

A travers la presse technique



EXTRAIT DES STATUTS

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

LISTE DES MEMBRES TITULAIRES

Armengaud Aîné * & Ch. Dony.	21, boulevard Poissonnière, PARIS
Armengaud Jeune.	23, boulevard de Strasbourg, PARIS
E. Bert & G. de Keravenant * *	115, boulevard Haussmann, PARIS
C. Bletry * *	2, boulevard de Strasbourg, PARIS
G. Bouju * *	8, boulevard Saint-Martin, PARIS
H. Brandon, G. Simonnot & L. Rinuy	49, rue de Provence, PARIS
Casalonga O. * *	8, avenue Percier, PARIS
Chassevent & P. Brot.	34, avenue de l'Opéra, PARIS
P. Coulomb *	48, rue de Malte, PARIS
H. Elluin * & A. Barnay *	80, Rue Saint-Lazare, PARIS
Germain & Maureau * *	31, rue de l'Hôtel-de-Ville, LYON 12, rue de la République, S-ETIENNE
F. Harle * & G. Bruneton O. * *	21, rue La Rochefoucauld, PARIS
L. Josse * & Klotz *	17, boulevard de la Madeleine, PARIS
Lavoix O. * Gehet & Colas	2, rue Blanche, PARIS
P. Loyer * *	25, rue Lavoisier, PARIS
A. Monteilhet	2, rue de Pétrograd, PARIS
P. Regimbeau * *	37, aven. Victor Emmanuel III, PARIS

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



Les travaux d'extension du métro de Paris.

Le Génie Civil (numéro du 20 juin) a extrait du rapport du Conseil d'administration du Métropolitain, présenté à l'Assemblée générale des actionnaires, des précisions fort intéressantes sur les travaux d'extension du réseau, actuellement en voie d'achèvement. Nous les reproduisons ci après :

La partie du réseau actuellement en service, et qui se divise en 13 lignes, a une longueur globale de 144 km, dont 138 km dans Paris et 6 km en banlieue.

Pour parachever le réseau « urbain », la Ville de Paris a poursuivi les travaux de plusieurs lignes nouvelles : ligne n° 14, de la Porte de Vanves à la station Duroc (de la ligne n° 10) ; ligne n° 8 bis, de la Place Balard à la station La Motte-Picquet (de la ligne n° 5) ; ligne n° 10 bis, de la station Duroc à la station La Motte-Picquet ; prolongement de la ligne n° 10 entre les stations Jussieu et la gare d'Austerlitz.

En banlieue, les prolongements de plusieurs lignes sont également en cours d'achèvement : de la Porte Maillot au Pont de Neuilly, sur la ligne n° 1 ; de la Porte de Champerret au Pont de Levallois, sur la ligne n° 3 ; de la Porte de Montreuil à la Mairie de Montreuil, sur la ligne n° 9 ; de la Porte des Lilas à la Mairie des Lilas, sur la ligne n° 11.

Par ailleurs, la Compagnie a entrepris l'aménagement et l'électrification de la ligne de Paris (Luxembourg) à Massy-Palaiseau, avec embranchement de Bourg-la-Reine à Sceaux-Robinson, qui lui a été rétrocédée par la Compagnie du Chemin de fer d'Orléans pour être incorporée au réseau métropolitain. Il s'agit ici d'une ligne de 19 km 650, dont la signalisation d'un type particulier permettra la circulation de trains express.

Sur l'ancien réseau, certains travaux importants, actuellement en cours, méritent d'être mentionnés : notamment, le renforcement par soudure à l'arc électrique du viaduc d'Austerlitz, sur la Seine (140 mètres entre culées), et celui des piles du viaduc de Passy, en vue de supporter les nouveaux trains (train-type de 420 tonnes) qui circuleront ultérieurement sur la ligne n° 5. D'autre part, les accès de plusieurs stations, notamment à la gare Saint-Lazare, ont été modifiés.

Les lignes nouvelles ou prolongements de lignes anciennes dont l'énumération vient d'être faite exigent de nouvelles sous-stations, qui sont en construction, ainsi que divers ateliers d'entretien.

Les 25 sous-stations actuellement en service sur le réseau représentent une puissance installée de 158.000 kW, dont 66,5 % en commutatrices et 33,5 % en redresseurs fixes. Il y a 38 ascenseurs et 60 escaliers mécaniques.

L'effectif du matériel roulant va être porté à 2.723

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

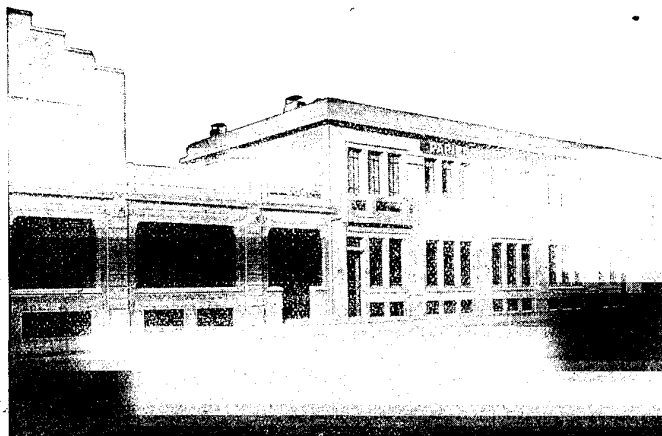
Eug. GAY = LYON

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

DÉPOT A PARIS : 62, Rue Chardon - Lagache • *Téléphone : AUTEUIL 08-86*

FABRIQUE de PAPIERS :
FERRO - PRUSSIANE

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



USINE DE LYON

REPRODUCTION de PLANS

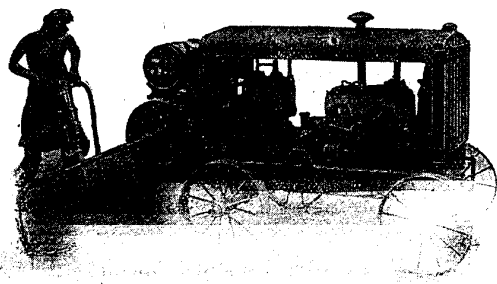
à l'échelle exacte, en traits de toutes couleurs

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

PAPIERS A CALQUER, A DESSIN

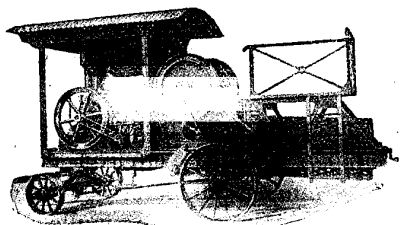
SLAC

Location de Compresseurs

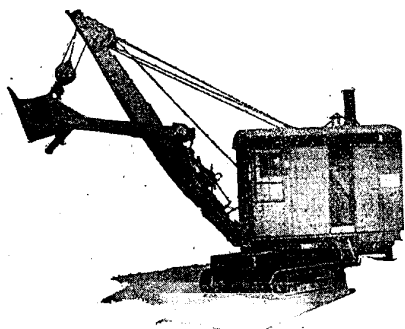


SLOCOM

Location de Concasseurs



Pelles Mécaniques PINGUELY



NEYRAND & AVIRON

(E. C. L.)

(E. P.)

MATERIEL D'ENTREPRISE

36, route de Genas (Impasse Morel) LYON

Téléphone MONCEY 85-51 (2 lignes)

voitures, dont 1.340 automotrices, sans parler des 57 automotrices et 7 locomotives prévues pour la ligne de Massy-Palaiseau et Sceaux.

La vitesse des trains est accrue peu à peu, et on étudie un nouveau type de matériel, plus léger et plus puissant, se prêtant à des démarrages plus rapides ; l'attelage automatique qu'il comportera facilitera une composition variable des rames, selon les heures d'affluence, alors que, jusqu'ici, les trains sont presque toujours composés de même sur une ligne donnée.

Le régime hydraulique du lac Tana.

On se rappelle l'émotion qui s'empara de l'Angleterre, l'automne dernier, à la pensée que l'Italie, devenue maîtresse des sources du Nil Bleu par la possession du lac Tana, pourrait troubler profondément, au moyen de quelques aménagements, l'hydrographie du Soudan et de l'Egypte. Ces craintes, en admettant que l'Italie ait eu les desseins qu'on lui prêtait, pouvaient-elles se réaliser ?

En réalité, prétend le Génie Civil (4 juillet) auquel nous empruntons l'article reproduit ci-après, le lac lui-même ne joue qu'un rôle de peu d'importance dans le phénomène d'irrigation et de fertilisation que le Nil assure depuis des millénaires en Egypte et depuis peu au Soudan.

On sait que le Nil, dont le bassin a une superficie de 3 millions de kilomètres carrés, est formé par la réunion du Nil Blanc et du Nil Bleu.

Le premier, qui a sa source au quatrième degré de latitude sud, se jette dans le lac Victoria, de 60.000 kilomètres carrés de superficie, à l'altitude de 1.200 mètres, lequel constitue le plus grand et le plus important des réservoirs alimentant le fleuve.

Le Nil Bleu est considéré habituellement comme l'élément capital de la fertilisation du Soudan et de l'Egypte. Son débit est très variable, et il charrie, en période de crue, un volume considérable de limon. Le débit du Nil Bleu descend à 120 m³/s en avril, pour s'élever, en août et septembre, à 5.600 m³/s. C'est cet afflux considérable qui détermine la crue utilisée sur le Nil après le confluent de ses deux branches.

Le Nil Bleu prend sa source en Ethiopie, et, après un parcours de 110 kilomètres, traverse le lac Tana, de 3.000 kilomètres carrés de superficie, à 1.840 mètres d'altitude ; il sort du lac vers le sud-est, et est grossi des eaux de nombreuses rivières qui descendent des terrasses s'étageant vers le Soudan. Or, c'est l'apport de ces rivières qui constitue la plus grande partie du débit du fleuve à son confluent avec le Nil Blanc. C'est aussi l'eau de ces rivières qui fournit au fleuve les particules arrachées aux terres abyssines, qui en constituent le précieux limon. L'occupation du lac Tana et les ouvrages qu'on pourrait établir à son débouché n'auraient donc qu'une

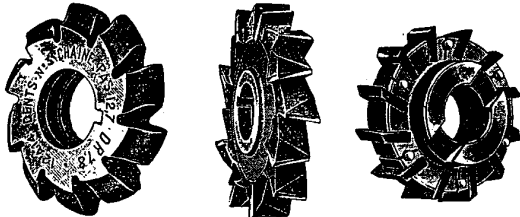
**PAPIER A CALQUER
NATUREL**

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°) :: ::

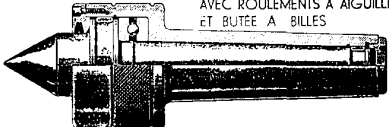
FRAISES EN ACIER RAPIDE



**PORTE-MOULETTES
"EXCELSIOR"**



POINTES TOURNANTES
AVEC ROULEMENTS A AIGUILLES
ET BUTEE A BILLES



STOCK IMPORTANT - TARIF FRANCO SUR DEMANDE

ET^{TS} R. BAVOILLOT

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

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

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

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

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

influence minime sur le débit du fleuve et sur sa valeur fertilisatrice.

La fonction réelle du lac Tana a été établie dans un mémoire de M. Bruno Gentilini, publié dans les *Annali dei Lavori Pubblici*, de mai. L'auteur s'est basé sur les statistiques publiées par le Ministère égyptien des Travaux publics.

Les variations de niveau du lac ont été observées assez régulièrement, depuis 1920, à un hydromètre disposé près de Bahar Dar, à l'exutoire du lac. Les niveaux relevés sont évalués en mètres au-dessus d'un plan de comparaison situé à la cote 1.760 mètres ; par suite, les nombres mesurant la cote du lac sont voisins de 80 mètres, le niveau moyen du lac étant à la cote 1.840 mètres. La courbe montre comment varie le débit du Nil Bleu à la sortie du lac Tana, en fonction du niveau. Le maximum de ce débit est de l'ordre de 500 m³/s. Pendant la période considérée, de 1920 à 1932, le niveau du lac a oscillé entre la cote minimum de 79 m. 58 et celle, maximum, de 81 m. 46, soit d'environ 1 m. 90. Le minimum se produit en mai (parfois en juin), et le maximum en septembre. Ces variations sont relativement faibles (de l'ordre de celles du lac de Garde, en Italie) et elles n'influencent que peu sur les crues du Nil.

Le débit du Nil Bleu, à la sortie du lac, est également maximum en septembre, ce maximum ayant varié de 262 m³/s à 812 m³/s de 1920 à 1932. Ces deux valeurs sont d'ailleurs exceptionnelles, le débit maximum se maintenant habituellement entre 300 et 500 m³/s.

Les précipitations dans le bassin du lac atteignent une hauteur de 1 m. 35 environ par an, dont en moyenne 370 mm en juillet et 390 mm en août, les chutes de pluie étant presque nulles en novembre, décembre, janvier, février. Le maximum de débit de l'exutoire du lac est en retard de plus d'un mois sur le maximum des chutes de pluie, le lac servant d'élément régulateur du débit.

Entre le lac Tana et son confluent avec le Nil Blanc, à Khartoum, le Nil Bleu reçoit de nombreux affluents, descendant, comme nous l'avons dit, des terrasses par lesquelles l'Abyssinie s'abaisse des hauts plateaux jusqu'à la plaine soudanaise. Ces affluents, tant en Ethiopie qu'au Soudan, augmentent considérablement le débit du fleuve. Les relevés du débit effectués à Roseires, 150 kilomètres après la sortie de l'Ethiopie, et 500 kilomètres en amont de Khartoum, montrent que le débit utile du cours d'eau, de juin à décembre, est le décuple de celui à la sortie du lac Tana. On voit que la possession du lac ne peut avoir qu'une répercussion insignifiante sur le débit du Nil au Soudan et en Egypte. Même s'il était possible de barrer l'exutoire du lac, le Nil Bleu apporterait au Soudan et à l'Egypte la plus grande partie des eaux et du limon fécondant qu'il reçoit de son bassin éthiopien. Par ailleurs, l'Atbara, qui se jette dans le Nil à 300 kilomètres environ en aval de Khartoum, apporte encore au fleuve une partie importante du bassin éthiopien.

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 ” CO² NEIGE

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

TURBO - MOUSSEUR P.P.

UN TORRENT DE MOUSSE DE 150 A 1500 M³-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^{TS} PHILLIPS & PAIN

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

LYON

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

Un tour de force des techniciens français...

LA SONORISATION

DU « VRAY MISTÈRE DE LA PASSION »

La saison des Fêtes de Paris se termine. Le « clou » le plus sensationnel a été, sans conteste, la réalisation, sur le Parvis de Notre-Dame, du « Vray Mistère de la Passion ». Mais, de ce spectacle unique au monde, l'immense majorité ne connaît que l'endroit. Cependant, l'envers est peut-être plus intéressant encore, si nous en croyons Denise Marchi, dont Je Sais Tout publie un remarquable article sur les dessous techniques de ces représentations qui ont provoqué l'enthousiasme de plusieurs centaines de milliers de spectateurs. Le problème le plus difficile à résoudre fut celui de la sonorisation permettant de faire entendre à un public d'environ 12.000 personnes, réparties sur la place du Parvis, les différentes transmissions suivantes : disques, musique enregistrée, orchestre, chant, orgue, chœurs dans la cathédrale, bruits de coulisse, carillons, acteurs jouant sur la scène, ces acteurs devant pouvoir se déplacer et jouer d'un jeu naturel sans qu'ils aient pratiquement à s'occuper des microphones. Par ailleurs, l'installation microphonique devait être invisible pour les spectateurs. Enfin, il y avait à retransmettre les apparitions de personnages, qui avaient lieu, soit dans la Galerie des Rois, soit dans la construction de la gueule de l'enfer ou dans les étages du ciel.

Pour la captation des sons, 50 microphones furent répartis sur toute la surface de la scène. Pour la première fois, on utilisa des microphones sphériques pouvant recueillir les sons provenant de toutes les directions ; on sait qu'avec les appareillages habituellement utilisés, l'acteur doit se placer devant la membrane.

Sur cette installation, nous empruntons à notre confrère les détails ci-après :

Il a été utilisé pour la première fois en France, des microphones non directionnels, microphones de forme sphérique qui peuvent recueillir les sons provenant, soit de l'avant, soit de l'arrière, soit du dessus ou du dessous, soit pratiquement de toutes directions ; autrement dit, ces microphones peuvent recueillir et intensifier identiquement les émissions provenant d'un groupe de personnes placées en cercle autour du microphone, alors qu'avec les appareillages habituellement utilisés, il est nécessaire, on le sait, de se déplacer devant la membrane.

Furent installés également des microphones à miroir, tous à forme parabolique, le microphone étant placé au foyer de la parabole ; au moyen d'un viseur, un opérateur suit l'acteur dont le jeu est à amplifier et les sons émis sont enregistrés sur la membrane du microphone. On peut ainsi, grâce à ces appareils, recueillir des sons à une distance de 12 à 14 mètres.

Les haut-parleurs sont répartis tout autour de la place et placés de telle sorte que les ondes sonores

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°)
Tél. : PARMENTIER 31-06 R. C. Lyon B. 954
Notice sur demande

PERROT & AUBERTIN
BEAUNE (Côte-d'Or)
(E. C. L. 1908) Téléphone 197 R. C. 3743

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

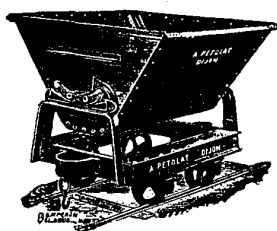
FONDERIE

239

Registre du Commerce, Dijon n° 351

A. PETOLAT-DIJON

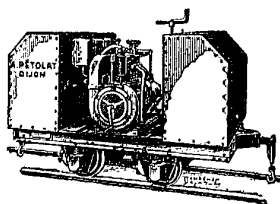
CHEMINS DE FER PORTATIFS



RAILS
VOIES PORTATIVES
et tous accessoires

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

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



AGENT GÉNÉRAL POUR LA RÉGION
M. MAJNONI-D'INTIGNANO, Ing. (E. C. L. 1923), Usines PÉTOLAT - DIJON
Tél. : 1-29 et 23-29

se retrouvent sans se gêner. Il a été construit spécialement pour cette sonorisation un haut-parleur de très grande dimension ; ce dispositif, qui fut placé entre les deux tours de la cathédrale, a un pavillon de 7 mètres de longueur, et sa gueule présente une ouverture carrée de 3 mètres de côté ! Destiné à retransmettre les chœurs, sonneries de cloches, etc., il est alimenté par douze moteurs de haut-parleurs et réalise une unité sonore d'une puissance inconnue jusqu'alors en France.

Par ailleurs, les techniciens se sont efforcés de réaliser des effets acoustiques directifs, c'est-à-dire que nous avons combiné notre installation de telle manière qu'un renforcement de son ait lieu de l'endroit où se trouve l'acteur, de façon que l'oreille des auditeurs « guide » leur regard.

Pour manœuvrer tout ce matériel, un personnel de douze opérateurs s'est tenu en permanence à divers postes pendant les représentations.

Pour pouvoir commander l'installation très importante que nécessitent les changements continuels de branchement entre les microphones et les haut-parleurs, on fut dans l'obligation de prévoir un schéma d'installation très spécial qui a amené la création d'un matériel nouveau. Le principal élément de ce dernier est un organe qui comprend essentiellement un système de commutation double permettant aux leviers de commande de se déplacer dans deux directions et de balayer ainsi toute la surface du plateau. L'ingénieur-opérateur a donc à sa disposition un véritable « manche à balai d'aviateur » ; la mise en position de cet appareil à un endroit donné correspondant à la zone que l'acteur occupe sur le plateau, détermine immédiatement le fonctionnement des microphones intéressant cet acteur et celui des haut-parleurs devant donner l'effet acoustique directif.

Les techniciens ont appelé cet appareil « régisseur électrique » ; on peut, en effet, grâce à lui, préparer toutes les combinaisons possibles de microphones et de haut-parleurs, et suivre ainsi le jeu des acteurs de chœurs et l'intervention de tous les bruits de scène. Un tableau signalisateur lumineux indique à l'ingénieur-opérateur, à tout moment, quels sont les microphones enclenchés.

Des précautions très spéciales ont été prises pour éviter les bruits de « claquements » au moment des changements de micros ; toutes les commandes furent effectuées à l'aide de relais téléphoniques. Il est utile d'ajouter que cette installation est doublée par un réseau téléphonique qui assure la liaison constante de tous les opérateurs.

Importance de l'embrayage dans une voiture automobile.

L'embrayage, sur une voiture moderne, est un dispositif complaisant et qui donne rarement des ennuis. Il ne faut pas en déduire que cela provient tout bonnement qu'il n'a pas à surmonter de très grandes fatigues et qu'en tout cas il est établi pour accomplir sans défaillance le travail qui lui est demandé. Sans doute, les constructeurs ont fait de l'embrayage un

appareil sûr, mais il ne faut pas croire que parce qu'ils y ont réussi, ils n'avaient pas à vaincre de grandes difficultés.

En réalité, l'embrayage est un organe essentiel de la voiture qui demande à être réalisé dans des conditions toutes spéciales si l'on veut qu'il remplisse son rôle très important, et qui nous est expliqué dans un intéressant article technique de la Journée Industrielle (1^{er} juillet) :

On sait que le rôle de l'embrayage constitue à relier le moteur à la transmission et à permettre la séparation de ces deux éléments de la voiture. Il en découle que dans la période de mise en liaison du moteur avec la transmission, il se produit toujours un certain glissement jusqu'à ce que le synchronisme se soit établi. L'embrayage doit donc se comporter, pendant cette période d'utilisation, comme un véritable frein à friction, dont on connaît les conditions de service particulièrement dures.

Par ailleurs, lorsque la liaison est établie entre le moteur et la transmission, l'embrayage doit former un véritable bloc à l'abri de tout glissement, malgré les puissances importantes qui lui sont appliquées et malgré aussi les variations de couple qu'il doit subir.

Lorsqu'il y a glissement dans l'embrayage, il y a nécessairement production de chaleur dans les pièces en contact et nécessairement une tendance à l'usure de ces pièces. Pour que l'embrayage, qui est organe souvent assez peu accessible et dont la réparation entraîne des frais de main-d'œuvre élevés, ait une longue durée de service, il est indispensable que les garnitures de friction qu'il comporte résistent à la fois à l'échauffement et à l'usure.

Lorsque l'embrayage ne forme plus qu'un bloc homogène, il est essentiel qu'il ne se produise aucun glissement accidentel, car ce glissement irait rapidement en s'accroissant et entraînerait bien vite une usure des pièces en contact. Il faut donc que le coefficient de frottement des surfaces de friction soit pratiquement constant, ce qui exige une haute qualité des garnitures d'embrayage.

Ce point est très important dans le cas des embrayages à sec qui sont, d'ailleurs, les plus répandus. Dans ces débrayages, on peut craindre parfois que des traces d'huile ou des vapeurs d'huile — comme il s'en produit dans certains cas, lorsque le graissage de la butée d'embrayage est assuré par une canalisation aboutissant à l'orifice de remplissage du carter du moteur — viennent provoquer une diminution du coefficient de frottement, à l'origine d'un glissement. Il importe donc que les garnitures d'embrayage soient aussi peu sensibles que possible à l'action des lubrifiants et qu'en tout cas leur coefficient de frottement ne tombe pas au-dessous d'une certaine valeur, susceptible de permettre le glissement.

Dans un autre ordre d'idées, la manœuvre de l'embrayage ne doit pas être une cause de fatigue pour le conducteur. Il faut donc que les ressorts qui servent à appliquer les garnitures de freins sur les

pièces d'entraînement aient une tare modérée, de façon que l'effort à exercer sur la pédale soit réduit. Cela suppose de la part des garnitures d'embrayage un coefficient de frottement de valeur élevée et bien entendu, d'après ce que nous avons vu plus haut, de valeur constante.

Enfin, l'embrayage doit toujours se faire avec souplesse, sous peine d'imposer à la transmission des à-coups très dangereux pour les organes qu'elle comporte. Il faut pour cela que l'embrayage possède des qualités de progressivité très grandes et, en particulier, que le broutage ne puisse se produire. C'est encore aux garnitures qu'il revient d'assurer, dans une large mesure, cette progressivité de l'embrayage.

Ces quelques considérations font apparaître le rôle fondamental que doivent jouer les garnitures d'embrayage dans le fonctionnement d'une voiture. Il est intéressant d'observer que si l'embrayage ne donne qu'exceptionnellement lieu à des ennuis, cela provient, précisément, de ce qu'à côté d'une étude attentive de ce dispositif, tout a été mis en œuvre du côté des garnitures pour obtenir satisfaction.

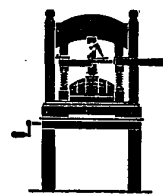
Des spécialistes ont réalisé des garnitures amiantées de différents types, convenant aux divers modèles d'embrayage et qui sont caractérisées, notamment, pour certaines d'entre elles, par une remarquable indifférence à l'action de l'huile, tout en présentant des qualités de résistance à l'usure et un coefficient de frottement élevé qui sont, nous l'avons vu, parmi les caractéristiques à exiger d'une bonne garniture d'embrayage.

D'ANNONCES / DESSINS / RETOUCHES

GALVANOPLASTIE / CLICHÉRIE / COMPOSITION

Les Etablissements
de Photogravure

**LAUREYS
FRÈRES
DE PARIS**



sont
représentés
dans la région par

M. RUELLÉ

183, cours Lafayette,
à Lyon. Téléphone:
Parmentier 39-77

CHAUDIÈRES

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
34.686.000 francs

Siège Social :
7, rue Auber, PARIS (9°)
Téléphone :
Opéra 47-40 (3 lignes)
Inter-Opéra 3
Adr. Télég. :
Shipyards-Paris-96
Ateliers :
à St-Nazaire-Penhoët
(Loire-Inférieure)
Grand-Quevilly près Rouen
R. C. Seine 41-221

CHAUDIÈRES WALTHER

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

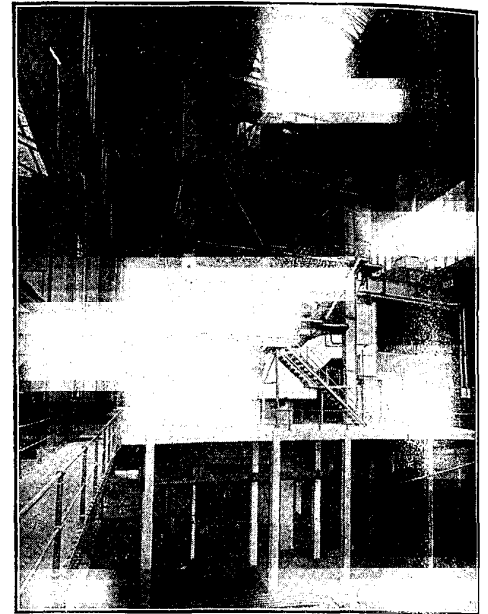
Type à sections.

CHAUDIÈRES PENHOËT

Type à faisceau vertical.

Type à sections.

GRILLES MECANQUES
CHAUDIÈRES DE RECUPERATION



Centrale de Drocourt. 2 chaudières Walther
de 1300 m² timbrées à 35 HPZ.

PENHOËT

EMILE DEGRÉMONT

R. C. Cambrai 544 A

INGÉNIEUR-CONSTRUCTEUR
LE CATEAU (NORD)

Téléphone 47

TRAITEMENT DES EAUX INDUSTRIELLES

FILTRATION

FILTRES OUVERTS
ET SOUS-PRESSION

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

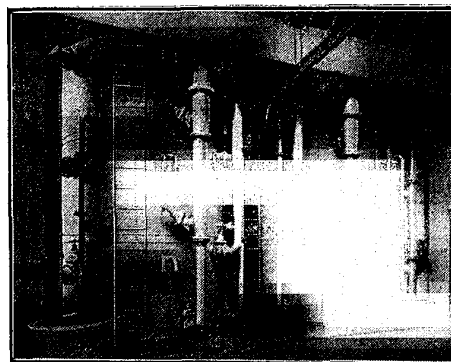
CLARIFICATION et DÉCOLORATION

ÉPURATION CHIMIQUE

A CHAUD et à FROID
par tous procédés

ADOUCCISSEURS A ZÉOLITHE
(0° hydrotimétrique)

PURGE CONTINUE
POUR CHAUDIÈRES



SURCHAUFFEURS DE VAPEUR

Jusqu'à 700°

RÉCHAUFFEURS D'AIR

Jusqu'à 800°

PROJETS SUR DEMANDE



BRULEURS à GAZ et au MAZOUT
SOUPAPES DE VIDANGE

Agent régional : **E. CHARVIER**

Ingénieur (E.C.L. 1920), 15, Quai Victor-Augagneur -:- Tél.: Moneay 82-50

TECHNICA

REVUE TECHNIQUE MENSUELLE

Paraît du 15 au 20 de chaque mois.

LYON

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

ABONNEMENTS :

France 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.
URONDELLE, 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
La Stabilité dans l'ordre par l'impôt-salaire (M. VIBERT) 2	Transports et civilisation 21
Méthodes d'essais et cahier des charges des ventilateurs (R. MONTFAGNON)..... 5	Chronique de l'Association E.C.L..... 33
Accumulateurs modernes 15	A travers la presse technique..... V
	Les faits économiques XIV

Les Syndicats d'Ingénieurs 37

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

Opinions...

La stabilité dans l'ordre par l'impôt-salaire

Dans « Technica », l'année dernière, M. Vibert a exposé en deux articles (1) un ingénieux moyen qu'il a imaginé pour « étouffer » la crise dont l'étreinte ne se desserre pas après cinq années de méfaits.

Aujourd'hui, s'inspirant de l'appréciation de Lord Kelvin qui n'a pas craint de dire que « quelque géniale que puisse paraître une idée elle ne peut avoir de valeur qu'une fois mise en chiffres », il nous présente une formule pour l'application de son système d'impôt-salaire.

La situation actuelle, avec ses inconnues redoutables et angoissantes, accroît l'intérêt pour toute suggestion sagement conçue et parfaitement étudiée. C'est pourquoi nous pensons que l'idée de M. Vibert mérite l'examen attentif de tout Français convaincu qu'au pays de Descartes point n'est besoin d'aller chercher au loin les bases de notre relèvement.

Du chaos actuel, nul n'a le triste honneur d'être par froid calcul l'exécration auteur ; domptée par son génie, la matière soumise offre à l'humanité plus qu'elle n'osait espérer.

Ivre de l'héritage à l'étendue sans borne, elle s'épuise à vouloir, par des lois de disette, en faire le partage sans l'avoir estimée.

La lente évolution est devenue rapide, depuis que par le feu et l'électricité les richesses de la terre ont été exploitées.

Le rendement grandissant chaque jour de lui-même, brusquement, avec le premier chômeur, l'homme a perdu tout moyen de partage, et l'on vit, par folie de grandeur, jeter à l'Océan la moisson convoitée.

Notre époque aura à subir le jugement des suivantes et ne méritera « qu'une immense pitié », si elle ne sait apprécier et organiser l'héritage qui lui échoit.

Jamais, depuis des millénaires, il n'y eût tant de raison d'espérer.

Le mal dont nous souffrons est de surproduction, il suffit d'un accord à la répartition.

Pour vivre en société, l'homme se doit entraide, ce fut toujours la loi, elle est encore debout.

La seule autorité durable est celle qui oriente et ne jamais opprime.

Au parachèvement de l'œuvre commencée, tous, en commun accord, les hommes de leur travail doivent tirer un profit équitable, chacun selon son goût et son lot personnel auxquels aucun système ne saurait rien changer.

Tout profit insolite provoque la misère qui, sans discernement, détruit quand il faut rectifier, le désordre s'installe et compromet l'épargne qui ne peut exister sans un sain équilibre.

Sans souci des sophismes engendrant l'arbitraire,

Les chiffres à eux seuls respectant l'équité,

Puisse le législateur ne pas s'en écarter.

La stabilité dans l'ordre nécessite l'adaptation de la répartition aux conditions de la production.

Cette adaptation implique le rétablissement de l'équilibre entre les valeurs des différents produits.

Cet équilibre a été rompu par le manque d'incorporation de main-d'œuvre dans les produits fabriqués mécaniquement.

Cette incorporation de main-d'œuvre peut être avantageusement remplacée par un impôt sur le produit fabriqué mécaniquement, impôt établi de telle façon que le produit mécanique soit frappé proportionnellement au chiffre d'affaires qu'il réalise et en fonction du stade de perfectionnement de l'industrie envisagée, toute partie prenante à l'économie générale ne pouvant prétendre à un profit sans avoir préalablement satisfait à l'obligation fiscale.

(1) N° 26, avril ; N° 28, juin 1935.

Le calcul de l'impôt d'un contribuable de la corporation a, personne physique ou morale, pourrait être établi d'après la formule :

$$I_a = \left(\frac{C}{CB_a} - E \right) R \lambda$$

formule dans laquelle :

1) CB_a = chiffre d'affaires base de la corporation a pour lequel tout contribuable est redevable de l'emploi d'un travailleur.

2) $CB_a = CM_a - (CM_a - CMG) K$.

CMG = chiffre d'affaires moyen général par tête de travailleur = $\frac{C_f}{E_f}$

$CM_a - \frac{E_{fa}}{C_{fa}}$ = chiffre d'affaires moyen par tête de travailleur employé dans la corporation a.

C_f = chiffre d'affaires total dans toute la France.

E_f = effectif total des travailleurs français en chômage ou non.

C_{fa} = chiffre d'affaires total de la corporation a.

E_{fa} = effectif total des travailleurs employés dans la corporation a.

K = coefficient de réduction d'écart déterminé chaque année d'après la possibilité de variation de prix des produits provenant de la corporation dont le chiffre d'affaires moyen (CM_a) est le plus distant du chiffre d'affaires moyen général (CMG).

R = rémunération moyenne annuelle par tête de la totalité de l'effectif occupé.

λ = coefficient de raccordement aux nécessités budgétaires.

C = chiffre d'affaires total du contribuable, personne physique ou morale.

E = Effectif total occupé par le contribuable, y compris femmes, enfants et personnes à sa charge directe.

La discussion de la formule 1) suffira à mettre son effet en évidence.

Pour $\left(\frac{C}{CB_a} - E \right) = 0$, l'effectif occupé est plus grand que le minimum obligatoire.

Pour $\left(\frac{C}{CB_a} - E \right) = 0$, l'effectif occupé est égal à l'effectif obligatoire.

Dans ces deux cas, le contribuable est dégrevé de tout impôt puisqu'il le paie déjà sous forme de salaire.

C

Pour $\left(\frac{C}{CB_a} - E \right) = > 0$, il y a excédent de

chiffre d'affaires C sur celui obligatoire par tête de travailleur occupé, et le contribuable paie intégralement l'impôt.

On remarquera :

1° Que cette formule est établie d'après les statistiques que peuvent donner les déclarations obligatoires de chiffre d'affaires et de personnel occupé, et est ainsi liée étroitement à toute évolution qui peut se produire dans quelque branche d'activité que ce soit ;

Que de ce fait elle remédie sans à-coups et automatiquement à toutes les perturbations que provoquerait sans elle toute invention nouvelle ;

2° Que son effet serait de substituer progressivement le produit mécanique au contribuable défaillant du fait de la suppression de son emploi par la machine ;

3° Que cette substitution peut être faite progressivement et sans à-coups, car le choix du coefficient K qui modifiera la valeur relative des différents produits, peut être tel que l'on en connaisse d'avance l'influence sur le prix du produit, que cette influence peut être déterminée inférieure à celle que produit journellement la spéculation qui se trouvera ainsi automatiquement freinée ;

4° La concurrence entre les différentes firmes de même corporation sera contrainte à s'exercer non plus sur le bas prix, mais sur la qualité du produit, but auquel seront conduites à tendre toutes les énergies disponibles ;

5° La reprise des marchés extérieurs actuellement formés par suite des prix de revient trop élevés deviendra possible par la qualité des produits ainsi obtenus ;

6° Le coefficient K étant fonction des possibilités économiques et λ des nécessités budgétaires, leurs valeurs comparées à celles que le calcul fera ressortir pour les pays voisins, indiquera :

— S'il y a possibilité d'échange avec ces pays, sans créer de déséquilibre ;

— Si l'importance du budget et le standing de vie qu'il comporte sont en accord avec le perfectionnement de l'outillage qui l'entretient.

Il apparaît donc que la position relative réelle de différents pays entre eux dépendrait des valeurs relatives de leur coefficient K et λ

Marcel VIBERT.

Ingénieur E.C.L. (1902).

aciéries
THOMÉ CROMBACK
USINES NOUZONVILLE (Ardennes) USINES STAINS - SEINE
Société Anonyme au Capital de 750.000 francs entièrement remboursé

**forge
estampage**

**acier
moulé**

fonte malléable

**grenailles
d'acier**

Agent régional : E. CHARVIER
INGÉNIEUR (E. C. L. 1920)

15, Quai Victor-Augagneur - LYON Tél. : Moncey 82-50

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 DEMONSTRATIONS



E^{TS} PHILLIPS & PAIN

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

LYON

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

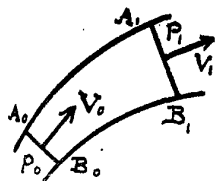
◆ Méthodes d'Essais et Cahier des Charges des Ventilateurs ◆

par M. René MONTFAGNON
Ingénieur E.C.L., Licencié ès-Sciences
Ingénieur-Docteur
Ingénieur de la Ville de Lyon

CONSIDÉRATIONS SUR L'ÉCOULEMENT DES FLUIDES DANS LES CONDUITES

Dans un fluide en mouvement, chaque particule subit des changements de position, d'orientation, de grandeur et de forme. Nous supposons que les dimensions de la particule fluide sont *très petites* devant les distances sur lesquelles on peut relever un changement appréciable dans une quelconque des propriétés du fluide, par exemple devant la distance des parois limitant le fluide. Cependant, il faut que les dimensions de la particule soient *très grandes* devant les dimensions des molécules, devant leur distance moyenne et même, dans certains problèmes, devant leur libre parcours moyen.

Equation des filets fluides de Saint-Venant



Soient $A_0 B_0$ et $A_1 B_1$, deux sections d'un même filet fluide; p_0 et p_1 , v_0 et v_1 , les pressions et les vitesses en ces sections (Fig. 1).

L'application de l'équation de la conservation de l'énergie montre que :

$$(1) \frac{v_1^2 - v_0^2}{2} + \int_{p_0}^{p_1} V dp + g z_1 - g z_0 + \mathcal{E}'e + \mathcal{E}'f = 0$$

dans laquelle :

V = volume spécifique du fluide.

g = accélération de la pesanteur.

$\mathcal{E}'e$ = le travail de l'unité de masse du fluide, contre les forces extérieures, autres que la pesanteur.

$\mathcal{E}'f$ = le travail de l'unité de masse du fluide contre les forces passives, les forces de frottements, tourbillons, chocs, etc...

est souvent désigné sous le nom de *perte de charge*. Si le fluide ne travaille contre aucun mécanisme, et qu'il n'existe pas de force de masse en dehors de la pesanteur, on a $\mathcal{E}'e = 0$

Si de plus $\mathcal{E}'f$ pouvait être nul, on aurait :

$$(2) \frac{v_1^2 - v_0^2}{2} + \int_{p_0}^{p_1} V dp + (z_1 - z_0) g = 0$$

$$(3) \text{L'expression } \frac{v^2}{2} + \int_0^p V dp + Z g = C \text{ est appelée}$$

charge au point considéré.

Ce qui permet d'écrire : $\mathcal{E}'f = C_0 - C_1$ (4).

Dans le cas des fluides incompressibles, l'équation de Saint-Venant peut se réduire à :

$$(5) \frac{v_1^2 - v_0^2}{2} + \frac{p_1 - p_0}{\rho} + (z_1 - z_0) g + \mathcal{E}'f + \mathcal{E}'e = 0$$

$$\text{et si } \mathcal{E}'e \text{ et } \mathcal{E}'f = 0; (6) \frac{v^2}{2} + \frac{p}{\rho} + g z = C''$$

(équation de Bernoulli)

Variation de la température d'un fluide, s'écoulant dans une conduite cylindrique horizontale, sans échange de chaleur avec l'extérieur.

Nous n'envisageons pas le cas général, où la conduite serait inclinée (ou dans lequel le fluide serait soumis à l'autres forces de masse que la pesanteur), et où elle ne serait pas cylindrique. Le problème serait beaucoup plus complexe et n'ajouterait rien aux résultats que nous voulons montrer.

Reprenons l'équation de Saint-Venant, dans laquelle $z_1 = z_0$ et $\mathcal{E}'e = 0$; elle s'écrit :

$$(7) \frac{v_1^2 - v_0^2}{2} + \int_{p_1}^{p_0} V dp + \mathcal{E}'f = 0$$

et sous forme différentielle :

$$(8) \frac{1}{2} dv^2 + V dp + d\mathcal{E}'f = 0$$

Puisque l'écoulement se fait sans échange de chaleur avec l'extérieur, on peut appliquer l'équation de la conservation de l'énergie à un élément de fluide, sous la forme :

$$(9) dQ = 0 = Ad\mathcal{E}' + dU + Ad \frac{v^2}{2}$$

Avec $Ad\mathcal{E}'$ = travail contre les forces extérieures (se réduit ici au travail des pressions).

$A \frac{dv^2}{2}$ = variation d'énergie cinétique.

dU = variation d'énergie interne = CdT .

BALAIS "LE CARBONE"

POUR TOUTES MACHINES ÉLECTRIQUES

PILE "AD"

et Piles de tous systèmes

RÉSISTANCES "GIVRITE"

ANNEAUX-JOINTS DE VAPEUR - CHARBONS POUR MICROPHONES ET APPAREILLAGE

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

Agent régional, 30 bis, rue Vaubecour - LYON

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

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)

BREVETS D'INVENTION

MARQUES DE FABRIQUE

DESSINS ET MODELES

EN FRANCE ET A

L'ÉTRANGER



CABINET FONDÉ EN 1849

GERMAIN & MAUREAU

Ing. E. C. L.

MEMBRES DE LA COMPAGNIE DES INGÉNIEURS-CONSEILS EN PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

Ing. I. E. G.

RECHERCHES
TRADUCTIONS
ACTES DE CESSION
CONTRATS DE LICENCES
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, S^T-ETIENNE - Tél.: 21-05

BREVETS D'INVENTION

MARQUES - MODÈLE

JH. MONNIER

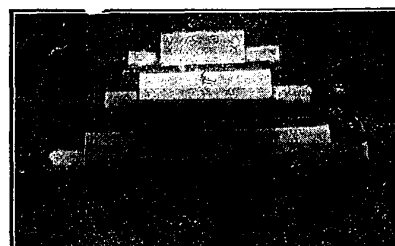
E. C. L. 1920 - Licencié en Droit
15 ANNÉES D'EXPÉRIENCE

Moncey 52-84

150, Cours Lafayette. LYON

FONDERIE DE FONTE ET ACIER

VANNEY-MICHALLET
SAINT-CHAMOND (Loire)



SPECIALITES:
CYLINDRES
DE LAMINOIRS
LINGOTIERES

ENGRENAGES BRUTS OU TAILLÉS

c = chaleur spécifique à volume constant.

C = chaleur spécifique à pression constante.

Ecrivons enfin, une troisième équation : l'équation de continuité :

$$s_1 v_1 \rho_1 = s_2 v_2 \rho_2 ;$$

$S_1 = S_2$ = section de la conduite.

ρ = masse spécifique du fluide = $1/V$.

Elle s'écrit :

$$(10) \quad \frac{v_1}{V_1} = \frac{v_2}{V_2}$$

Si le fluide peut être considéré comme parfait (au point de vue physique, non au point de vue hydrodynamique rationnelle),

on sait que : $pV = RT$ (T = température absolue),

donc : $d(pV) = RdT$ et $Ad\mathcal{E} = RAdT$,

mais : $AR = (C - c)$ ce qui permet d'écrire :

$$dQ = 0 = (C - c) dT + c dT + \frac{1}{2} A dv^2 \\ = \frac{1}{2} A dv^2 + CdT$$

$$(11) \quad \underline{CdT = \frac{1}{2} A dv^2}$$

En portant $\frac{1}{2} A dv^2$ dans (8) ; au facteur A près, (8) devient :

$$(12) \quad \frac{1}{2} A dv^2 + AVdp + Ad\mathcal{E} = 0 \\ = -CdT + AVdp + Ad\mathcal{E}$$

qui donne immédiatement l'expression de dT :

$$(13) \quad \underline{CdT = AV dp + A dTf}$$

(11) montre que : Le fluide subit un abaissement de température tel, que la quantité de chaleur $-CdT$ soit transformée en énergie cinétique $\frac{1}{2} A dv^2$, correspondant à l'accroissement de la vitesse.

(12 et 13) montrent que : Le travail de détente $AVdp$, sert d'une part à vaincre les frottements $AdTf$, d'autre part à accroître la vitesse $\frac{1}{2} A dv^2$. Le travail de frottements, tout entier transformé en chaleur, se retrouve sous forme d'énergie cinétique *statistique*, tandis que $\frac{1}{2} A dv^2$ se retrouve sous forme d'énergie cinétique *dirigée*.

Bien que $\frac{1}{2} A dv^2 = Avdv$ soit un produit scalaire, on peut le représenter par un vecteur parallèle à v , pour le distinguer de l'énergie cinétique *statistique* due à la chaleur interne ; par conséquent, on peut convenir d'appeler énergie *vectorielle*, l'énergie cinétique *dirigée*.

On peut calculer $-\frac{1}{2} A dv^2$ donc CdT , en fonction de v^2 et de $\frac{dV}{V}$ (détente). En effet :

$$\frac{v_1}{V_1} = \frac{v_2}{V_2} \text{ donc } d\left(\frac{v}{V}\right)^2 = 0 = \frac{V^2 dv^2 - v^2 dV^2}{V^4} = 0$$

$$(14) \quad V^2 dv^2 - v^2 dV^2 = 0 ;$$

$$dv^2 = \frac{v^2}{V^2} dV^2 = 2 v^2 \frac{dV}{V}, \text{ donc :}$$

$$(15) \quad A \frac{dv^2}{2} = A v^2 \frac{dV}{V} = -CdT$$

En chaque point, l'abaissement de température le long d'un élément dl , est proportionnel au carré de la vitesse du fluide, et à l'accroissement de volume spécifique (divergence $\times dt$).

Si T_0 et T_1 ; v_0 et v_1 sont respectivement les températures absolues, et les vitesses, aux sections (0) et (1),

l'abaissement de température le long de l'écoulement est donné par intégration par :

$$(16) \quad C(T_0 - T_1) = \frac{A v_1^2 - v_0^2}{2}$$

Il ne faut pas déduire de la relation (16), que l'écoulement d'un fluide incompressible, dans les conditions précitées, serait à la fois adiabatique et isothermique, puisque v , serait égal à v_2 , car il ne faut pas oublier que nous avons posé $pV = RT$ et $RA = (C - c)$, qui s'applique aux fluides compressibles (obéissant aux lois des gaz parfaits) (1).

Nous avons relevé une telle erreur sous des plumes autorisées, aussi insistons-nous sur ce fait. Dans le cas d'un fluide incompressible, il faut se reporter à l'équation (9) qui donne : (avec $\frac{1}{2} dv^2 = 0$).

$$(17) \quad dQ = 0 = A d\mathcal{E} + dU = Vdp + c dT$$

et pour deux sections (0) et (1) :

$$(17) \quad V(p_0 - p_1) + c(T_0 - T_1) = 0$$

(18) montre que : le premier terme étant > 0 et le 2° < 0 , le fluide s'échauffe pendant la détente. Ce résultat est très normal, puisque le travail mécanique $V(p_0 - p_1)$ doit nécessairement être transformé en chaleur, et qu'il n'y a ni accroissement de volume, ni accroissement de vitesse, pour transformer une partie de l'énergie interne en travail de pressions, ou en énergie cinétique.

Cette différence avec les fluides parfaits compressibles vient de ce qu'on n'a plus :

$$(pV) = RT \text{ et } d(pV) = RdT$$

Remarque. — La valeur de CdT est parfaitement déterminée par la chute de pression linéaire dans la conduite. En effet :

$$(15) \quad CdT = -Av^2 \frac{dV}{V}$$

En partant de :

$$pV = RT ; V = RT/p$$

$$pdT - Tdp = R \frac{dT}{p} - RT \frac{dp}{p^2} \\ \frac{dV}{V} = \frac{pdT - Tdp}{p^2} = R \frac{dT}{p^2} - RT \frac{dp}{p^3} \\ \frac{dV}{V} = R \frac{dT}{p^2} - RT \frac{dp}{p^3}$$

En portant dans (15) et mettant dT en facteur :

$$CdT = -Av^2 \left(R \frac{dT}{p^2} - RT \frac{dp}{p^3} \right)$$

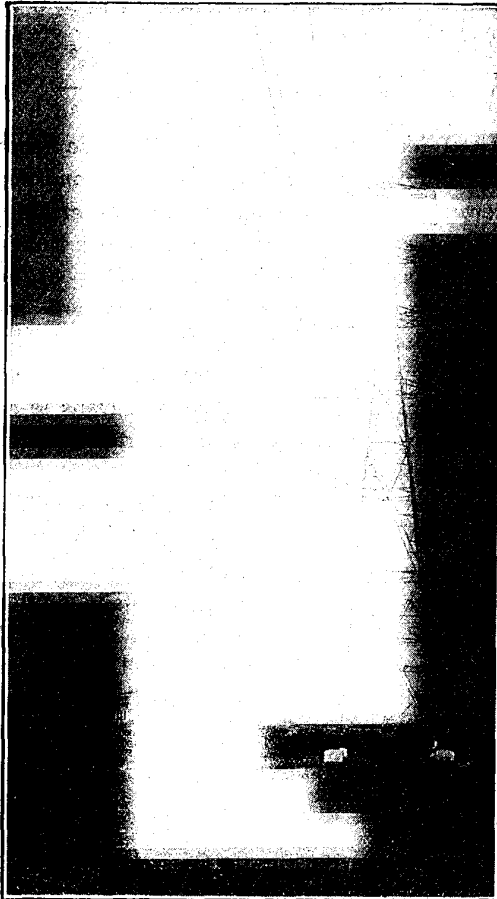
$$(C + Av^2 R) dT = Av^2 RT \frac{dp}{p^3}$$

$$(19) \quad dT = \frac{RT Av^2}{C + AR v^2} \frac{dp}{p}$$

Or p et dp peuvent être mesurés.

(1) On pourrait obtenir un écoulement à la fois isotherme et adiabatique (mais non isentropique, puisque le phénomène n'est pas réversible) dans une conduite divergente, telle que la vitesse de sortie soit égale à la vitesse d'entrée. On peut se demander dans ce cas, ce que deviendrait l'énergie fournie au fluide pour le comprimer à la pression p_0 . On remarquera que le travail de pressions $p_0 v_0$ à l'entrée est égal au travail de pressions à la sortie $p_1 v_1$, puisque $p_0 V_0 = p_1 V_1$ (isotherme)

$$\text{et que } \frac{v_1}{V_1} = \frac{v_0}{V_0} \text{ donc } p_1 v_1 = p_0 v_0$$



225

LES ETABLISSEMENTS

COLLET FRÈRES & C^{IE}

Société anonyme au capital de 3.000.000 de francs

SIÈGE SOCIAL :
45, Quai Gailleton, 45
LYON

Téléphone : Franklin 55-41

AGENCE :
69, Rue d'Amsterdam, 69
PARIS (8^e)

Téléphone : Trinité 67-37

ENTREPRISE GÉNÉRALE D'ÉLECTRICITÉ ET DE TRAVAUX PUBLICS

TRANSPORT DE FORCE JUSQU'À 150.000 VOLTS
RÉSEAUX PRIMAIRES ET SECONDAIRES
CANALISATIONS SOUTERRAINES
LIGNES DE TRACTION, VOIE, SUSPENSION, CATÉNAIRE
POTEAUX ET SOCLES EN BÉTON ARMÉ
DISTRIBUTION D'EAU ET DE GAZ
RÉSERVOIRS EN BÉTON ARMÉ — 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 15-81

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

Téléph. : 7-16

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

Similitude dynamique des écoulements dans les conduites.

Toute loi émise en ce qui concerne la résistance des obstacles, les pertes de charges, etc... n'est générale que si, non seulement les formes des frontières sont géométriquement semblables, mais si de plus, les rugosités des frontières sont semblables (c'est-à-dire si les frontières ont même rugosité relative), et si les régimes d'écoulement sont caractérisés par un même nombre de Reynolds et un même nombre de Sarrau. Lorsque l'influence de la compressibilité est faible, on peut négliger l'influence du nombre de Sarrau.

Dans le cas de conduites cylindriques de section circulaire par exemple, et de même rugosité relative, les écoulements seront semblables, si VD/ν est le même pour tous les deux.

Si ν est identique dans les deux cas, il faut que $V_1 D_1 = V_2 D_2$.

Dans le cas de l'air, et d'un écoulement dans une conduite lisse (verre, laiton) Ombeck a trouvé que la perte de charge linéaire était de la forme :

$$(20) \quad \frac{\Delta p}{L} = 0.242 \sqrt[4.47]{\frac{\nu}{VD} \frac{\rho V^2}{D \times 2}}$$

(pas absolument rigoureux)

ce qui donne pour

$$f\left(\frac{VD}{\nu}\right) = \alpha \left(\frac{VD}{\nu}\right)^\eta \text{ avec } \alpha = 0.242 \text{ et } \eta = -1/4.47$$

Pour l'eau, Blasius a trouvé $\alpha = 0.3164$ et $\eta = -1/4$.

Si par exemple on fait $V_2 = 2V_1$ et $D_2 = D/2$, on trouve (21)

$$\frac{\Delta p_2}{L_2} \cdot \frac{\Delta p_1}{L_1} = \frac{V_2^2}{D_2} \cdot \frac{V_1^2}{D_1} = \left(\frac{V_2}{V_1}\right)^3$$

Or, on sait que dans la couche limite, le régime est currentiligne si le nombre de Reynolds n'est pas trop élevé, par conséquent, la force qui tend à entraîner la conduite dans le sens de l'écoulement est $(22) \ 2\pi R L \times (-\mu \cdot dv/dr)$. Si on néglige en première approximation la compressibilité du fluide (c'est-à-dire la charge qui est transformée en énergie cinétique par l'accroissement de vitesse), cette force est égale et opposée aux forces de pressions, c'est-à-dire :

$$(23) \quad (p_0 - p_1) \pi R^2 \text{ en égalant (22 et 23)}$$

on voit que :

$$(24) \quad -\mu \frac{dV}{dr} = (p_0 - p_1) \frac{R}{2L} = \frac{\Delta p}{L} \frac{R}{2}$$

donc : Le gradient de vitesse dans la couche limite est proportionnel à la perte de charge linéaire, et au Diamètre de la conduite.

Considérons l'expression (21). Si les écoulements sont semblables, les courbes de vitesses sont aussi semblables suivant les diamètres D_1 et D_2 ; l'épaisseur des couches limites sont dans le rapport des diamètres $\Sigma_2/\Sigma_1 = D_2/D_1 = 1/2$.

On voit immédiatement que le gradient de vitesse est multiplié par 4 dans D_1 , c'est-à-dire par :

$$\left(\frac{D_1}{D_2}\right)^2 = \left(\frac{V_2}{V_1}\right)^2$$

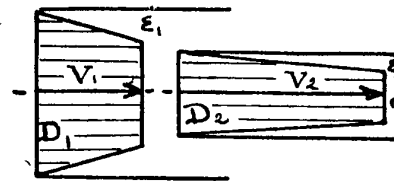


Fig. 2

Mais (24) montre que

$$\left[\frac{\Delta p_2}{L_2} \cdot \frac{R_2}{2} \right] \cdot \left[\frac{\Delta p_1}{L_1} \cdot \frac{R_1}{2} \right]$$

est aussi égal à $\left(\frac{V_2}{V_1}\right)^2$;

par suite

$$\frac{\Delta p_1}{L_2} \cdot \frac{\Delta p_1}{L_1} = \left(\frac{V_2}{V_1}\right)^3 = (21)$$

Cette manière d'envisager les écoulements est donc d'accord avec les résultats de Blasius et Ombeck.

Nous avons admis dans les courbes de vitesses qu'il y avait discontinuité dans le passage de la couche limite au fluide dit libre ; ceci n'enlève rien à la valeur du raisonnement.

On peut donc dire, que : Lorsque les écoulements sont dynamiquement semblables, l'épaisseur de la couche limite est inversement proportionnelle à la vitesse (ou proportionnelle au diamètre de la conduite). Le gradient de vitesse dans la couche limite, est proportionnel au carré de la vitesse, (ou inversement proportionnel au carré du diamètre de la conduite).

Si on pouvait admettre que le régime d'écoulement ne varie pas, lorsque varie le nombre de Reynolds, on verrait que :

— L'épaisseur de la couche limite serait proportionnelle à $1/V$.

— Le gradient de vitesse dans la couche limite serait proportionnel à V^2 .

— Ces deux quantités seraient indépendante du diamètre de la conduite (pour une même vitesse).

— La perte de charge linéaire serait proportionnelle à V^2 et inversement proportionnelle à D .

Ces quatre résultats sont approximativement vérifiés si les nombres de Reynolds ne sont pas trop différents.

Prenons par exemple les deux conduites précédentes, mais ayant un même débit, on voit alors que $D_2 = D_1/2$.

$$V_2 = 4 V_1$$

$$\Sigma_2 = \Sigma_1/4 \text{ et } \frac{\Sigma_2}{\Sigma_1} = \frac{V_1}{V_2}$$

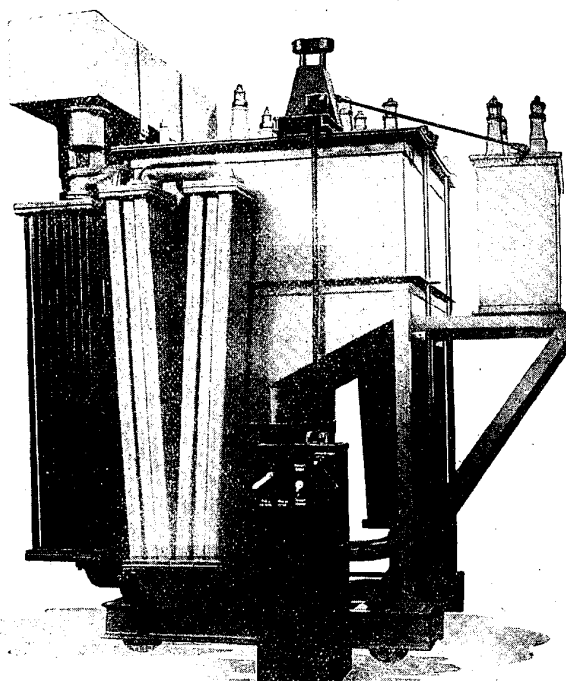
$$\frac{\Delta p_2}{\Delta p_1} = \left(\frac{V_2}{V_1}\right)^2 \times \frac{D_1}{D_2} = \left(\frac{D_1}{D_2}\right)^5$$

$$(25) \quad \frac{\Delta p_2}{\Delta p_1} = \left(\frac{D_1}{D_2}\right)^5$$

Le Transformateur

Société Anonyme Capital 2.000.000

Siège social : Direction et Usines :
29, rue de Berri - **PARIS** (8°) **PETIT - QUEVILLY** (S.-I.)
R. G. Seine 39254



Transformateur triphasé de 2.500 KVA 35.000 volts
avec réglage de tension en charge.

TRANSFORMATEURS DE MESURE
CHARIOTS ET TRACTEURS ÉLECTRIQUES
POSTES DE SOUDURE A L'ARC - LAMPES A INCANDESCENCE

Représentant : **M. Pierre BRACHET**, Ing. E.C.L. et E.S.E.
6, Av. Jules-Ferry, **LYON** - Tél. Lalande 19-04

Anciens Établissements SAUTTER-HARLÉ
16 à 26, Avenue de Suffren, **PARIS** (XV°)

R. C. Seine 104.728



Tél. : Ségur 11-55

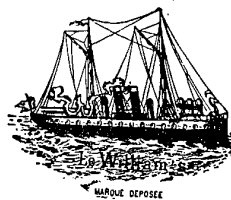
GROUPES ÉLECTROGÈNES

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

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 (notam-
ment le phénomène de Gernez), qui suppriment les résistances
à la formation de la vapeur et à son dégagement.

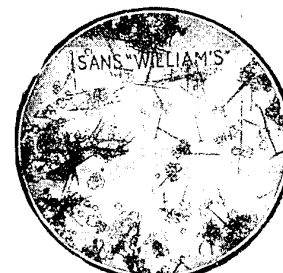
Elle apporte constamment, sur les tôles chauffées, la bulle
d'air et l'aspérité mobile complètement entourées d'eau, néces-
saires à la formation et au dégagement immédiat de la
vapeur.

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

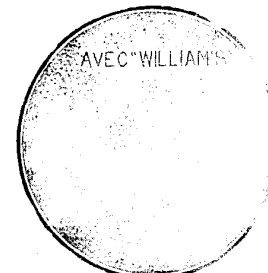
La circulation devient plus intense, et on peut pousser les
chaudières jusqu'à la limite de la bonne combustion, sans
nuire à l'utilisation et sans crainte d'entraînements d'eau à
aucun moment.

L'emploi du « **WILLIAM'S** » empêche en outre la précipi-
tation 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 physy-
que des sels incrustants dans les chaudières traitées et dans
les chaudières non traitées.

Quant aux anciens tartres, en quelques jours ils sont désa-
grégés 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 désincrusta-
tion, 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 suppres-
sion complète de tous tartres, dépôts et boues, bien supé-
rieure à ce taux.

« **Le WILLIAM'S** » maintient stables dans les chaudières les
nitrates et les chlorures, et arrête absolument toutes les cor-
rosions, 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'ÉTRANGER

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

Si les débits étaient différents, les vitesses seraient modifiées dans le rapport des débits et

$$(26) \quad \Delta p_2 / \Delta p_1 = \left(\frac{D_1}{D_2} \right)^5 \left(\frac{Q_2}{Q_1} \right)^2$$

Ce résultat admis dans les calculs industriels (Formules de Darcy et de Girard) suppose que le nombre de Reynolds est sans influence sur le régime, ce qui est grossièrement erroné ; cependant il permet de se rendre compte dans quel sens varient les diverses caractéristiques.

On voit de plus dans l'expression (24) que si le gradient de vitesse est indépendant de D (puisque Δp est inversement proportionnel à D) pour une même vitesse, il est au contraire proportionnel à D pour une perte de charge donnée, par suite, la détente de la couche limite ne suffit pas à son écoulement, et la masse centrale du fluide contribue à son mouvement. Il y a transport de quantité de mouvement (et transport d'énergie) du centre à la périphérie.

Dans la couche limite, le résultat serait le même, que l'écoulement soit : turbulent ou laminaire dans la partie centrale, puisque son gradient de vitesse ne dépend que de $\Delta p/L$ et de R .

Dans la partie centrale, la force d'entraînement dans la couche de rayon r est évidemment proportionnelle à la section πr^2 et à Δp ; et par unité de surface du cylindre constituant cette couche, elle est proportionnelle à

$$\frac{\pi r^2}{2 \pi r} \Delta p = \frac{r}{2} \Delta p$$

Variation de la température, du centre à la périphérie.

Or, on constate que, dans la partie centrale, le champ des vitesses est sensiblement parabolique, ce qui montre que, si l'effet de la turbulence est le même que si la viscosité du fluide avait augmenté, cette nouvelle viscosité $\mu + \mu_1$ est constante jusqu'au voisinage de la région transitoire entre le fluide dit libre, et la couche limite. Dans cette région transitoire, μ_1 tend vers zéro ; et $\mu_1 = 0$ dans la couche limite.

La courbe en pointillé représente le champ des vitesses en régime laminaire ; donc, tout au moins tant que la couche limite n'est pas turbulente, l'effet de la turbulence centrale est de diminuer le débit.

Le gradient de vitesse suivant un rayon, est représenté par la courbe (2).

On sait que sur un rayon quelconque,
 $dv/dr = - \Pi \cdot r/2\mu r$

Π = perte de charge linéaire.

μr = viscosité sur le cercle de rayon r .

La dérivée du gradient de vitesse est $d^2v/dr^2 = - \Pi/2 \mu r$ (courbe 3).

L'inverse de cette courbe, représente à un facteur près, la viscosité μr (courbe 4).

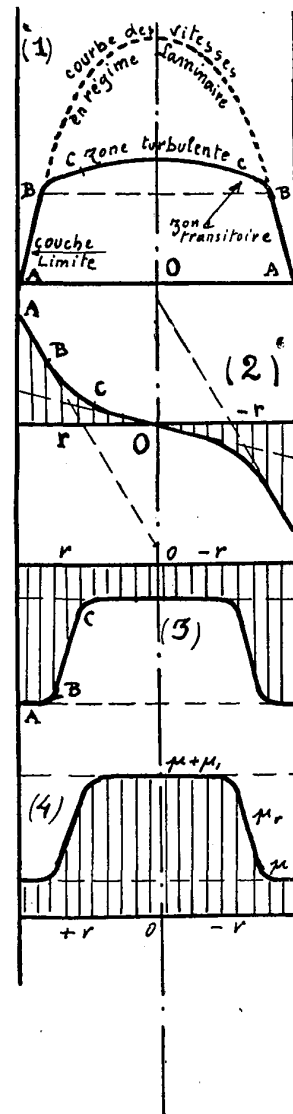
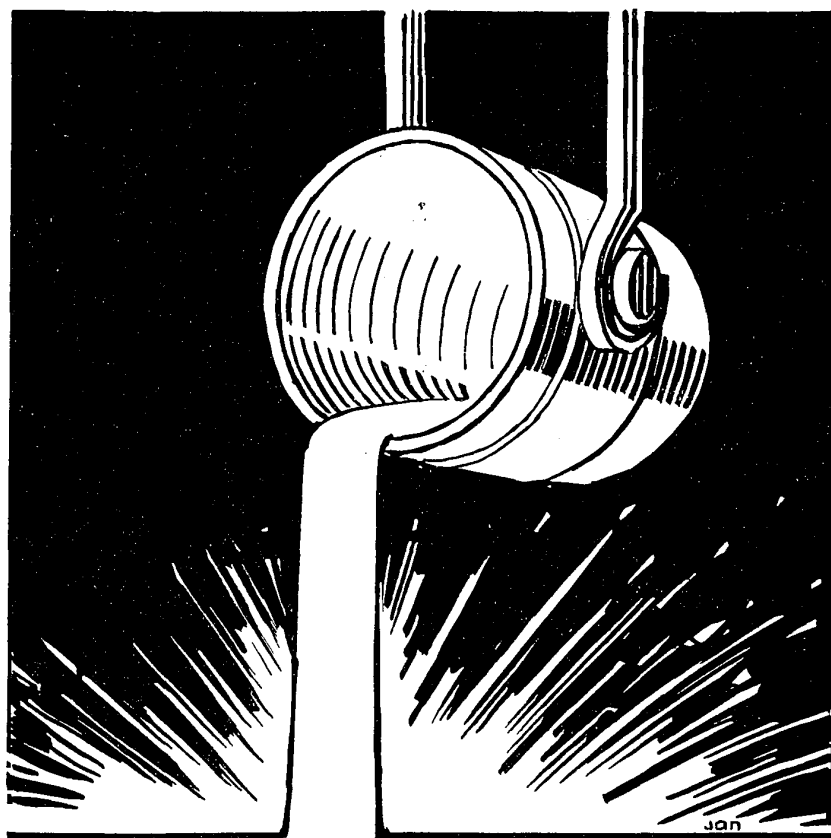


Fig. 3

Que le régime soit turbulent ou laminaire, il est bon de remarquer que l'énergie de détente mise en jeu par unité de masse est constante dans une même section (en admettant le fluide incompressible), puisque la perte de charge est la même pour la zone turbulente et pour la zone laminaire. Mais puisque la force de viscosité par unité de surface, croît proportionnellement au rayon, l'énergie dissipée par frottement dans une couronne de rayon r et $r + dr$, est proportionnelle au rayon r et au déplacement relatif des deux couches de rayon r et $r + dr$.

Cette énergie est la même dans la couche limite, pour une perte de charge donnée, que le centre soit turbulent ou non.

Mais elle est moindre dans la zone centrale, puisque, d'une part, le rayon est plus petit, et d'autre part que le déplacement relatif des zones de rayon r et $r + dr$ est plus petit (car le gradient de vitesse est plus petit).



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

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

LA VERPILLIÈRE (ISÈRE)

Siège Social ; 258, Rue de Créqui, 258

LYON

Téléph. { La Verpillière. 16

{ Lyon Parmentier 27-63

Adresse Télégraphique :

MARMIT-LYON

MOULAGE MÉCANIQUE

Pièces en fonte jusqu'à 500 Kg

Il résulte de cela que :

1° Dans un écoulement laminaire : l'énergie perdue par frottement par unité de masse, et transformée en chaleur, est, pour une vitesse et une conduite donnée, proportionnelle au carré du rayon, puisque la force de viscosité — $\mu dv/dr$ et le déplacement relatif $V_r - V_r + dr$ sont respectivement proportionnels au rayon.

2° Dans un écoulement turbulent au centre ; l'énergie perdue par frottement, par unité de masse et transformée en chaleur, est pour un rayon donné, inférieure à l'énergie perdue par la même unité de masse, s'écoulant en régime laminaire, sur un même rayon, et pour une même perte de charge.

Ceci résulte du fait que dans les deux régimes, la puissance nécessaire au glissement de la couche limite est la même, et que la puissance totale est moindre, puisque le débit est également moindre. La puissance qui est transportée du centre à la périphérie reste la même, et comme l'énergie par unité de masse n'a pas varié (charge consante) l'énergie restant, transformée en chaleur est moindre (par unité de masse) dans la partie centrale.

Par conséquent dans un écoulement quelconque, la température croît du centre à la périphérie. La différence est plus marquée dans un écoulement turbulent que dans un écoulement laminaire.

Lorsque le fluide est compressible, il peut y avoir accroissement de la température dans la couche limite, et diminution de la température dans la zone centrale.

D'une façon générale, la température doit être plus élevée dans les zones où le gradient de vitesse est élevé; l'énergie transformée en chaleur est proportionnelle au carré du gradient de vitesse (par unité de masse).

Lorsque le fluide est compressible, il faut retrancher à cette énergie dissipée, l'énergie employée à accroître la vitesse, s'il y a lieu, et l'énergie de détente.

BIBLIOGRAPHIE

- MONDIEZ. — *Cours de Physique Industrielle de l'Ecole Centrale Lyonnaise* (G. Villard).
A. FOCH. — *Introduction à la mécanique des Fluides* (A. Collin).
BOUASSE. — *Jets, Tubes et Canaux ; Résistance des Fluides* (Delagrave).



G. CLARET

Téléphone : Franklin 50-55
(2 lignes)

Ingénieur E. C. L. 1903

Adresse télégraphique : Sercla

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.

J. Crepelle & C^{ie}

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

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 — Évaporateurs — Concentreurs — Cristalliseurs.

Meunier et C^{ie}

Groupes électropompes immergés, sans entretien, ni graissage pour tous forages depuis 150 m/m de diamètre.

SAVOISIENNE
SOCIÉTÉ
DE CONSTRUCTIONS ÉLECTRIQUES
AUX LES BAINS

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

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

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

◆
AGENCES
dans les
principales villes
de France

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

**TRANSFORMATEURS
CONDENSATEURS "SAVOISIENNE"
BOBINES DE SOUFFLAGE - BOBINES D'ÉQUILIBRE**

B. TRAYVOU

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

INSTRUMENTS DE PESAGE

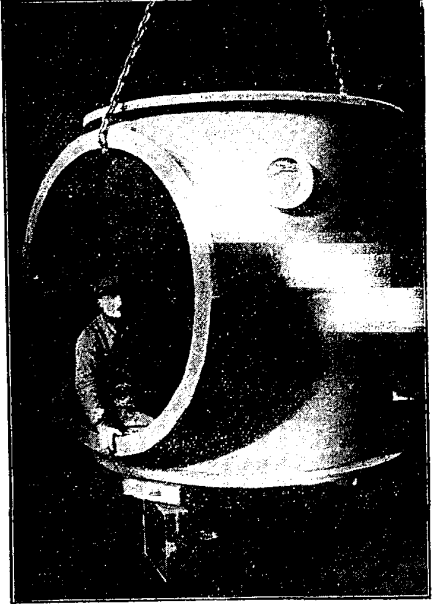
Balances, Bascules,
Ponte à bascules
en tous genres
et de toutes portées

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. Vaudrey 39-73



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

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

Demandez-nous nos conditions ou notre catalogue ou notre visite

223 Registre du Commerce n° 10.550

**CHAUDRONNERIE
et CONSTRUCTIONS MÉTALLIQUES**

Anciens Etablissements

TEISSEDRE
à Terrenoire (Loire)

Téléphone n° 3

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

Matériel spécial pour Usines de Produits Chimiques

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

Accumulateurs modernes

La construction des accumulateurs n'est connue, en général, que des spécialistes, tandis que leur application s'étend à des domaines très divers. Le présent article a pour but de donner un aperçu sur les divers types d'accumulateurs modernes, sur leurs particularités et sur leurs applications, ainsi que sur les variations de leurs caractéristiques (capacité de charge et tension aux bornes) en fonction de la durée et de la température d'utilisation.

Types des accumulateurs.

Les accumulateurs modernes peuvent être classés de manière suivante :

1. — Accumulateurs à plomb. (Electrolyte - acide sulfurique.)

- a) Accumulateurs avec plaques positives à formation naturelle et plaques négatives à grilles ou à cadres.
- b) Accumulateurs avec plaques positives et négatives à grilles.
- c) Accumulateurs avec plaques positives en matière active et plaques négatives à grilles.
- d) Accumulateurs avec plaques positives blindées.

2. — Accumulateurs avec électrolyte alcalin. (Electrodes positives en oxyde de nickel et négatives en cadmium ou en fer.)

- a) Accumulateurs avec plaques positives tubulaires.
- b) Accumulateurs avec plaques positives et négatives à pochettes.

A côté des types indiqués ci-dessus il en existe bien d'autres employant presque tous le phénomène de l'anode soluble. Citons les couples Pb-Zu, C-Zu, Ni-Zu, etc. Les accumulateurs au couple Ni-Zu sont les seuls utilisés en pratique sur une échelle importante (chemin de fer Dublin-Bray). A cette exception près, on

convient que les accumulateurs à anode soluble n'ont pas d'intérêt pratique.

Capacité spécifique.

Le tableau ci-dessous indique les valeurs de capacité spécifique pour les divers genres des accumulateurs énumérés ci-dessus. La capacité spécifique est exprimée en wh par kg de poids d'éléments (non compris la cuve) et s'entend pour un service de 5 heures. Le tableau fournit une première indication sur les possibilités d'utilisation.

1a. Accumulateurs à plaques positives à formation naturelle.

Les plaques positives de ces accumulateurs sont plates, le dépôt de la couche active étant obtenu par l'électrolyse à partir du Pb des plaques massives. La constitution de ces plaques est longue et onéreuse et la charge spécifique relativement faible, mais les plaques ainsi obtenues sont très solides.

Les batteries de ce genre sont utilisées à peu près uniquement dans les installations fixes. En Amérique leur emploi est à peu près exclusif dans les cas des

Accumulateurs à Pb				Accumulateurs à Ni-Cd ou à Ni - Fe
à plaques positives à formation naturelle		à plaques positives blindées	à plaques positives à grilles	
fixes	transportables			
7 à 8	10 à 11	17 à 19	26 à 30	28

INSTALLATIONS ELECTRIQUES

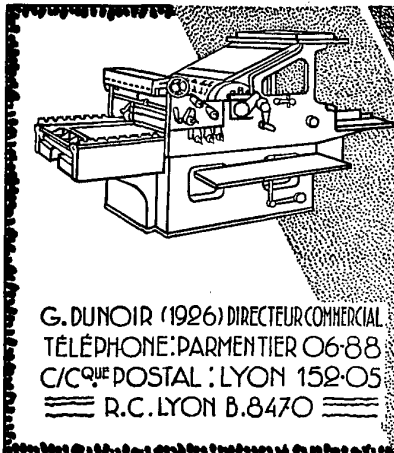
CHARREYRE ET C^{IE}

FRANKLIN 45-43

26, Place Bellecour - LYON

FRANKLIN 45-43

25 ans de références dans la France entière



IMPRIMERIE
A. JUHAN & C^{IE}
S.A.R.L.
23-25, RUE CHALOPIN
LYON

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

ESTAMPAGE

Toutes pièces brutes
ou usinées

Marteaux-Pilons à Estamper jusqu'à 8.000 kilos de puissance

VILEBREQUINS pour Moteurs

Bruts d'Estampage
ou usinés

ATELIERS E. DEVILLE - GRAND-CROIX

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

Fondés en 1874

Téléphone N° 4

CONSTRUCTIONS MÉTALLIQUES

PLANCHERS ET CHARPENTES EN FER

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

P. AMANT

INGÉNIEUR (E. C. L. 1893)

226, Cours Lafayette - LYON

Téléphone : MONCEY 40-74

Serrurerie pour Usines et Batiments

224

FONDERIE, LAMINOIRS ET TREILERIE

Usines à PARIS et à BORNEL (Oise)

E. LOUYOT

Ingénieur des Arts et Manufactures

16, Rue de la Folie-Méricourt - PARIS

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

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

batteries d'appoint. Elles atteignent alors des proportions très notables (jusqu'à 20.000 Ah). Par ailleurs, leur utilisation doit être envisagée dans tous les cas où le poids spécifique élevé étant sans importance on désire avoir un accumulateur solide et de longue durée (batteries d'éclairage des trains, batteries de signalisation, batterie de téléphone, etc.).

1b. Accumulateurs avec plaques à grille.

Le support de la matière active (protoxyde de plomb qui se transforme en bioxyde) est constitué par une grille à maille fine en plomb dur dont l'épaisseur varie de 1,5 à 8 millimètres.

Comparées aux plaques à formation naturelle, les plaques à grille présentent l'avantage de puissance spécifique plus élevée mais ont l'inconvénient d'être moins solides.

Dans ce type de plaques, on doit les choisir d'autant plus mince que la durée de charge est courte (et par conséquent le courant élevé) à puissance égale. Les batteries de démarrage prévues pour à-coups très forts sont très minces. Celles utilisées dans la traction ont une épaisseur variable de 4 à 5 millimètres.

L'utilisation principale des accumulateurs avec plaques à grille est constituée par les batteries de démarrage d'automobiles.

Il faut citer ensuite la traction (où les plaques à formation naturelle ne peuvent être utilisées que dans un rayon d'action très limité, les batteries des sous-marins, de T. S. F., etc.).

1 c. Accumulateurs avec plaques positives en matière active.

Ces plaques sont constituées par des cadres de forte épaisseur remplis de matière active. Cette disposition réduit au minimum (à poids égal) la surface de contact entre le cadre et la masse active d'une part et entre la masse active et l'électrolyte d'autre part.

Ces plaques — à l'encontre de ce qui était indiqué pour les plaques à grille — sont destinées au régime de décharge de longue durée. Leur domaine d'utilisation déterminée par cette condition est réduit aux batteries de T.S.F., d'alimentation des signaux et analogues.

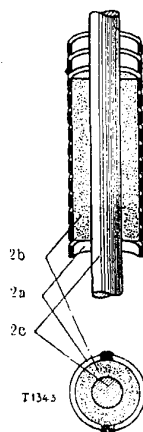


Fig. 1. — Electrode blindé.

Une tige en plomb dur est entourée par la masse active retenue en place par une pile d'anneaux en ébonite formant cylindre.

1d. Accumulateurs à plaques blindées.

Ces accumulateurs (connus quelquefois sous le nom des accumulateurs « Irouclad ») ont leurs plaques positives constituées de la manière suivante. La matière active est comprimée dans un tube d'ébonite percé d'un grand nombre de trous ; un axe de plomb dur conduit le courant. Comme plaques négatives on utilise dans ces accumulateurs soit des plaques à cadres, soit des plaques à grille.

Les plaques blindées réunissent les deux qualités, la solidité et la puissance spécifique élevée, et se placent à ce point de vue entre les plaques plates à formation naturelle et les plaques à grille.

Ces batteries sont employées dans la traction au même titre que les batteries à plaques plates et les batteries à plaques à grille. Leur résistance aux chocs permet leur utilisation dans les locomotives des mines.

2. Accumulateurs avec électrolyte alcalin.

Les accumulateurs avec électrolyte alcalin sont particulièrement solide grâce à l'emploi du fer en tôles comme élément de construction. Les plaques positives sont soit tubulaires, soit à poches. La matière active qui s'y trouve déposée est constituée par un oxyde de nickel. Les plaques négatives sont toujours du type à poches et possèdent comme matière active du fer ou du cadmium.

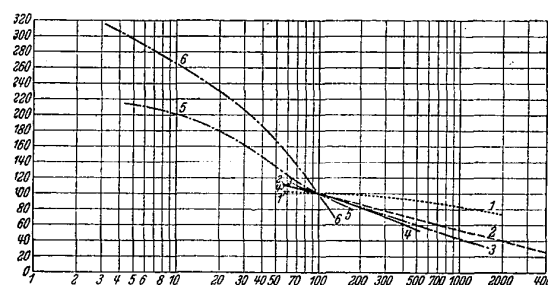


Fig. 2. — Variation de la capacité suivant le régime.
Abscisses : Courant de décharge en % du courant normal (régime de 10 heures).

Ordonnées : Capacité en % de la valeur normale (régime de 10 heures).

1. — Batterie Edison (à électrolyte alcalin) avec électrodes positifs tubulaires.
2. — Accumulateur à plomb avec plaques positives et négatives à grille très minces (3 %).
3. — Accumulateur à plomb plaques positives blindées et plaques négatives à grille.
4. — Accumulateur à plomb avec plaques positives à formation naturelle et plaques négatives à cadres.
5. — Accumulateur à plomb avec plaques positives à masse active (6 %) et plaques négatives à grille.
6. — Accumulateur avec plaques positives à masse active de 14 % et plaques négatives de 18 %.

Les batteries à électrolyte alcalin sont très solides et résistent très bien aux chocs, aux court-circuits, peuvent être laissées déchargées pendant des périodes très longues, etc... Par contre, leur rendement est réduit par la chute de tension interne très supérieure à celle des batteries à plomb. Leur entretien se réduit au rem-

LA SOUDURE AUTOGENE FRANÇAISE

Société Anonyme au Capital de 12 Millions de Francs

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



AGENCE et ATELIERS de LYON

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

Directeur : LÉON BÉNASSY (1920)

Ingénieur : JEAN GONTARD (1920)

APPAREILLAGE :

SOUDURE oxy-acétylénique et Découpage

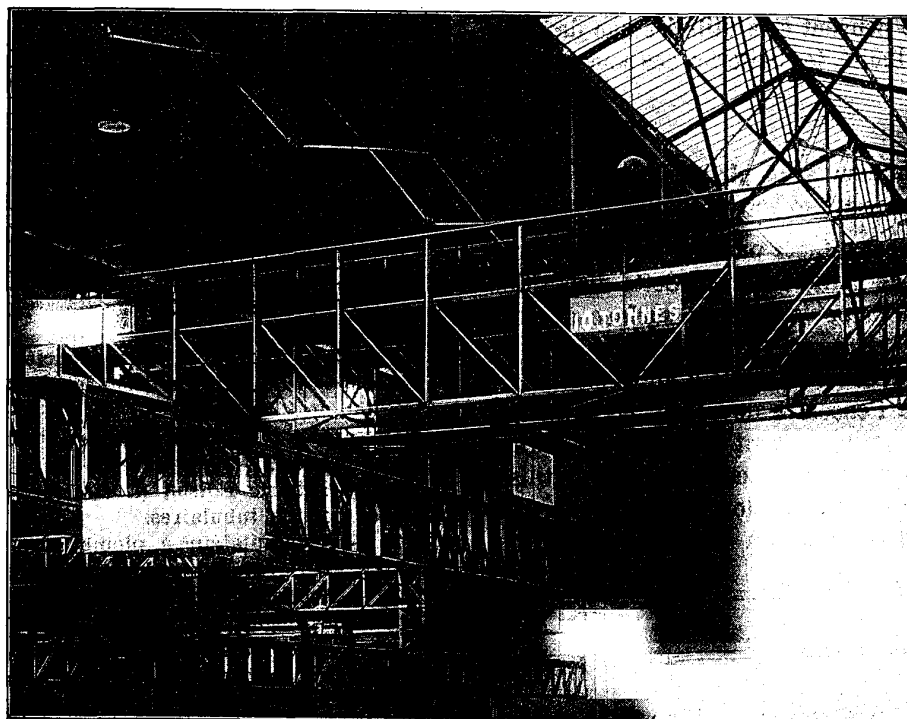
SOUDURE électrique à l'arc

SOUDURE à l'arc par l'hydrogène atomique

SOUDO-BRASURE métal BROX

MACHINES DE SOUDURE ET D'OXY-COUPAGE

Métaux d'Apport contrôlés et Electrodes enrobées



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

DEMONSTRATIONS - TRAVAUX CHAUDRONNERIE SOUDÉE

placement de l'électrolyte alcalin tous les 12 à 18 mois.

L'utilisation des batteries à électrolyte alcalin présente de l'intérêt lorsque la condition de longue durée et de solidité prime les frais plus élevés résultant du rendement électrique réduit. Pour les conditions de fonctionnement particulièrement sévères — telles que celles qui se présentent pour les locomotives dans les mines — on doit choisir les batteries à électrolyte alcalin et à plaques tubulaires.

Comparaison des caractéristiques électriques des différentes catégories de batteries.

La figure 2 ci-contre compare la variation de la capacité suivant le régime de décharge pour les différentes plaques énumérées ci-dessus. Les intensités de décharge sont exprimées en % de la valeur normale que l'on a pris comme correspondant au régime de 10 heures et sont portées en abscisses suivant une échelle logarithmique. En ordonnées se trouvent portées les valeurs de la capacité exprimées en % de la valeur normale (correspondant au régime de 10 heures).

La courbe 1 (Plaques Nixel) montre que la capacité de ces accumulateurs (Edison) reste sensiblement constante aux régimes différents. Les courbes 2, 3 et 4 montrent que les surcharges sont plus désavantageuses pour ces accumulateurs que pour 1. Néanmoins, on ne gagne pas beaucoup à les utiliser aux régimes inférieurs. Les courbes 5 et 6 indiquent que ces batteries ne sont utilisées économiquement qu'aux régimes bien inférieurs à celui de 10 heures.

Les courbes de la fig. 3 montrent la variation de la capacité d'un accumulateur en fonction de la tempéra-

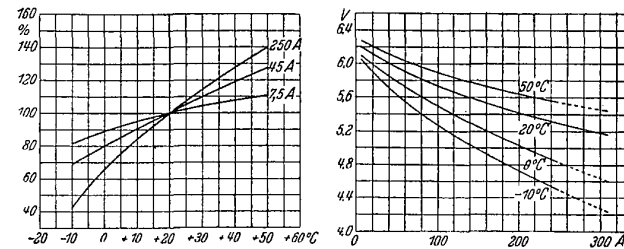


Fig. 3 et 4

Fig. 3. — Variation de la capacité d'une batterie de démarrage suivant la température.

La capacité portée en ordonnées est indiquée en % de la valeur correspondant à la température de 20° pour les trois régimes de 250, 45 et 7,5 A.

Fig. 4. — Variation de la tension aux bornes suivant la température et suivant la charge.

Le courant de décharge est porté en abscisses et la tension aux bornes de la batterie en ordonnées. Les quatre courbes correspondent aux températures de 10°, 0°, 20° et 50°.

ture à laquelle a lieu la décharge. L'exemple considéré est celui d'une batterie de démarrage. La capacité est exprimée en % de la valeur correspondant à 20° et cela pour les régimes de 250, 45 et 7,5 ampères. On voit que plus la température est basse, plus la capacité est réduite, cet effet étant d'autant plus sensible que le courant est plus élevé. C'est en raison de ce phénomène que les démarrages à froid déchargent rapidement les batteries.

La tension aux bornes dépend également de la température. La fig. 4 représente le réseau des courbes donnant la valeur de la tension aux bornes en fonction de l'intensité pour les différentes températures. (Les valeurs de la tension ci-dessus sont mesurées après une décharge de 10 % de la batterie.)

Des grilles mécaniques qui tournent depuis plus de vingt ans
et rendent les mêmes excellents services qu'au premier jour,
cela existe ; mais, naturellement, ce sont les grilles " Roubaix ".

.... Combien de fois un tel matériel s'est-il déjà amorti ?



STÉ A^{ME} DES FOYERS AUTOMATIQUES

≡ CAPITAL : 1.800.000 FRANCS ≡
19, RUE LORD-BYRON, PARIS (8^e) ATELIERS À ROUBAIX



POUR TOUTES RENSEIGNEMENTS :
60, RUE NEY, LYON TÉL. LAL. 27-31

CONTACTEURS DÉMARREURS AUTOMATIQUES

TOUT

L'APPAREILLAGE :

NU

PROTÉGÉ

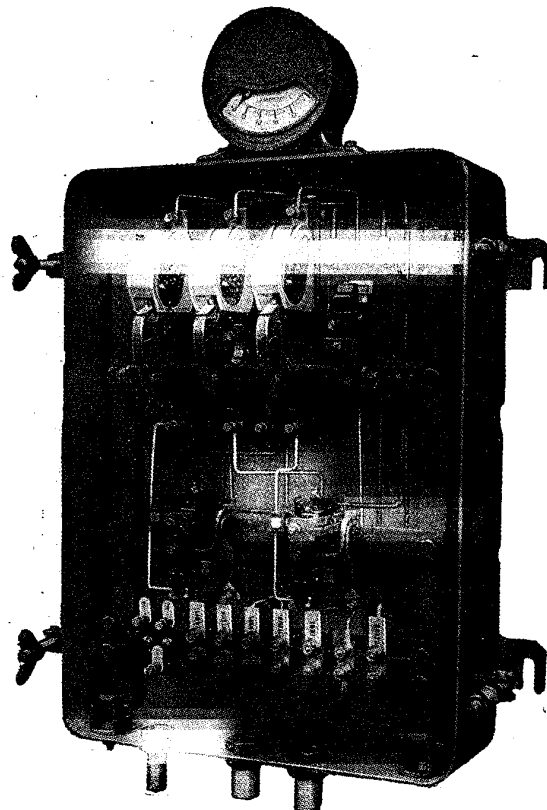
BLINDÉ-ÉTANCHE

Contacteur-disjoncteur

blindé-étanche

pour courant triphasé

40 A. 220 V.



CONTACTEURS

POUR COURANTS

ALTERNATIF

ET CONTINU

DE 25 À 500 A.

Appareil

muni de relais

thermiques

électromagnétiques

SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE DES TÉLÉPHONES

Constructions Electriques, Caoutchouc, Câbles

CAPITAL: 54.000.000 frs

25, Rue du Quatre-Septembre, PARIS (2^e)

DÉPOT A LYON: 39^{BIS}, RUE DE MARSEILLE

Tél. Parmentier 25-58

R.C. Seine : 53.015

Transports et Civilisation

M. Raoul Dautry, directeur général des chemins de fer de l'Etat et président du Comité de Coordination Rail, Route, Air et Eau, a fait à Lyon récemment sur le sujet rappelé dans notre titre, une conférence qui intéressa vivement les Membres de la Société d'Economie Politique et eut du retentissement.

Nul n'était mieux qualifié, pour évoquer les aspects historique, économique et même philosophique du problème des transports que M. Dautry, homme d'une rare culture générale en même temps que technicien éminent, dont la clarté de vues, l'esprit réalisateur et le labeur acharné ont fait du réseau de l'Etat — jadis célèbre par le désordre de son organisation et son matériel archaïque, qui excitaient la verve des humoristes — un réseau modèle à tous points de vue.

Nous avons pensé que les lecteurs de *Technica* nous sauraient gré de reproduire les principaux passages de cette instructive conférence (1).

★★

Dans son introduction, le conférencier a rappelé l'importance prise à notre époque par les questions de transports. Pour le centenaire de la navigation à vapeur, la France a lancé, l'an dernier, le plus grand, le plus beau et le plus rapide navire que l'homme ait jamais fait. Pour celui des chemins de fer, s'il est fâcheux que la patrie de Marc Seguin n'ait pris aucune initiative, les Etats-Unis, l'Angleterre et l'Allemagne ont organisé des expositions et des fêtes magnifiques.

Et depuis leur naissance, c'est-à-dire depuis quarante ans pour l'une et quelque vingt-cinq ans pour l'autre, des salons, des courses, des raids en ont rendu populaires les progrès prestigieux de l'automobile et de l'aviation.

Pour éclatantes que soient ces apothéoses des moyens de transports, elles ne vont cependant pas sans quelques ombres.

Les Parlements sont appelés dans chaque session à ouvrir des crédits, pour développer leur activité, accroître leur prestige ou couvrir leur déficit. Ils les consultent alors même que les difficultés agricoles,

industrielles, commerciales, financières s'aggravent et les obligent à diminuer le *standing* de vie des hommes en accroissant les impôts ou en réduisant les salaires. Et ils sont amenés en fait à accorder plus d'attention à ceux qui réclament pour chaque citoyen l'usage surabondant du rail, de la route, de l'eau et de l'air qu'aux industriels et aux ouvriers qui demandent les moyens de lutter contre le chômage, la faillite et la misère ; aux intellectuels, aux artistes, aux moralistes qui cherchent à enrayer la barbarie grandissante des individus et des peuples.

Tous ces faits incitent à examiner dans quelle mesure les transports allègent ou alourdissent la peine de l'homme, le libèrent ou l'asservissent, enrichissent ou appauvrissent la culture humaine.

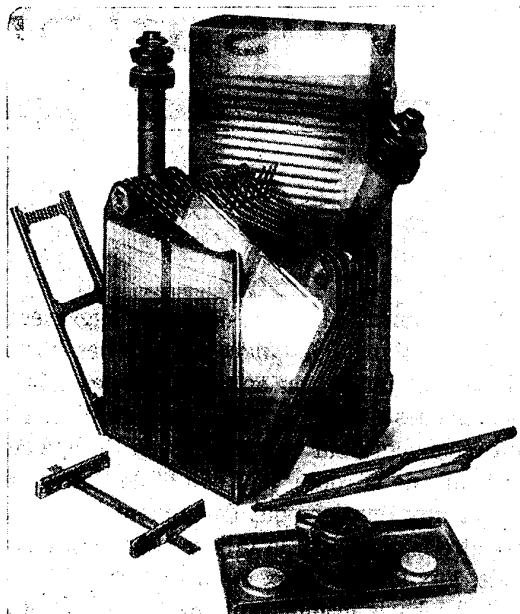
La mécanisation et le développement intensif des moyens de transports ont-ils leur part de responsabilité dans cette rupture d'équilibre de l'économie qui constitue ce que l'on a appelé *la crise* ? Est-il exact que, comme les économistes nous l'ont enseigné et comme le proclament encore tant de voix, plus il y a de moyens de transport, plus il y a d'échanges, plus il y a de richesses, de bien-être et de bonheur pour tous ? Ou, au contraire, est-il vrai que l'homme ne trouve son plein épanouissement, matériellement, que dans l'appréciation de ses justes besoins et dans les réalisations réfléchies, sages, mesurées spirituellement, dans la connaissance de soi-même et l'enrichissement de sa personnalité ?

Au risque de paraître une manière d'hérétique M. Dautry confesse que, pour sa part, il n'accepte pas comme un dogme que la somme de bonheur et la qualité de la culture sont proportionnelles à la quantité de moyens de transport dont disposent les générations humaines. Il tient que le savant a le devoir de reviser les concepts scientifiques qui ont vieilli ; il tient que le devoir du chef d'une paroisse ferroviaire est de dissiper le mirage des idées qu'il estime périmées, de dire sa vérité, celle qu'en l'espèce il croit génératrice d'authentique civilisation. Par authentique civilisation, il entend un ensemble hiérarchisé de conditions matérielles et éthiques qui régissent la beauté, la force et la sagesse de l'être humain et de son action, c'est-à-dire qui tendent à rendre la vie des hommes chaque jour moins rude, moins difficile, plus heureuse, plus harmonieuse, et portent à un point plus haut les raffinements

(1) Le texte complet de la conférence de M. Dautry a paru dans la « Revue Hebdomadaire », numéros des 30 mai et 6 juin 1936.

L'ACCUMULATEUR
S.A.F.T.

FER-NICKEL CADMIUM-NICKEL

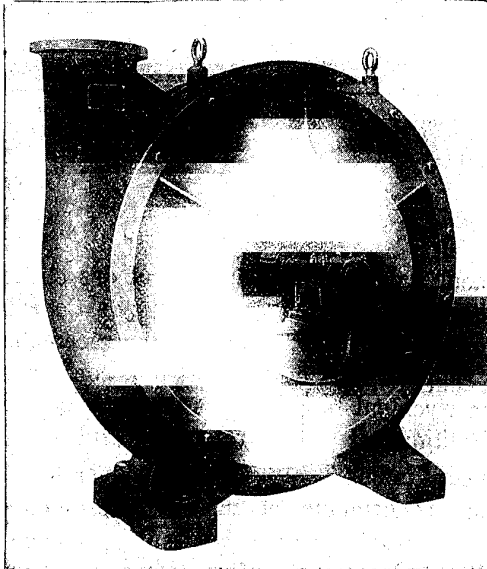


SOCIÉTÉ DES ACCUMULATEURS FIXES ET DE TRACTION
Route Nationale - ROMAINVILLE (Seine)

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 m³/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

AGENCE MARITIME, TRANSPORTS INTERNATIONAUX
AGENCE EN DOUANE

R. MOIROUD & C^{IE}

Société à responsabilité limitée au Capital de 1.000.000 de francs

31, rue de l'Hôtel-de-Ville, LYON

AGENTS DES COMPAGNIES :

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

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

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

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

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

André TENET (1914) Ingénieur E. C. L.

de l'esprit et du cœur. C'est à la lumière de ces principes que le conférencier va rechercher, en toute sincérité, comment s'est faite l'évolution des transports et dans quelle mesure ils ont contribué à rendre telles les civilisations.

★★

L'idée du trainage et du portage est née avec les êtres eux-mêmes, puisque l'oiseau porte des matériaux pour construire sa maison, la fourmi pour construire sa cité, le castor pour établir ses barrages et créer son habitat et que le père Loup, nous a dit Kipling, a porté Mowgli au Rocher du Conseil de la Jungle. Nous savons pertinemment que le simple portage a suffi aux hommes pour atteindre un niveau de civilisation élevé.

Les antiques civilisations méditerranéennes elles-mêmes n'ont utilisé que des moyens de transport primitifs qui leur ont cependant suffi pour faire rayonner leur pensée ou pour édifier des constructions impérissables. Mais, à défaut de perfectionnements importants et fréquents des moyens de transport, ce qui frappe, lorsqu'on étudie l'histoire des peuples méditerranéens, qu'on suit leur ascension et leur déclin, c'est que les modes de transport survivent toujours aux convulsions politiques, alors que les arts, les sciences, les institutions, les mœurs se recréent sur des bases nouvelles en écartant parfois même toute inspiration du passé.

Causes ou conséquences de cette continuité, toujours est-il que la route terrestre et la route maritime s'affirment dans l'histoire de l'Occident comme la sollicitation permanente et impérieuse à la curiosité d'esprit, à l'amour de la liberté et à l'avidité matérielle qui caractérisent la race blanche. Et c'est pour cette raison qu'il est nécessaire de rappeler les progrès de la technique des transports maritimes et terrestres en Europe et d'en marquer au moins quelques étapes.

★★

Cette partie de l'exposé de M. Dautry où l'auteur a su donner à son érudition l'expression la plus claire et la plus aimable, est l'un des plus intéressants morceaux de cette magistrale conférence : nous regrettons de ne pouvoir la reproduire en totalité.

L'auteur examine d'abord ce qu'étaient les transports maritimes et terrestres avant la vapeur. Jusqu'à l'invention de la boussole et du gouvernail axial, la navigation était active ; les Phéniciens, puis les Grecs ont eu d'illustres navigateurs et ont fait accomplir de grands progrès à l'art nautique et à la géographie. Mais le navigateur devait se tenir en vue des côtes et les longues traversées restèrent des faits isolés. Rome elle-même n'apporta aucun perfectionnement dans les transports maritimes.

L'invention de la boussole, vers la fin du douzième siècle et celle du gouvernail d'étambot, vers le début du treizième permirent la navigation de haute mer.

Dès leur apparition, le tonnage des flottes européennes s'accrut régulièrement, la voile prit le pas sur la rame, c'est-à-dire sur la main-d'œuvre humaine.

Pour cinq siècles ensuite s'ouvre une ère plus modeste de mise au point qualitative.

L'évolution des transports terrestres avant la vapeur s'était faite à un rythme tout à fait parallèle à celui de l'évolution des transports maritimes. Pendant des millénaires, les progrès ne portèrent que sur des détails de construction des chars.

Une invention capitale, correspondant à celle du gouvernail pour la navigation maritime, fut la découverte du collier rigide par un artisan anonyme du dixième ou du onzième siècle. Substitué au collier souple, qui gênait la respiration de l'animal, il prenait appui sur la base osseuse et utilisait ainsi toute la force de l'animal, permettant de totaliser les efforts de plusieurs chevaux. Complété par d'utiles perfectionnements accessoires, il permit en particulier, un débit accru des charrois et, par voie de conséquence, il facilita l'approvisionnement des moulins à eau et des moulins à vent qui, de ce fait, se multiplièrent et chassèrent la meule à bras. L'homme fut libéré d'une de ses plus dures servitudes. Il rendit également plus facile le transport de lourdes pierres de taille et contribua puissamment à la construction des cathédrales qui sont le témoignage magnifique de la civilisation de cette époque.

Puis, après la découverte du collier d'épaules comme après celle du gouvernail, l'homme, pendant des siècles, ne réalise plus que des perfectionnements de détail et des mises au point.

A la fin du dix-huitième siècle, les Anglais introduisirent la sélection méthodique du cheval et l'on voit apparaître plus nettes les différences entre les races de selles et de trait.

C'est Louis XI qui créa, en 1464, le service des postes ; le « coche » fait son apparition sous François I^{er}. En 1678, toutes les messageries sont réunies en une seule entreprise : les « Messageries Royales » et exploitées en ferme pour le compte de l'Etat. Dès 1691, il existe des services réguliers de coches entre Paris et les principales villes de France et des Pays-Bas. La « chaise de poste » ajoute bientôt sa rapidité au confort du carrosse ; sa moyenne horaire est de 12 kilomètres.

La diligence est à son tour beaucoup plus rapide et moins onéreuse que le coche et le carrosse. Enfin, dernier perfectionnement avant l'apparition de la vapeur, vient la malle-poste. Un décret de la Convention permet à la poste de transporter en même temps que les dépêches, trois, puis quatre voyageurs à la vitesse, considérable pour l'époque, de 16 kilomètres à l'heure.

Ainsi, à la veille de l'emploi de la vapeur, il n'y a qu'un siècle, la vitesse des transports terrestres est encore limitée par la vitesse du cheval.

Et, pourtant, tous les sommets de la pensée et de l'art étaient déjà atteints. Les temps passés, où l'homme communiquait difficilement avec son semblable,



LYON

302, 304, rue
Duguesclin

**TÉLÉPH :
MONCEY
55-68**



MATÉRIEL D'IMPRIMERIE

PHOTOGRAVURE

GALVANOPLASTIE

SOCIÉTÉ de CONSTRUCTION

(Ponts à Bascule)

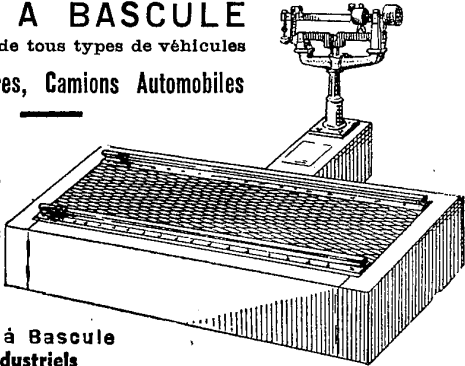
Téléphone : 1-13 **VOIRON (Isère)** Télégrammes :
R. C. Grenoble 2152 **Maison fondée en 1887** Société Construction

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, Vinicoles, 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. G Targe, E.C.L. 1936 et ses fils

GLACES :

VERRES :

58, rue de Marseille
Téléphone : Parmentier 37-87

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

L Y O N

La Glace
pour MAGASINS
MEUBLES - LAVABOS
AUTOS TRIPLEX et SÉCURIT

Tous les Verres
unis, martelés, imprimés, ar-
més, verres de couleur, Mar-
morites, Glaces brutes, Dalles,
Pavés et Tuiles en verre.

Etabl^{ts} BOUCHAYER & VIALLET

GRENOBLE

Société anonyme au Capital de 6.000 000 de francs
Téléph.: 15-83, 15-84 Télégr.: BEVE-GRENOBLE

Bureau à LYON : 130, avenue Berthelot

Installation de Chauffage Central de tous systèmes

TOUTES LES CONDUITES FORCÉES EN TOLE D'ACIER
rivées, soudées au gaz à l'eau ou électriquement

TUYAUX AUTO-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^{ve} DETOURBE, 35, rue de la Roquette, PARIS (XI^e)**

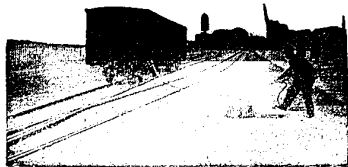
NOTICE SUR DEMANDE

ET^s LUC COURT

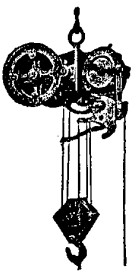
Société Anonyme au capital de 600.000 francs
LYON — 88-90, rue Robert — LYON

PALANS ET MONORAILS ÉLECTRIQUES
CABESTANS

PONTS ROULANTS



MARQUE
"ERGA"
déposée



nous apparaissent comme une voûte sombre semée d'étoiles — de phares, comme disait Beaudelaire. Nos époques, où la communication des idées, si prompte, si aisée, par de multiples moyens, rend leur communication plus continue et plus rapide, nos époques, vues dans deux mille ans, brilleront sans doute, mais seulement comme font le soir les milliers de lumières d'une grande ville.

★★

Donc, au début du dix-neuvième siècle, la vitesse maximum d'un transport est de moins de 20 kilomètres à l'heure. En 1933, à la Coupe Schneider, elle est portée à 700 kilomètres à l'heure. C'est la vapeur qui ouvre en 1807 ce chapitre de progrès inouï dans la locomotion. Cette année-là, le *Fulton-Folly*, bateau à vapeur, fit modestement la traversée de New-York à Albany. Le premier bateau qui traversa l'Atlantique en s'aidant de la vapeur, en 1818, fut un voilier à moteur auxiliaire, le *Savannah*.

En 1838, le *Great Western* fit le trajet de retour Amérique-Europe en douze jours et dix heures. Aussitôt après s'ouvrit l'ère des grands paquebots, permettant le courant d'émigration de l'Europe centrale vers l'Amérique, qui est un des grands faits de l'Histoire. Du *Washington*, bateau à roues de 108 mètres de long, la Compagnie Générale Transatlantique passe au *France* de 27.000 tonnes et 217 mètres de long en 1910 pour arriver à *Normandie* de 313 mètres et 80.000 tonnes en 1935.

Quant à la vitesse, elle était de 13 nœuds vers 1860, de 23 en 1900 ; le *Bremen* dépassa 26 nœuds en 1925, et le *Normandie* a enlevé le ruban bleu avec plus de 30 nœuds.

Voilà pour la mer et voici maintenant pour la terre. En 1814, Stephenson construisit la première locomotive ; en 1829, sa *Rocket*, d'un poids de 4 tonnes, remorquait 13 tonnes en palier à 22 kilomètres à l'heure, et pouvait, haut-le-pied, atteindre le record de 45 kilomètres à l'heure. Vers 1850, tous les éléments des locomotives modernes sont réunis, notamment la chaudière tubulaire de Marc Seguin et la coulisse de Stephenson. Aussi les locomotives Crampton de 30 tonnes font-elles du 145 en palier. Elles ne seront battues qu'en 1934 par l'autorail Bugatti qui réalise le record encore inégalé de 192 kilomètres à l'heure.

En même temps, les trains remorqués augmentaient de confort et la différence est immense entre les chars à bancs sur rail du début des chemins de fer et les wagons-lits modernes qui sont de véritables hôtels ambulants.

Ce développement des transports collectifs a bouleversé profondément notre vieille civilisation. Et d'abord, il a causé cette révolution capitale : la concentration urbaine, conséquence de la croissance industrielle.

La révolution financière n'a pas été moins considérable. Par leur sens audacieux de l'avenir, les hommes qui financèrent les premiers chemins de fer furent

les pionniers des grandes concentrations de capitaux et, véritablement, les précurseurs de l'essor économique et financier moderne.

Le chemin de fer, à lui seul, fut un monde nouveau, car il créa une catégorie sociale nouvelle et importante. Son personnel nombreux, avec la sécurité d'emploi qui le met à l'abri du chômage pendant sa vie active et de la misère quand il ne peut plus travailler, avec son admirable discipline civile, constitue une *corporation* dans le meilleur sens de la tradition économique française.

A lui seul il a créé des pays et des villes et fait éclore la vie ; par le franchissement des frontières, il a joué un rôle politique et ajouté un facteur nouveau aux moyens d'action des gouvernements. Les facilités nouvelles de déplacement — c'est-à-dire de connaissance des lieux, des monuments et des hommes — ont constitué une source nouvelle de développement intellectuel et moral, une source aussi, hélas ! d'élargissement des conflits des peuples, car elles ont renouvelé l'art militaire en permettant la mobilisation, le transport du matériel, le ravitaillement, etc., d'armées immenses.

Il faudrait ajouter que les chemins de fer ont transformé l'esthétique. L'architecture leur doit : l'apport du fer, le pont métallique, la structure par grandes formes.

★★

Cinquante ans plus tard apparut ce facteur nouveau de notre civilisation, le transport automobile individuel, révolution bienfaisante et immense telle que, depuis l'origine du monde, on n'en avait pas encore vu.

Les avantages de ce mode de transport ont fait que le nombre de voitures publiques et privées a progressé avec une constance et une importance que les plus hardis pionniers de l'automobile n'auraient su prévoir. On compte, en France, à l'heure actuelle, 2.200.000 véhicules en circulation parmi lesquels 1.600.000 sont affectés au transport individuel des personnes.

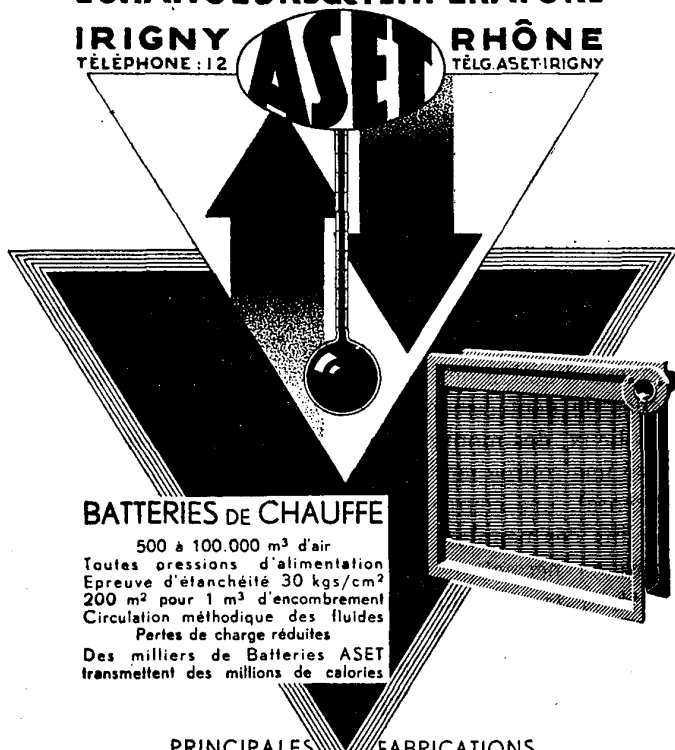
Ce rapide développement des transports automobiles a eu, sur les conditions de notre vie et sur toute l'économie nationale, des répercussions profondes : déplacement de la consommation d'abord, car une partie appréciable des revenus des particuliers (8 à 10.000 francs par possesseur d'une voiture particulière, soit 8 à 10 milliards pour notre pays) est actuellement absorbée par les dépenses inhérentes à la possession et à l'usage d'une voiture. Une partie de cette somme a donc été déplacée en faveur des industries nées de l'automobile aux dépens des autres industries et des arts.

Certes, l'automobile a créé de la richesse et, dans son extraordinaire fortune, elle a procuré une possibilité nouvelle de rémunération pour le capital et de salaires pour la main-d'œuvre. Mais aussi, elle consomme du temps, c'est-à-dire ce qui nous est le plus parcimonieusement mesuré dans notre courte vie d'homme. Et combien il est grave pour la culture que des centaines d'heures soient enlevées dans chaque famille, à l'éducation

APPAREILS SPÉCIAUX ÉCHANGEURS de TEMPÉRATURE

IRIGNY
TÉLÉPHONE : 12

RHÔNE
TÉL. ASET-IRIGNY



BATTERIES DE CHAUFFE

500 à 100.000 m³ d'air
Toutes pressions d'alimentation
Epreuve d'étanchéité 30 kgs/cm²
200 m² pour 1 m³ d'encombrement
Circulation méthodique des fluides
Pertes de charge réduites
Des milliers de Batteries ASET
transmettent des millions de calories

PRINCIPALES FABRICATIONS

TUYAUX A AILETTES TOUTS MODÈLES - ÉVAPORATEURS - CONDENSEURS
AÉROTHERMES - AÉROCONDENSEURS - AÉROREFRIGÉRANTS - AÉROFILTRÉS
ÉCHANGEURS A CONTRE-COURANT POUR TOUTS LIQUIDES - FRIGORIFÈRES
TOUTS SERPENTINS FRIGORIFIQUES ACIER OU CUIVRE - RÉCHAUFFEURS D'AIR

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

APPLEVAGE

78, RUE VITRUYE - PARIS

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

CHARPENTE ET GROSSE CHAUDRONNERIE

Usines à PARIS et ROUSIES (Nord)

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

Agence de LYON : 67, rue Molière

Téléphone LALANDE 55-97

Anciens Etablissements J. RICHARD

Bureaux : 80, rue Taitbout

223

Société Anonyme des Établissements

FENWICK Frères & C^{ie}

Capital 5.800.000 Francs

Téléph. : Vaudrey 4-77

112, Boulevard des Belges, LYON

MAISON PRINCIPALE à PARIS
8, Rue de Rocey

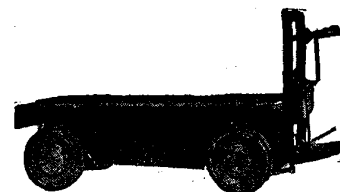
MACHINES-OUTILS, PETIT OUTILLAGE

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 Collisée, PARIS (8^e) — R. C. 43.000

Succursale : 3, rue Rabelais, LYON — R. C. B. 1507

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

COLLES FORTES - COLLES GÉLATINES - COLLES SPÉCIALES POUR APPRÊTS
GÉLATINES FINES ET PHOTOGRAPHIQUES - COLLES 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 DÉTARTAGE des CHAUDIÈRES

PHOSPHORES BLANC ET AMORPHE - SULFURE 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 COURTIILIÈRES

EMBOUTISSAGE - ÉTIRAGE DÉCOUPAGE EN SÉRIES

de tous articles en : cuivre,
laiton, acier, aluminium et métaux
spéciaux, pour toutes industries

CARTOUCHERIE FRANÇAISE

8 et 10, Rue Bertin-Poirée - PARIS (1^{re})

Représentant pour la Région Lyonnaise

M. BOURGIN, 48, Montée du Chemin-Neuf - LYON-SI-JUST

des enfants, à la lecture, à l'audition des grandes œuvres de l'art dramatique et musical ou tout simplement à la libre méditation qui a conduit l'homme à cet affinement que nous appelons civilisation.

★★

A Pierre Louys qui disait que « l'homme depuis l'antiquité n'a inventé aucune volupté nouvelle hormis la cigarette », Paul Morand a répondu qu'il oubliait la vitesse.

Evoquer la vitesse, ce n'est plus aujourd'hui parler d'automobile, mais d'avion.

Des trois révolutions faites en un siècle dans les transports, celle-ci est incontestablement plus éclatante que celle de la locomotive et de l'automobile, car elle donne à l'homme la possession de l'élément qui, toujours, lui fut interdit : l'air.

Dans quelle mesure l'emploi de la troisième route a-t-il enrichi le patrimoine matériel et le patrimoine spirituel de l'humanité ? Dans quelle mesure a-t-il pu détruire ou amoindrir certaines valeurs de ce patrimoine ? Voilà un bilan qu'il est encore trop tôt pour établir. L'immensité des sacrifices de vies humaines et d'argent que les générations actuelles ont consenties à la conquête de l'air suffit pour donner la mesure des espoirs, et peut-être aussi celle des illusions, qu'elles ont placées en elle.

★★

Au terme de cette étude de l'évolution des transports, le conférencier jette un regard d'ensemble sur les transports et la civilisation moderne. Il est là au cœur de son sujet et le développement de sa pensée et d'autant plus intéressant à suivre qu'on le sent préoccupé avant tout d'être sincère et objectif.

Une constatation d'abord s'impose à l'esprit : c'est que la loi qui veut que les moyens de transport nouveaux s'ajoutent aux anciens est toujours vraie. Paquebots, locomotives, automobiles, avions coexistent, se multiplient. Pas un ne disparaît. Pas un ne s'efface devant ses rivaux. Il semble que chacun soit un Dieu, que nous n'osons discuter et abattre. Tous, ils sont présents à toute heure à notre pensée, et constituent le trait le plus marqué du visage de notre civilisation.

Du côté matériel, c'est un lieu commun de dire qu'ils ont démocratisé le voyage comme ils ont facilité les échanges. Mais c'est trop peu dire. Un homme d'aujourd'hui disposant de quelques ressources peut conduire sa curiosité par le monde avec un luxe de moyens que n'aurait pu rêver Louis XIV. Leur puissance, leur fréquence, leur rapidité ont été au delà même de nos rêves. En apparence aussi, leur prix a diminué considérablement. Mais ce n'est qu'une apparence, car le contribuable — nous le verrons bientôt — paye ce que ne paye plus l'usager.

C'est un autre lieu commun d'énumérer les biens matériels qui sont devenus accessibles à tous ; ils n'ont pu être produits et distribués à bon marché que grâce à ces moyens de transport qui ont favorisé la fabrication par masse et la répartition lointaine et rapide ; l'élévation du niveau matériel de la vie doit être portée à l'« actif » du développement de nos transports. Il serait injuste d'en méconnaître le prix inestimable.

Mais il existe également un « passif » que le conférencier analyse avec une lucide impartialité.

Du point de vue des valeurs culturelles, les échanges à grande distance ont mis l'homme en relation avec des hommes éloignés. Mais le contact qui s'est établi n'est pas le contact des esprits et des âmes. Il est rare que les relations commerciales engendrent une étroite amitié entre peuples ; on est bien tenté de farder les expéditions de fruits et de légumes... si l'on est sûr de ne jamais rencontrer le destinataire. On est tenté aussi de farder les sentiments...

Sans doute avait-on espéré qu'une connaissance mutuelle plus exacte, due à une circulation plus facile, des personnes, des objets et des informations mènerait à un rapprochement des esprits. Si cela est sans doute vrai pour un certain nombre d'entre nous et sur certains sujets, les effets opposés s'observent aussi. Jusqu'au siècle dernier, la difficulté des communications jouait comme un filtre, et l'on connaissait surtout de l'étranger les livres remarquables ou les nouvelles touchant les grands hommes ou les grands événements... sortes de conversations triées et préparées plus utiles qu'une infinité de contacts matériels quasi instantanés dont si peu sont matière à pensée personnelle.

Une conséquence importante des transports publics est qu'ils nous soumettent à leurs exigences et limitent, en une certaine manière, notre liberté individuelle. Vivre intensément et toujours plus vite, c'est donner à la fois trop de prix au temps et le négliger. Vivre minute par minute, c'est tuer un peu de notre *libre loisir*, ce grand faiseur de civilisation. L'idée moderne de *minuter* les déplacements comme les records sportifs a créé des habitudes de non-indépendance, et Paul Valéry remarque justement que « les Grecs n'en étaient jamais à une minute près et ne prenaient pas le train de 7 h. 52 ». Combien de ces minutes que tous les transporteurs sont obligés de faire gagner à leurs clients ne serviront qu'à flâner à l'arrivée dans la ville ou à retrouver plus tôt des ennuis que le voyage avait écartés ou assoupis.

Certes, nos transports modernes ont facilité la connaissance par tous des travaux scientifiques, des productions artistiques, des monuments et des grands lieux de l'Histoire. De ce fait, la culture et la connaissance se sont étendues. Ont-elles pénétré profondément l'homme ? Ce n'est pas certain.

Enfin, un fait grave mérite d'être souligné. Ce qui faisait l'objet de nos déplacements tend à disparaître sous le nombre des déplacements. Si tout le monde voyage, il n'y a plus personne à visiter, et quand tous les sédentaires qui donnent aux divers pays leur visage

Man^{re} de **PAPIERS ONDULÉS**

en rouleaux et en feuilles

BOITES EN ONDULE

de toutes formes et dimensions

Etablis^t **A. TARDY & FILS**

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

Ingénieur (E. C. L. 1928)

Téléph. : Moncey 37-46

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

L'APPAREILLAGE ÉLECTRO-INDUSTRIEL

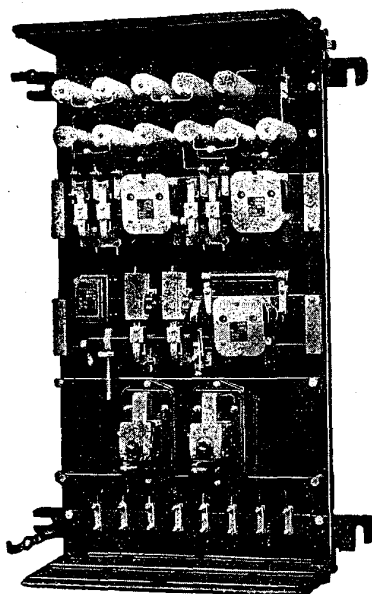
PÉTRIER, TISSOT & RAYBAUD

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

Société Anonyme au Capital de 5.000.000 de francs.

Chèques postaux Lyon 9738
Registre du Commerce Lyon B 456

Siège social : 210, avenue Félix-Faure, LYON



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

Tout l'appareillage électrique Haute et Basse tension
L'appareillage automatique APEA
(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-cireuses "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

SOUDURE ÉLECTRIQUE LYONNAISE

MOYNE & HUHARDEAUX

(E.C.L. 1920)

INGÉNIEURS

37 - 39, rue Raoul-Servant - LYON

Téléphone : Parmentier 10-77

CHAUDIÈRES D'OCCASION

SPÉCIALITÉ DE RÉPARATIONS DE CHAUDIÈRES PAR L'ARC ÉLECTRIQUE

et leur couleur sont devenus eux-mêmes des touristes et que personne n'a plus le souci de créer de la beauté ou tout le moins de sauvegarder l'originalité de son terroir et de ses mœurs, que reste-t-il à voir ?

★★

M. Dautry examine ensuite les répercussions économiques, financières et sociales du développement des transports et il s'arrête tout d'abord sur un fait nouveau : la charge matérielle que font peser les transports modernes sur les épaules des contribuables. On peut en avoir un aperçu en examinant le budget français.

Les chemins de fer y figuraient en 1844 pour 2 millions 100.000 francs sur un total de 1.435 millions de francs, soit 0 fr. 06 par Français. En 1895, pour 113 millions sur un budget de 3.362 millions de francs, soit 3 francs par Français. En 1935, pour 1.389 millions de francs sur un budget de 48.800 millions de francs, soit au total 35 francs par Français. Mais, pour être exact, il faut ajouter le déficit d'exploitation qui augmente le coût réel de près de 100 francs par Français. Au total, compte tenu des chemins de fer d'intérêt local et des tramways, le rail, qui ne coûtait rien hier, coûte à peu près aujourd'hui, à chaque Français, 150 francs par an. En 1895, les dépenses pour chemins de fer, routes, navigation maritime et intérieure, atteignaient 210 millions ; en ajoutant celle de l'aviation commerciale, le total, en 1935, arrive à environ 7 milliards, soit un coefficient de 30, alors que les dépenses totales de l'Etat français sont passées de 4 milliards en 1910, à 47 milliards en 1935, ce qui ne représente qu'un coefficient de 11, tandis que le prix de la vie — indice des prix de détail — n'a été multiplié que par 4,23 environ. On voit le caractère anormal de l'accroissement du chapitre des dépenses apparentes des transports. Il faudrait d'ailleurs ajouter à ces chiffres, qui n'intéressent que le budget national, ceux des budgets locaux des départements, des villes, des Chambres de Commerce, des ports et rechercher surtout la mesure dans laquelle ces budgets évitent l'imputation sincère des dépenses qu'ils engagent ou supportent pour en reporter, par l'emprunt, une grande partie sur les générations qui nous suivent.

Et l'on peut affirmer que le coût des transports s'élèvera encore si les transports qui ont nécessité à l'origine de grandes immobilisations ne portent plus que sur un trafic réduit. Il faudrait donc éviter qu'aux causes normales de la diminution du trafic vienne s'ajouter le désordre qui règne dans les rapports mutuels entre les divers modes de transport.

Nos chemins de fer sont réglemmentés et contrôlés ; l'Etat est intervenu à leur naissance, il a surveillé leur développement, il a déterminé lui-même — en 1837 — le système d'amortissement qui nous conduit aujourd'hui à supporter des charges de capital écrasantes afférentes à des lignes désuètes qui disparaîtront avant d'être amorties. Par contre, les transports publics par automobiles et par avions sont nés dans la liberté, pour ne pas dire dans l'anarchie et ce n'est que récemment

que l'Etat a dû se résigner à regarder, à mesurer et à organiser.

On dirait que les Français se complaisent à payer pour qu'il existe en France et sur les routes du monde de nombreux et prestigieux transports, à l'heure où ils sont menacés de ne plus pouvoir les utiliser faute de moyens pour payer leur billet, d'agriculture, de commerce et d'industrie pour les utiliser.

Il existe pourtant des tâches plus urgentes que de donner à la fois une automobile et des trains à chaque Français. Nous n'avons pas de politique du logement et les taudis coûtent en dix ans à la France autant de vies humaines que la grande guerre. Rien qu'à Paris, les optimistes chiffrent à 737.000 le nombre de logements malsains et le quart seulement des maisons constituant les 17 îlots particulièrement insalubres de la capitale a pu être démoli en 30 ans. Ne serait-il pas plus urgent de permettre l'épanouissement de chaque famille, de parer leur vie en commun de quelque noblesse, que d'exagérer nos transports ou de les disposer de façon onéreuse.

En Angleterre, les dépenses publiques faites pour les transports sont légères, parce que chaque usager paye le prix de revient réel du transport. Par contre, depuis la guerre jusqu'en 1933, on avait construit 2.491.643 maisons à bon marché dont 1.219.385 avec l'aide de l'Etat anglais (chez nous 80.000 maisons, grâce à la loi Ribot, et 220.000 maisons, grâce à la loi Loucheur). Depuis la guerre les seuls logements neufs pour lesquels le Trésor britannique est intervenu ont coûté 50 milliards (et en réalité bien plus, car, dans ce calcul, toutes les livres sont comptées au taux actuel).

En Allemagne, de 1928 à 1934, et alors que des dépenses considérables avaient été faites pour le logement de 1920 à 1928, on a encore construit 948.442 logements ouvriers.

Chez nous, après quelques années d'application de la loi Loucheur, on lit dans le budget national de 1935 : « Subvention pour la construction de maisons à bon marché : Mémoire ».

Qu'il s'agisse du développement des sports, du développement de l'instruction secondaire, d'encouragements aux savants et gens de lettres, de subventions aux Sociétés savantes, de Missions et recherches scientifiques, l'Etat, si prodigue quand il s'agit de transports, se montre parcimonieux à l'extrême. Alors que l'Angleterre, par exemple, dépense chaque année 22 millions 500.000 francs pour le seul British Museum, l'Etat français a dépensé, en 1934, seulement 6 millions 530.000 francs pour nos Ecoles d'art, 9 millions 300.000 francs pour nos Musées, 5 millions pour nos Manufactures nationales, au total 4 dix millièmes du budget.

En résumé, si la culture de la France doit rayonner (et nous avons encore à faire, puisqu'il y a 1.800.000 illettrés) si sa population doit être composée d'êtres sains et vigoureux, nous devons y consacrer des ressources supérieures à celles que nous y affectons maintenant. Il n'est que deux chapitres où nous puissions

Etablissements Lucien PROST à GIVORS (Rhône)

Briques et Pièces réfractaires □ □

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

Briques et Pièces □ □

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

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

Cornues à Gaz □ □ □

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

Tuyaux en grès vernissé vitrifié □

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

TÉLÉPHONE : GIVORS N° 23
ADRESSE TÉLÉGRAPHIQUE : PROST - GIVORS

Embranchement particulier du Chemin de fer
Livraisons par camions jusqu'à 10 tonnes.

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

CAMARADES, INDUSTRIELS

POUR

TOUTES VOS CONSTRUCTIONS

CONSULTEZ

BONNEL PERE & FILS

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

Société à Responsabilité limitée capital 500.000 francs

Téléphone Parmentier 46.89

LYON, 14, AVENUE JEAN-JAURÈS

ENTREPRISE GÉNÉRALE DE CONSTRUCTION - - SPÉCIALITÉ DE TRAVAUX INDUSTRIELS

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

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

les trouver : celui de la défense nationale, et nous n'en sommes pas maîtres ; celui des transports publics qui peut, si nous voulons nous offrir de larges disponibilités pour la réalisation d'un programme social, scientifique et artistique.

Il ne faut pas se lasser de répéter que le scandale pour notre civilisation n'est pas, en réalité, dans l'inégalité de fortune, mais dans l'inégalité qui en résulte pour la vie intellectuelle et artistique et même morale et religieuse. « Une civilisation, dit Charles du Bos, qui laisse subsister des hiatus, des coupures, des incompatibilités, des inégalités de niveau aussi grands que ceux qui séparent les lecteurs de Valéry des chômeurs réduits à la misère est une civilisation qui a trahi sa mission spirituelle. »

Pareillement, le vrai scandale de notre civilisation matérielle n'est pas que d'immenses ressources soient consacrées à une chose, par exemple aux transports.

On peut toujours faire une œuvre parfaite et belle en soi avec de bons techniciens et des ouvriers habiles. Mais si l'on prend la civilisation matérielle comme un tout, on doit la considérer comme trahie quand l'effort des hommes porte en un point à des constructions superflues pendant qu'ailleurs, et sur des points vitaux, il n'est pas même fait face au nécessaire.

On peut concevoir des services de transport par fer, par route, par air, par eau, si fréquents, si confortables et si rapides que le voyageur aurait le choix à tout instant du jour entre quatre tapis roulants immenses et inoccupés. Cette image contient déjà une part de vérité.

Mais quand les moyens surabondants existent et se multiplient encore, alors que des taudis subsistent, alors que des enfants manquent de soins, d'instruction et d'hygiène, alors que nos monuments s'écroulent et

que nos Musées manquent de place, alors nous pouvons le dire, la civilisation est trahie.

★★

Dans sa conclusion, l'éminent conférencier a montré qu'entre de nombreux devoirs, les gouvernements en ont aujourd'hui dans tous les pays, deux : adapter les transports aux besoins réels et les rendre toujours plus excellents (en exactitude, en confort, en sécurité et en prix).

Ce n'est que la raison qui peut, fût-ce à la manière d'un frein momentané, introduire dans la satisfaction donnée aux désirs, aux sollicitations et aux besoins la mesure, l'ordre et la continuité. Les constructions rationnelles de l'économie moderne qui tendent à utiliser à plein et sans délai, dès qu'elles s'offrent, toutes les possibilités de la technique, ne sont pas nécessairement raisonnables. Le rationnel ne commande à l'homme que des efforts matériels qui ne l'épuisent pas et ne le détournent pas de la culture. Que ce soit lui et lui seul qui nous inspire à l'heure où le monde est à reconstruire matériellement et socialement, où nous avons le devoir de réunir en une collaboration équitable, le prolétariat, le capital et l'intelligence, pour améliorer les conditions d'existence des masses et permettre à tous les hommes d'accéder à une vie qui soit véritablement digne d'être vécue.

Ne continuons pas à vivre les yeux et l'esprit fermés. Osons voir. Osons penser. Osons choisir. Osons agir.

Si nous ne dissipons pas l'illusion que l'accroissement indéfini des transports est généralisateur de civilisation, si nous ne bouleversons pas des habitudes et même des intérêts, nous ne laisserons derrière nous que le legs écrasant de la passion inexplicable et des actes incohérents d'une nation folle qui n'aura tiré de leçon de rien.

ET^{TS} de MIROITERIE

DUMAINIE

■ 57 rue béchevelin **LYON**

TÉLÉPHONE: PARMENTIER 12.39

GLACE/ miroir/ rues/ encadrées/ style moderne

INSTALLATIONS de MAGASINS/ ENSEIGNES

S^r R^e L^{te}

capital 850.000

GLACE/ AUTO/

NEO-TRIPLEX

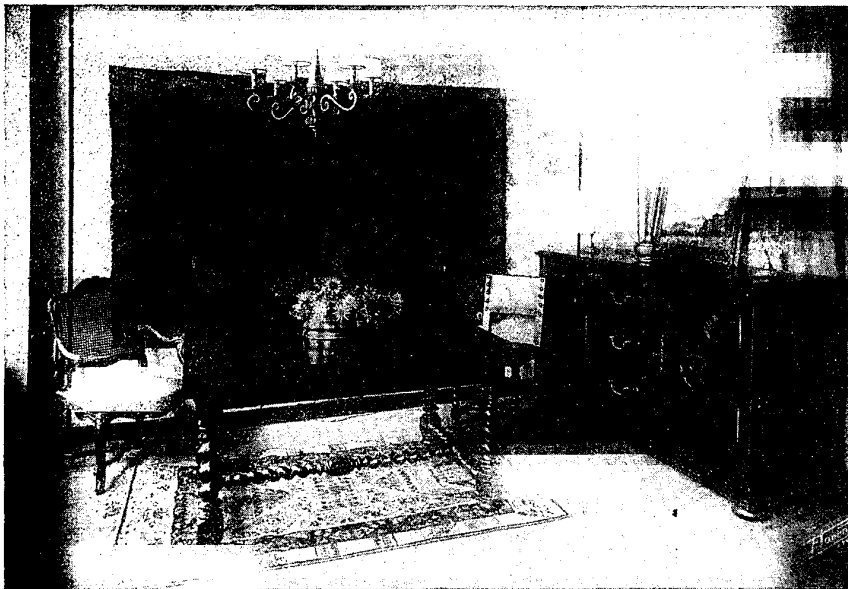
Sécurité

DECORATION

AU

JET de SABLE

C. WUILLIARD ING. (ECL. 1903)



L. PIERREFEU

FABRICANT

3, Cours de la Liberté -:- LYON
Téléphone : MONCEY 18-84

Ameublement
Styles Ancien et Moderne

Grand choix de Fauteuils
Cuir et Tissu

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

LITS & MEUBLES LAQUÉS

Raymond
BILLARD

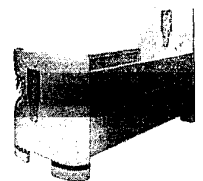


INGÉNIEUR
E. C. L. 1914

ANNONAY (Ardèche)

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

Dépôt à Lyon : 11, quai de la Pêcherie
Réduction aux membres E. C. L.



CRÉDIT LYONNAIS

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

TÉLÉPHONE :

SIÈGES : Tous services.
ABONDANCE-Place Abondance..... 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 VILLETTE, 302, Cours Lafayette.....
BROTEAUX, 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..... 75
NEUVILLE-sur-SAONE, Quai Pasteur.... 69

R. C. B. Lyon 732

Compte postal Lyon n° 116

Horlogerie Industrielle Electrique Commande automatique de

MON CHARVET

48, rue de l'Hôtel-de-Ville.
LYON

Appareils de contrôle - Contrôleurs de ronde de nuit
Enregistreurs d'entrées et sorties
Téléph. : Franklin 49-61

PAPETERIES CHANCEL
PÈRE & FILS

Siège Social : MARSEILLE, 42, rue Fortia

PAPIER D'EMBALLAGE ET CARTONNETTES

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

Fabrique de Brosses et Pinceaux

Spécialité de Brosses Industrielles

Préparation de Soles de porcs et Crins de chevre

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 Communes, tél. Archives 28-83 ; ST-ETIENNE
3, rue Faure-Belon, tél. 2-94.

PRODUITS PHOTO

E. MARGAND

15, rue de Bonnel -:- LYON

(à côté de la Poste de la Préfecture)

MAISON SPÉCIALE POUR LA PHOTOGRAPHIE



Chronique de l'Association



Mon disque

Ce numéro de notre revue nous apporte un exposé si franc et si clair de ce qui a été fait par notre Président et notre Conseil d'Administration pour nous documenter sur la question « Syndicats d'Ingénieurs » que je m'en voudrais d'y ajouter quoi que ce soit, d'autant plus que je suis : pleinement d'accord, en tous points, avec notre Conseil.

Cependant, je ne puis m'empêcher de vous faire part d'une observation faite à l'occasion de ces questions syndicales. En les suivant avec le plus grand intérêt, j'ai noté qu'un trop grand nombre d'entre nous n'y attachait pas l'importance qu'elles ont, aussi bien pour les salariés que pour les employeurs. Ces derniers fournissant à peu près 15 % de nos effectifs ; nous n'en tiendrons pas compte, si vous le voulez bien, quoique, et je le répète, la question doive les intéresser, pour de multiples raisons, au moins autant que les salariés. Ceux-ci constituent donc la grande majorité des anciens E.C.L. : 75 %, c'est-à-dire environ 1.500 membres. Eh ! bien, savez-vous sur ce nombre combien ont cherché à se documenter un peu plus complètement, soit en allant au secrétariat, soit en téléphonant ou en écrivant au Président ? A peine une cinquantaine!!! Vous avouerez que c'est peu. Aussi ne faut-il pas s'étonner lorsqu'en d'autres occasions, qui ne touchent cependant pas les intérêts de nos camarades d'une façon aussi directe, nous constatons une négligence, ou une indifférence décourageantes et regrettables.

Encore faut-il remarquer que les 50 camarades, qui se sont intéressés à la chose, sont des jeunes. Je les en félicite de grand cœur, quoique ce soit de leur part chose naturelle, mais c'eût été chose aussi naturelle de la part des anciens... et ceux-là je ne puis les féliciter. Aucun, pour ainsi dire, n'a paru vouloir éclairer sa lanterne. Est-ce parce qu'ils sont satisfaits ? J'en doute... Est-ce parce qu'ils sont résignés ?... Je le crains...

Quoi qu'il en soit, il serait désirable que dans les bureaux qui se constituent il y eut quelques éléments expérimentés approfondissant peut-être un peu plus les questions que ne le font souvent les jeunes, qui ne m'en voudront pas de le leur dire, car j'ai été jeune aussi et je sais bien qu'alors je manquais quelque peu de l'expérience acquise, depuis, à mes dépens. Nous en avons vu, ces temps-ci, quelques-uns porter des jugements qu'ils voulaient définitifs... sans avoir consulté tout le dossier que notre aimable Secrétaire Administratif tenait, et tient encore à leur disposition. En ces matières, la hâte oblige à l'improvisation qui ne crée jamais l'ordre et bouscule souvent le droit.

Je souhaite que cet appel aux anciens soit entendu, sans me faire beaucoup d'illusions toutefois, car il en est parmi nous qui ne lisent certainement pas ces lignes : témoin celui qui est venu il y a quelques jours me demander si l'Association s'occupait de la question du Syndicat d'Ingénieurs ! Il n'avait pas lu l'article, composé cependant spécialement, publié dans le numéro de juillet!!!

P. LEFRANC (E.C.L.)

Nalssances.

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

Solange QUENETTE, fille de notre camarade de 1928 ;

Jean BIED, frère de Maurice et René, enfants de notre camarade de 1920 A ;

Michel-Claude ROBERIOT, frère de Geneviève et Chantal-Hélène, enfants de notre camarade de 1920 N ;

Jean BOURGEOIS, frère de Hélène, Claude, Michelle et Pierre, enfants de notre camarade de 1920 ;

Daniel AUCHÈRE, fils de notre camarade de 1928 (4^e année) ;

Annie TERRON, fille de notre camarade de 1920 A ;

Alain MOTTEROZ, fils de notre camarade de 1924 ;

Monique BOISNARD, sœur de Janine, enfants de notre camarade de 1921 ;

Alain GUYOT, fils de notre camarade de 1920 N.

Décès.

Nous exprimons nos sincères condoléances et l'assurance de notre vive sympathie aux camarades ci-après douloureusement éprouvés dans leurs plus chères affections :

André LACHAT (1905), ancien conseiller et secrétaire de l'Association, en la personne de sa mère, dont les funérailles ont eu lieu en l'église St-Louis de la Guillotière à Lyon, le 21 juin ; la défunte était veuve de notre regretté camarade Pierre LACHAT (1865) ;

Gustave THÉVENIN (1905), en la personne de sa mère, décédée le 2 juin, à l'âge de 82 ans ;

Jean PINGET (1922) et André PINGET (1923), en la personne de leur père, décédé le 26 juin, à l'âge de 70 ans ;

Louis VILLARD (1927), en la personne de sa mère, décédée à Saint-Andras (Isère), le 1^{er} juillet.

Paul NARJOUX (1920 N), en la personne de son jeune fils Michel, décédé le 12 juillet, à l'âge de 3 ans 1/2.

Louis CAVAT (1920 A), en la personne de sa belle-mère décédée à la Montat, près Grenoble, le 20 juillet.

CHRONIQUE DES GROUPES

Groupe de Lyon

REUNION DU 3 JUILLET

La dernière réunion avant les vacances, bien qu'un peu moins nombreuse que les précédentes, n'en a pas moins été très animée. Nous rappelons qu'il n'y aura pas de nouvelle réunion avant le vendredi 2 octobre.

Etaient présents, le 3 juillet :

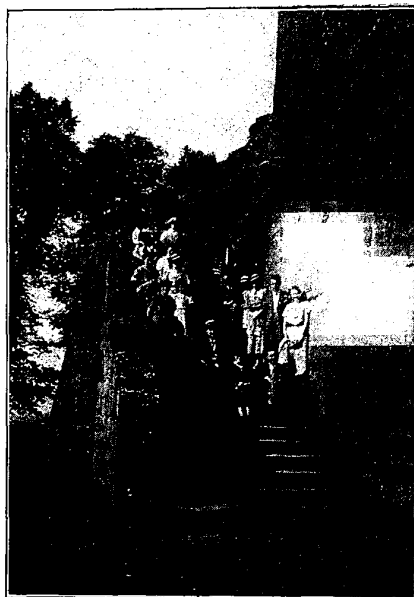
Gilbert (1910); Busser, Chaîne, Chamussy, Faidy, Médecet, Rochet (1912); Burdin (1913); Jouffroy, Richelmy (1914); Blancard, Charvier, Gauthier Jean, Perret (1920); Chambon, Cuvelle, Edouard, Gille, Gorlier, Monneret, Perret, Raquin, Valette (1922); Contamine (1925); Berthillier (1927); Berthillier (1930); Charlon, Counitchansky, Gauthier, Montfagnon (1931); Gillan, Imbert, Lafay, Lambotte, Lepetit, Maillet (1932); Genina, Vialle (1934); Charnier (1935).



Groupe de Lorraine

SORTIE D'ETE

Comme l'année dernière, le groupe de Lorraine a organisé, le 21 juin, une promenade dans le but de réunir les camarades de la région d'Alsace et de Lorraine.



Les circonstances difficiles du moment ont sans doute été la cause de quelques abstentions que nous avons déplorées, de même que nous avons regretté l'absence des camarades Dussud, Meyer, Schrimpf,

Cessenat, Drevon, Frécon, Comerson et Large qui s'étaient excusés.

Favorisée par le beau temps, la réunion à Ingwiller, dans la région de Saverne, fut empreinte de la plus parfaite cordialité.

Aux camarades Palanchon, Suchet, Séguin, Bonnard, Claveau, de La Bastie, Crumière, Barbier, Nicolas, Chapot et Jochem, accompagnés de leurs aimables familles, Mmes Suchet et Séguin, Mme et Mlles Bonnard, Mmes Claveau, de La Bastie, Barbier, Nicolas, Mme et Mlle Chapot, Mme et Mlle Jochem s'étaient joints M. le Docteur Voirin, beau-frère de notre camarade Barbier et M. de La Bastie fils.



Nous félicitons particulièrement le camarade de La Bastie qui, empêché de venir au déjeuner, n'hésita pas à faire près de 300 kilomètres dans l'après-midi pour prendre part à notre excursion.

Un excellent déjeuner à Ingwiller, confortablement arrosé de bons vins d'Alsace, nous donna les forces nécessaires à l'excursion de l'après-midi, au château de Lichtenberg : belle promenade, superbe panorama, ruines intéressantes.

Félicitons en passant le camarade Séguin qui, malgré l'ascension par une forte chaleur, se dévoua pour nous lire l'historique du château, faisant ainsi le travail du gardien — qui était peut-être aphone ou ignorait la langue française.

En résumé, bonne journée pour le Groupe de Lorraine ; nous exprimons toutefois le désir de voir la prochaine sortie réunir un plus grand nombre de nos camarades.



LE GRIP-CUIR

F. PREBET, 30, rue d'Enghien
PARIS

Le " Grip-Cuir ", composé de matières grasses, supprime le glissement des courroies qui dureront beaucoup plus longtemps. Ainsi, les courroies fonctionnent détendues sous toutes les charges. Vous ne perdez pas de temps à les retendre. Vous évitez le frottement des paliers dû à la tension.

L'ÉCOLE CENTRALE LYONNAISE EST RECONNUE PAR L'ÉTAT

Un décret du Président de la République, publié au *Journal Officiel* du 7 juillet, place l'Ecole Centrale Lyonnaise sous le régime des écoles reconnues par l'Etat.

Nous sommes heureux de voir consacrée l'importance de notre Ecole, qui, grâce à la haute compétence et au dévouement de son éminent directeur, M. Lemaire, occupe actuellement un des premiers rangs parmi les grandes écoles techniques françaises.

Nous félicitons respectueusement M. Lemaire qui voit ainsi ses efforts officiellement constatés et récompensés, et nous adressons nos sincères remerciements aux personnalités dont les efforts ont contribué à la décision qui vient d'être prise : MM. Julien, sous-secrétaire d'Etat à l'Enseignement technique et député du Rhône ; Henry Morel-Journel, président de la Chambre de Commerce de Lyon ; Luc, directeur, et Dupin, inspecteur régional de l'Enseignement technique.

α

Modifications à l'Annuaire.

- 1900 REY Camille, 4, rue Gaspard-André, Lyon.
- 1902 VEAUCHEZ Alfred, 5, allée des Lilas, Montferrand (P.-de-D.).
- 1905 LÉONARD Oscar, 3, rue Olivier-de-Serres, Lyon.
- 1910 BROCHERY Edmond, 18, avenue Jules-Ferry, Tunis (Tunisie).
- 1914 CAILLAT Albert, 7, avenue Jean-Jaurès, Lyon.
- 1920 A DEGAUD Gabriel, 1, avenue Valioud, Sainte-Foy-lès-Lyon (Rhône).
- 1922 CHABANON Henry, 21, rue Germain-David, Lyon.
- 1922 COLLOT Félix, 1, place du Musée, Nevers (Nièvre).
- 1923 UNAL Jean, chef de section, chemin de fer P.-L.-M., Roanne (Loire).
- 1926 CLERC Fernand, 6, rue Servient, Lyon.
- 1928 DESSIRIER Robert, 32, rue Emile-Lafon, Périgueux (Dordogne).
- 1929 CATTON Stéphane, chemin neuf de Gizard, Givors (Rhône).
- 1929 CARDOT Pierre, 2, rue Aynès, Villeurbanne.
- 1929 REGERAT Joseph, 47, rue de Suez, Marseille.
- 1930 POMMIER Maurice, 19, cours Morand, Lyon.
- 1931 GHENZER Joseph, 16-18, rue Léon-Trulin, Lille (Nord).
- 1931 ESCOFFIER Léon, 50, boulevard Lamarck, Bourges (Cher).
- 1932 CHAMBON Albert, 4, rue de l'Abbé-St-Pierre, cité-jardins de Suresnes, Suresnes (Seine).
- 1932 MIGNOT Bernard, 18, rue Ernest-Renan, Besançon (Doubs).
- 1933 AUCHÈRE Michel, boulevard de Doué, Le Puy (Haute-Loire).

NECROLOGIE



Henri DIDOT (1902-1935)

Il n'avait pas terminé ses études à Centrale lyonnaise, celui dont nous inscrivons le nom aujourd'hui en tête de cette chronique et, par conséquent, il ne possédait pas le diplôme d'ingénieur E.C.L. Mais nous pouvons bien le considérer comme des nôtres, car nul plus que lui n'a eu la fierté de l'enseignement reçu dans la chère maison de la rue Chevreul, dont il fut, durant deux années, un brillant élève, et nul n'a honoré davantage cet enseignement.

Henri Didot était né à Hennezel, dans les Vosges, le 28 juin 1902. Fils d'un maître-verrier, il semblait destiné à suppléer son père dans cette industrie, puis à lui succéder un jour dans la direction des verreries de Clairey. Il reçoit sa première formation au collège de Saint-Sigisbert, de Nancy, puis, pendant la Grande Guerre, il poursuit ses études à Saint-François-de-Sales, de Dijon. Très doué pour les sciences mathématiques, désireux lui-même de pouvoir au plus tôt seconder son père, il entre à l'Ecole Centrale Lyonnaise où, pendant deux ans, il travaille avec ardeur.

A l'automne 1924, poussé par une vocation irrésistible et malgré l'attrait que présentait pour son esprit les études scientifiques, il entre au Séminaire de Saint-Dié, afin de réaliser son désir d'être prêtre. Il fait de sérieuses études ecclésiastiques à Saint-Dié, puis à Rome.

D'abord vicaire à Remiremont en 1930, il entre à l'Institution Saint-Joseph, d'Epinal, comme professeur de mathématiques en 1931 et, désormais, il se consacrera tout entier au professorat, vers lequel l'attiraient une longue ascendance et le goût des sciences mathématiques puisé dans l'enseignement de l'E.C.L.

Ses cours étaient toujours minutieusement préparés, entièrement rédigés, ne laissant rien au hasard ni à l'improvisation. Il se documente avec soin, accomplissant même de nombreux voyages pour tenir ses connaissances à jour et les augmenter.

Il obtient de tels résultats que bientôt il devra assumer la « coordination de l'enseignement des mathématiques du secondaire » dans cette importante Institution ; il est également chargé de l'enseignement des mathématiques aux élèves qui préparaient leurs examens d'entrée dans les grandes écoles d'ingénieurs.

L'étendue de ses connaissances était considérable ; il y joignait des dons pédagogiques remarquables. Au moment où la mort interrompit son labeur, il préparait un ouvrage sur les « nouvelles méthodes d'enseignement des mathématiques », ouvrage qui était certainement appelé à donner un grand essor à l'étude de cette science et au développement de ses applications.

Il professait un véritable amour pour notre Ecole et ne manquait jamais de rappeler qu'il en était l'ancien élève. Il conservait le livre-revue (édité chez Célard) de la promotion 1922, il le parcourait fréquemment et c'était pour lui un souvenir très précieux de l'Ecole, de ses professeurs et de ses anciens camarades.

M. l'Abbé Henri Didot était, en même temps, un homme de devoir, toujours prêt à chercher dans son âme d'apôtre la force de se dévouer ; mais s'il aimait il savait aussi être ferme, écartant de ses propos toute fadeur et parlant à ses élèves un langage viril avec une simple et loyale franchise. Il laissera dans l'esprit et le cœur de tous ceux qui l'ont connu le souvenir d'un être d'élite en qui s'incarnaient les dons de l'intelligence la plus vive et les vertus de l'âme la plus haute. Sa disparition est une perte pour nous ; il se préparait à jeter un grand lustre sur son titre d'ancien élève de l'Ecole Centrale Lyonnaise.

A propos d'une conférence

Dans notre numéro de mai, nous avons publié un compte rendu de la conférence faite par un élève de l'Ecole Centrale Lyonnaise, M. Alle Harras, sur l'Egypte, son pays.

Le jeune conférencier nous prie de rectifier une phrase de ce compte rendu qui, mal interprétée, ne traduirait pas exactement sa pensée.

A propos de la tutelle anglaise, M. Alle Harras avait dit que les étudiants sont les guides de tout mouvement révolutionnaire contre les Anglais et contre les gouvernements qui ne peuvent exister sans l'appui de l'Angleterre. L'auteur du compte rendu lui avait fait dire : « le gouvernement... » ; il n'y a, on le voit, qu'une nuance, mais celle-ci a son importance.

L'INSCRIPTION DES INGÉNIEURS

SUR LA LISTE

DES COMMISSIONS DE SOCIÉTÉS PAR ACTIONS

Le *Journal Officiel* a publié (n° des 30 juin et 1^{er} juillet 1936) le Règlement d'administration publique, dont il était question dans notre numéro de mai dernier, fixant les conditions à remplir par les candidats admis à figurer sur les listes prévues par le nouveau statut des Commissaires de Sociétés (décret-loi du 8 août 1935, art. 4). Ce Règlement dispose (art. 2) que peuvent seuls être inscrits sur les listes :

« 4° Les personnes ayant au moins dix ans de pratique, soit commerciale, soit industrielle, soit comptable, ainsi que celles qui se sont consacrées pendant la même période à des travaux d'ordre économique ou juridique sur le fonctionnement des Sociétés par actions, sous réserve que les unes et les autres justifient, soit qu'elles sont anciens élèves de l'Ecole Polytechnique, ou docteurs en droit, ou membres de l'Institut des actuaires français, ou membres de l'Institut des Sciences financières et des assurances de l'Université de Lyon, soit qu'elles sont pourvues de l'un des diplômes d'ingénieur décernés par une des Ecoles techniques publiques ou privées comprises dans la liste des Ecoles techniques publiques ou privées dressée par la Commission du titre d'ingénieur et publiée au *Journal Officiel* en conformité de la loi du 10 juillet 1934, ou de l'un des diplômes de l'Ecole libre des Sciences politiques de Paris, de l'Ecole de haut enseignement commercial pour les jeunes filles, de l'Ecole des hautes études commerciales de Paris, de l'Ecole d'application du Centre de préparation aux affaires, de l'Institut technique supérieur de la Chambre de Commerce de Marseille, de l'Institut d'études et de documentation économique et sociale de la Faculté de Bordeaux, de l'Institut commercial de la Faculté de Grenoble, de l'Institut commercial de la Faculté de Lille, de l'Institut commercial de Nancy, du Conservatoire des Arts et Métiers de Paris, avec la mention « Enseignement économique appliqué », des Ecoles supérieures de commerce, lorsque le diplôme est revêtu du visa du Ministre de l'Education Nationale. »

Il conviendrait que les ingénieurs intéressés adressent leur demande, le plus tôt possible, au greffier en chef de la Cour d'appel de leur domicile, conformément aux indications fournies par le Règlement d'Administration publique précité.

Les Syndicats d'Ingénieurs

Une des conséquences du bouleversement social qui s'est produit dans notre pays a été de faire apparaître la nécessité pour les ingénieurs de s'organiser sur le terrain professionnel. Il faut reconnaître que tout, ou presque tout, était à faire dans cet ordre d'idées, et les circonstances ont donné à ce travail d'adaptation un caractère quelque peu fiévreux et une apparence parfois incohérente.

Dans cette occurrence notre Association — et elle ne fut pas la seule — a dû prendre des initiatives, assumer des responsabilités qui dépassaient son rôle de groupement amical, tel qu'il est défini par ses statuts. Si nous marquons ici le caractère exceptionnel de cette action, il n'entre nullement dans notre pensée de le regretter : nous avons trop le sentiment qu'elle était exactement adaptée aux nécessités de la situation.

Le devoir du Président et du Bureau de l'Association n'était-il pas de renseigner, conseiller et même orienter les camarades qui s'adressaient journellement à eux ? Ils l'ont fait, en toute honnêteté, après avoir sérieusement étudié ce problème et pesé toutes les conséquences de leur décision. De nombreux camarades ont tenu à les en remercier.

Cependant certaines critiques, certaines objections, ont été formulées auxquelles nous tenons à répondre, désireux avant tout de montrer à nos camarades que notre façon d'agir a été inspirée par la plus complète objectivité et le souci des intérêts supérieurs de notre profession.

★★

Nous tenons tout d'abord à préciser nettement que le fait d'avoir indiqué notre préférence pour un syndicat, qui nous semblait le plus représentatif des ingénieurs diplômés, n'impliquait nullement que nous tenions pour suspectes les autres organisations. Nous reconnaissons, au contraire, les bonnes intentions des dirigeants de tous les syndicats d'ingénieurs et nous souhaitons que, par les routes qu'ils ont choisies, ils se rejoignent vers le but commun.

Quelques camarades acquis d'emblée au S. I. S. (Syndicat des Ingénieurs Salariés) pour des raisons parfaitement naturelles, ont été choqués par le mot « confessionnel » dont nous nous étions servis pour définir ce syndicat. Ce terme n'a pourtant rien de péjoratif en soi, et nous avons infiniment de sympathie et d'estime pour les hommes qui placent leur idéal religieux à la base de leur action sociale.

Mais nous avons pensé que, dans une Amicale d'Ecole comme la nôtre, où toutes les croyances philosophiques et religieuses, et toutes les nuances de l'opi-

nion politique sont représentées, on doit éviter tout ce qui pourrait porter atteinte à la définition même de ce genre de groupements, et se tenir solidement sur le terrain de l'entraide, de l'amitié et de l'organisation professionnelle.

★★

Si l'on veut toute notre pensée, nous regrettons profondément qu'il existe plusieurs syndicats d'ingénieurs ; nous aurions préféré — et nous l'avons exprimé fermement — qu'un seul organisme groupât l'ensemble des ingénieurs français et fût habilité pour soutenir les intérêts corporatifs de toute la profession.

Mais si dans l'organisation créée sous la poussée des événements, certains ont cru pouvoir faire leur place aux particularismes, nul ne pourra reprocher à l'Association E. C. L. d'avoir dévié de la ligne qu'elle s'est, dès longtemps tracée, ni donné l'exemple de l'indiscipline. Son objectif a toujours été le relèvement moral et matériel de notre profession, en coopération avec la grande Fédération (F. A. S. S. F. I.) qui parle au nom de plus de 50.000 ingénieurs appartenant à 24 grandes Associations.

La Fédération nous semblait donc être tout naturellement qualifiée pour prendre en main le groupement des ingénieurs sur le terrain syndical lorsque l'urgence de celui-ci se fit sentir ; et c'est à elle que nous adressâmes un appel confiant, prêts à suivre ses directives. Celles-ci nous parvinrent, avec quelque retard, dans une lettre, datée du 1^{er} juillet, et que nous croyons devoir reproduire ci-dessous :

Monsieur le Président
de l'Association E. C. L.,
Lyon.

« Mon Cher Président,

« J'ai l'honneur de vous accuser réception de votre
« lettre du 26 courant.

« Les préoccupations que vous exprimez sont aussi
« celles, très pressantes, de la Fédération. Deux réunions
« exceptionnelles du Conseil Fédéral ont eu lieu en vue
« d'examiner les répercussions des événements actuels
« sur la situation des ingénieurs et de rechercher les
« moyens les plus efficaces de sauvegarder leurs légi-
« times intérêts.

« Dans ce but, ainsi que vous en avez été avisé, il a
« été envisagé la création d'un syndicat qui serait ouvert
« à tous les ingénieurs diplômés salariés. Ce syndicat
« est constitué depuis quelques jours. Il a commencé à
« fonctionner et a déjà réuni un grand nombre d'adhé-

« rents. Son siège est à Paris, 23-25, avenue Victor-Emmanuel-III (8°).

« J'ai donc transmis votre lettre au Président de ce syndicat, M. Godefroid. Il est particulièrement désigné pour vous fournir toutes les indications que vous pourrez désirer.

« Dès maintenant je vous fais envoyer, par pli séparé, les statuts du syndicat et la liste des sections professionnelles qu'il comporte.

« De son côté, la Fédération continue à suivre de très près toutes les questions concernant la profession d'ingénieur qu'elle représente et à défendre énergiquement ses intérêts par tous les moyens dont elle dispose.

« Veuillez agréer, mon Cher Président, etc... »

Le Président :

A. LIOUVILLE.

Nous nous permettrons de souligner que cette lettre est signée de M. A. Liouville, le président encore en fonctions de la F. A. S. F. I. et qui est aussi le président de l'U. S. I. C. d'où est sorti le S. I. S.

Nous n'ajouterons aucun commentaire et nous ne ferons pas d'autre réponse à ceux de nos camarades qui nous ont reproché d'avoir, à la suite de la F. A. S. F. I., orienté nos camarades vers le Syndicat Professionnel des Ingénieurs Diplômés Français.

★★

En toute sincérité, nous pouvons écrire aujourd'hui que si notre choix en faveur du S. P. I. D. a été déterminé à l'origine surtout par des considérations de discipline, notre conviction se fortifie chaque jour de la parfaite aptitude de celui-ci à représenter et à défendre efficacement les intérêts de notre profession.

On a adressé à ce syndicat, de certains côtés, des critiques qui ont pu émouvoir quelques camarades ; examinons-les avant de préciser la situation actuelle du S. P. I. D. et de résumer les résultats déjà acquis par son effort.

La première critique porte sur ses origines et tend à suspecter la sincérité de son action en faveur des ingénieurs salariés. On dit, en effet, que le S. P. I. D. est de tendance patronale parce qu'il a été créé par la F. A. S. S. F. I., dont le Conseil Fédéral est composé en majorité de patrons. A ce compte-là, on devrait faire peser la même suspicion sur le S. I. S., émanation de l'U. S. I. C., où les patrons se trouvent également en nombre.

La vérité est que la F. A. S. S. F. I. est un groupement d'associations et, n'étant pas constituée en Syndicat ni en Union de Syndicats, ne pouvait prendre elle-même en main la défense des ingénieurs salariés. La seule solution était donc de constituer un syndicat composé uniquement de salariés et administré par des salariés. Ce syndicat, le S. P. I. D., est affilié à la F. A. S. S. F. I. mais a son autonomie complète et son indépendance absolue vis-à-vis du Conseil Fédéral de la F. A. S. S. F. I. ; son action ne tiendra compte que des seuls intérêts des ingénieurs diplômés salariés. Quant à la F. A. S. S. F. I., il convient de faire remarquer que si les patrons pré-

dominent dans son Conseil Fédéral, ils sont là non pas en tant que patrons, mais pour représenter leurs associations et dans chacune d'elles la majorité est composée de salariés.

Certains camarades ont formulé une autre critique, ou plutôt ont émis un doute à l'égard des possibilités d'action efficace du S. P. I. D. et voici pourquoi.

Un contrat collectif intéressant la métallurgie a été signé récemment à Paris. Deux syndicats d'ingénieurs, le S. I. S. et l'U. S. I. F., avaient été admis à prendre part à la discussion de ce contrat, concurremment avec les syndicats cégétistes ; le S. P. I. D., de création plus récente, n'était pas représenté. On en conclut un peu vite que ce dernier, « handicapé par son retard à entrer en action » était définitivement « hors de course ».

On nous permettra ici une simple remarque. Il semble que sous l'influence des événements on ait trop souvent paru croire, dans nos milieux, que le sort des intérêts généraux permanents de la profession d'ingénieur dépendait d'une course de vitesse dont le but immédiat était la conclusion d'un contrat collectif de travail. Et cette hâte a fait du tort aux intérêts que l'on entendait servir. Voyez plutôt ce qui s'est passé à Paris.

Une convention collective a été en effet signée, pour l'ensemble des **employés, techniciens, agents de maîtrise et ingénieurs** (nous reproduisons ces indications dans l'ordre du texte) des industries métallurgiques, mécaniques et connexes de la région parisienne, par les représentants des organisations patronales d'une part, et, d'autre part, par la Fédération cégétiste des techniciens, dessinateurs et assimilés de l'Industrie, à laquelle **s'étaient joints** (nous reproduisons encore le texte). (ici l'énumération de plusieurs syndicats indépendants de techniciens et d'employés et, tout à fait en fin de liste, les deux syndicats d'ingénieurs alors constitués.

Cette convention, qui règle dans le détail les conditions de travail et de rémunération de tous les salariés de l'industrie métallurgique, ne comprend pas moins de dix longues colonnes de texte imprimé, neuf colonnes et demi sont consacrées, soit aux clauses particulières visant les différentes catégories d'employés des deux sexes et de techniciens, soit aux clauses générales (engagement, période d'essai, congés, allocations familiales) **qui sont les mêmes pour toutes les catégories de salariés, y compris les ingénieurs**. Les clauses particulières concernant ces derniers tiennent dans une demi-colonne ; elles comportent, en premier lieu, une définition de l'ingénieur, fort curieuse en vérité et qui donne à penser que son auteur devait ignorer certaine loi du 10 juillet 1934, relative aux conditions de délivrance et d'usage du titre d'ingénieur, et déterminant un ensemble de dispositions ayant pour but de protéger ce titre en lui donnant un caractère officiel. Le défaut de considération pour la condition d'ingénieur se discerne également dans le barème d'appointements, guère supérieurs à ceux des simples techniciens et inférieurs à ceux d'un chef d'atelier. En bref, cette convention ne peut satisfaire les ingénieurs dont elle méconnaît le rôle essentiel dans l'industrie et sacrifie les intérêts matériels.

Nous n'avons en écrivant cela aucune pensée de critique à l'égard des syndicats d'ingénieurs, dont les représentants ont apposé leur signature au bas de cette convention. Sans doute ont-ils fait tous leurs efforts pour obtenir en faveur des ingénieurs un traitement meilleur. Mais la leçon doit être profitable et, dans les prochaines négociations, il conviendra de ne pas perdre de vue

que l'abstention pure et simple, qui ménage l'avenir, est parfois préférable à une activité où l'amour-propre trouve seul son avantage.

★ ★

Ce qui précède fera comprendre dans quel sens doit agir le Syndicat Professionnel des Ingénieurs Diplômés Français vers lequel nous n'avons pas craint de diriger les membres de l'Association E. C. L.

Avant de terminer, nous croyons devoir reproduire les renseignements qui nous ont été communiqués par son Conseil d'Administration et qui précisent son programme.

Le S. P. I. D. est avant tout un syndicat homogène, neutre et indépendant dont les efforts ne doivent être dirigés contre personne a priori, il n'aura en vue que la défense des intérêts professionnels des ingénieurs. Il discutera en toute liberté, tantôt avec le patron, tantôt avec les ouvriers, tantôt même avec les pouvoirs publics. La loi de 1934, qui reconnaît le titre d'ingénieur, servira de fondement à son activité et il s'emploiera de toute son influence à défendre et à obtenir pour lui des garanties.

Il interviendra notamment auprès des pouvoirs publics pour que les tribunaux ne choisissent comme experts techniques que des ingénieurs diplômés, parmi lesquels ne figureront plus les ingénieurs en retraite des grandes administrations de l'Etat. De plus, il apportera tous ses efforts pour défendre les ingénieurs actuellement occupés dans des usines qui vont être nationalisées. De ce fait il aura donc à défendre non seulement des cas généraux mais encore des cas particuliers et, déjà, il a pu enregistrer de ce côté trois succès à la suite d'interventions, soit contre des directions, soit contre des délégués ouvriers.

C'est pourquoi, une des premières préoccupations de son bureau a été de s'adjoindre un Conseil Juridique sérieux qui est, d'ores et déjà, à la disposition de tous les adhérents.

Mais, en plus de ce travail quotidien, le S. P. I. D. s'attachera à ce qui doit être l'essentiel de sa tâche : la défense de la fonction d'ingénieur, surtout au double point de vue de la considération qui doit s'attacher à ce titre et de la stabilité de la situation. Un contrat collectif sera établi pour les ingénieurs seuls, dans lequel seront précisés les avantages de situation que nous revendiquons : salaire familial, délai-congé, indemnité de licenciement, maladie et accident, congé annuel, période

militaire, etc... Une importante question est également à l'étude au S. P. I. D. : c'est celle de la possibilité de l'institution d'une retraite nationale pour tous les ingénieurs.

Ajoutons que le S. P. I. D. a été reconnu sous le numéro 6.603 des syndicats ouvriers le 23 juin dernier ; **il compte actuellement plus de 7.000 adhérents.**

★ ★

Au cours d'une des dernières réunions du Conseil d'Administration la création de 16 groupes régionaux a été décidée. Sans plus attendre, un certain nombre d'adhérents de notre ville appartenant à toutes les associations d'ingénieurs, ont constitué le Groupe Lyonnais du S. P. I. D.

Les délégués de ce groupe ont participé aux premières négociations de la commission paritaire de la métallurgie, chargée de l'élaboration d'un contrat collectif régional. Dès les premières conversations leur position a été nette : ils ont demandé que les ingénieurs fissent l'objet d'une convention distincte et dont les stipulations fussent spécialement étudiées pour eux et adaptées à leur situation.

Jusqu'ici les syndicats cégétistes se sont opposés à cette prétention mais les discussions se poursuivent et nos camarades, **en plein accord avec les représentants des deux autres syndicats**, ont le ferme espoir de faire triompher leur point de vue. Ils se refuseront en tout cas à apposer leur signature sur toute convention collective qui négligerait les intérêts moraux et matériels des ingénieurs diplômés.

★ ★

Dans un prochain numéro nous ferons connaître la composition du bureau de la S. P. I. D. à Lyon, ainsi que l'adresse de son siège. Nos camarades pourront alors correspondre directement avec lui.

P. S. — Le temps nous avait manqué pour publier les statuts du S. P. I. D. dans notre dernier numéro, on trouvera plus loin le texte de ce document.

Au moment où nous procédons à la mise en pages de ce numéro, il est porté à notre connaissance que le S. P. I. D. a été admis à discuter, à Paris, le contrat collectif du bâtiment. Sa position de principe est la même que celle prise à Lyon : on ne discute que sur des bases spéciales aux Ingénieurs.

Syndicat professionnel des ingénieurs diplômés français

STATUTS

TITRE PREMIER

Dénomination — Objet — Siège

ARTICLE PREMIER. — Il est formé, en conformité des lois françaises, entre ceux qui adhèrent aux présents Statuts, un Syndicat qui portera le nom de « Syndicat professionnel des Ingénieurs diplômés français ».

ART. 2. — Il a pour objet l'étude et la défense des intérêts professionnels de ses adhérents, toutes discussions d'ordre politique ou religieux étant formellement interdites.

Il peut acquérir à titre gratuit ou onéreux des meubles ou des immeubles et faire tous les actes prévus aux articles 2 et suivants du Livre III du Code du Travail et de la Prévoyance Sociale.

Il peut adhérer à toute Union de Groupements constituée en vue de l'étude et de la défense des intérêts généraux de la profession.

ART. 3. — Sa durée est illimitée.

ART. 4. — Son Siège est à Paris, 23-25, avenue Victor-Emmanuel-III.

Il pourra être transféré dans tout autre lieu de ladite ville par décision du Conseil d'Administration.

TITRE II

Admissions et Cotisations

ART. 5. — Sont admis à adhérer au Syndicat tous les Ingénieurs français diplômés ou faisant partie de Groupements ou d'Associations d'anciens élèves d'Ecoles habilitées à délivrer un diplôme d'Ingénieur, à l'exclusion :

1° Des propriétaires de toutes entreprises industrielles ou commerciales ;

2° Des membres du Conseil d'Administration de toutes entreprises industrielles ou commerciales ;

3° Des directeurs ayant la délégation générale d'un Conseil d'Administration.

ART. 6. — Chaque membre s'engage à payer une cotisation annuelle dont le taux est fixé à 20 francs — ce taux peut être modifié par décision du Conseil d'Administration.

ART. 7. — La cotisation annuelle peut être remplacée par le versement, en capital, d'une somme égale à 15 fois le taux de la cotisation au moment de son rachat. Toute somme, une fois versée, est définitivement acquise au Syndicat. Toutefois, il ne pourra être retenu qu'une somme équivalente à dix mois de cotisations.

ART. 8. — Le Conseil d'Administration est souverain juge de la radiation des membres pour cessation de paiement de la cotisation ou pour fait pouvant porter atteinte à l'honorabilité du Syndicat.

ART. 8 bis. — Tout changement de fonction faisant

perdre à celui qui en est l'objet la qualité de salarié, entraîne la radiation d'office du Syndicat.

Tout adhérent mis à la retraite peut continuer à faire partie du Syndicat.

ART. 9. — Tout membre du Syndicat peut se retirer à tout moment. Il doit donner avis, par lettre recommandée adressée au Président du Conseil d'Administration. Le Conseil d'Administration prononce la radiation de tout membre qui ne répond plus aux conditions d'admission du Syndicat.

TITRE III

Administration

ART. 10. — Le Syndicat est administré par un Conseil composé de douze membres au moins et de quarante au plus.

Ce Conseil est nommé par l'Assemblée générale et est renouvelable par quart, chaque année, à partir de la quatrième année. Les membres sortants sont rééligibles.

Leurs fonctions sont gratuites. Les femmes peuvent en faire partie.

Le Conseil nomme dans son sein :

Un Président ;

Deux à quatre Vice-Présidents ;

Un ou plusieurs Secrétaires ;

Un Trésorier et des Trésoriers adjoints.

Il peut s'adjoindre des collaborateurs ou délégués membres ou non du Syndicat dont la rétribution sera fixée par le Conseil d'Administration. En cas de vacances, le Conseil pourvoiera au remplacement de ses membres. Le choix du Conseil est soumis à la ratification de l'Assemblée générale.

ART. 11. — Le Conseil d'Administration représente le Syndicat et agit en son nom.

Il a, à cet égard, les pouvoirs les plus étendus. Il délègue tout ou partie de ses pouvoirs selon qu'il le juge nécessaire et détermine, s'il y a lieu, les indemnités allouées aux délégués. Le Conseil élabore son Règlement intérieur et crée les Sections qu'il juge nécessaires.

ART. 11 bis. — Les décisions du Conseil sont prises à la majorité des membres présents. Ses décisions ne sont valables que si le tiers au moins des membres en exercice sont présents.

TITRE IV

Assemblées générales

ART. 12. — L'Assemblée générale se compose de tous les membres du Syndicat. Elle a lieu au moins une fois chaque année avant le 30 juin. L'Assemblée générale peut être convoquée soit par le Président, soit sur la demande du Conseil, soit sur la demande du cinquième au moins

des membres du Syndicat. L'ordre du jour est arrêté par le Conseil d'Administration.

Nulle question autre que celles portées à l'ordre du jour ne peut être discutée. L'Assemblée générale délibère à la majorité des suffrages exprimés.

TITRE V

ART. 13. — Les ressources du Syndicat sont composées : 1° du montant des cotisations des adhérents, telles qu'elles ont été fixées ci-dessus ; 2° du montant de tous dons, subventions ou libéralités quelconques, meubles ou immeubles, émanant de personnes morales, publiques ou privées.

TITRE VI

Modifications aux Statuts — Dissolution

ART. 14. — Les Statuts pourront être modifiés par décision de l'Assemblée générale soit sur la proposition du Conseil d'Administration, soit sur la demande d'un groupe composé au moins du cinquième des membres. Cette demande doit être remise au Conseil d'Administration au moins deux mois avant la date de l'Assemblée, et les modifications proposées doivent figurer à l'ordre du jour indiqué par les convocations.

Les modifications ne seront valables qu'autant qu'elles auront été approuvées par les deux tiers au moins des membres présents ou représentés, l'Assemblée devant être composée d'au moins le quart des membres de l'Association. Si cette proportion n'est pas atteinte, l'Assemblée est convoquée de nouveau, mais à 15 jours au moins d'intervalle et cette fois elle peut valablement délibérer quel que soit le nombre des membres présents.

La dissolution sera prononcée dans les mêmes conditions.

ART. 15. — En cas de dissolution le Conseil d'Administration est chargé de la liquidation. Sur sa proposition, l'Assemblée générale statue sur la destination à donner aux biens constituant l'actif net, conformément à la loi. En aucun cas ces biens ne pourront être répartis entre les adhérents du Syndicat.

Manufacture de Tubes étirés sans soudure en cuivre et laiton

Anciens Etablissements GUINAND & C^{ie}

MAISON FONDÉE EN 1872

ROSSIER, GALLE & C^{ie}

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

Société à responsabilité limitée au Capital de 700.000 francs

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

Téléphone Moncey 16-62

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

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

Tubes fer, recouverts de laiton ou cuivre.

Tubes laiton qualité pour décolletage.

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

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

ETUDE DE TOUS PROFILS NOUVEAUX SUR DEMANDE

Élèves de la Promotion 1936 interroger devant le Jury d'examen

ENERALE) ET C (ELECTRICITE)

Pour rénover votre appartement

DANS LES MEILLEURES
CONDITIONS
SELON VOTRE GOÛT
ET RAPIDEMENT

Renova
ENTREPRISE
PEINTURE - PLÂTRERIE - DÉCORATION

55, RUE VAUBAN
LYON 6^e
TEL LALANDE 4673

7 ans de succès plus de 1.500 clients satisfaits

Demandez-nous un devis gratuit

TERRASSES PARFAITEMENT ÉTANCHÉES

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 ROUVÉY, PARIS - Tel. Nord 18-82

Agent exclusif:

M. COUTURIER
Ingénieur (E.C.L. 1920)
Villa Werther, rue Jules-Massenet
LYON-MONTCHAT
Téléphone: Villeurbanne 88-91
FOURNITURES et APPLICATIONS - Réclamer la Notice Numéro 140

Chronique de l'Ecole



Admissions et Cotisations

ART. 5. — Sont admis à adhérer au Syndicat tous les Ingénieurs français diplômés ou faisant partie de Groupements ou d'Associations d'anciens élèves d'Ecoles habilitées à délivrer un diplôme d'Ingénieur, à l'exclusion :

1° Des propriétaires de toutes entreprises industrielles ou commerciales ;

LA PROMOTION 1936 (Promotion Ampère)

De gauche à droite :

1^{er} rang en bas. — Hurlimann ; Picot ; Rollet ; Vibert ; Clergue, chef des services techniques ; Gillet (Major) ; Peillon (assistant) ; Bonnefoy.

2^e rang, à partir du bas. — Charnier (assistant) ; Tribonod ; Chamoux ; Vermorel ; Bozanno-Colonna ; Chardiny ; Genin (1935) ; Vialle (assistant) ; Borgnatta ; Foriel ; Layrisse ; Fagès.

3^e rang, à partir du bas. — Grunthaler (1935) ; Paturle ; Dalmais ; Cavalier ; Thollon-Pommerol.

Résultats de l'année scolaire 1935-1936

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

MM. Gillet (option Electricité), Rollet (option Electricité), Hurlimann (option Travaux publics), Tirbonod option Electricité), Dalmais (option Electricité), Cavalier (option Electricité), Genin (option Electricité), Lamy (option Electricité), Vermorel (option Mécanique générale), Picot (option Electricité), Thollon-Pommerol (option Travaux publics), Bozzaco-Colona (option Mécanique générale), Vibert (option Electricité), Cartier-Millon (option Electricité), Layrisse (option Travaux publics), Fages (option Travaux publics), Chamoux (option Mécanique générale), Paturle (option Electricité), Grünthaler (option Electricité), Borgnetta (option Electricité), Ray (option Electricité).

Ont obtenu, par ordre de mérite, le Certificat de fin d'études :

MM. Foriel (option Travaux publics), Bonnefoy (option Mécanique générale).

Sont licenciés ès sciences :

MM. Vialle, Gillet.

Ont obtenu, à la Faculté des Sciences de Lyon, le Certificat d'études supérieures d'Electrotechnique (licence) :

MM. Gillet, Rollet, Tirbonod.

A obtenu, à la Faculté des Sciences de Lyon, le Brevet d'études supérieures d'Electrotechnique :

M. Dalmais.

A obtenu, à la Faculté des Sciences de Lyon, le Certificat d'études supérieures de Mécanique appliquée (licence) :

M. Bozzaco-Colona.

A obtenu, à la Faculté des Sciences de Lyon, le Certificat d'études supérieures de Mécanique rationnelle (licence) :

M. Regnault de la Mothe.

Ont obtenu, à la Faculté des Sciences de Lyon, le Certificat d'études supérieures de Mathématiques générales (licence) :

MM. Lhermine, Ogier, Sevérier, Vialle.

Ont obtenu, à la Faculté des Sciences de Lyon, le Diplôme d'études supérieures de Mathématiques générales :

MM. Baudoin, Béchetille.

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

MM. Audras, Carteron, Devic, Jullien-Pommerol, Keiser (assez bien) ; Morguleff (très bien) ; Rosaz (assez bien) ; Tardy.

Sont nommés élèves de Première année :

MM. Audras, Devic, Jullien-Pommerol, Keiser, Morguleff, Rosaz, Tardy, Experton.

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

MM. Baudassé, Boucher, Bourbonnais, de Chante-mele, Chomel, Fortier-Beaulieu, d'Humières, Janoray, Lebayle, Melet, Mulsant, Ravinet, Riboud, Trouiller.

Textes des Projets que les Élèves de la Promotion 1936 ont eu à exécuter et à discuter devant le Jury d'examen

OPTIONS A (MECANIQUE GENERALE) ET C (ELECTRICITE)

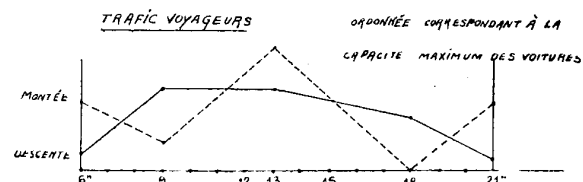
CHAPITRE PREMIER

On se propose d'assurer le transport de voyageurs entre les gares A et C, chaque jour, de 6 h. à 20 h., au moyen d'un funiculaire à câble à mouvement alternatif, à commande électrique, comportant deux voitures à voie de 1 mètre, l'une faisant équilibre à l'autre par un treuil. Une gare intermédiaire B équidistante de A et de C est desservie à chaque trait à la montée comme à la descente.

- Les voitures ont une vitesse maximum de 4 m./sec.
- Leur accélération ne peut dépasser 0,35 m./sec./sec.
- Leur décélération ne peut dépasser 0,50 m./sec./sec.
- La capacité des voitures est de 60 voyageurs.

Etablir :

- 1° Le graphique de la marche des trains avec des départs à intervalles de 8 minutes et des arrêts de 1 minute en B.



2° Les diagrammes des moments au tambour du treuil.

3° Les diagrammes de la puissance du moteur électrique du treuil dans les cas suivants :

- a) Voiture chargée à la montée et l'autre voiture vide à la descente.
- b) Voiture vide à la montée et l'autre voiture chargée à la descente.
- c) Mouvement des voyageurs correspondant au graphique ci-joint.

Pour ces études seront effectuées des prédéterminations des dimensions des organes tels que, poids du

câble, poids des voitures, moments d'inertie des parties tournantes, etc..

On justifiera le choix fait pour les dimensions par comparaison, en indiquant les sources de documentation.

OPTION A

CHAPITRE II

Les études indiquées au Chapitre premier ayant été effectuées, vous devrez fournir alors :

1° Une description détaillée, avec tous croquis cotés nécessaires, de l'ensemble du treuil.

2° Une étude détaillée de l'organe indiqué au numéro de référence que vous aurez tiré au sort (voir

tableau ci-après). Cette étude comportera les dessins d'exécution, et la nomenclature des pièces avec indication des matériaux employés. On calculera le prix de revient.

3° La rédaction d'un Cahier des Charges concernant la fourniture de tout le matériel mécanique. Vous préciserez les Essais de Réception que vous ferez subir audit matériel.

4° Enfin, sachant que vous disposez de courant alternatif triphasé 10.000 V entre phases 50 périodes, et de courant continu 500 V, faire une étude comparative des types de moteur que vous pouvez choisir.

5° Indiquer la Bibliographie.

Tableau des Données particulières

Référence	Distances A. B. = B. C.	Pentes moyennes		Etudes particulières
		en mètres A. B.	par mètre B. C.	
I	500	0,20	0,06	Tambour ou poulie.
II	450	0,25	0,07	Réducteur de vitesse entre moteur et treuil proprement dit.
III	400	0,22	0,075	Frein. Etudier le dispositif et faire le calcul des mâchoires et de la poulie du frein.
IV	550	0,18	0,07	Etude de la commande à air comprimé. Cylindre, tringlage.
V	475	0,22	0,08	Essieu, boîte à huile de la voiture.
VI	425	0,25	0,06	Dispositif de sécurité en cas de rupture du câble.

La référence sera tirée au sort

OPTION C

CHAPITRE III

Pour réaliser le dispositif dont l'étude générale a été faite au Chapitre premier, on dispose de courant alternatif triphasé 10.000 volts 50 périodes ou de courant continu 500 volts.

Le choix du courant utilisé sera fait en vue de réduire au minimum les dépenses d'exploitation, étant entendu que pour tenir compte des charges financières variables de l'installation (amortissement en 20 ans, intérêt des capitaux 6 % l'an le CV installé revient à :

1° 350 francs + x francs en courant alternatif, compris ligne, tableaux, transformateur, moteur asynchrone, démarreur, etc...

2° 250 — x francs en courant continu compris tableaux, moteur, démarreur, etc...

x est le numéro affecté à l'élève dans le tableau des données particulières.

Les rendements globaux des machines — parties mécaniques et électriques — sont considérés comme égaux en courant alternatif et en courant continu, à savoir :

1/4 de charge : 50 % — 1/2 charge : 70 % — 3/4 de charge : 80 % — 4/4 de charge : 80 %.

Le prix du Kwh est de Frs $(0,35 - \frac{x}{250})$ en courant

alternatif, et de Frs $(0,35 + \frac{x}{900})$ en courant continu.

A-t-on intérêt à employer une batterie d'accumulateurs en tampon et à récupérer l'énergie éventuellement disponible. L'entretien et l'amortissement de la batterie coûtent Frs : 0,05 le Kwh restitué et le rendement moyen de celle-ci est de 50 %.

CHAPITRE IV

L'étude technique indiquée au Chapitre premier et l'étude économique prévue au Chapitre III doivent vous permettre de préciser (suivant la référence que vous aurez tirée au sort), la nature et les caractéristiques des machines nécessaires au fonctionnement de l'installation.

Vous devrez fournir alors :

1° Un plan de la Salle des machines électriques ; le schéma général des connexions du tableau de distribution, y compris les arrivées, départs, contrôle, sécurités.

2° Préciser les Essais de Réception que vous ferez subir au matériel électrique choisi.

3° Calculer le prix de revient de l'installation électrique.

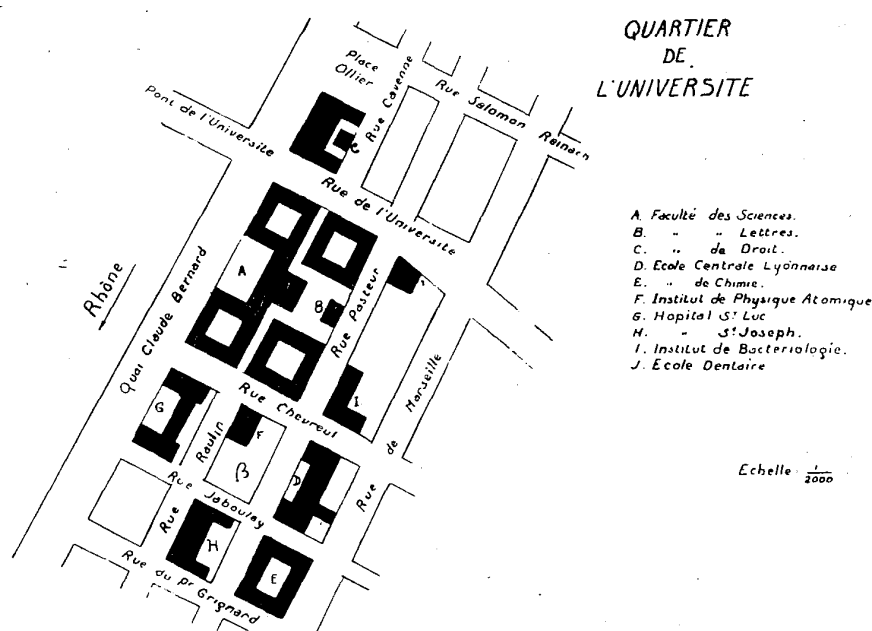
4° Indiquer la Bibliographie.

Tableau des Données particulières

Référence	Distances A. B. = B. C.	Pentes moyennes	
		en mètres A. B.	par mètre B. C.
I	500	0,17	0,08
II	450	0,19	0,07
III	475	0,18	0,06
IV	425	0,20	0,06
V	525	0,25	0,08
VI	400	0,18	0,06
VII	350	0,20	0,07
VIII	400	0,17	0,08
IX	450	0,20	0,06
X	475	0,18	0,09
XI	500	0,17	0,07
XII	525	0,18	0,04
XIII	450	0,22	0,04
XIV	400	0,22	0,10

La référence sera tirée au sort

OPTION B. — TRAVAUX PUBLICS



On demande d'établir l'avant-projet d'une installation de chauffage destinée à desservir un certain nombre de bâtiments portés sur le plan ci-joint (les bâtiments à desservir sont donnés pour chaque projet).

Le chauffage de ces bâtiments exige normalement :

Bât. A	1.100.000 cal/h.	Bât. F	200.000 cal/h.
— B	900.000 —	— G	800.000 —
— C	500.000 —	— H	700.000 —
— D	500.000 —	— I	300.000 —
— E	500.000 —	— J	200.000 —

durant les très grands froids, le nombre de calories nécessaires dans chaque bâtiment pourra d'ailleurs excéder les chiffres ci-dessus de 25 %.

La chaufferie sera établie à l'emplacement indiqué β sur le plan général (terrain dont le schéma à l'échelle du 1/2000 est remis aux élèves).

On suppose que les bâtiments A, B, C, D, E, F, I, J

sont actuellement chauffés à la vapeur basse pression, et les bâtiments G et H à l'eau chaude.

1° Les élèves donneront le tracé du réseau de canalisations à établir entre la centrale de chauffe et les points de raccordement aux installations existant dans chaque bâtiment (qu'ils fixeront à leurs convenances sur le plan). On fera une estimation rapide des diamètres des canalisations de vapeur et de retour d'eau (en indiquant bien entendu les pressions de vapeur au départ et à l'arrivée pour chacune des branches du réseau), et on donnera toutes précisions utiles sur le mode d'installation des canalisations, le calorifuge employé, la façon dont pourront s'effectuer les retours d'eau, les organes nécessaires pour raccorder les branches du réseau de distribution de calories, venant à la centrale, aux installations individuelles existant dans chaque bâtiment, etc...

2° Etude complète de l'installation de la centrale de chauffe sur le terrain qui lui est affecté.

On donnera un plan d'implantation général (chaufferie, cheminée et soutes), et un plan d'installation de la chaufferie (à plus grande échelle), avec les vues en élévation nécessaires pour faire ressortir : les chaudières (avec les départs de fumées), les organes et les conduites d'alimentation en eau, depuis les retours d'eau du réseau de chauffage et la canalisation d'eau de ville, les conduites de vapeur avec leurs accessoires jusqu'aux départs du réseau de chauffage, les organes et le tableau de contrôle de chauffage, etc...

La centrale (fonctionnant au charbon) étant à étudier au point de vue :

a) Bâtiments (pour la chaufferie et les soutes) ; b) chaudières (avec tous leurs organes d'alimentation et autres accessoires) ; c) tirage (carneaux de fumées, cheminée et soufflage s'il y a lieu) ; d) contrôle de chauffe et e) équipement électrique.

On donnera en outre :

a) Pour les autres bâtiments :

à l'échelle
de
1
—
200

Un plan d'ensemble montrant la disposition générale dans le terrain de ou des bâtiments comportant chaufferie, cheminée et soutes, des voies d'accès, clôtures de sécurité (autant que possible ajourées) et portails, des emplacements pour le déchargement facile des combustibles, le stockage éventuel des scories et leur enlèvement ;

Autant de plans qu'il sera nécessaire à des niveaux différents pour faire comprendre les dispositifs proposés (baies, circulations, distributions, cloisonnements W.-C., lavabos, vestiaires, escaliers, perrons, etc...

Un plan de la couverture (toitures ou terrasses au gré des Elèves (avec ou sans lanterneaux) ;

à l'échelle
de
1
—
50

Une coupe transversale ;

Une coupe longitudinale ;

La façade principale ;

La façade latérale la plus intéressante, en se pénétrant que ce ou ces bâtiments, placés à proximité de voies publiques, en plein centre d'une grande cité, doivent avoir un caractère esthétique en harmonie avec les architectures voisines ;

Un devis descriptif et quantitatif indiquant les modes de constructions envisagées, les matériaux proposés métrés, suivant leur nature, au cube, à la surface ou au mètre linéaire.

b) Pour les chaudières, une notice indiquant leur nombre, leur puissance, leur type, l'allure de combustion, la température et la pression de marche, la surface de grille et la surface de chauffe, etc., les organes d'alimentation employés, les organes utilisés sur les départs de vapeur (vannes, clapets, détendeurs, compteurs avant les départs du réseau, etc.), et justifiant les puissances, capacités, etc., adoptées pour tous ces organes. Etudier l'alimentation en charbon à partir des soutes.

c) Tirage. On donnera le tracé et la dimension des carneaux de fumées, et on calculera les dimensions de la cheminée à établir. S'il y a lieu, on donnera les

caractéristiques des organes de soufflage à employer. On cherchera à satisfaire à la loi sur le dépoussiérage des fumées.

d) Contrôle de chauffe. On donnera le schéma d'installation et de connexion au Tableau de contrôle des appareils utilisés (en indiquant leur provenance). On désire avoir : thermomètre donnant la température des fumées à l'entrée des carneaux, déprimomètre, doseur de CO², doseur de CO + H².

e) Enfin, on donnera un schéma complet de l'équipement électrique de la chaufferie, depuis une ligne générale d'arrivée, jusqu'à tous les organes électriques utilisés — éclairage compris — (la nature du courant d'alimentation est donnée pour chaque projet).

On indiquera notamment :

— la puissance du transformateur utilisé s'il y a lieu, la section des conducteurs utilisés ;

— les puissances et les caractéristiques des moteurs employés ;

— les organes de sécurité et de commande employés, etc...

On fera une évaluation approximative du prix de revient de la centrale ci-dessus, et on établira le programme des essais de réception à faire subir à l'installation.

3° Etude du Chauffage à la vapeur B. P. de l'aile « sud » de l'E. C. L.

(L'E. C. L. est le bâtiment D du plan).

On donnera :

a) Le schéma de l'installation (à partir du détendeur installé en bout de la canalisation de vapeur venant de la centrale de chauffe, et du point de retour d'eaux de purges correspondant), avec une notice explicative exposant le fonctionnement de l'installation, fixant les températures à réaliser dans chaque salle, et indiquant les organes accessoires à employer s'il y a lieu.

b) Le calcul des calories à fournir à chaque salle.

c) Le calcul des radiateurs employés (avec tableau récapitulatif).

d) Le calcul (estimation et vérification) des tuyauteries « vapeur ».

e) Les diamètres des retours d'eau employés.

(Les dimensions — diamètre et longueur — des canalisations seront portées sur le schéma).

N. B. — La température minima à l'extérieur, et l'orientation du bâtiment sont données pour chaque projet.

Données pour les projets :

1	A, C, D, H, J,	— 5°	ouest
2	B, D, E, G, I,	— 5°	nord
3	C, D, G, H, J,	— 5°	est
4	A, D, F, G, I,	— 10°	ouest
5	B, D, E, H, J,	— 10°	nord
6	A, C, D, G, I,	— 10°	est

Courant dont on dispose :

Projet 1 : courant alternatif triphasé 4 fils, fréquence 50, 200 v. entre phases ;

Projet 2 : courant alternatif triphasé 4 fils, fréquence 50, 400 v. entre phases ;

Projet 3 : courant alternatif triphasé 3 fils, fréquence 50, 3.000 v. entre phases ;

Projet 4 : courant alternatif triphasé 3 fils, fréquence 50, 10.000 v. entre phases.

Projet 5 : courant continu 2 ponts 3 fils, 250 v. entre fils extérieurs ;

Projet 6 : courant continu 2 fils, 125 v. entre fils.

CETTE BROCHURE NOUVELLE VOUS EST OFFERTE



SOUDURE RIVETAGE COLLAGE DE L'ALUMINIUM ET DE SES ALLIAGES

Vous pouvez vous procurer gracieusement
cette brochure
en retournant le bon à découper ci-dessous

BON A DÉCOUPER

Tc. Veuillez m'adresser gracieusement, et sans
engagement de ma part, la brochure
SOUDURE - RIVETAGE - COLLAGE

Nom _____

Profession _____

Adresse _____

**L'ALUMINIUM
FRANÇAIS**
23 bis Rue Balzac
PARIS - 8^e

LES SUPERVISSEAUX

à filament bi-spiralé
40% plus économiques
que les lampes
bon marché



LE CHAUFFAGE ÉLECTRIQUE

dans toutes ses applications

Terrasse électrique et sèche-lisiers pour l'apprêt des tissus

PAUL RAQUIN, Ingénieur E. C. L.
63, Rue Hénou, LYON (4^e) — Tél. Burdeau 84-96

ATELIERS DE CONSTRUCTIONS ÉLECTRIQUES de METZ

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

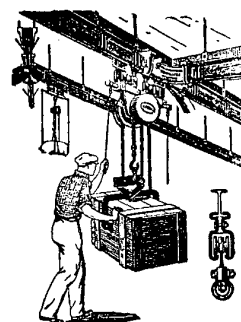
Siège social, Ateliers et Bureaux, 22, rue Clovis, à METZ
Agence de Lyon : MM. MARANDÉL et STRATMANS, 27, rue Sala, LYON (2^e) - Tél. : F. 56-88 et 56-89

MOTEURS ASYNCHRONES, TRANSFORMATEURS STATIQUES

à Portes à Vide normales et à Portes réduites

ALTERNATEURS - MATÉRIEL À COURANT CONTINU

APPAREILLAGE - MOTEURS SPÉCIAUX POUR MÉTALLURGIE



MONORAILS

à main (Syst. TOURTELLIER Bté)
et électriques

PALANS ÉLECTRIQUES

Ponts roulants - Portes roulantes

INSTALLATIONS COMPLÈTES
DE MANUTENTION

ETABLIS TOURTELLIER MULHOUSE
(Haut-Rhin)

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

TOUT ce qui concerne

l'Optique

AUGIER

30 années

104, Rue de l'Hôtel-de-Ville

d'expérience

LYON

Maison de confiance

(recommandée)



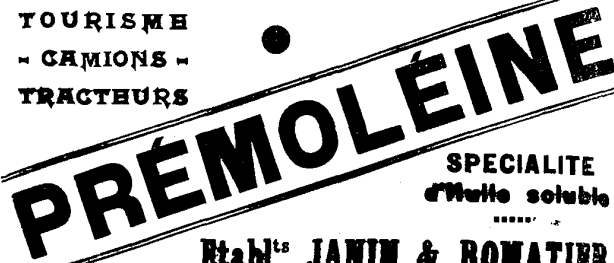


Les Successeurs de BOIS & CHASSANDE - S. A.
 23, rue Diderot - GRENOBLE — Téléphone 22-41

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

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

HUILE SPECIALE
 pour Autos
 TOURISME
 - CAMIONS -
 TRACTEURS



SPECIALITE
 d'huile soluble
Etabl^{ts} JANIN & ROMATIER
 129, Route de Vienne — LYON
 R. C. Lyon B 26 — Tél. PARM. 19-77

Siège social : **LYON**
 34 ter, route de Vienne
 Téléphone : PARMENTIER 07-93

Etabl^{ts}
G. Pontille
 S.A.R.L. CAPITAL : 1 725.000 FRANCS

MARSEILLE
 6, rue Guérin
NICE
 139 bis, route de Marseille

LES SPÉCIALISTES DE TOUS SYSTÈMES DE FERMETURES
 RIDEAUX A LAMES AGRAFÉES — PORTES BASCULANTES — PERSIENNES
 VOILETS ROULANTS BOIS OU ACIER — ESCALIERS — GRILLES ARTICULÉES
 M. Claude BLANCHON, E.C.L. 1920
Catalogue et devis sur demande

Ancienne Maison Léon CHENAUD
P. BOUGEROL
 Ingénieur E. C. L. 1911, SUCCESSION

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 — Tél. : BURDEAU 04-79

ELECTRICITÉ - courant continu, courant alternatif
 Eclairage, Chauffage, Force motrice, toutes applications industrielles
 Lyon et communes suburbaines

COMPAGNIE DU GAZ DE LYON
 5, Place Jules-Ferry, 5

1936.

LES "DAUPHINES"

TRAIT D'UNION ENTRE LA MER, LES PLAINES ET LES MONTAGNES

DE FRANCE



9 cv et 11 cv

DERLIET

Pour essais s'adresser aux Concessionnaires de la Région

Usines et Bureaux :
VÉNISSIEUX (Rhône)

VENTE
PAR MENSUALITÉS

PARIS-COURBEVOIE
160, Boulevard de Verdun

Etablissements SEGUIN

Société Anonyme au Capital de 7.500.000 fr.

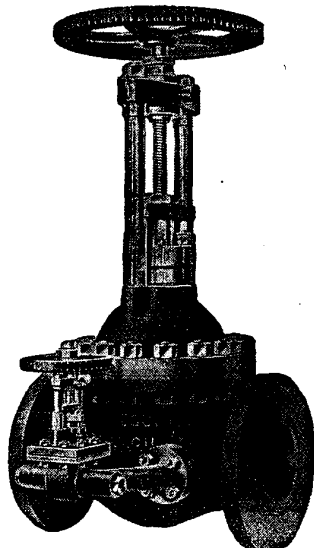
SIÈGE SOCIAL

Cours Albert-Thomas, 149
LYON

Agence :

48, Rue de la Bienfaisance
PARIS

R. C. Lyon B 1071



Vannes à sièges parallèles pour
vapeur 40 kg. 325°

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

**VANNES
ET ACCESSOIRES**
POUR CHAUDIÈRES
Haute et basse pressions

VANNES SPÉCIALES
POUR
VAPEUR SURCHAUFFÉE

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

Les faits économiques

Le Canal de Suez en 1935.

Nous extrayons du rapport du Conseil d'Administration de la Compagnie, lu à l'Assemblée générale des actionnaires le 9 juin, les renseignements qui suivent sur le trafic et les conditions d'exploitation au cours de l'année 1935.

En ce qui concerne le trafic, le mouvement des navires au Canal s'est élevé, en 1935, à 5.992 traversées, avec 32.811.000 tonnes de jauge nette. Seule l'année 1929, année de grande prospérité mondiale, a procuré au Canal un tonnage dépassant, et de 2 % seulement celui de 1935.

Comparé au tonnage de 1934, celui de l'année dernière ressort en augmentation de 1.060.000 tonnes, ou 3,3 %, l'accroissement portant sur les deux directions du transit. Malheureusement, cette extrême activité est due aux transports militaires (troupes et approvisionnements) provoquée par le conflit italo-éthiopien, et non à un accroissement des échanges proprement commerciaux, le tonnage commercial proprement dit n'atteignant pas 28,5 millions de tonnes

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

Télegr. Fonderies-Givors

GIVORS

Téléphone 6 et 79

(RHONE)

HAUTS-FOURNEAUX

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

FOURS A COKE

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

FONDERIES DE 2^{ME} FUSION

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

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

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

CHAINES

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

pour toutes applications industrielles

Métiers à tresser à marche rapide

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

RECHERCHE

Groupement Société navigation
ou
Chantier de construction mécanique

pouvant s'intéresser à mise
au point procédé breveté

de

TOUAGE AUTONOME

pour navigation économique
sur le Rhône

N. RAHIER

9, Rue de la Douane — MARSEILLE

de jauge (sur le total de 32,8 millions de tonnes ayant transité par le Canal).

Ainsi réduit à 28,5 millions de tonnes, le mouvement commercial est un des plus faibles que l'on ait enregistré depuis dix ans.

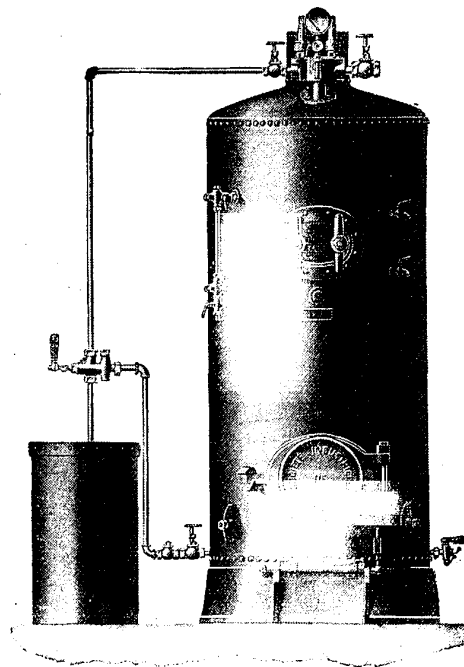
La répartition du tonnage de jauge nette par pavillon met toujours au premier rang le pavillon britannique qui, malgré une diminution de 1.503.000 tonnes, représente encore 48 % du trafic total. Il est suivi du pavillon italien qui, du fait de ses opérations militaires, passe de 2.089.000 tonnes en 1934 à 6.078.000 en 1935. Viennent ensuite les pavillons allemand, néerlandais, français. On constate une sensible régression du pavillon japonais, régression imputable notamment à la diminution des importations de soja destinés à l'Allemagne, et d'une façon générale aux expéditions d'oléagineux d'Extrême-Orient vers l'Europe.

Le nombre des passagers a atteint le record de 625.465 (y compris les passagers militaires) en accroissement de 363.343 sur le trafic de 1934 (262.122).

Le poids des marchandises ayant transité par le Canal en 1935 a été de 26.328.000 tonnes, en diminution de 7,4 % sur le chiffre d'affaires de 1934 (28 millions 448.000 tonnes). La réduction a porté sur le mouvement sud-nord qui ne totalise que 17.404.000 tonnes au lieu de 20.464.000 tonnes en 1934. Au contraire, le mouvement nord-sud se présente en augmentation de 940.000 tonnes, ou de 11,8 %, atteignant 8.924.000

SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE DE CREIL

GROSSE CHAUDRONNERIE - à CREIL (Oise)



Chaudières "FIELD" entièrement rivées
De 2 à 60 mq

Livraison très rapide - Fabrication soignée
LES MEILLEURES :: LES MOINS CHÈRES
DEMANDEZ NOTRE PROSPECTUS
Téléphone : Creil 63 Adresse télégraphique : Industrielle Creil

CONFORTABLES



P. W. WILLIAMS

ASCENSEURS GERVAIS SA

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

tonnes, en dépit du ralentissement marqué des exportations russes dans la seconde moitié de l'année.

Si l'on passe à l'examen des deux directions du trafic, il apparaît que :

1° Dans le sens nord-sud, deux catégories seulement, le matériel de chemin de fer et les céréales, sont en diminution du fait de la baisse des envois russes. Par contre, les métaux ouvrés réalisent un important progrès de 157.000 tonnes, atteignant ainsi un tonnage global de 1.967.000 tonnes.

2° Dans le sens sud-nord, contrairement à ce qu'on avait constaté l'année précédente, tous les grands groupes de marchandises présentent des diminutions sensibles, à l'exception des minerais et métaux et des textiles, dont le progrès est dû surtout à l'activité des envois de jute.

De ce qui précède, il ressort que, pour le Canal de Suez, l'année 1935 a été caractérisée à la fois par un mouvement maritime très intense du fait des opérations de guerre en Afrique orientale, et, d'autre part, par un resserrement des échanges commerciaux. Ce resserrement paraît être en contradiction avec l'évolution des indices qui caractérisent l'activité mondiale, puisque le volume du commerce international s'est accru, en 1935, de près de 7 %. Mais le trafic du Canal a subi la répercussion de restrictions particulièrement accusées à l'égard de certains courants commerciaux, comme on l'a vu notamment dans le trafic sud-nord.

Le début de l'exercice en cours présente les mêmes caractères que l'année 1935 : progression du mouvement maritime et recul du mouvement des marchandises. Pour les quatre premiers mois le tonnage net est en augmentation de 3,7 % sur le chiffre correspondant de l'année dernière. Quant au trafic des marchandises, si l'on observe, dans le sens nord-sud, une légère reprise des envois russes par rapport au dernier trimestre de 1935, par contre la presque totalité des éléments constituant le mouvement sud-nord sont en diminution, et les perspectives que présentent actuellement les marchés des grands produits extrême-orientaux ne permettent guère d'escompter, pour l'ensemble de l'année, une amélioration de cette situation.

En Australie, malgré une récolte de blé supérieure à la précédente, les quantités disponibles pour l'exportation vers l'Europe paraissent devoir être de peu d'importance. Quant aux envois de laine australienne, ils se ressentiront à la fois d'une tonte déficitaire et d'une demande accrue des filatures japonaises. Seul le riz pourrait fournir au trafic du Canal un appoint intéressant ; mais son importation en Europe dépendra pour beaucoup de l'encombrement du marché des céréales. Enfin, pour la plupart des autres marchandises, les perspectives demeurent encore très incertaines.

Il est permis cependant de trouver des indices favorables dans la résorption générale des stocks et, au Canal même, dans l'accroissement notable, au cours du premier trimestre de 1936, des passages de cargos vides à destination des au delà de Suez (nord-sud).

1936.

N° 42. — Août 1936.

TECHNICA

XVII

Société Française des Constructions **BABCOCK & WILCOX**

Société Anonyme au Capital de 32.400.000 Francs

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

**CHAUDIÈRES A GROS VOLUME
POUR TOUTES INDUSTRIES**

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

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

RÉCUPÉRATION DES CHALEURS PERDUES

GRILLES MÉCANIQUES

PULVÉRISÉ - COMBUSTIBLES LIQUIDES ET GAZEUX

CHAUDIÈRES BELLEVILLE ET LADD-BELLEVILLE

MANUTENTION MÉCANIQUE

Installations complètes de Chaufferies modernes

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

M. BUDIN, Ingénieur E. C. P.

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

Directeur de l'AGENCE DE LYON

101, Boulevard des Belges, 101

ETABLIS BÉNÉ & FILS

Chemin Château-Gaillard, 61-63

Téléphone
Villeurb. 97-59

VILLEURBANNE

R. C. LYON
4256

**POULIES BOIS ROULEAUX BOIS
BARQUES-BACS-CUVES-FOULONS**

Recherche, Adduction et Distribution d'EAU

POTABLE OU INDUSTRIELLE

pour villes, administrations et particuliers

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

ÉTUDES ET PROJETS

Marc MERLIN

Ingénieur (E. C. L. 1908)

Ingénieur-Conseil

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

Société Auxiliaire des Distributions d'Eau

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

SIÈGE SOCIAL : 5, rue Tronson-du-Coudray -- Paris (8^e)

Téléph. Anjou 60-02 à 60-05 R. C. Seine N° A, 11.659

ENTREPRENEUR DE LA

C^{ie} G^{ie} DES EAUX

dans 150 villes et communes

CAPTAGES

USINES ÉLEVATOIRES

RÉSERVOIRS

FILTRATION

STÉRILISATION

Canalisations de tous Systèmes

SERVICES D'INCENDIE

APPAREILS SANITAIRES

INSTALLATIONS DE GAZ

COMPTEURS

SADE

ENTREPRENEUR DE LA

C^{ie} 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**

**Anc^{ie} Maison BUFFAUD Frères - T. ROBATEL, J. BUFFAUD & C^{ie}
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

L'extension des services par automotrices des grands réseaux français

Les grands réseaux français ont commandé, au cours des quatre dernières années, 591 automotrices d'une valeur totale de 336 millions environ ; ils en ont mis en service régulier 354 qui parcourent chaque jour 75.000 kilomètres, soit près de deux fois la circonférence terrestre. Ils se proposent d'en commander 170 en 1936.

Bien que le Parlement ait réduit légèrement les demandes des réseaux et que le chiffre sus-indiqué soit, par suite, sujet à rectification, il paraît intéressant d'indiquer avec *Traction Nouvelle*, revue technique et documentaire publiée sous le patronage des grands réseaux français, les caractères généraux des programmes d'automotrices envisagés par les divers réseaux.

L'A.-L. n'a pas prévu, jusqu'à présent, l'acquisition de nouvelles automotrices pour 1936.

L'Est a inscrit à son programme l'achat de 30 automotrices, destinées, les unes à des services semi-directs ou omnibus (200 ch.), les autres à des services rapides Paris-Nancy-Strasbourg, Paris-Charleville, Paris-Langres et Nancy-Belfort.

L'Etat prévoit l'acquisition de 40 automotrices dont 30 de 300 ch. pour des services de ramassage et la création d'un service en étoile autour de Château-du-Loir, et 10 de 500 ch. pour des relations rapides telles que Nantes-Bordeaux, Nantes-Rennes, Caen-Saint-Brieuc.

Le Nord prévoit, d'une part, la construction de 20 automotrices et d'un certain nombre de remorques destinées, en principe, au centre de Cambrai ; d'autre part, la construction de 4 rames automotrices accouplables entre elles, de chacune trois voitures, destinées au service de banlieue. Ce sera, croyons-nous, l'une des toutes premières applications de l'automotrice à essence du service de banlieue, dont il n'existe, à notre connaissance, qu'un seul exemple au monde à l'heure actuelle, celui du service de banlieue inauguré à la fin de l'année dernière à travers Copenhague, par les Chemins de fer de l'Etat danois.

Le P.-L.-M. compte acquérir, en 1936, d'une part, 30 autorails de 300 ch., destinés à la création d'un nouveau centre à Clermont et à l'accroissement des

centres de Laroche et de Grenoble ; d'autre part, une quinzaine d'appareils à grande puissance destinés à assurer des services rapides sur des relations à grand parcours : probablement Besançon-Lyon, Lyon-Nîmes, Besançon-Clermont, etc...

Enfin, le P.-O.-Midi prévoit, en 1936, l'achat de 30 autorails dont 20 de 250 ch. et 10 de 400 à 500 ch.

Les premiers compléteront l'effectif des centres existants ou permettront d'équiper de nouveaux centres ; les seconds permettront de créer de grandes relations transversales rapides, telles que Bordeaux-Clermont-Genève, Tours-Saint-Germain-des-Fossés-Genève, Bordeaux-Aurillac et contribueront à l'amélioration des grandes relations transversales qui ont déjà fait, dans l'horaire d'été de 1936, l'objet de perfectionnements considérables.

229

FONTE MALLÉABLE AMÉRICAINE

FONDERIE DES ARDENNES MÉZIERES

Adr. télég.: FONDRIARDE-MÉZIERES

Bureau Commercial :

Téléph.: 1-67

65, rue de Chabrol, PARIS

Agent pour SUD-EST: L. CHAINE, Ingénieur (E. C. L. 1912)

71, rue de Marseille, LYON - Tél.: Parmentier 36-63

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

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

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

Automobiles.

Electrification des réseaux.

Tracteurs.

Outils. — Mécaniques générales.

Machines agricoles.

Cycles. — Instruments de pesage.

Travail soigné - Livraison rapide

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

“ PROGIL ”

Anciennement PRODUITS CHIMIQUES GILLET & FILS

Société Anonyme au Capital de 50.000.000 de Francs

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

Téléphone : Burdeau 51-31 — Télégrammes : PROGIL

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

PHOSPHATE TRISODIQUE POUR ÉPURATION D'EAUX DE CHAUDIÈRES

1936.

N° 42. — Août 1936.

TECHNICA

XIX

LEVAGE et MANUTENTION MÉCANIQUE

G. BONIFAS

Ingénieur (E. C. L. 1923)

24, Cours de la Liberté — LYON (3^e)

Téléphone: Moncey 52-76

Ponts roulants.

Monorails — Palans.

Monte-charges — Monte-
bennes — Monte-sacs.

Gerbeurs — Ascenseurs.
Etabl. Verlinde.

Voies aériennes « BIRAIL »

Ponts transbordeurs
« BIRAIL »
La Manutention rationnelle.

Transporteurs
(Vis, palettes, rubans mé-
talliques, rouleaux).

Élévateurs — Sauterelles.

Etabl. Willemann.

Transporteurs aériens par
câbles.

Plans inclinés.
Transporteurs aériens Monziès.

Treuil — Cabestans.

Transbordeurs

Tracteurs
Etabl. Hillairet.

Air comprimé — Décapage

Aéro-Élévateur.
Etabl. Luchaire.

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 Communes -- PARIS (3^e)

Usines à ESSONNES (S.-et-O.)

Adr. Télég. : FLEXIBLES-PARIS

Téléph. : Archives 03-08

INDUSTRIELS !!!

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

Demandez Catalogues et Renseignements

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

Agent régional exclusif

206, Grande Rue de la Guillotière -- LYON

Téléphone : Parmentier 44-83

LES EXPOSITIONS D'AUTOMNE A LA FOIRE DE LYON

C'est du 12 au 20 septembre 1936 que le Palais de la Foire de Lyon servira de cadre majestueux aux Expositions d'Automne.

Organisée par le Syndicat Professionnel des Industries Radio-Électriques de Lyon et de la Région, la VIII^e Exposition de T. S. F., Phono, Ciné, Photo, constituera le centre de documentation et d'approvisionnement le plus complet de l'époque. Son succès est dès à présent assuré, tant au point de vue du nombre des exposants, très supérieur à celui de l'an dernier à la même date, qu'à celui des acheteurs. Les importantes facilités de voyage obtenues, l'active propagande faite par le Comité et par les exposants eux-mêmes, l'attrait des nouveautés et des prix assureront à cette Exposition une clientèle accrue.

La III^e Exposition de Sports d'Hiver, patronnée par l'Office National du Tourisme, développe chaque année son importance. Fabricants d'articles de sports d'hiver et stations de montagne apprécient maintenant l'utilité commerciale et publicitaire d'une participation à cette manifestation. Sur la piste de neige artificielle, qui comportera de nouveaux perfectionnements, évolueront, comme les années précédentes, grands champions et simples amateurs.

Une Exposition de « la Maison moderne », réalisée par la Ligue d'Organisation Ménagère, montrera comment on peut améliorer, à peu de frais, les conditions d'habitation.

Complétant cet ensemble à la fois divers et harmonieux, une Exposition de Roses et de Dahlias offrira à tous ceux qui aiment les fleurs les variétés les plus nombreuses et les coloris les plus éclatants.

Ainsi, les manifestations d'automne, par leur importance et leur intérêt à la fois commercial, sportif et touristique, n'auront pas encore eu d'égaux en France.

CHAUFFAGE - CUISINE - SANITAIRE

Travaux de FUMISTERIE

VENTILATION et CLIMATISATION

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

Successeurs de E. LEAU

R. C. 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 de FABRICATION : 29, Rue Béranger - LYON

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

SOCIÉTÉ DES USINES CHIMIQUES RHONE-POULENC

SOCIÉTÉ ANONYME - CAPITAL : 100.000.000 DE FR.

SIEGE SOCIAL : 21, RUE JEAN - GOUJON

PARIS

225
SIÈGE SOCIAL
PARIS
29, bd Haussmann

SOCIÉTÉ GÉNÉRALE

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

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

AGENCE de LYON : 6, rue de la République (1^{er} arr^t)

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

MAGASINS DES SOIES : 7 rue Neuve (Burdeau 23-63) — 51, rue de Sèze (Lalande 63-56)

BUREAUX DE QUARTIER

• BROTTEAUX, 1, boul. des Brotteaux. Lalande 31-89
• MORAND, 13, cours Morand. Lalande 08-61
• PERRACHE, 19, rue Victor-Hugo. Franklin 23-10
• LAFAYETTE, 14, cours Lafayette. Moncey 29-09
• JEAN-MACÉ, 7, place Jean-Macé. Parmentier 43-09
• SAINT-FONS, 1, place Michel-Perret. Téléph. 8

• VILLEURBANNE, place de la Cité. Villeurb. 07-66
• OULLINS, place Raspail. Téléph. 35
• VAISE, 41, quai Jayr. Burdeau 31-49
• GUILLOTIERE, 54, cours Gambetta. Parment. 23-64
• MONPLAISIR, 116, gde rue Monplaisir. Parm. 02-30

BUREAUX RATTACHÉS

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

BUREAUX PÉRIODIQUES

LES AVENIERES, ouvert le vendredi.
CRÉMIEU, ouvert mercredi.
AMBERIEU, ouvert tous les jours, sauf le samedi.
NEUVILLE-S.-SAONE, tous les jours, sauf le samedi.
SAINT-GENIS-LAVAL, ouvert le vendredi.
MONTALIEU, le vendredi et le samedi matin.
SAINT-RAMBERT-EN-BUGEY, le jeudi.

MIRIBEL, ouvert lundi et jeudi.
MEXIMIEUX, ouvert le mercredi.
SAINT-LAURENT-DE-CHAMOUSSET, ouvert le lundi.
ST-SYMPHORIEN-S.-COISE, ouvert le mercredi et vendredi.
CHARLY, ouvert lundi et jeudi.
MONTLUEL, ouvert le vendredi.
VAUCNERAY, ouvert le mardi.
VÉNISSIEUX, 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.

1936,

N° 42. — Août 1936.

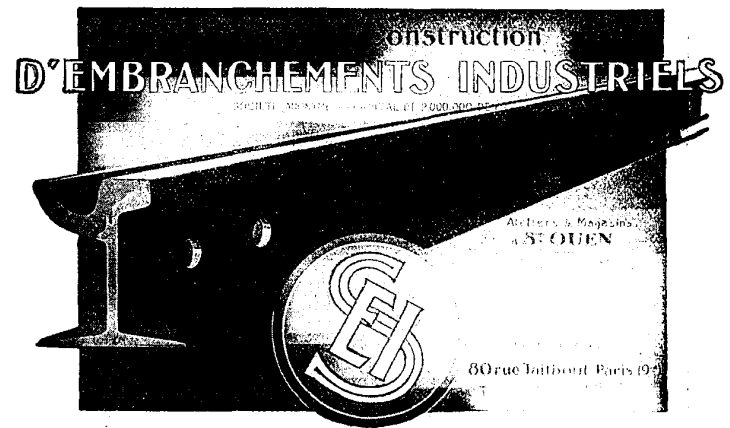
TECHNICA

XXI



LES CABLES DE LYON

MANUFACTURE DE FILS ET CABLES 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 :

Filiale :

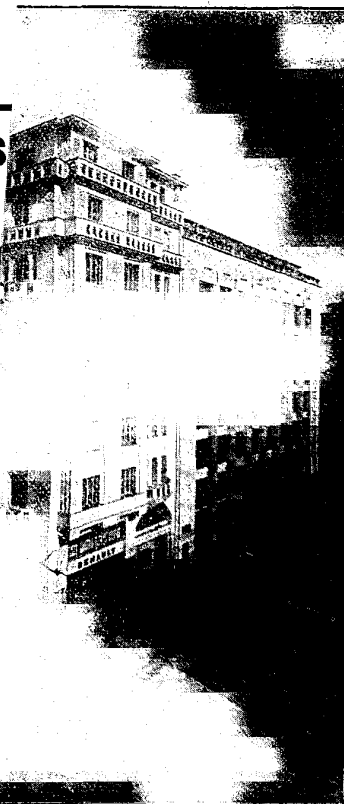
SOCIÉTÉ LYONNAISE DES
EMBRANCHEMENTS INDUSTRIELS
283, rue de Créqui — LYON
Téléphone : Parmentier 18-48

ÉTUDES ET ENTREPRISE GÉNÉRALE
D'EMBRANCHEMENTS PARTICULIERS

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

PAUFIQUE FRÈRES

MACHINES
MOTEURS
VENTIL
COURROIES
EQUIL
VÉRIFICATIONS D'A
ÉLECTRIQUES
ESSAIS A



Anc^{ne} Maison Jules Paufique

Constructions
Industrielles

BÉTON ARMÉ

FUMISTERIE

LYON

13, Rue Grolée (2^e arr^e)
Téléph. : Franklin 58-21

MARSEILLE

46, Rue de la République, 46
Téléph. : Colbert 30-70

PARIS

26, Rue Feydeau (2^e arr^e)
Téléph. : Cst 38-36

BORDEAUX

1, Cours du Trente-Juillet
Téléph. : 69-23

Cabinet d'Architecte - Ingénieur

Paul DURAND

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

**2, Rue de la Bourse
LYON**

Téléphone : Burdeau 31-63

CABINET : MARDI et VENDREDI de 9 à 11 heures

Cabinet d'Architecte - Ingénieur

TONY GARNIER

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

**2, Rue de la Bourse
LYON**

Tél. B. 31-63 Tél. B. 31-63
CABINET : MARDI et VENDREDI de 9 à 11 heures

JULIEN & MÈGE

R. JULIEN, E. C. L. 1928
22, 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

R. O. 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

Placement

Offres d'Emplois

- 363. — 10 Juillet. — On cherche jeune ingénieur pour surveillance de chantier et mise au point de dessins d'architectes pour Périgueux.
- 364. — 15 Juillet. — On demande jeune ingénieur connaissant bien la fabrication de tubes luminescents — situation d'avenir.
- 365. — 22 Juillet. — Importante firme de peinture, de Paris, cherche pour la région lyonnaise, une personne de 35 à 40 ans, se présentant très bien, pour les relations commerciales et techniques auprès des firmes importantes de la région.
- 366. — 24 Juillet. — On recherche un collaborateur pour le service d'entretien général d'une station thermique ; jeune ingénieur de 30 à 35 ans, ayant déjà des connaissances pratiques générales de mécanique, électricité, peinture, plomberie, menuiserie et ébénisterie.
- 367. — 24 Juillet. — Société de transports en commun demande ingénieur connaissant parfaitement l'emboutissage.
- 368. — 24 Juillet. — Constructeur exploitant seul depuis 30 ans usine moderne, d'importance moyenne, de constructions électriques à Lyon, demande associé, de 35 à 40 ans, ingénieur électricien actif. Apport minimum : 200.000 francs.
- 369. — 27 Juillet. — Société électrique demande chef des services d'entretien — 40 ans environ, énergique — et connaissant autant que possible l'entretien et la réparation des voitures automobiles et la comptabilité magasin. Place stable.

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.

MM. Stinnes, Lebedenko et Dobroborski, titulaires du brevet français 755.383, du 11 mai 1933, pour « Jeux de commandes sphériques de manivelles ou d'organes à renversement disposés sur un arbre commun », désirent 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, Lyon

GENERALE

Société Anonyme fondée en 1864

développement
du Commerce et de
l'Industrie
en France

J : 6, rue de la République (1^{er} arr^t)
deau 30-19 — Reg. du Com. n° 64462

25-65) — 51, rue de Sèze (Lalande 63-56)

QUARTIER

VILLEURBANNE, place de la Cité. Villeurb. 87-45
OULLINS, place Raspail. Téléph. 35
VAISE, 41, quai Jayr. Burdeau 31-49

GUILLOTIÈRE, 54, cours Gambetta, exploitant actuellement vaste usine de tissage (1.500 m², dont partie sur 2 étages) avec chute d'eau de 80 mètres pouvant assurer pendant 9 mois de l'année force de 100 CV ; 30 logements ouvriers ; à proximité d'une gare, envisageraient, pour changer d'industrie, entente avec industriel disposant de capitaux. Demander adresse à « Technica ».

Pour cause prochain départ, Ingénieur E. C. L. céderait villa neuve, belle construction, avec portefeuille représentations industrielles exclusives de tout premier ordre, dans région agréable, environs de Paris.

Par suite dissolution société on vendrait fonderie dans l'Isère et comptoir métallurgique à Lyon, le tout en activité. Clientèle de premier ordre. Spécialités très appréciées. Des facilités de paiement seraient accordées. Demander adresse à « Technica ».

1936.

N° 42. — Août 1936.

TECHNICA

XXIII

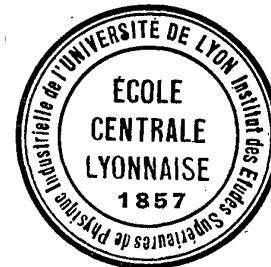
LES LABORATOIRES D'ESSAIS ET DE CONTROLE

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
ÉQUILIBRAGE
VÉRIFICATIONS D'APPAREILS DE MESURES
ÉLECTRIQUES - MÉCANIQUES
ESSAIS A DOMICILE
ESSAIS SPÉCIAUX SUR DEMANDE

- Les Laboratoires sont libres de toute attache commerciale -

Le personnel est astreint au secret professionnel

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

our sur-
dessins

naissance
situation

de Paris,
personne
les rela-
es firmes

pour le
normale ;
des con-
p, électri-
nistrerie.
demande
tissage. ;
ois 30 ans
construc-
de 35 à
minimum :

des ser-
que — et
la répa-
mptabilité

ciales
capitaux

titulaires
3, pour
elles ou
ore com-
licences

Germain
Hôtel-de-

ent
et de

07-46

35

31-49

actuelle-
nt partie
pouvant
100 CV ;
re, envi-
nte avec
adresse

E. C. L.
ec porte-
sives de
environs

fonderie
on, le tout
spécialités
seraient

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.