz.</b>		
17	Pression. Loi de Mariotte. Loi de Gay Lussac .....	3 »
<b>Capillarité.</b>		
18	Capillarité (tension superficielle de divers liquides, ascension dans les tubes capillaires, compte-gouttes) .....	3 »
<b>Viscosité.</b>		
19	Mesure de la viscosité des liquides .....	3 »
<b>Photographie.</b>		
20	Photographie, temps de pose, Développement des plaques .....	3 »
<b>Electricité.</b>		
21	Loi d'Ohm, vérification .....	3 »
22	Lois de l'électrolyse. Etalonnage d'un ampèremètre .....	3 »
23	Loi de Joule (mesure calorimétrique, chaleur spécifique de l'alcool) .....	3 »
24	Lois de Kirchoff, shunt d'ampèremètres .....	3 »

N°s		Durée
<b>Optique physique.</b>		
25	Interférences (demi-lentilles, miroirs de Fresnel) .....	3 »
26	Réseaux (nombre de traits d'un réseau) .....	3 »
27	Spectre cannelé formé par une lame de quartz parallèle à l'axe, entre deux nicols (Calcul de l'épaisseur de la lame et de l'ordre d'interférence pour la raie bleue de l'hydrogène) .....	3 »
28	Polarimètre Laurent, solutions sucrées .....	3 »
29	Pouvoir séparateur des instruments d'optique (lunettes microscopes) .....	3 »
<b>Phénomènes électrocapillaires.</b>		
30	Electromètre Lippmann .....	3 »
<b>II. — METALLURGIE</b>		
<b>Traitements thermiques.</b>		
40	Recuits des aciers .....	4 »
41	Cémentation des aciers .....	4 »
42	Trempe des aciers .....	4 »
43	Revenu des aciers .....	4 »
<b>III. — CHIMIE</b>		
<b>Etude des fonctions de la Chimie générale et leurs caractérisations.</b>		
50	Réducteur (hydrogène) .....	3 »
51	Métalloïde (soufre) .....	6 »
52	Anhydride (SO <sup>2</sup> , CO <sup>2</sup> , Si O <sup>2</sup> ) .....	3 »
53	Acide (HCl, SO <sup>4</sup> H <sup>2</sup> , NO <sup>3</sup> H) .....	6 »
54	Métal (Fe, Zn, Al, Pb, Cu, Sn) .....	6 »
55	Oxyde métallique (basique, bixoyde, salin) .....	6 »
56	Hydrate métallique (basique, indifférent, acide) .....	6 »
57	Sel (affinités, hydrolise, dissolution) .....	9 »



Séchoir armoire pour écheveaux.

POUR VOS INSTALLATIONS DE **Séchage Moderne et Economique**

VENTILATION - CONDITIONNEMENT D'AIR - DEPOUSSIERAGE - CHAUFFAGE MODERNE  
RAFRAICHISSEMENT - HUMIDIFICATION - ÉLIMINATION DES BUÉES - TIRAGE FORCÉ

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

**SOCIÉTÉ LYONNAISE DE VENTILATION INDUSTRIELLE**

Société Anonyme au Capital de 1.750.000 francs

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



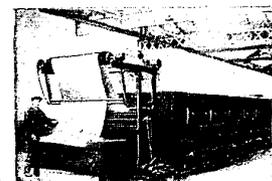
Bureaux : 43, rue Lafayette - PARIS (9<sup>e</sup>)

Dépôt et Ateliers : rue Martre - CLICHY

Téléphone Villeurbanne 84-64

R. C. Lyon B. 1664

Téléphone : Trudaine 37-49



Sécheuse pour tissus en pièces.

**SOUDURE ELECTRIQUE LYONNAISE**

**MOYNE & HUHARDEAUX**

(E.C.L. 1920)

INGÉNIEURS

37 - 39, rue Raoul-Servant - LYON

Téléphone : Parmentier 16-77

**CHAUDIÈRES D'OCCASION**

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

**DEUXIEME ANNEE D'ETUDES**

N <sup>os</sup>		Durée
<b>I. — RESISTANCE DES MATERIAUX</b>		
10	Module d'élasticité longitudinale (extensomètre à miroirs) .....	3 »
11	Traction et Compression (Taux de rupture, Allongement en %, striction) ....	3 »
12	Spécification d'une machine d'essai. Dureté Brinell, Flexion des ressorts à lames .....	6 »
13	Traction et Flexion au choc (mouton pendule) .....	3 »
14	Module d'élasticité de torsion (Torsion d'une tige cylindrique). Flexion des poutres (poutre reposant sur 2 appuis, poutres encastrées, charge uniformément répartie, charges concentrées) .....	3 »
<b>II. — METALLURGIE</b>		
<b>Métallographie.</b>		
50	Macrographie des aciers (attaque à l'eau acidulée) .....	4 »
51	Macrographie obtenue sur papier au bromure d'argent .....	4 »
	Micrographie des aciers (attaque à l'acide picrique en solution alcoolique ou au picrate de soude bouillant) .....	4 »
<b>Analyse métallurgique.</b>		
52	Prélèvement des échantillons. Dosage du carbone total .....	3 »
53	Dosage du carbone graphitique .....	3 »
54	Dosage du soufre .....	3 »
55	Dosage du phosphore .....	3 »
56	Dosage du manganèse .....	3 »
57	Dosage du silicium .....	3 »
<b>III. — ELECTRICITE</b>		
30	Mesures des résistances (pont de Wheatstone) .....	4 »
	Méthodes pratiques pour la mesure des résistances. Ampèremètre et voltmètre ou résistance étalon .....	4 »
32	Mesure des grandes résistances (méthode de la perte de charge) .....	4 »
33	Mesure des faibles résistances (pont de Kelwin) .....	4 »
34	Méthode d'opposition (résistance, force électromotrice) .....	4 »
35	Electromètre à quadrant (montage idiostatique, montage hétérostatique) ....	4 »
	Pile et accumulateur (force électromotrice, résistance intérieure) .....	4 »
37	Détermination et construction d'une résistance (pont à fil) .....	4 »
38	Résistances liquides (méthodes de la pratique courante et de Kohlraush) ....	4 »
39	Champ magnétique (solénoïde, induction, perméabilité) .....	4 »
40	Mesure du champ dans un entrefer (sonde, balistique) .....	4 »
41	Tracé des caractéristiques d'une lampe triode .....	4 »
<b>IV. — PHYSIQUE INDUSTRIELLE</b>		
15	Pouvoir calorifique d'un combustible (bombe de Mahler) .....	3 »
16	Lois d'écoulement des fluides dans les canalisations (perte de charge dans les coudes de différents rayons, perte de charge aux changements de section. ....	8 »
17	Essais des huiles (point d'inflammabilité, appareil Luchaire, viscosité à différentes températures, viscosimètre Engler) .....	3 »
18	Analyse des gaz de combustion (appareil Vignon) .....	3 »
19	Hydrotimétrie (degré hydrotimétrique d'une eau naturelle) .....	3 »
20	Pouvoir calorifique des combustibles gazeux (calorimètre de Junkers) .....	3 »
21	Soudure et étalonnage d'un couple thermoélectrique .....	3 »
22	Spécification des compteurs à eau, à vapeur, à gaz .....	3 »
23	Étalonnage de pyromètres (pyromètre Ferry, Pyromètre à disparition de filament, canne pyrométrique de Le Chatelier) .....	3 »

Dans notre prochain numéro nous publierons la liste des travaux effectués au cours de la troisième année d'études.

**DERAGNE Frères**  
**Mécanique de précision**  
36, rue Hippolyte-Kahn — VILLEURBANNE  
Petite mécanique — Outillage spécial  
Réalisation de toutes machines de précision  
**Machines à rectifier les cylindres**  
Réaliseuses, Rodoirs  
Jean DÉRAGNE (E.C.L. 1921)

**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

## ASSOCIATION E. C. L.

---

# ANNUAIRE 1937-1938

---

En vue de la publication d'une nouvelle édition de l'Annuaire E. C. L. qui aura lieu vers la fin de cette année, nous prions instamment nos camarades de vouloir bien, après avoir vérifié leur inscription dans l'édition 1936-1937 nous faire connaître les modifications qu'ils désirent y voir apporter. Il suffira de remplir le bulletin imprimé au verso et de l'adresser au Secrétariat de l'Association avant le 30 octobre prochain, dernier délai.

Nous insistons à nouveau pour que nos camarades mettent toute la bonne volonté désirable dans l'accomplissement de cette tâche. Nombre d'entre eux laissent leur Association dans l'ignorance de leurs changements d'adresse ou de situation ; il en résulte des inexactitudes ou des indications incomplètes, en ce qui les concerne, dans l'Annuaire, alors que celui-ci devrait fournir sur chaque E. C. L. des renseignements exacts et précis.

D'autre part, nous signalons que la crise actuelle rend plus malaisée la recherche de publicité pour l'Annuaire. Or nos camarades savent que ce volume de près de 500 pages, tiré à 2.500 exemplaires, est fort coûteux. Nous leur demandons en conséquence de vouloir bien nous aider soit en y faisant eux-mêmes figurer une annonce qui, en raison du caractère et de l'intérêt de cet ouvrage journallement consulté par nos camarades, ne restera pas improductive, soit en nous indiquant des adresses de maisons susceptibles de souscrire un contrat de publicité.

D'avance, merci à tous.

Le Conseil d'administration.

T.S.V.P.

# ANNUAIRE 1937 - 1938

Le Camarade (*nom et prénoms*) .....  
promotion .....

désire que son inscription à l'Annuaire de l'Association soit modifiée comme suit : (*ayer les indications inutiles*).

## LISTE GENERALE PAR PROMOTIONS

Inscription actuelle :

Inscription modifiée :

N. B. — Si l'envoi de « Technica » et des communications de l'Association doit être fait à une adresse différente de l'adresse figurant à l'Annuaire, prière de vouloir bien l'indiquer.

## LISTE ALPHABETIQUE

Inscription actuelle :

Inscription modifiée :

## LISTE GEOGRAPHIQUE

Inscription actuelle :

Inscription modifiée :

## LISTE PAR PROFESSIONS

Le signataire est actuellement inscrit aux groupes avec les libellés suivants :

Il désire être inscrit désormais de la façon suivante :

- Groupe..... Industrie :  
Nom de la firme :  
Fonctions :
- Groupe..... Industrie :  
Nom de la firme :  
Fonctions :
- Groupe..... Industrie :  
Nom de la firme :  
Fonctions :

Il désire faire de la publicité et serait désireux de recevoir les tarifs d'insertion.  
Il signale les maisons ci-après, susceptibles de faire de la publicité.

*Signature,*

Bulletin à découper en suivant le pointillé et à retourner à l'Association E.C.L., 7, rue Crôlée, après l'avoir complété

# CITROËN

35, Rue de Marseille - LYON

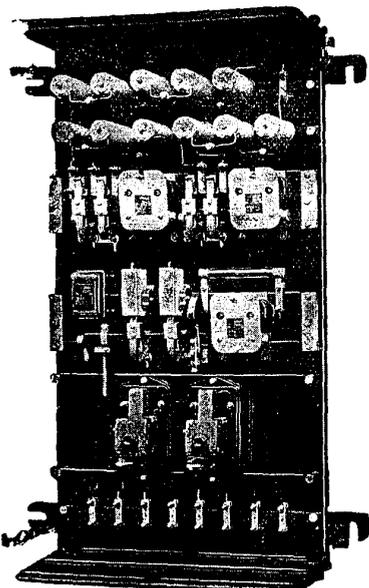
## L'APPAREILLAGE ÉLECTRO-INDUSTRIEL PÉTRIER, TISSOT & RAYBAUD

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

Société Anonyme au Capital de 5.000.000 de francs.

Chèques postaux Lyon 9738  
Registre du Commerce Lyon B 456

Siège social : 210, avenue Félix-Faure, LYON



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



Tout l'appareillage électrique Haute et Basse tension  
L'appareillage automatique APEA  
(équipements divers, ascenseurs, monte-charges, mazout, etc.)  
Tubes isolateurs et accessoires  
Masse isolante. Isolants divers. Objets moulés  
Moteurs électriques "Delta" et "Demarrex"  
Electro-pompes "Nil"  
Electro-sirènes "Delta"  
Electro-circuses "Unic"  
et toutes applications électro-domestiques.

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

C. Tissot ..... 1902	P. Raybaud ... 1922	J. Reynaud .... 1925
Valère-Chochod. 1913	J. Rochas .... 1922	J. Pétrier ..... 1926
G. Haïmoff ... 1922	P. Capelle .... 1923	J. Darcon..... 1931

## Les faits économiques

### LES INTERETS ECONOMIQUES DES GRANDES PUISSANCES EN CHINE

La Chine, avec ses 430 millions d'habitants, offre d'immenses débouchés à l'industrie étrangère, mais il ne faut pas oublier que le pouvoir d'achat de la population est très faible et que, dans ces conditions, les possibilités du marché chinois demeurent, pour une large part, « en puissance ».

Si nous examinons seulement l'aspect commercial de la question des rapports de la Chine avec les grandes Puissances, en laissant de côté son aspect financier, nous constatons que, depuis quelques années la situation respective des six principaux pays en relations d'affaire avec la Chine s'est trouvée profondément modifiée.

En 1930, le Japon tenait la première place dans le commerce de la Chine, avec 24,63 % des importations et 24,20 % des exportations et les Etats-Unis venaient en deuxième rang avec 17,50 % des achats et 14,14 % des ventes. Hongkong occupait dans les statistiques la troisième place, mais celle-ci ne correspondait pas à son importance réelle par suite du caractère particulier de son activité et en fait la Grande-Bretagne se plaçait immédiatement après les Etats-Unis et le Japon. Quant à l'Allemagne elle venait, dans le commerce d'importation avec 5,20 % en cinquième position, après les Indes anglaises, et dans le commerce d'exportation, avec 2,61 % du total, à la huitième place, tandis que la France et l'Indochine réunies prenaient la septième place à l'importation, avec 3,50 %, et la sixième place à l'exportation, avec 4,77 %. Enfin, la Russie et l'Italie participaient respectivement à concurrence de 1,40 et 1,20 % (8<sup>e</sup> et 9<sup>e</sup> rang) aux achats de la Chine, et de 6,19 et 0,7 % (4<sup>e</sup> et 14<sup>e</sup> rangs.) à ses ventes.

En résumé, le Japon, les Etats-Unis, et la Grande-Bretagne, se détachaient nettement des autres puissances, tandis que, bien loin derrière l'Allemagne, la Russie et la France se situaient de près.

En 1936 les Etats-Unis se tenaient au premier rang dont ils

avaient dépossédé le Japon en 1931 ; l'Allemagne venait de s'assurer la troisième place dans le commerce d'importation au détriment de la Grande-Bretagne, la France et l'Indochine avaient maintenu leurs positions tandis que la part de l'Italie à l'exportation se trouvait réduite de plus de moitié et celle de la Russie à l'importation était devenue insignifiante.

On constate — et le fait mérite d'être retenu — que 1934 marqua pour les Etats-Unis et la Grande-Bretagne l'apogée de leur activité commerciale en Chine. Pour la première fois l'an dernier les Etats-Unis ont enregistré un excédent de leurs achats sur leurs ventes, et la Grande-Bretagne a dû, à l'importation, céder le pas à l'Allemagne.

La régression du commerce des pays occidentaux se trouve confirmée par l'examen des statistiques relatives aux trois premiers mois de 1937 qui révèlent, de la part du Japon, un gros effort en vue d'améliorer sa position.

Si en 1936, le Japon avait été le deuxième fournisseur de la Chine, les importations de produits allemands pendant de longues périodes au cours de l'année dépassèrent en valeur ses propres ventes, et il n'avait que difficilement maintenu ses avantages. Au contraire pendant les mois qui précédèrent les hostilités le commerce nippon se développa dans toutes les directions et il semblait devoir non seulement distancer celui de l'Allemagne, mais encore menacer la suprématie américaine.

En effet les importations d'origine japonaise qui s'élevèrent à \$ 139 1/2 millions en 1935 et \$ 153 1/2 millions en 1936, atteignirent \$ 50 3/4 millions pendant le premier trimestre de 1937, marquant un progrès de plus de 50 % par rapport à la période correspondante de 1936, tandis que les ventes américaines, britanniques et allemandes augmentaient de 30 %, 20 et 10 % seulement.

En un mot, il semble bien qu'on doive chercher ailleurs que dans la rivalité économique des puissances en Chine les causes profondes du conflit sino-japonais. En tous les cas, les objectifs commerciaux du Japon sur le continent asiatique ne constituent qu'un aspect, sans doute secondaire, de l'évolution ambitieuse de l'économie nipponne.

## CAMARADES, INDUSTRIELS

POUR

## TOUTES VOS CONSTRUCTIONS

CONSULTEZ

# BONNEL PERE & FILS

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

*Société à Responsabilité limitée capital 500.000 francs*

Téléphone Parmentier 46.89

**LYON, 14, AVENUE JEAN-JAURÉS**

ENTREPRISE GÉNÉRALE DE CONSTRUCTION - - SPÉCIALITÉ DE TRAVAUX INDUSTRIELS

MAÇONNERIE BÉTON ARMÉ - BÉTON DE PONCE

FUMISTERIE INDUSTRIELLE : CHAUDIÈRES, CHEMINÉES, FOURS

Etudes, Plans, Devis —— Exécution en toutes régions

**NOS RÉFÉRENCES SONT A VOTRE DISPOSITION**

# foire internationale

de

# LYON

Et maintenant

il faut vendre

**DU 12 AU 22 MARS 1938**

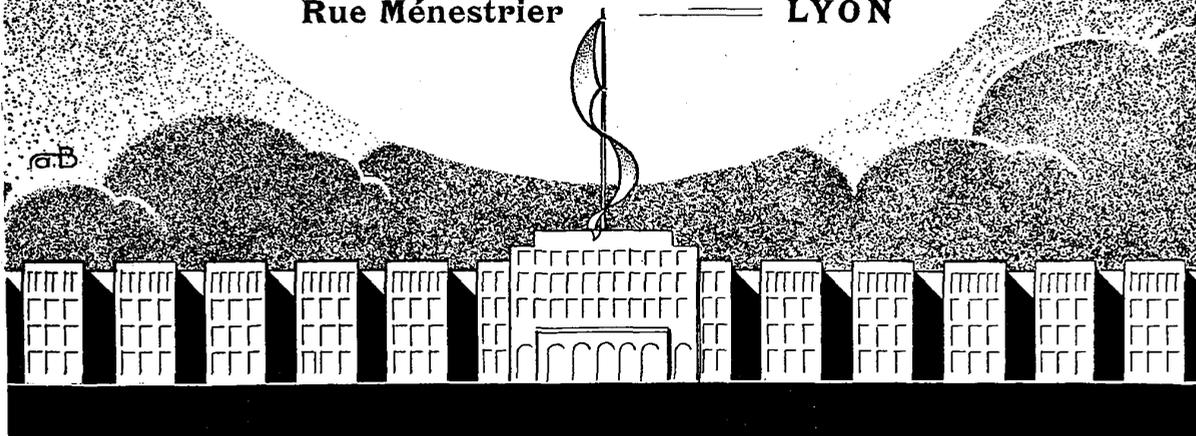
vous trouverez dans ces vastes Palais

**UN VÉRITABLE MARCHÉ**

**DES MILLIERS DE VRAIS ACHETEURS**

Si vous n'avez pas encore **retenu votre stand**,  
renseignez-vous sur les débouchés assurés  
à votre industrie, en écrivant

**Rue Ménéstrier — LYON**



229  
**PAPETERIES CHANCEL**  
**PÈRE & FILS**  
Siège Social : MARSEILLE, 42, rue Fortia  
**PAPIER D'EMBALLAGE ET CARTONNETTES**  
Francis DUBOUT (E.C.L. 1897)  
Administrateur-Délégué

222  
**CRÉDIT LYONNAIS**  
FONDÉ EN 1863  
Société Anonyme, Capitaux 400 MILLIONS entièrement versés - Réserves 800 MILLIONS  
Adresse Télégraphique : CREDIONAIS  
SIÈGE SOCIAL : 18, rue de la République  
TÉLÉPHONE :

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

R. C. B. Lyon 732  
Compte postal Lyon n° 116

**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°), 12, rue Commines, tél. Archives 26-83 ; St-ETIENNE  
3, rue Faure-Belon, tél. 2-94.

**CONCOURS**

*Ville de Valence.*

Un concours sur titres pour le recrutement d'un directeur des Services d'Architecture, Voirie et Eaux de la ville de Valence est ouvert dès à présent.

Ne pourront être admis à ce concours que les candidats du sexe masculin, âgés de moins de 40 ans, justifiant du diplôme de l'« Ecole spéciale des Travaux publics du Bâtiment et de l'Industrie » ou d'un diplôme équivalent.

La liste des candidats admis au concours sera close le 30 novembre 1937. Les demandes d'inscription seront reçues à la Mairie, Bureau du Secrétariat général. Chaque demande, établie sur timbre à 5 francs, sera accompagnée des pièces suivantes :

- 1° Un extrait authentique de l'acte de naissance (papier timbré) ;
- 2° Une copie certifiée conforme d'un des diplômes indiqués à l'article 2 ci-dessus ;

**LEVAGE**  
**et MANUTENTION MÉCANIQUE**  
**G. BONIFAS**  
Ingénieur E. C. L. (1923)  
24, Cours de la Liberté — LYON (3<sup>e</sup>)  
Téléphone: Moncey 52-76

<p><b>Monorails - Palans - Treuils</b> <b>Tire-sacs - Ponts roulants</b> Gerbeuses Monte-charges Ascenseurs Etabl. Verlinde.</p> <p><b>Voies aériennes « BIRAIL »</b> <b>Ponts transbordeurs</b> « BIRAIL » La Manutention rationnelle.</p> <p><b>Transporteurs continus</b></p> <p><b>Élévateurs — Sauterelles.</b> Etabl. Noël.</p>	<p><b>Transporteurs aériens par câbles — Téléphériques</b> <b>Plans inclinés — Trainage</b> Transporteurs aériens Monziés.</p> <p><b>Cabestans</b> <b>Tracteurs électriques</b> Etabl. Hillairet.</p> <p><b>Air comprimé — Sablage</b> <b>Epuration d'eaux d'égout</b> Etabl. Luchaire.</p> <p><b>Machinerie hydraulique</b> <b>Pompes - Presses</b> <b>Accumulateurs</b> Etabl. Morane.</p>
---	--

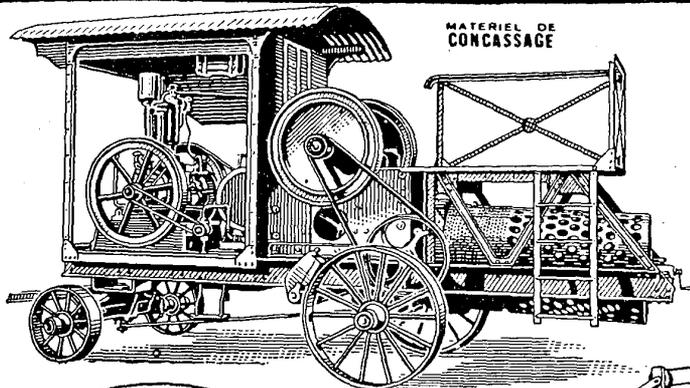
- 3° Un certificat de bonne vie et mœurs ;
  - 4° Un extrait du casier judiciaire ne remontant pas à plus de 20 jours ;
  - 5° Un état des services militaires du candidat, avec certificat attestant qu'il est dégagé de toute obligation militaire dans l'armée active ;
  - 6° Un certificat médical dûment légalisé, délivré par un docteur en médecine et attestant que le candidat n'est atteint d'aucune maladie chronique ou contagieuse, ni d'aucune infirmité de nature à le gêner dans l'exercice de ses fonctions ;
  - 7° Une photographie.
- Le candidat déclaré admissible avec le n° 1 entrera en fonctions le 1<sup>er</sup> janvier 1938. Il recevra un traitement annuel de 30.000 francs. Il pourra être titularisé, après une année de stage, au même traitement.
- L'échelle de traitement est fixée de 30.000 à 40.000 francs. Elle comprend six classes de 2.000 fr.
- Au traitement s'ajoutera un pourcentage de 1 % sur les travaux neufs de la ville et de l'hôpital de Valence.
- Les candidats devront s'engager à ne pas effectuer de travaux pour le compte de particuliers.

**ET<sup>TS</sup> de MIROITERIE ■**  
**DUMAINE**  
■ 57 rue béchevelin **LYON**  
TÉLÉPHONE: PARMENIER 25-05  
GLACE/ miroir/ rue/ encadrée/ style moderne  
INSTALLATION/ de MAGASIN/ EN/ EIGNE/

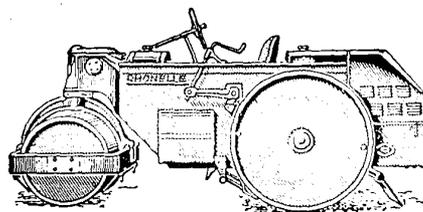
Agent Général : C<sup>ie</sup> Assurances "La Célérité" Bris de glaces

**S<sup>r</sup> R<sup>e</sup> L<sup>e</sup>**  
capital 850.000  
**GLACES AUTOS**  
**NEO-TRIPLEX**  
Sécurité  
**DECORATION**  
AU  
**JET de SABLE**  
C. LOUIS ING. (E.C.L. 1903)

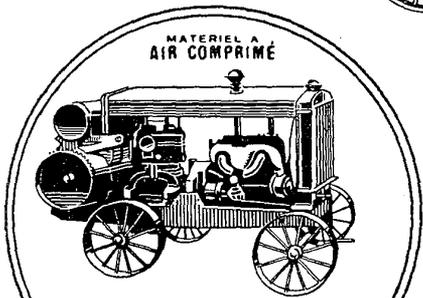
# MATERIEL D'ENTREPRISE



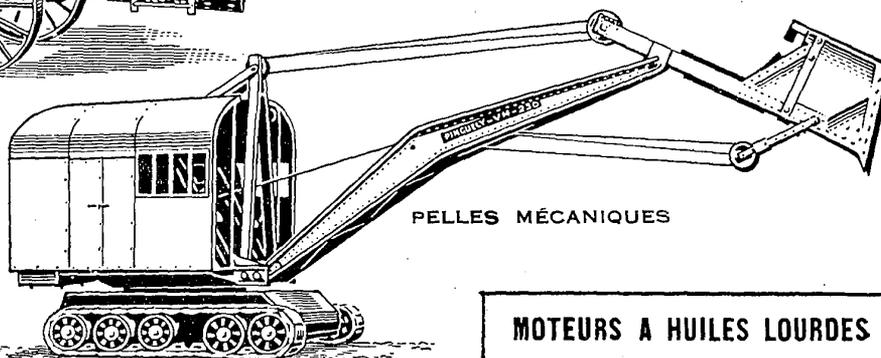
MATERIEL DE  
CONCASSAGE



ROULEAUX COMPRESSEURS



MATERIEL A  
AIR COMPRIME



PELLES MECANQUES

MOTEURS A HUILES LOURDES

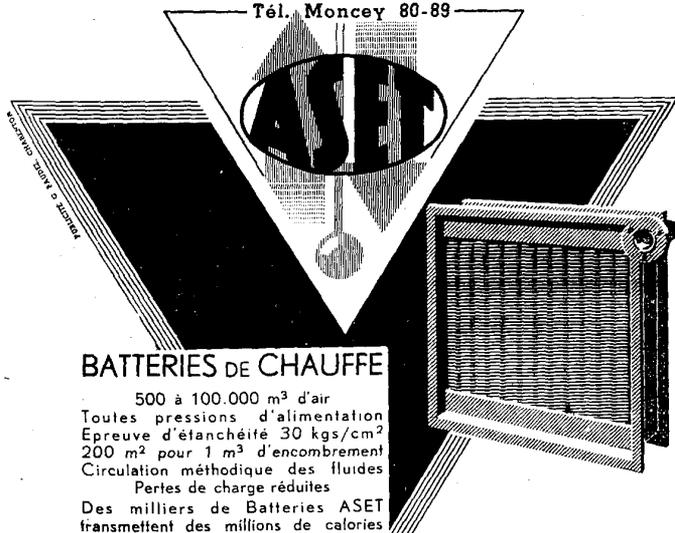
NEUF  
ET  
OCCASION

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

VENTE  
LOCATION  
ACHAT

## APPAREILS SPECIAUX ECHANGEURS DE TEMPERATURE

9, 11, RUE TRARIEUX - LYON-III<sup>e</sup> (Rhône)  
Adr. Télégr. ECHANGEURS-LYON  
Tél. Moncey 80-89



### BATTERIES DE CHAUFFE

500 à 100.000 m<sup>3</sup> d'air  
Toutes pressions d'alimentation  
Epreuve d'étanchéité 30 kgs/cm<sup>2</sup>  
200 m<sup>2</sup> pour 1 m<sup>3</sup> d'encombrement  
Circulation méthodique des fluides  
Pertes de charge réduites  
Des milliers de Batteries ASET  
transmettent des millions de calories

### TUYAUX A AILETTES TOUS MODELES

EVAPORATEURS CONDENSEURS  
AEROTHERMES - AEROCONDENSEURS - AEROREFRIGERANTS - AEROFILTRES  
ECHANGEURS A CONTRE-COURANT POUR TOUS LIQUIDES - FRIGORIFERES  
TOUS SERPENTINS FRIGORIFIQUES ACIER ou CUIVRE - RECHAUFFEURS D'AIR

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

## Société Française des Constructions BABCOCK & WILCOX

Société Anonyme au Capital de 32.400.000 Francs

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

CHAUDIÈRES A GROS VOLUME  
POUR TOUTES INDUSTRIES  
CHAUDIÈRES A HAUTE VAPORISATION  
ET PRESSION ÉLEVÉE POUR FORCE MOTRICE

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

RÉCUPÉRATION DES CHALEURS PERDUES

### GRILLES MÉCANIQUES

PULVÉRISÉ - COMBUSTIBLES LIQUIDES ET GAZEUX

CHAUDIÈRES BELLEVILLE ET LADD-BELLEVILLE

### MANUTENTION MECANIQUE

Installations complètes de Chaufferies modernes

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

**M. BUDIN, Ingénieur E. C. P.**

Téléphone  
Lalande 31-98  
R. C. Seine 83 885

Directeur de l'AGENCE DE LYON

101, Boulevard des Belges, 101

229

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<sup>e</sup>)

Usines à **ESSONES (S.-et-O.)**

Adr. Télégr. : FLEXIBLES-PARIS

Téléph. : Archives 03-08

### INDUSTRIELS !!!

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

*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

**HUILE SPECIALE**  
pour Autos

TOURISME

- CAMIONS -

TRACTEURS

# PRÉMOLEÏNE

SPECIALITE  
d'Huile soluble

Etabl<sup>ts</sup> **JANIN & ROMATIER**

129, Route de Vienne - LYON

R. C. Lyon B 210

Tél. PARM. 49-77

## Anciens Établissements SAUTTER-HARLÉ

16 à 26, Avenue de Suffren, PARIS (XV<sup>e</sup>)

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

*TOUT ce qui concerne*

## **l'Optique**

**AUGIER**

30 années

104, Rue de l'Hôtel-de-Ville

d'expérience

**LYON**

Maison de confiance

(recommandée)

## Recherche, Adduction et Distribution d'EAU

POTABLE OU INDUSTRIELLE

pour villes, administrations et particuliers

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

ÉTUDES ET PROJETS

## Marc MERLIN

Ingénieur (E. C. L. 1908)

Ingénieur - Conseil

8, rue Grôlée, LYON - Téléphone Franklin 54-41

## ASCENSEURS EDOUX-SAMAIN

Société Anonyme au Capital de 3.000.000

ASCENSEURS - MONTE-CHARGES - ESCALIERS ROULANTS

AGENCE de LYON : 31, Rue Ferrandière

**M. BALLY, Directeur**

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

Téléphone Franklin 68-42

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 72

(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<sup>ME</sup> 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.*

#### 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.

— Très ancienne Société demande bon dessinateur d'étude spécialisé en ventilation, chauffage et séchage, ayant longue expérience, références de premier ordre et excellente moralité exigées. Ecrire à *Technica* qui transmettra.

« La Société dite : Firma Internationaler Maratti Maschinenverkauf A. G., titulaire du brevet français N° 769.502 du 2 mars 1934, pour « Métier circulaire à tricoter », désire le vendre ou en céder des licences d'exploitation. »

Pour tous renseignements, s'adresser à MM. Germain et Maureau, Ingénieurs-Conseils, 31, rue de l'Hôtel-de-Ville, à Lyon.

La Société « English Clays Lovering Pochin & Co, Ltd », titulaire du brevet français N° 792.256 du 9 juillet 1935 pour « Perfectionnement au traitement de l'argile », désire le vendre ou en céder de licences d'exploitation.

Pour tous renseignements, s'adresser à MM. Germain et Maureau, Ingénieurs-Conseils, 31, rue de l'Hôtel-de-Ville, à Lyon.

#### Placement

##### Offres d'Emplois

457. — 10 Août. — On demande jeune ingénieur pour étude et mise au point de petits appareils électriques (installations, pièces détachées, radio, etc...) ayant quelques références dans ce genre de travail.

458. — 18 Août. — On cherche représentant visitant industries et commerces, pouvant s'ajouter une représentation de diables et chariots métalliques.

459. — 2 Septembre. — Deux concours auront lieu à l'Atelier de Constructions de Lyon : 1°) un concours pour un emploi de sous-ingénieur dessinateur spécial à titre temporaire, fixé aux 14 et 15 septembre 1937 ; 2°) un concours pour un emploi de dessinateur des Travaux du Bâtiment, à titre temporaire, fixé aux 16 et 17 septembre. Demandes à adresser à l'Atelier de Construction de Lyon, 4, rue Bichat.

460. — 9 Septembre. — On cherche bon dessinateur d'étude spécialisé en ventilation, séchage et chauffage.

#### FOIRE DE LYON

##### Les Manifestations d'Automne

Le 18 septembre s'ouvriront, au Palais de la Foire, les Manifestations d'Automne organisées, en collaboration avec la Foire de Lyon, par le Syndicat professionnel des Industries radio-électriques de Lyon et de la région et de nombreux groupements. Elles sont plus spécialement placées, cette année, sous le signe des « Loisirs » et rassembleront en une synthèse attrayante les multiples activités qui peuvent occuper le corps ou l'esprit au moment où cesse le travail quotidien.

T.S.F., Cinéma, Photographie, Sports d'hiver, Chasse, Pêche, Jardinage, Lecture, Philatélie, Camping, Canoë, Cyclo-Tourisme, autant de sections intéressantes à visiter, où chacun choisira l'occupation qui correspond le mieux à ses goûts et à ses possibilités. Des appareils perfectionnés, des vêtements spéciaux, des instruments et engins les plus divers seront présentés par des fabricants spécialisés; des tableaux, graphiques, photographies donneront à tous de précieux renseignements.

L'attrait des Manifestations d'Automne sera encore accru par la belle décoration florale que réaliseront, dans le Hall central du Palais, les horticulteurs, roséristes et architectes-paysagistes de la région lyonnaise.

# 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

ADRESSE TÉLÉGRAPHIQUE : PROST - GIVORS

Embranchement particulier du Chemin de fer

Livraisons par camions jusqu'à 10 tonnes.

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

Ancienne Maison Léon CHENAUD

## P. BOUGEROL

Ingénieur E. O. L. 1911, SUCESSEUR

### 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 64-70

ELECTRICITE -:- courant continu, courant alternatif

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

## COMPAGNIE DU GAZ DE LYON

5, Place Jules-Ferry, 5

# Man<sup>o</sup> de PAPIERS ONDULES

*en rouleaux et en feuilles*

## BOITES EN ONDULE

de toutes formes et dimensions

# Etablis<sup>t</sup> A. TARDY & FILS

S. A. R. L. Capital 270.000 fr.

Ingenieur (E. C. L. 1928)

Téléph. : Moncey 37-46

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

# “ PROGIL ”

Anciennement **PRODUITS CHIMIQUES GILLET & FILS**

Société Anonyme au Capital de 50.000.000 de Francs

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

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

USINES à Lyon-Vaise, Les Roches-de-Condrieu (Isère), Pont-de-Claix (Isère), Ris 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).

**PHOSPHATE TRISODIQUE POUR ÉPURATION D'EAUX DE CHAUDIÈRES**

# BREVETS D'INVENTION

**MARQUES DE FABRIQUE**

Dessins et Modèles

en France et à

l'Etranger



**GERMAIN & MAUREAU**

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

CABINET FONDÉ EN 1849

Ing. I. E. G.

RECHERCHES  
TRADUCTIONS  
ACTES DE CESSION  
CONTRATS DE LICENCE  
CONSULTATIONS

sur toutes questions  
de propriété commerciale et industrielle

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

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

# SOCIÉTÉ FIDUCIAIRE DE LYON

SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE 150.000 FRANCS

22, RUE DE LA RÉPUBLIQUE

(Précédemment 31, Rue Grenette)

Téléphone : FRANKLIN 43-73

CONFIEZ  
VOS INTÉRÊTS  
A LA  
FIDUCIAIRE  
DE LYON

R.C. LYON 3063

## SERVICES



::: IMPOTS :::  
COMPTABILITÉ  
:: CONTROLE ::  
::: ÉTUDES :::  
: EXPERTISES :  
ORGANISATION  
:: SOCIÉTÉS ::  
CONSULTATIONS  
ETC..... ETC.....



*Renseignements gratuits aux Membres de l'Association E. C. L.*