

BULLETIN
DE
L'ASSOCIATION DES ANCIENS ELÈVES
DE
L'ÉCOLE CENTRALE LYONNAISE



SOMMAIRE

Anniversaire	<i>La Rédaction.</i>
La Propulsion électrique et son application aux navires français <i>Guaruja</i> et <i>Ipanema</i> ...	<i>A. Follard (1888).</i>
De la nécessité d'avoir un grand Port en eau profonde — trait d'union entre les Amériques et l'Europe	<i>R. Clair (1921).</i>
Plan d'extension et d'embellissement de Lyon.	
Plaquette d'Honneur de l'Association.	
Un Atelier moderne et modèle pour l'Art appliqué à l'Industrie.	
Chronique de l'Association, des Groupes et de l'École.	
Offres et demandes de situations. — Informations commerciales. — Bibliographie.	

188

Société Anonyme des
Établissements GINDRE - DUCHAVANY
CAPITAL : 6 000.000 DE FRANCS
56, Avenue de Noailles, LYON — Téléph. Vaudrey 33-79

APPLICATIONS INDUSTRIELLES DE L'ÉLECTRICITÉ
ÉCLAIRAGE — TRANSPORT DE FORCE — ÉLECTROCHIMIE
MATÉRIEL C. LIMB

Traits, Lames, Pailions or et argent faux et mi-fins, Dorage électrochimique
Laiton en barres pour décolletage — Cuivre rouge en barres, en fils et en bande

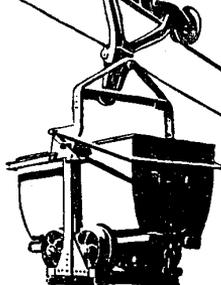
185

Registre du Commerce : Sarrebruck D.E.P.B n° 68

Heckel

MANUTENTION
et
TRANSPORTS MÉCANIQUES

en tous genres
72, rue de la Boétie, 72
PARIS (8^e)
Téléphone : Elysées 17-33



Société E. HECKEL
Sarrebruck (Sarre)

Agent régional : **Marc FONTUGNE** (E.C.L.1920)
206, Grande Rue de la Guillotière, LYON

189

LA SEPTIC-FOSSE

Supprime les vidanges, assainit les Habitations, remplace le tout à l'égout
Stations d'épuration d'Eaux d'égouts, de W.-C. etc.
Épuration des Eaux résiduaires industrielles

L'AUTO-ÉPURATION

18, Boulevard St-Naphre, MARSEILLE — Tel. 15-22
AGENCE et DEPOT : 14, rue Bernard, LYON-MONTCHAT

21^e Année. — N^o 200

Octobre 1924

BULLETIN MENSUEL

de l'Association des Anciens Élèves de

L'ÉCOLE CENTRALE LYONNAISE

ÉCOLE TECHNIQUE SUPÉRIEURE FONDÉE EN 1857

Association fondée en 1866 et reconnue comme
Établissement d'Utilité publique par Décret du 3 Août 1921



EXPOSITION INTERNATIONALE DE LYON 1914 : MÉDAILLE D'OR

SOMMAIRE

<i>Anniversaire</i>	LA RÉDACTION.
<i>La Propulsion électrique et son application aux navires français Guaruja et Ipanema</i>	A. FOILLARD (1888).
<i>De la nécessité d'avoir un grand Port en eau profonde, trait d'union entre les Amériques et l'Europe</i>	R. CLAIR (1921).
<i>Plan d'extension et d'embellissement de Lyon.</i>	
<i>Plaquette d'Honneur de l'Association.</i>	
<i>Un Atelier moderne et modèle pour l'Art appliqué à l'industrie.</i>	
<i>Chronique de l'Association, des Groupes et de l'Ecole.</i>	
<i>Offres et Demandes de Situations. — Informations commerciales.</i>	
<i>Bibliographie.</i>	

PRIX DE CE NUMÉRO : 5 FR.

— ◆ —
Secrétariat et Salle de lecture de l'Association

7, RUE GRÔLÉE, LYON

Téléphone : Barre 48-05

Compte de Chèques postaux : LYON 1995

AVIS IMPORTANTS

Les Services du Secrétariat (Téléphone Barre 48-05) sont fermés le matin. Ils sont ouverts l'après-midi tous les jours non fériés, de 14 à 18 heures.

* * *

Nos Camarades sont priés de vouloir bien adresser toute leur correspondance au Siège de l'Association :

7, rue Grôlée, Lyon

Afin d'éviter des confusions dues à l'homonymie d'un grand nombre de camarades, nous prions les membres de l'Association de toujours faire suivre leur signature, dans la correspondance qu'ils pourraient avoir à nous adresser, de la date de leur promotion et de leur prénom usuel.

* * *

La Commission du Bulletin n'est pas responsable des idées et opinions émises dans les articles techniques publiés sous la signature et la responsabilité de leur auteur.

* * *

La reproduction des articles publiés dans le Bulletin de l'Association des Anciens Elèves de l'E. C. L. n'est autorisée qu'à la condition expresse de les signer du nom de leurs auteurs et d'indiquer qu'ils ont été extraits dudit Bulletin.]

* * *

Tout changement d'adresse d'un membre de l'Association devra être accompagné d'une somme de 1 franc.

* * *

Toute demande de Bulletin, qui doit être faite à M. le Secrétaire de l'Association, 7, rue Grôlée, à Lyon, devra toujours être accompagnée d'une somme de 3 fr. par exemplaire demandé.

* * *

*Les ouvrages scientifiques dont l'Association recevra deux exemplaires seront analysés dans le numéro suivant leur réception.
Les sommaires des publications scientifiques reçues dans les mêmes conditions seront également publiés.*

PUBLICITÉ

dans le Bulletin mensuel de l'Association des Anciens Elèves de l'Ecole Centrale Lyonnaise
7, Rue Grôlée - LYON

TARIF DES ANNONCES POUR 12 INSERTIONS

La page.....	(205 m/m × 120 m/m).....	400 fr.
La 1/2 page.....	(100 m/m × 120 m/m).....	250 »
Le 1/4 de page.....	(50 m/m × 120 m/m).....	150 »
Le 1/8 de page.....	(50 m/m × 60 m/m).....	90 »
Encartage	(pour une parution).....	180 »
Majoration pour les pages intérieures de la couverture et les pages de garde		50 %
Majoration pour la page extérieure de la couverture...		75 %

21^e Année. — N^o 200.

Octobre 1924.



ANNIVERSAIRE

Le Bulletin du mois d'août 1912 revêtait une ampleur exceptionnelle par son illustration, sa documentation, son volume. Il était le centième de la série de nos Bulletins mensuels. Il était la marque d'un anniversaire.

Notre Rédaction d'alors avait tenu à en souligner l'importance. Tous nos camarades en ont été heureusement impressionnés. Douze années se sont écoulées depuis. Notre Publication a continué régulièrement de paraître, même pendant les pénibles et douloureuses années de la guerre, grâce au constant dévouement des membres restants du Bureau de cette époque.

Notre Bulletin vient cette année, en octobre, atteindre son 200^e numéro. La Rédaction a gardé le souvenir du 100^e Bulletin et a pensé de présenter pour ce 2^e anniversaire, un Bulletin spécial qui, nous l'espérons, sera bien accueilli par nos camarades.

Nous le présentons dans le même esprit que celui d'août 1912.

Nous voulons que notre organe mensuel reste le lien qui unisse tous les E. C. L. Pour cela, nous nous adressons à eux pour qu'ils nous fassent connaître leurs suggestions en vue de son amélioration constante, de sa documentation administrative, scientifique, technique, économique, de l'alimentation de la publicité qu'il contient et qui s'adresse particulièrement à ceux qui fabriquent, vendent et échangent. Il faut que notre Bulletin soit l'émanation de notre grand Groupement qui augmente en nombre et en force chaque année.

N'oublions pas que notre Bulletin est surtout un organe de liaison

entre tous les E. C. L. et non une publication de librairie. Son caractère doit répondre aux besoins, à l'esprit de notre milieu.

Tous ses chapitres, administratifs et techniques, ses chroniques que certains ont pu croire superflues, inutiles même, sont faits pour intéresser les membres d'une Association d'anciens Elèves. Il est non pas fait pour un public de lecteurs étrangers à notre Groupement, mais seulement composé pour documenter tous nos camarades. Nous sommes tous membres d'une même famille du fait d'une communauté d'origine scolaire.

La chronique de l'Association renseigne sur tous les événements familiaux, les changements d'adresses, de situations, les travaux de chacun et leurs résultats, nos relations avec l'extérieur, etc. La chronique des Groupes montre la nécessité de se réunir dans les régions diverses de la France, des colonies et de l'étranger. Les communications techniques servent à porter à la connaissance de tous, les travaux, les recherches de certains et peuvent servir de documentation et faire naître d'heureux échanges d'idées, de conceptions.

Notre Bulletin est fait uniquement pour nos camarades.

Si sa composition que nous voulons toujours meilleure, plus complète, plus variée, peut attirer favorablement l'attention des étrangers à notre Association et à l'Ecole, nous aurons atteint un autre but dont nous pourrions être flattés. Il montrera le sérieux et l'importance de notre Société, la valeur de ses membres qui, soucieux de la considération portée par les milieux industriels au titre d'ancien Elève de l'Ecole Centrale Lyonnaise, continueront à faire tous leurs efforts pour garder et accroître l'autorité de leur diplôme et faire grandir le bon renom de leur vieille école.

Gardons précieusement l'esprit de corps qui a donné à notre Association l'importance qu'elle a. C'est par elle que nous saurons nous faire apprécier, connaître de plus en plus.

Son Bulletin dont nous tirons aujourd'hui le 200^e Numéro est le gage de sa prospérité ; il aide à son extension.

Nous le recommandons à la vigilante attention de nos camarades. Nous espérons leur collaboration toujours plus grande pour l'avenir. L'effort de chacun est l'élément indispensable à la grandeur de notre Association.

Soyons conscients de la force de notre nombre, de la valeur de notre Groupement, ayons confiance dans celle de notre chère Ecole et poursuivons sans relâche et avec le même cœur l'œuvre de nos dévoués prédécesseurs.

LA REDACTION.



LA PROPULSION ÉLECTRIQUE

ET SON

APPLICATION AUX NAVIRES FRANÇAIS

« GUARUJA » et « IPANEMA »

Par M. A. FOILLARD (*Ingenieur E.C.L. 1888*)

Lauréat du prix Louis Ancel 1923 de la Société de Ingénieurs civils de France

Avant de parler de la propulsion électrique des navires, je voudrais rappeler brièvement en quelques mots, car le sujet est fort vaste, l'évolution des appareils de propulsion, depuis les premiers bateaux à vapeur jusqu'à nos jours, au point de vue particulier de la liaison du moteur et du propulseur proprement dit.

Un appareil de propulsion se compose, en effet, de trois parties :

1° Le moteur, qui est toujours un moteur thermique à vapeur ou à pétrole ;

2° Le propulseur, qui constitue le récepteur ;

3° La liaison, qui est l'organe intermédiaire, simple ou compliqué, qui relie le moteur au récepteur.

Le propulseur devant pouvoir tourner dans les deux sens pour réaliser la marche avant et la marche arrière du navire, le moteur ou l'organe de liaison doivent permettre cette réversibilité.

Les moteurs thermiques et les propulseurs ont évolué chacun de leur côté et il n'y a pas toujours eu entre leurs vitesses l'accord convenable permettant de réduire à un simple accouplement l'organe de liaison.

Au début, l'appareil propulseur était constitué par des roues à aubes. Ces roues ne tournaient pas très vite et, cependant, leur allure était supérieure à celle que l'on pouvait réaliser avec les moteurs à vapeur dont on disposait à cette époque, si bien qu'il fut nécessaire d'employer comme liaison, entre l'arbre du moteur et l'arbre des roues, un multiplicateur de vitesse constitué par un train d'engrenages.

Ces engrenages, il n'est guère besoin de le dire, étaient assez différents de ceux qu'on emploie maintenant dans la Marine. C'étaient des roues munies d'alluchons qui faisaient beaucoup de bruit et qui n'avaient pas un rendement très élevé.

Les perfectionnements apportés par la suite aux moteurs à vapeur permirent d'accélérer leur vitesse et, pendant une longue période, l'accou-

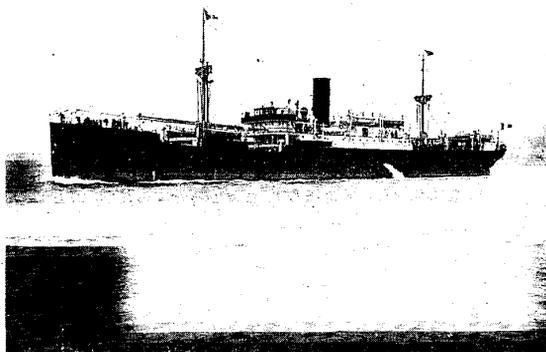


FIG. 1. — « GUARUJA ». *Le premier navire de commerce français à propulsion électrique.*

plement direct de la machine à pistons avec les roues à aubes ou avec les hélices fut réalisé.

Lorsque les turbines apparurent et que l'on voulut les appliquer à la propulsion des navires, et tout d'abord à la propulsion des navires de guerre en raison de certaines qualités militaires qu'elles possèdent, on se trouva en présence de deux grandes difficultés provenant, l'une, de la non-réversibilité des turbines, l'autre, de leur grande vitesse.

Depuis lors, ces deux difficultés n'ont cessé de dominer le problème de la propulsion marine.

La première difficulté, celle relative à l'inversion du sens de marche, a été résolue tant bien que mal par l'emploi d'une turbine auxiliaire de

marche arrière entraînée à vide lors de la marche normale avant. Pour réduire son encombrement, son poids et ses frottements, on se contente d'une turbine rudimentaire qui, avec le débit normal de vapeur que peuvent fournir les générateurs, ne donne qu'une fraction de la puissance développée par la turbine normale de marche en avant.

L'autre difficulté, celle relative à la liaison entre le moteur et le propulseur, qui est de beaucoup la plus importante, a donné lieu à de nombreuses solutions.

Tout d'abord, on sacrifia le rendement à la simplicité en accouplant directement une hélice à allure accélérée à une turbine à allure ralentie. Dans ces conditions, l'hélice et la turbine travaillaient mal et l'on arriva à des consommations excessives qui attirèrent de vives critiques sur les turbines Marine que l'on considéra alors comme des « gouffres de vapeur ».

Par la suite, tout en conservant l'accouplement direct entre le moteur et l'hélice, on améliora le rendement de l'ensemble par une meilleure adaptation des hélices aux grandes vitesses, par la multiplication des lignes d'arbres et par le fractionnement de chaque turbine en plusieurs éléments étagés tournant moins vite et échappant les uns dans les autres. On combina même avec succès la machine à pistons avec la turbine, la première travaillant dans la haute pression et la seconde dans la basse pression, utilisant ainsi au mieux les qualités propres de chacune de ces machines.

Ce fut là un grand progrès, obtenu, il est vrai, au prix de certaines complications, car le montage de plusieurs machines en cascade multiplie les tuyauteries et rend solidaire le fonctionnement de plusieurs lignes d'arbres. De plus, cette solution ne s'applique qu'aux grands navires.

Pour les autres bâtiments, et surtout pour ceux ne pouvant comporter qu'une hélice centrale, le problème de la liaison de la turbine et de l'hélice restait posé.

On eut alors à nouveau recours à l'engrenage, mais en l'employant cette fois non plus comme multiplicateur de vitesse, mais, au contraire, comme démultiplicateur de vitesse. On employa d'abord un seul train pour des vitesses de turbines ne dépassant guère 1.500 à 2.000 tours par minute, ce qui était encore insuffisant pour obtenir une bonne utilisation des appareils. On augmenta ensuite le rapport de réduction de vitesse à l'aide d'un double train d'engrenages qui permit de faire tourner la turbine à des vitesses angulaires considérables pouvant atteindre 4.000 à 5.000 tours par minute et même davantage. Naturellement, la fabrication d'engrenages transmettant de grandes puissances à de pareilles allures exige non seulement des matériaux de choix, mais aussi une précision dans la fabrication et dans le montage qui ne souffre pas la moindre imperfection.

Entre temps, on avait employé comme organe de liaison, formant à la

fois réducteur de vitesse et inverseur du sens de marche, les appareils hydrauliques et les appareils électriques. Je ne mentionne les premiers que pour mémoire, car ils n'ont eu, je crois, qu'une seule application importante et les résultats obtenus au point de vue de réduction de vitesse et du rendement ne semblent pas avoir été bien intéressants.

L'autre solution avec appareils électriques, qui fait l'objet de cette communication, a, au contraire, donné lieu à des applications nombreuses et importantes, mentionnées ici même par notre Président, M. Laubeuf, dans le magistral discours par lequel il a inauguré sa Présidence.

La transmission électrique comporte essentiellement une machine génératrice accouplée à la turbine, une machine réceptrice accouplée à l'hélice et une canalisation reliant électriquement la génératrice à la réceptrice.

L'accouplement de la réceptrice à l'hélice peut être direct, cas le plus intéressant, ou avoir lieu par l'intermédiaire d'un train d'engrenages à faible vitesse. Cette dernière solution est à peu près exclusivement réservée aux petits navires à allure lente pour lesquels il faut une réduction de vitesse considérable entre la turbine et l'hélice pour être dans de bonnes conditions de rendement.

Le courant employé peut être continu ou alternatif. Le courant continu s'impose pour certaines applications spéciales comme celles relatives à la propulsion des sous-marins, du fait qu'à certains moments la source d'énergie est constituée par une batterie d'accumulateurs.

Par contre, pour les autres applications de propulsion d'une certaine importance, les courants alternatifs polyphasés sont à peu près exclusivement employés. Ils permettent de réaliser des machines de construction très robuste et d'employer pour la transmission des tensions appropriées à la puissance des machines.

Le rapport de réduction de vitesse que l'on réalise avec la transmission électrique, défini par le rapport des nombres de pôles des deux machines réceptrice et génératrice, peut être assez grand et atteindre dans certains cas la valeur 30.

Dans une telle transmission d'énergie, la section des conducteurs, vu leur faible développement, est déterminée par des considérations de densité de courant et non par des considérations de perte de charge, de sorte que la perte d'énergie dans les canalisations est pratiquement nulle et le rendement de la transmission est le produit des rendements partiels de la génératrice et de la réceptrice.

Le rendement propre de ces machines est de l'ordre de 95 à 96 0/0 pour la génératrice et de 93 à 96 0/0 pour la réceptrice, soit un rendement global compris, suivant les cas, entre 88 0/0 et 92 0/0 environ. Ce rendement est inférieur à celui que l'on obtient avec un double train d'engrenages, mais cette différence est compensée d'une part par le fait qu'il y

a, avec la propulsion électrique, un gain d'au moins 5 % dans la dépense totale d'énergie pour la commande des auxiliaires, et, d'un autre côté, par une série d'avantages dont les principaux sont les suivants :

1° Le réducteur de vitesse électrique ne comportant en dehors des papiers, aucun organe frottant, son rendement n'est pas susceptible d'altération avec le temps, ce qui est très important ;

2° L'inversion du sens de marche pouvant être réalisée électriquement, il devient inutile d'employer des turbines auxiliaires de marche arrière qu'il faut entraîner à vide lors de la marche avant et qui ne permettent pas, vu leur constitution, nécessairement rudimentaire, de développer en marche arrière la même puissance qu'en marche avant ;

3° La turbine n'étant pas arrêtée lors des manœuvres peut être alimentée en vapeur dans les conditions les plus favorables à l'obtention d'un haut rendement thermique, c'est-à-dire avec des surchauffes élevées que supporterait plus difficilement une turbine ordinaire sans joints de dilatation, passant brusquement du contact de la source froide constituée par le condenseur au contact de la vapeur à haute température ;

4° La liaison entre la génératrice et la réceptrice étant purement électrique, la position de la turbine n'est plus, comme avec les autres systèmes, définie par des considérations d'ordre mécanique. On peut, aussi bien en plan qu'en hauteur, choisir pour la machine l'emplacement qui correspond à la meilleure utilisation des espaces disponibles avec possibilité de supprimer dans les cales le tunnel qui est parfois si gênant pour les manutentions ;

5° Les ressources considérables qu'offre l'électricité pour la réalisation des programmes les plus variés et, en particulier, ceux posés par les problèmes militaires, donnent à cette solution un attrait tout particulier.

C'est ainsi que sur les nouveaux cuirassés américains on a pu, grâce à l'emploi de la transmission électrique, disposer la machinerie dans les tranches axiales et réaliser sur les flancs du navire une protection contre les torpilles qui semble devoir être réellement supérieure à celles réalisées jusqu'ici (1).

A côté de ces avantages généraux, il en est d'autres encore. C'est ainsi qu'en service d'exploitation, on a constaté que, par grosse mer, les navires munis d'une commande électrique tenaient mieux la vitesse que les autres, et cela du fait que, le moteur de l'hélice étant alimenté à fréquence constante, la vitesse est indépendante de la charge, si bien que lorsque l'hélice se découvre par suite du tangage, il n'y a pas tendance sensible à emballement.

En somme, dans ces installations, on crée à bord une véritable centrale électrique qui distribue le courant aux moteurs des hélices généralement

(1) Voir numéros de mars et avril 1922 de *l'Engineering*.

placés à l'arrière du bateau et cette distribution se fait sous haute tension.

Il n'y a pas encore très longtemps, alors qu'on limitait à 70/80 volts la tension maximum des installations à bord, on aurait frêmi à la seule pensée de monter sur des navires des machines fonctionnant sous plusieurs milliers de volts. Les grands progrès réalisés depuis cette époque dans la fabrication des machines et des câbles permettent d'utiliser sans danger ces hautes tensions qui sont d'ailleurs strictement limitées aux circuits reliant les alternateurs aux moteurs principaux qui sont des circuits simples n'ayant rien de comparable aux distributions ordinaires de bord ramifiées dans tous les compartiments.

Les applications de la propulsion électrique sont déjà nombreuses à l'heure actuelle. Elles ont pris un développement important aux Etats-Unis, en particulier sur les navires de guerre, à la suite des essais comparatifs bien connus effectués sur trois navires charbonniers, le *Jupiter*, le *Neptune* et le *Cyclops*, munis respectivement de turbines avec cycle électrique, de turbines à engrenages et de machines à pistons.

Par ailleurs, les autres applications faites, à peu près exclusivement sur des navires de commerce avec turbines Ljungström eurent pour point de départ les essais comparatifs effectués en 1915 sur les deux navires *Mjolner* avec turbines et cycle électrique et *Mimer* avec machines à pistons. Les résultats de ces essais sont bien connus ; je les ai moi-même publiés dans le *Génie Civil* du 26 octobre 1918.

De nombreux navires scandinaves, anglais et japonais, furent équipés avec des appareils de ce système.

En France, les premières applications de la propulsion électrique à des navires de commerce sont dues à l'initiative éclairée du distingué Administrateur délégué de la Société des Transports Maritimes à Vapeur, M. Hubert Giraud, Président de la Chambre de Commerce de Marseille, député des Bouches-du-Rhône.

Cette Société, sur les données de son Ingénieur en Chef, M. Bigeard, commanda à la Société des Forges et Chantiers de la Méditerranée à La Seyne, deux navires portant les noms de *Guaruja* et *Ipanema*, prévus avec des appareils de propulsion, à commande électrique, de construction Sautter-Harlé.

Ces navires, à deux ponts et longue dunette, destinés au service de l'Amérique du Sud, ont les caractéristiques suivantes :

Longueur entre perpendiculaires	109 m, 80
Largeur au fort	14 m, 065
Creux sur quille au livet de pont	8 m, 100
Déplacement.....	8.000 t
Port en lourd au tirant d'eau de 7 m, 07.....	5.130 t
Volume des cales et des entreponts.....	6.690 mc ²

« GUARUJA » et « IPANEMA ». — Navires à propulsion électrique.

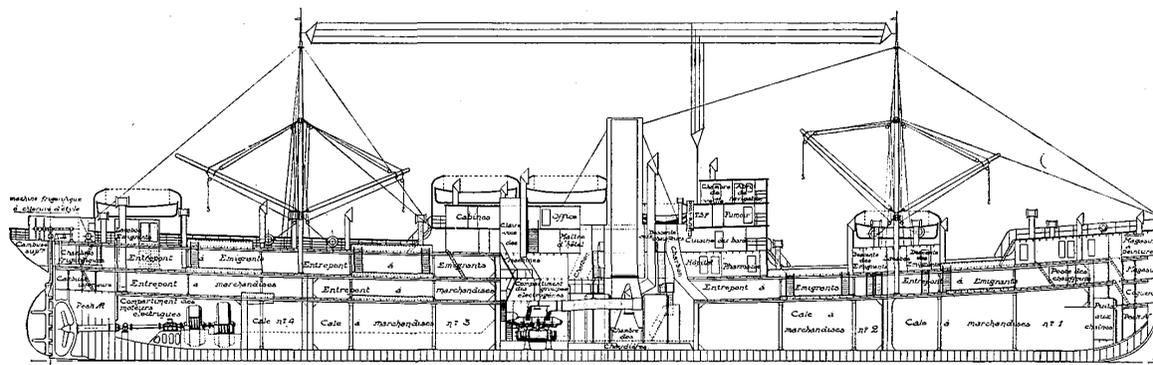


FIG. 2. — Coupe longitudinale.

Les entreponts sont disposés pour recevoir 800 émigrants, et en cours de construction on a ajouté sur le pont du château des cabines pour 25 passagers de classe, de telle sorte que ces navires, qui étaient primitivement des cargos, sont devenus des navires mixtes à marchandises et à passagers.

Pour la commande de l'hélice, deux solutions furent examinées, l'une avec hélice tournant à faible allure, 85 tours environ par minute, ce qui correspondait, les groupes électrogènes tournant à 3.000 tours par minute, à un rapport de réduction de vitesse d'environ 35 qui ne pouvait guère être réalisé que par la combinaison du réducteur électrique avec un train d'engrenages à faible vitesse. L'autre solution, à laquelle on s'arrêta, comportait une hélice tournant plus vite, 123 tours par minute, accouplée directement au moteur électrique asynchrone à 48 pôles, soit donc un rapport de réduction de vitesse de 24.

Il y avait, dans le programme posé, une particularité résultant du service spécial que ces bateaux sont appelés à assurer en transportant, soit des marchandises au régime de marche économique correspondant à l'allure des cargos, 10 nœuds, soit des passagers à une allure plus rapide, 13 nœuds, correspondant au régime « paquebot » aux deux tiers de charge.

L'électricité a fourni le moyen de réaliser ce programme d'une façon aussi satisfaisante que possible en produisant le cheval-heure sur l'arbre de l'hélice, avec une dépense sensiblement égale aux deux régimes de marche.

Les groupes électrogènes de la centrale du bord fournissant le courant à fréquence constante, 50 périodes dans le cas actuel, il fallait pour réaliser la variation d'allure demandée faire varier le nombre de pôles du moteur. On pensa d'abord à mettre sur la même machine deux séries d'enroulements correspondant aux deux polarités nécessaires et que l'on utiliserait alternativement suivant le cas, solution qui est possible dans certaines conditions de rapport de polarités.

Pour des raisons de sécurité afin d'avoir un rechange à bord, on prit le parti de mettre deux moteurs différents, l'un de 1.200 ch. à 48 pôles pour la marche au régime « cargo », et l'autre à 36 pôles pour la marche au régime « paquebot ». Ce dernier placé côté hélice est entraîné à vide lors de la marche à faible allure, et l'autre, celui de 1.200 ch., découplé lors de la marche à grande vitesse.

La *figure 2* représente une coupe longitudinale du navire dans laquelle on voit au centre la chaufferie et le compartiment des groupes électrogènes, et à l'arrière le compartiment où sont installés les deux moteurs accouplés à l'arbre de l'hélice. Comme c'est surtout le pas polaire qui détermine le diamètre de ces moteurs, c'est celui qui tourne le moins vite, donc le moins puissant, qui a le plus grand diamètre.

La forme effilée de la coque à l'arrière est la conséquence de l'emploi

d'une hélice tournant à une vitesse supérieure à celles que l'on pratique habituellement avec ces navires.

La *figure 3* représente une coupe transversale faite en avant du moteur à 48 pôles en regardant l'arrière. Toutes les ouvertures des moteurs sont munies de grillages, protection indispensable contre les rats.

Les compartiments des appareils évaporatoires et des machines placés vers le milieu du bateau, sont représentés aux *figures 4* et *5*. La longueur du compartiment des moteurs n'est que de 6 m. 60, ce qui est très intéressant, vu que ce compartiment se trouve vers le maître-couple où la place est précieuse. Il y a deux groupes électrogènes constitués chacun par un turbo-alternateur de 1.000 kw monté directement sur un condenseur par surface du système Contraflo et tournant à la vitesse de 3.000 tours

« GUARUJA » et « IPANEMA »

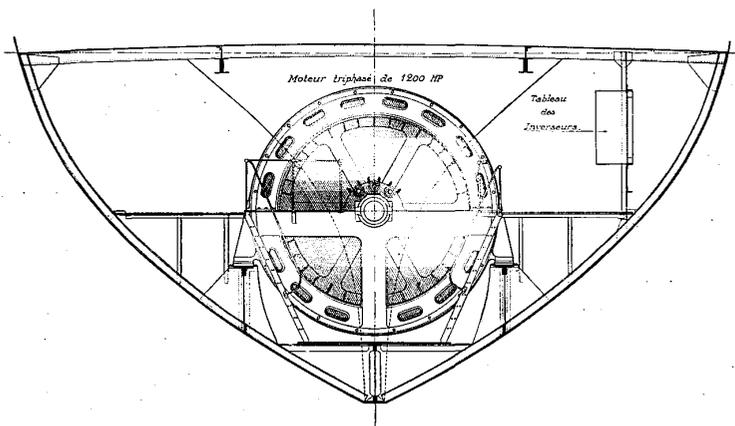


Fig. 3. — Coupe transversale du compartiment des moteurs.

par minute en produisant du courant triphasé à la fréquence de 50 périodes par seconde. La turbine à vapeur à flux radial est du système « Ljungström ». Cette turbine doit son succès à la mise en application du principe de la double rotation qui permet d'obtenir des rendements qui n'ont jamais pu être réalisés avec les autres systèmes de turbines.

Les deux groupes électrogènes sont placés parallèlement à l'axe du navire. Au régime « cargo », un seul groupe est utilisé, tandis qu'au régime « paquebot » les deux turbo-alternateurs fonctionnent couplés en quantité.

Dans l'axe du compartiment, intercalé sur la ligne reliant les alternateurs aux moteurs, se trouve l'appareil de manœuvre principal qui permet d'effectuer les opérations de mise en vitesse, de ralentissement,

de changement de marche et d'arrêt. Il se compose essentiellement d'un interrupteur inverseur tripolaire à bain d'huile connecté au circuit des stators relié par une commande mécanique à un rhéostat à cônes traversé par un liquide alcalin travaillant en circuit fermé et refroidi dans un faisceau tubulaire alimenté par une dérivation prise sur le circuit des pompes de circulation des condenseurs.

La manœuvre s'effectue en agissant sur un volant à poignées que l'on fait tourner dans un sens ou dans l'autre, suivant que l'on veut réaliser la marche avant ou la marche arrière. La résistance liquide permet de réaliser toutes les vitesses intermédiaires entre la vitesse maxima et la vitesse minima.

Dans le compartiment des moteurs, se trouvent des inverseurs que l'on manœuvre à l'arrêt une fois pour toutes lorsque l'on veut passer d'un régime de marche à l'autre, du « régime cargo » au « régime paquebot » ou inversement. Ces appareils permettent de relier la ligne électrique avec l'un ou l'autre des deux moteurs.

La canalisation électrique principale est constituée par des câbles armés à trois conducteurs de 200 m/m² chacun, fixés directement contre les cloisons du navire à l'aide de crampons métalliques et ayant été soumis à une tension d'épreuve de 4.000 volts.

La tension de distribution est de 1.200 volts environ. Elle a été déterminée de façon à n'avoir sur les moteurs principaux, qu'un seul conducteur par coche, ce qui correspond à une construction simple et robuste.

Les générateurs de vapeur au nombre de 3 sont du type cylindrique à circulation accélérée, système Prudhon-Capus, avec surchauffeurs Schmidt montés dans des tubes de fumée de grand diamètre. Prévus tout d'abord pour la chauffe au charbon, ils ont été munis par la suite d'une chauffe au pétrole avec possibilité de marcher également avec du charbon.

Les brûleurs à pétrole d'un système extrêmement simple, imaginé et réalisé par M. Cacaud, Ingénieur aux Forges et Chantiers de la Méditerranée à La Seyne, sont du type à pulvérisation mécanique par giration. La mesure de leur bon fonctionnement peut être donnée par le fait que l'on peut allumer le mazout sans réchauffage préalable. C'est là un résultat remarquable.

Les autres caractéristiques de ces chaudières sont les suivantes :

- Diamètre extérieur, 4 m. 75 ;
- Longueur hors tout, 3 m. 73 ;
- Surface de chauffe, 300 m² ;
- Volume d'eau, 19 m³, 15 ;
- Volume de vapeur, 10 m³ non compris les surchauffeurs ;
- Timbre, 14 kg.

L'alimentation est assurée normalement par deux pompes centrifuges, dont une de rechange, sur les refoulements desquelles sont intercalés des réchauffeurs tubulaires alimentés par des prises de vapeur sur les turbines, de façon à porter à environ 100 degrés la température de l'eau introduite aux chaudières.

Le réglage de l'alimentation est assuré automatiquement par l'emploi combiné d'une pompe centrifuge alimentaire avec un distributeur à flotteur réglant le débit dans le circuit d'aspiration qui est toujours sous charge.

« GUARUJA » et « IPANEMA »

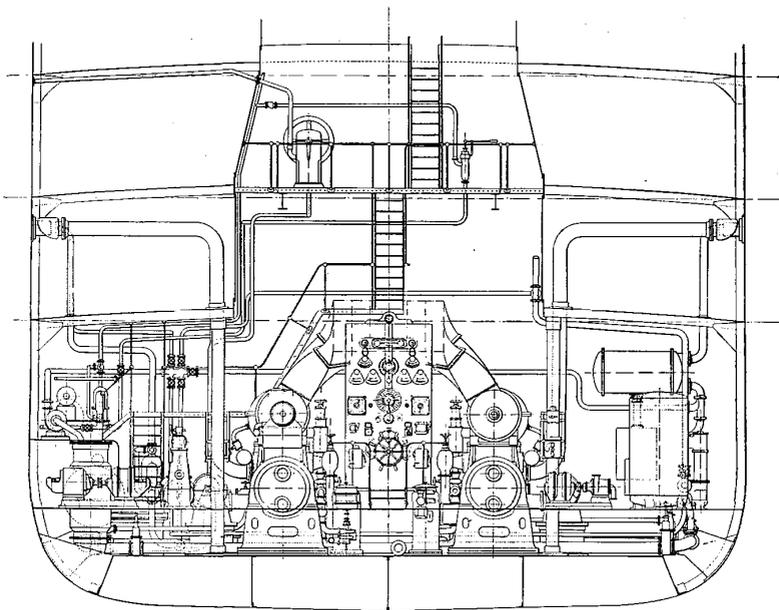


FIG. 5. — Coupe transversale du compartiment des machines.

Les chaudières sont également munies d'un soufflage sous pression connu sous le nom de « tirage Howden » avec réchauffage de l'air soufflé par les gaz chauds allant à la cheminée.

L'air fourni sous pression est celui provenant de la ventilation des alternateurs des groupes électrogènes. L'adoption, en cours de construction, de la chauffe au pétrole qui, pratiquement, nécessite un cube d'air supérieur à celui nécessaire avec la chauffe au charbon, conduisit à pré-

« GUARUJA »

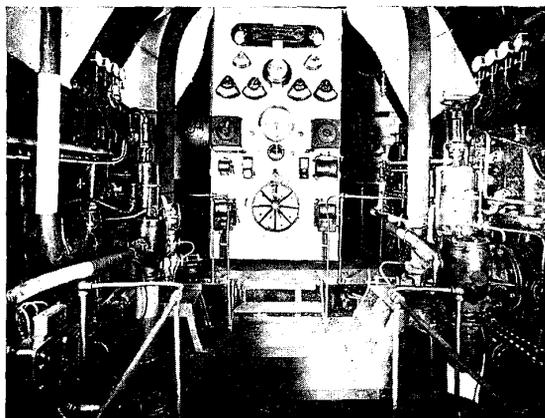


FIG. 6. — Vue centrale du compartiment des machines.

« GUARUJA »

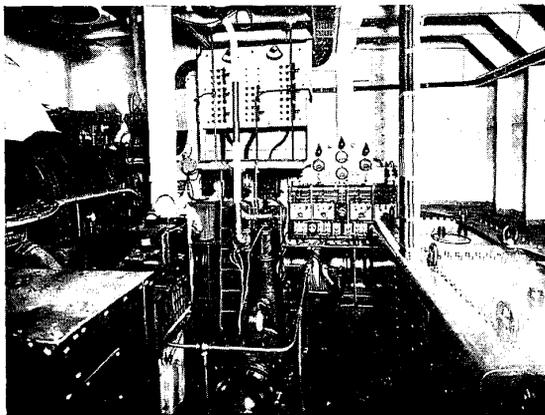


FIG. 7. — Vue latérale du compartiment des machines.

« GUARUJA »

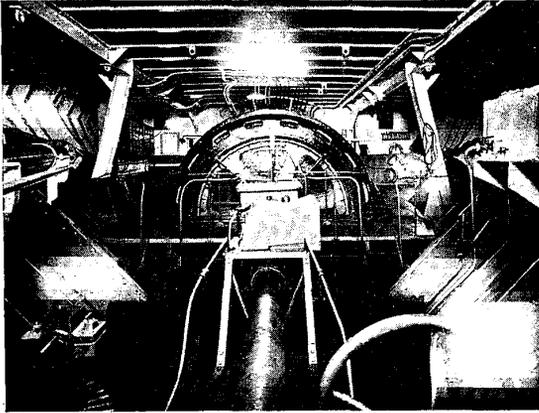


FIG. 8. — *Compartment des moteurs vu de l'arrière.*

« GUARUJA »

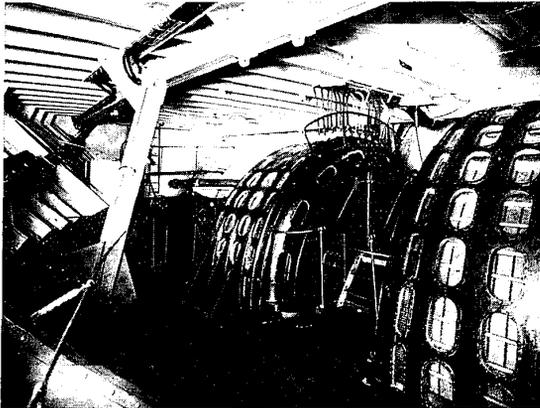


FIG. 9. — *Compartment des moteurs. Vue latérale.*

voir, en outre des ventilateurs électriques indépendants capables de venir en aide aux ventilateurs montés sur les arbres des alternateurs.

A part les treuils de pont et les pompes de secours, qui sont à vapeur, tous les autres appareils auxiliaires sont à commande électrique par courant continu pour ceux qui sont susceptibles de fonctionner au mouillage et par courant triphasé pour ceux qui ne fonctionnent que lorsque les groupes électrogènes de propulsion sont en marche.

Au mouillage, le courant continu est fourni par un petit groupe électrogène à vapeur, et, en mer, par un transformateur rotatif constitué par un moteur triphasé actionnant directement une dynamo génératrice.

Le courant continu à 110 volts alimente les circuits d'éclairage, les pompes à pétrole des chaudières, la pompe de service et l'appareil frigorifique à chlorure d'éthyle monté sur le rouf arrière.

Le courant triphasé, à basse tension 190 volts entre fils, provenant des transformateurs statiques, alimente les pompes de circulation, les pompes à eau condensée, les pompes alimentaires, les pompes de l'appareil de manœuvre principal, la pompe de cale, la pompe de service et d'incendie, les ventilateurs du tirage Howden, les ventilateurs du compartiment arrière des moteurs et l'appareil de commande de la barre.

Les *figures 6 et 7* représentent des vues du compartiment des machines. La première est une vue de l'axe du bateau, sur laquelle on voit, sur les côtés, les deux groupes électrogènes bâbord et tribord, et, dans le fond, l'appareil de manœuvre principal sur la face avant duquel sont groupés divers appareils notamment l'indicateur d'ordres, l'indicateur de nombre de tours et de sens de rotation de l'hélice, les voltmètres et ampèremètres des circuits principaux, les ampèremètres des circuits d'excitation, etc.

Il n'y a aucun appareil électrique spécial pour le couplage des alternateurs. Lorsqu'on veut les mettre en parallèle, on ferme les interrupteurs tripolaires à l'arrêt et l'on met en marche les deux groupes en même temps, ce qui permet une synchronisation automatique des alternateurs,

La *photo n° 7* est une vue latérale sur laquelle on voit le groupe électrogène principal tribord, les transformateurs statiques et le petit groupe électrogène à piston pour la marche au mouillage.

Les *figures 8 et 9* montrent des vues photographiques du compartiment des moteurs électriques principaux. Sur la *figure 7*, on voit, à gauche, le panneau des commutateurs permettant de relier la ligne à l'un ou

Moteur à 48 pôles utilisé au régime "Cargo"

Courbes caractéristiques à vitesse constante 123 t.p.m.

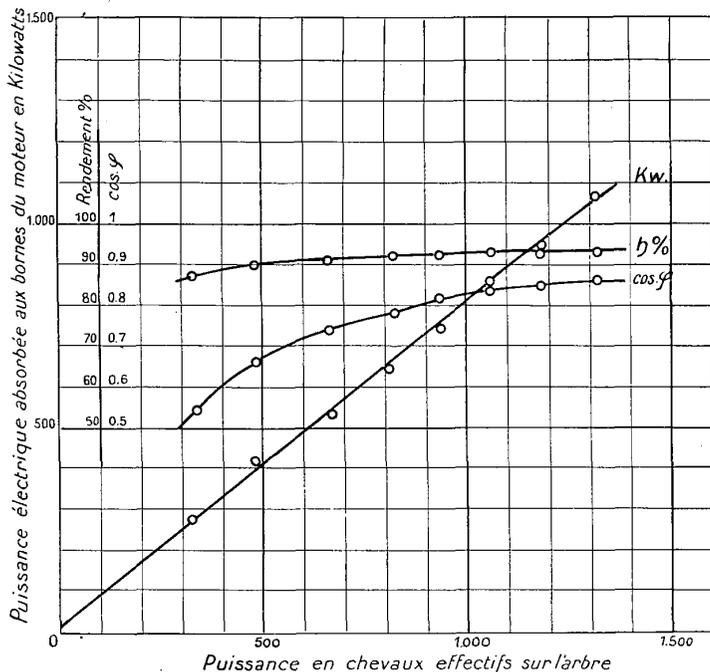


FIG. 10.

Moteur à 36 pôles utilisé au régime "Paquebot"

Courbes caractéristiques à vitesse constante 163 t.p.m.

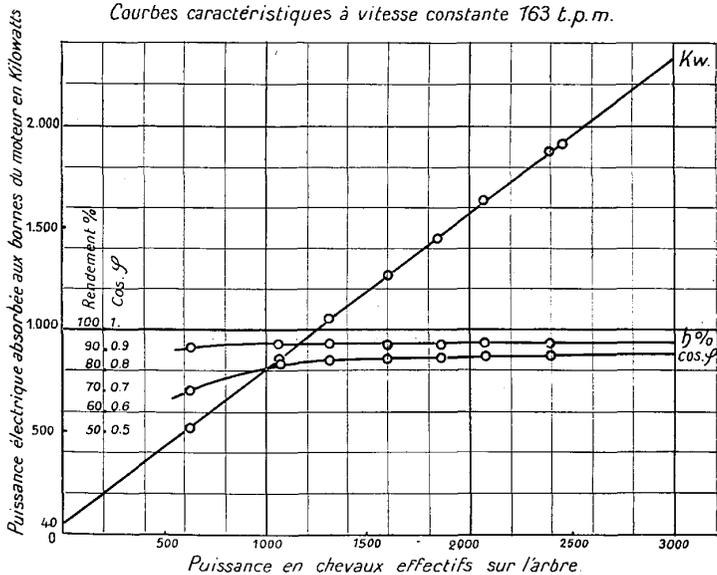


FIG. 11.

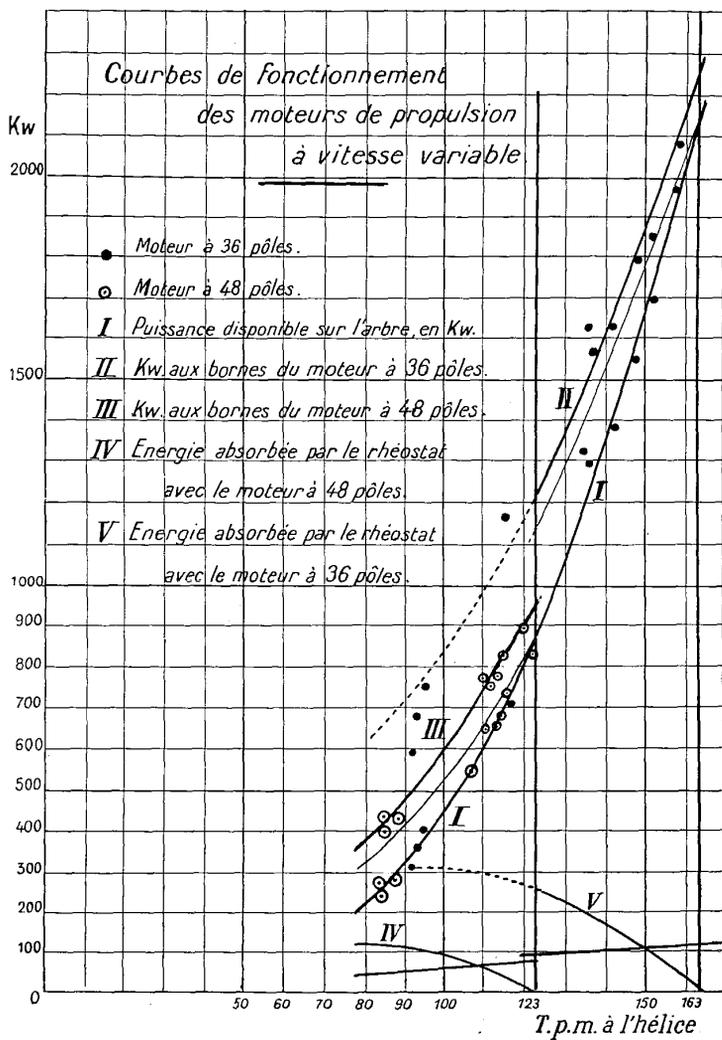


FIG. 12.

à l'autre des deux moteurs, et, en avant des moteurs, le palier de butée de l'hélice du type à blocs à un collet, un compteur de tours totaliseur et la petite magnéto alimentant les deux indicateurs de nombre de tours, un monté sur la face avant de l'appareil de manœuvre principal, l'autre dans la chambre de navigation.

Le montage à bord de la partie électrique, effectué par le Chantier Naval, est extrêmement soigné. C'est là, d'ailleurs, la caractéristique de tous les travaux effectués par les Chantiers de la Seyne.

Les caractéristiques des moteurs principaux de propulsion, relevées aux essais, sont définies par les diagrammes (*fig. 10 et 11*), qui donnent, à vitesse constante, normale, la consommation aux bornes, le facteur de puissance et le rendement total, qui est élevé.

La *figure 12* donne un diagramme relatif à la marche à vitesse variable, le réglage étant fait à l'aide du rhéostat hydraulique qui permet de réduire la vitesse, quel que soit le moteur en prise, à 50 tours environ par minute, soit moins du tiers de la vitesse maxima, ce qui est bien suffisant pour le service.

Ce diagramme montre que l'énergie absorbée dans le rhéostat, même dans le cas le plus défavorable, est faible, eu égard à la puissance de l'installation.

En dehors de la variation de vitesse, par le procédé rhéostatique, indiquée au diagramme (*fig. 12*), on peut faire varier le nombre de tours de l'hélice dans les limites de 4 à 5 tours au-dessus ou au-dessous du point normal, en agissant sur la vitesse des groupes électrogènes.

Les manœuvres sont faciles et peuvent se faire rapidement. C'est ainsi qu'étant à pleine vitesse « avant » au régime « cargo », l'exécution complète de l'ordre « en arrière doucement » s'effectue très aisément en 7 secondes.

La conduite de ces appareils est simple et, en route, elle se réduit à un service de surveillance générale.

Les essais officiels pour chaque navire ont comporté une marche de vingt-quatre heures au régime « cargo », et une marche de six heures au régime « paquebot ».

Au cours de ces essais, très réussis, qui ont été effectués en Méditerranée, dans la direction Toulon-Gênes, on a relevé les chiffres suivants :

Tableau relatif aux essais de « Guaruja ».

	Essais de 24 heures au régime « cargo » avec un groupe électrogène et le moteur à 48 pôles	Essais de 6 heures au régime « paquebot » avec deux groupes électrogènes et le moteur à 36 pôles
Date des essais.....	6-7 mars 1922	9 mars 1922
Charge en lourd.....	3.300 tonnes	3.300 tonnes
Vitesse moyenne réalisée.....	10,6 nœuds	13,176 nœuds
Nombre de tours moyen de l'hélice par minute.	124,5 tours	163 tours
Puissance en chevaux effectifs sur l'arbre de l'hélice.....	1.123 chevaux	2.687 chevaux
Puissance électrique totale produite.....	942 kilowatts	2.161 kilowatts
Puissance électrique absorbée par les moteurs de propulsion.....	889 kilowatts	2.086 kilowatts
Puissance électrique absorbée par les auxiliaires se répartissant à peu près comme suit :	53 kilowatts	75 kilowatts
a) Auxiliaires de l'ensemble de la machine de propulsion :		
Ventilateur pour tirage Howden.....		
Pompes à pétrole.....		
Pompe de circulation.....	38,5	61
Pompes cinétique et à eau condensée.....		
Pompe alimentaire.....		
Pompe de l'appareil de manœuvre.....	53 kw	75 kw
b) Auxiliaires du service général :		
Pompe de service.....		
Barre.....	14,5	14
Eclairage.....		
Pression moyenne de vapeur à l'admission des turbines.....	12 k. 8	12 k. 20
Température moyenne de vapeur à l'admission des turbines.....	252°	260°5
Température de l'eau de mer de circulation....	15°	15°
Température de l'eau alimentaire envoyée aux chaudières.....	97°8	104°
Consommation horaire totale de mazout.....	550 k.	1.224 k.
Consommation horaire de mazout par cheval-heure effectif sur l'arbre de l'hélice, y compris tous les auxiliaires en service.....	0 k. 490	0 k. 455

Le mazout employé, qui provenait de Perse, a été analysé au laboratoire du Conservatoire National des Arts et Métiers. Cette analyse, faite sous le n° 37.249, a donné les résultats suivants :

Humidité, 0,6 % ;

Cendres, 0,06 ;

Matières volatiles, 94,29 ;
Pouvoir calorifique, 10.110 calories.

De ces chiffres, il résulte que la combustion totale de 1 kg de ce mazout donne net 10.043 calories.

Tous les auxiliaires étant à commande électrique, il a été très facile de mesurer la dépense afférente à ces appareils. Elle est extrêmement faible, de l'ordre de 3 % dans le cas de la marche à pleine puissance, et de l'ordre de 5 % dans le cas de la marche avec un seul groupe électrogène ; c'est là un avantage particulier à la propulsion électrique.

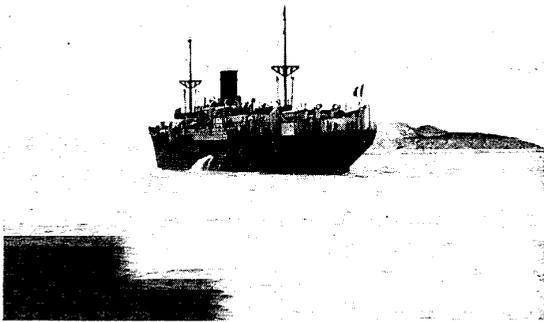


FIG. 13. — Le « GUARUJA » à son premier départ de Marseille en paquebot postal sur la ligne d'Oran.

Les essais officiels d'*Ipanema*, qui ont eu lieu les 29, 30 et 31 mai 1922, ont fait ressortir, aux essais de vingt-quatre heures, une consommation de 450 gr. de mazout par cheval-heure sur l'arbre, tous auxiliaires compris, et 435 gr. en ne comptant que sur les auxiliaires de la chaufferie et de la machinerie. Cette amélioration est due à une augmentation de la surchauffe qui a été portée à environ 285 degrés au régime cargo.

Ces consommations sont faibles et, dans des installations plus importantes comportant par exemple des groupes électrogènes de 2.000, 3.000 ou 5.000 kw, avec de la vapeur surchauffée à un taux convenable, on arriverait à une consommation de l'ordre de 350 gr. de mazout par cheval-heure effectif, auxiliaires compris.

Tableau comparatif des consommations au mille parcouru

	VITESSE	PORT en LOURD	CONSOMMATION A LA MER par 24 heures	CONSOMMATION DE CHARBON par mille	CONSOMMATION correspondante EN MAZOUT
<i>Rigel</i>					
Chauffe au charbon, tirage naturel, machine à pilon, à triple expansion.	8 nœuds	5.000 t	20 + 3	119 k	89 k. 25
	à 10 nœuds	5.000 t	$\frac{104,1 \times 10^2}{8^2}$	162 k × 3k	124 k
<i>Mont-Viso</i>					
Chauffe au mazout, tirage naturel, machine à pilon, à triple expansion.	9,4 nœuds	5.000 t	20 × 2		97 k. 5
	à 10 nœuds	5.000 t	$\frac{88,6 \times 10^2}{9,4^2}$	»	102 k
<i>Guaruja</i>					
En service : Chauffage au mazout, tirage forcé, propulsion électrique.	10 nœuds	5.000 t	14	»	58 k

Au point de vue comparatif, voici un tableau fort intéressant établi par l'armateur et dans lequel ressort la consommation de mazout en service, par mille parcouru, pour trois navires de 5.000 t. de port en lourd, lui appartenant et marchant à la même allure de 10 nœuds : les deux premiers de ces navires sont munis de machines à pistons à triple expansion et le troisième est le *Guaruja* à propulsion électrique.

Les chiffres à comparer sont respectivement : 124 k, 102 k, et 58 k. Ils font ressortir, en faveur de la propulsion électrique comparée à la propulsion avec machines à pistons, une économie de 53,2 % dans le premier cas, et de 43,1 % dans le deuxième cas.

La *figure 1* donne une vue d'ensemble du *Guaruja* et la *figure 13* montre le même navire à son premier départ de Marseille, en paquebot postal sur Oran. Après deux voyages sur ce parcours, le navire a été mis en service sur les lignes de l'Amérique du Sud.

L'*Ipanema* a été conduit le 7 juin à Marseille, son port d'attache, où

il y a été incorporé à la flotte de la Société des Transports Maritimes à Vapeur ; il doit partir pour l'Amérique du Sud à la fin du mois de juin.

La construction de ces navires a été faite sous la surveillance spéciale du Bureau Veritas.

Ici, j'ouvre une parenthèse pour constater que les chiffres relevés au cours de ces essais sont extrêmement intéressants à analyser à un point de vue purement industriel, celui de la production de l'énergie électrique. C'est ainsi que les essais faits sur *Ipanema* ont montré que le kilowatt-heure utile produit avec un groupe de 1.000 kw travaillant à la charge de 1.025 kw, soit 976 kw utiles, a été obtenu en brûlant :

548 kg : 976 kw = 0 kg. 560 environ de mazout, ce qui correspond à peu près à 0 kg. 750 de charbon.

Dans ces conditions, le kilowatt-heure utile coûte environ 5.840 calories, ce qui correspond à un rendement thermique d'ensemble de $863 : 5.840 = 0,148$ environ.

J'insiste sur ce fait que ce rendement s'applique non pas aux kilowatts produits, mais bien aux kilowatts utiles, c'est-à-dire à l'énergie disponible sur les lignes au départ du tableau. C'est là le véritable rendement industriel tenant compte de tous les auxiliaires de la chaufferie et de la machinerie.

Les chiffres ci-dessus, tout à fait remarquables, sont de l'ordre de ceux qu'on a indiqués pour les supercentrales qu'on édifie en France avec des unités de 20.000 et 30.000 kw.

Dans la plupart des autres centrales avec des groupes à turbines axiales, on produit le kilowatt-heure utile avec 1 kg de charbon environ ; souvent même, cette consommation monte jusqu'à 1 kg. 5 et même au-delà dans certaines installations.

Il convient, toutefois, de dire qu'à bord de ces bateaux, on réunit, sauf du côté de la surchauffe, qui est faible, toutes les conditions favorables à une marche économique :

Les groupes électrogènes employés sont à turbines Ljungström à très haut rendement ;

L'eau dont on dispose en abondance pour la condensation n'est pas à élever et les pompes n'ont qu'à vaincre des résistances passives dans les tuyauteries et dans les condenseurs ;

Les chaudières sont aussi près que possible des groupes électrogènes, 1 m. 50 environ entre leurs fonds, et les extrémités des groupes, ce qui réduit au minimum les pertes de chaleur dans les tuyauteries ;

Ces chaudières bien calorifugées avec tirage sous pression sont à réchauffage d'air par les gaz allant à la cheminée ;

L'eau alimentaire est réchauffée à une centaine de degrés ;

La charge sur les groupes électrogènes est constante et correspond à la marche économique ;

Enfin, le facteur de puissance est élevé, de l'ordre de 0,88 à 0,90.

Revenant à la propulsion, je dirai que la transmission électrique ne constitue pas pour elle une panacée universelle.

Les bons résultats mentionnés ci-avant et qui, par la suite, pourront être notablement améliorés, n'ont été obtenus que par un choix très judicieux de tous les appareils constituant la machinerie : chaudières, groupes électrogènes, moteurs électriques, appareils auxiliaires divers, et, à défaut de ce choix, les résultats pourraient être complètement différents. Je n'en veux pour preuve que les chiffres publiés dans le numéro de novembre 1920, de *Marine Engineering*, relatifs à un essai officiel de six heures sur un cargo américain *Eclipse* de 12.000 t. de port en lourd, muni d'un seul groupe électrogène à turbine ordinaire alimentant un moteur électrique de 3.000 ch. calé directement sur l'arbre de l'hélice. Ces chiffres accusent une consommation de mazout de 900 gr. environ par cheval-heure effectif sur l'arbre, soit une consommation à peu près double de celle réalisée ici avec des groupes électrogènes de puissance moitié moindre.

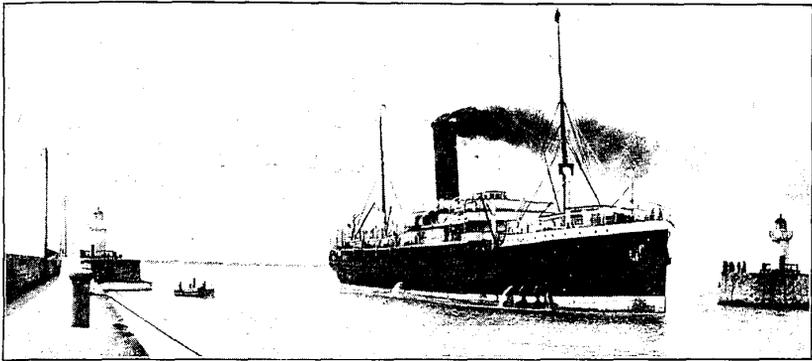
Pour obtenir un résultat satisfaisant avec le propulseur électrique, il est indispensable, comme en toutes choses d'ailleurs, mais plus particulièrement encore dans ce cas, étant données les multiples solutions qui peuvent être envisagées, d'apporter un grand discernement dans le choix des combinaisons à adopter et des appareils à employer.

A ce sujet, il y a lieu de remarquer en passant que la transmission électrique paraît tout particulièrement indiquée sur les navires à plusieurs hélices où l'on se trouverait dans les meilleures conditions possibles.

La vitesse des navires de cette classe et la disposition latérale des hélices permettent de faire tourner celles-ci à une allure assez grande, dans de bonnes conditions de rendement, en faisant de l'accouplement direct avec le moteur électrique dont l'encombrement général est loin de croître proportionnellement à la puissance.

Pour me résumer, je dirai que la propulsion électrique apporte à la Marine Militaire des ressources précieuses pour résoudre maints problèmes parfois difficiles et fournit à la Marine Marchande une solution fort intéressante, tant au point de vue de la consommation et de l'encombrement qu'au point de vue de certaines qualités particulières relatives aux manœuvres et à la bonne tenue par grosse mer.

A. FOILLARD (1888).



La Pallice-Rochelle. — L'arrivée d'un paquebot dans l'avant-port.

DE LA NÉCESSITÉ D'AVOIR
UN
GRAND PORT EN EAU PROFONDE

*Trait d'Union entre les Amériques
et l'Europe*

CHAPITRE PREMIER

ENTRÉE EN MATIÈRE

Nous avons choisi l'hospitalité de la Revue de votre Association, pour présenter à ses lecteurs une étude sur le port de l'Atlantique qui nous semble avoir le plus d'avenir : La Rochelle-Pallice, parce qu'elle est particulièrement répandue dans la région du Sud-Est visée au cours de cette étude. Il peut être pénible de l'avouer, mais, sur ce point comme sur tant d'autres, il nous faut recourir à l'exemple allemand. M. HERRIOT écrivait à cet effet en 1919 dans le vaste livre qu'est *Créer* : « Si l'Allemagne, qui n'existait pas pour ainsi dire comme puissance maritime en 1871, a pu même en ce domaine nous dépasser, si elle a créé par exemple le canal de Kiel, c'est grâce à l'influence de Sociétés protégées par l'Etat et encouragées par l'adhésion en masse des Allemands ». Dans la préparation d'un programme de travaux publics en France, il apparaît de plus en plus vrai que les réformes ne seront possibles que si l'opinion française les a provoquées

et soutenues. On y parviendra par la propagande, par la vulgarisation de la documentation.

Aussi nous estimons qu'il y a quelque intérêt, pour contribuer au succès du développement d'un port comme La Pallice, — qu'en notre qualité de Charentais, nous avouons modestement assez bien connaître, — de nous adresser à une Association qui ne fournit pas que les cadres importants, du commerce et de l'industrie d'une région, dont Lyon est la métropole. Nous nous attaquerons en même temps aux légendes, aux idées préconçues et nous nous excusons auprès du lecteur, d'aborder parfois quelques détails de technique maritime nécessaires à une bonne documentation.

« Parvenus à la suprématie capitaliste et métallurgique du monde, propriétaires d'une flotte marchande qui les rendra bientôt maîtres de leurs transports maritimes, les Etats-Unis sont devenus une puissance universelle. Ce n'est pas seulement le continent américain qui s'agrége à eux ; leur expansion déborde depuis longtemps hors du nouveau monde ; elle pénètre maintenant au cœur même de la vieille Europe », a écrit M. DEMANGEON dans son beau livre sur *Le Déclin de l'Europe*, au frontispice d'un chapitre consacré à l'expansion américaine. La guerre a jeté le trouble dans la civilisation complexe de l'Europe de 1914, elle a porté un coup terrible à la domination du vieux continent sur le monde. De 1914 à 1918, l'évolution économique de deux grands pays : les Etats-Unis et le Japon, s'est précipitée avec une rapidité vertigineuse ; Londres a perdu sa suprématie commerciale et financière au profit de New-York ; dans tous les domaines, nous assistons au déplacement du centre de gravité du monde hors d'Europe.

Mais le fait le plus caractéristique du rapide et puissant développement des Etats-Unis, réside peut-être dans sa flotte commerciale. La flotte des Etats-Unis, qui ne dépassait guère 1 million de tonnes en 1913, est passée dans l'espace de 4 années, au chiffre impressionnant de 8.000.000 de tonnes avec 207 chantiers de constructions navales, gagnant le deuxième rang dans le monde, et concurrençant déjà l'Angleterre. « Nous sommes aujourd'hui, disait M. HARLEY, président du Shipping Board, en mars 1919, en puissance, la plus grande nation maritime du monde, pour la raison que nous avons la plus grande organisation de constructions de navires ». Chaque jour la marine américaine élimine la suprématie britannique, que des aspirations naturelles, et une puissante volonté dans le travail, avaient échaffaudées sur des bases que l'on pouvait croire inébranlables.

M. MÉTADIER, conseiller du commerce extérieur, maire de Royan, homme d'une compétence incontestable en matière maritime, écrivait dans un journal de la Charente-Inférieure en 1922 : « Plus que jamais,

c'est dans l'Océan Atlantique que se livreront les grandes batailles économiques de demain, entre deux continents peuplés respectivement de 400 et 200 millions d'habitants, qui incarnent les formes les plus hautes de la civilisation industrielle ».

M. MÉTADIER a cependant oublié une chose, il a oublié d'ajouter à l'Atlantique, le Pacifique, dont les deux rives qui se tournaient le dos depuis plus d'un siècle, semblent maintenant se retourner l'une vers l'autre. Mais, bien qu'il faille toujours apporter quelques réserves aux statistiques, il y a quand même quelque chose qui apparaît déjà comme frappant en ce qui concerne l'importance du trafic transatlantique, dans le transit global de notre pays, et la part prise par les Etats-Unis.

En 1919, 17 millions de tonneaux sont entrés dans nos ports de l'Océan, contre 2 millions dans ceux de la Méditerranée. Les sorties atteignent péniblement à la même époque 5 millions par le commerce transatlantique, et 4 millions pour la Méditerranée. Il est certain que depuis cette époque notre balance commerciale s'est améliorée, grâce surtout à la dépréciation de notre monnaie.

Enfin, sur les 17 millions de tonneaux importés en 1919, les Etats-Unis tendent à prendre le premier rang, avec 5 millions de tonneaux.

C'est qu'en effet, en pleine tourmente, en 1917, les Etats-Unis mettaient à l'étude un vaste programme d'expansion européenne pour l'offensive de paix (1) ; et aujourd'hui aucun pays d'Europe, depuis le plus arriéré jusqu'au plus avancé, n'échappe à cette collaboration ; on voit les hommes d'affaires américains avec leurs capitaux et leurs produits, s'établir aussi bien chez les peuples de l'Orient Slave, que chez les peuples de l'Occident Britannique, Germanique et latin.

Un tel développement économique, un tel bouleversement dans les marines marchandes des vieux Etats d'Europe, aura certainement une répercussion considérable sur les relations maritimes, dont nous apercevons les premières esquisses.

Événements dont il ne faudrait pas exagérer l'importance, événements dont nous retiendrons seulement les deux idées maîtresses : Prédominance considérable du transit transatlantique ; Inversion des grands courants commerciaux maritimes.

Les Américains, forts de leur nouvelle flotte de paquebots géants prennent désormais la direction de leurs transports maritimes. Pour diminuer la durée du voyage de leurs passagers, pour diminuer le prix du fret (plus coûteux par bateau que par chemin de fer) ils cherchent leurs ports têtes de lignes, dans ce que l'on a appelé la façade de l'Europe : la

(1) DEMANGEAN. — *Le Déclin de l'Europe.*

côte française de l'Atlantique. Est-ce à dire que nous sommes prêts à recevoir les bateaux mamouths ? Avons-nous le port dont l'étendue et le plafond peuvent faire pendant à New-York ? Nous croyons pouvoir répondre que non. Tout est à créer.

CHAPITRE II

ÉTUDE DE LA CÔTE DE L'ATLANTIQUE, ET CHOIX DE LA RADE RÉPONDANT AUX MEILLEURES CONDITIONS, DE PLAFOND, DE SITUATION STRATÉGIQUE ET D'AMÉNAGEMENT, AVEC MINIMUM DE FRAIS.

Georges HERSENT, l'ingénieur dont le nom fait autorité en matière de constructions de ports, a dit quelques années avant la guerre :

« Les dimensions des très grands navires vers 1925 seront d'environ 300 à 350 mètres de longueur, 30 à 35 mètres de largeur, et 13, peut-être même 15 mètres de tirant d'eau ».

La période qui vient de s'écouler depuis 15 ans nous montre que Georges Hersent avait vu juste.

Dès 1914, *l'Impérator* atteignait 12 m. 75 ; nous nous acheminons donc rapidement vers les 15 mètres.

M. Paul MÉTADIER a écrit en 1922 : Les paquebots, après avoir grandi exagérément en hauteur, fiers de leur superstructure, ont trouvé plus profitable de s'enfoncer davantage dans l'eau, qui est leur élément propre, tandis que l'air où règnent les vents est leur ennemi ».

Les grands tirants d'eau, en effet, permettent de mieux utiliser la force propulsive des navires développée par les grandes turbines à vapeur, et d'obtenir de plus grandes vitesses. L'ingénieur américain Elwer CARROLL, démontra que, pour obtenir une augmentation de vitesse, il était préférable d'accroître le tirant d'eau des navires plutôt que de chercher à augmenter la longueur et la largeur.

Donc, pour une foule de raisons scientifiques, dans le détail desquelles nous n'entrerons pas, les ingénieurs des constructions navales sont obligés d'augmenter le tirant d'eau des navires.

Il est temps de reprendre la formule de M. BARTHOU, alors ministre des Travaux publics : « Construisons nos ports à la mesure des grands paquebots, et non pas nos paquebots à la mesure de nos ports étroits ».

Allons à la recherche de ce port, du détroit de Gibraltar aux Côtes du Finistère, scrutons les falaises, sondons la profondeur des baies et des

rades, renseignons-nous auprès des autorités maritimes locales, sans perdre de vue les situations stratégiques commerciales, les exigences des relations ferroviaires, et aussi, les aménagements et les entretiens les moins onéreux.

Les ports de la Corogne et de Vigo en Espagne sont situés environ à 2.876 milles de New-York. Ce sont les plus rapprochés du continent américain. Lisbonne vient ensuite avec 2.950 milles. Mais l'Espagne et le Portugal ont un caractère péninsulaire trop prononcé. Ces deux pays ont une situation trop excentrique, par rapport à la masse du continent européen. La Pallice en France est plus éloigné de New-York de 450 kilomètres environ, mais par contre il est plus rapproché de Berlin de 1.200 kilomètres. Ajoutons à cela l'obstacle des Pyrénées, où le Sud-Express doit réduire sa vitesse normale de près de moitié, et nous serons amenés pour ces raisons de stratégie commerciale, à éliminer les ports de la Péninsule Ibérique.

Arrêtons-nous sur la côte du Golfe de Gascogne. « Là (comme le décrit fort bien M. VERGNOL (1) dans son Etude sur Bayonne et l'Adour) les profondeurs sont très grandes, la mer presque constamment soulevée, coincée, entre la côte espagnole et la côte française, elle déferle avec violence sur le fond du golfe. Cela, non seulement quand les vents d'ouest règnent, mais encore par temps calme et même par vents de terre. Les vagues viennent donc briser constamment sur la côte sablonneuse qui s'étend entre Cap-Breton et Hendaye.

On a pensé un instant à créer un grand port à Cap-Breton, en utilisant le fameux « Gouf » profond de 400 mètres très près de la côte. Mais il serait chimérique de s'y arrêter, car les difficultés d'accès par terre sont immenses, et les travaux d'aménagement seraient si considérables, que ce serait folie de les entreprendre. Nous arrivons à Bayonne, sur l'Adour, qui tire son nom de sa situation fluviale Ibaï-Ona : la Bonne Rivière. Il ne pourra que continuer à jouer un rôle modeste, en dépit de la lutte opiniâtre entreprise depuis des siècles contre la barre de l'Adour.

A la fin du XVII^e siècle on a voulu, pour arrêter les divagations incessantes de l'embouchure du fleuve, la canaliser. On y est bien parvenu, mais on a créé une difficulté non moins redoutable, un seuil de sable s'éleva bien vite, barrant le débouché du fleuve. On drague, on drague énergiquement, en dehors des périodes de gros temps d'automne et d'hiver, où les dragueuses ne peuvent fonctionner. Au cours de l'hiver

(1) *La Rochelle et Bayonne.*

1912-1913, il y eut, du 28 novembre au 22 janvier, une interruption de navigation de 41 jours sur 55. Il serait puéril d'insister.

Inutile de nous arrêter sur les sables mouvants, dont la barrière rectiligne va de l'Adour à la pointe de Grave. Seul le bassin d'Arcachon peut abriter quelques petits bateaux de pêche.

Rendons-nous maintenant à l'aile gauche de la façade européenne, sur les côtes de Bretagne.

Elles sont riches en golfes, en baies, en rades profondes, et méritent d'attirer longuement notre attention. Le rivage est découpé, déchiqueté, dentelé et bordé de hautes falaises.

Parmi tous ces abris que la mer a creusés dans les granits de l'Armor, les plus importants sont ceux de Brest et de Lorient.

Étudions d'abord Brest avec l'appui de ses promoteurs.

Maurice CARADEC a écrit dans son livre *Brest-Transit* : « Campée à la porte extrême de notre vieille Armorique, éloignée des grands centres producteurs et consommateurs de l'Europe ».

M. CARADEC qui voulait faire de Brest un grand port de transit ; le débouché de la vaste usine européenne vers les pays neufs de l'Amérique, ne considérait pas cet éloignement comme un défaut, qui cependant est grave. Il serait sérieusement combattu par les ports qui, mieux favorisés que lui, sont plus rapprochés de l'Europe Centrale.

Claude-Casimir PÉRIER, dans sa belle étude sur *Brest port transatlantique européen*, énumère consciencieusement en détails, les travaux tant maritimes que terrestres, nécessaires à l'élaboration de son projet, et il en dresse un devis global de deux milliards six cent quarante-cinq millions. Nous ne sommes qu'en 1914 et le chiffre est déjà bien impressionnant.

Aujourd'hui, avec la dépréciation de notre monnaie, de tels travaux dépasseraient dix milliards. Il n'est pas un esprit, si audacieux soit-il, qui penserait engager de pareilles dépenses.

Saint-Nazaire maintenant. Saint-Nazaire à l'estuaire de la Loire peu profonde, est riche en bancs de sable, et séparé des grands fonds de l'Océan par la barre des Charpentiers analogue à celle de l'Adour. Elle ne livre passage qu'aux navires calant 7 m. 50 et cela grâce aux dragages méthodiques dirigés par la Chambre de Commerce.

Allons jusqu'à l'estuaire de la Gironde et remontons jusqu'à Bordeaux.

Avec ses 7 mètres de fond réalisés autour de son pont de pierre, dans ses bassins à flots ; situé à 100 kilomètres à l'intérieur des terres, Bordeaux a un avenir qui le destine modestement à devenir uniquement un port de moyen tonnage. Les grandes ambitions transatlantiques lui sont donc interdites.

Peut-être par passion du caractère de ses habitants mit-il longtemps à le comprendre, et ce n'est que quelques années avant la guerre qu'il pensa à faire des appontements à Pauillac, et qu'en 1910 sa Chambre de Commerce se résigna à envisager avec M. MILLERAND, ministre des Travaux publics, la création au Verdon d'un port d'escale et de vitesse.

Le ministre écrivait, à cet effet, abandonnant les projets chimériques d'un canal maritime remplaçant la Garonne : « Avec les moyens dont on dispose aujourd'hui, il ne saurait être question d'aménager le fleuve en vue de permettre aux plus grands navires existants de remonter jusqu'à Bordeaux. Le port de Bordeaux, situé à 100 kilomètres de la mer, ne se prête guère aux opérations d'escale et de services rapides, qui jouent un rôle de plus en plus important dans la prospérité des grands ports maritimes. Aussi, la Chambre de Commerce considère-t-elle (après sa conversion) que l'avenir du port ne peut être convenablement assuré qu'à la double condition de procurer au commerce maritime, d'une part, un port d'escale à l'embouchure même du fleuve, et de l'autre, une série d'ouvrages en rivières spécialisés suivant la calaison des navires ».

Comme le Havre et Rouen, Saint-Nazaire et Nantes, Cuxhaven et Hambourg, le Verdon et Bordeaux allaient devenir ce que l'on a appelé pendant ces quinze dernières années, des ports conjugués. Georges HERSENT a dit de ces ports que « Le port extérieur est plus spécialement chargé de recevoir les grands courriers postaux, les marchandises chères et pressées, aussi bien à l'exportation qu'à l'importation ; de son côté, le port intérieur sera toujours le plus économique pour les marchandises, et cela d'autant mieux, qu'il sera placé plus avant dans l'intérieur du pays ».

La création de l'avant-port du Verdon a été âprement combattue et elle l'est encore. C'est qu'en effet la rive gauche de la Gironde est plate, sablonneuse, alors que la rive droite est bordée de falaises taillées dans le crétacé des collines de Saintonge.

Dans son rapport sur l'existence d'un avant-port à l'embouchure de la Gironde, l'ingénieur John EWEN, président du Comité du port de Chicago, se fait l'adversaire du Verdon. Après examen de la situation du Verdon, les ingénieurs de l'armée américaine l'ont complètement éliminé pour diverses raisons : 1° tout d'abord les frais prohibitifs à envisager, pour combattre l'amoncellement des sables par la nécessité d'un premier dragage ; 2° les dépenses continuelles de dragage pour maintenir la profondeur du chenal ; 3° le fait que le Verdon est situé sur le côté péninsulaire ne se prête particulièrement qu'au commerce de quelques points du Sud.

« Le Verdon est le type des situations qu'à défaut d'autres il faudrait éviter de développer, et ce par suite de l'accumulation constante des

dépôts de sable, qui fort probablement continuera de s'étendre, si l'on en croit les apparences de la nature terrestre et maritime de ce point. »

Les arguments sont innombrables en faveur de la thèse de l'ingénieur EWEN, d'autant plus que l'armée américaine a révélé au cours de la guerre l'existence d'une rade sur des fonds de 15 à 20 mètres sur l'autre rive de la Gironde.

Depuis, des hommes comme M. MÉTADIER se sont faits les défenseurs de Talmont, pour y créer l'avant-port en eau profonde de Bordeaux et un grand port européen. Nous ne poserons qu'une question, une seule.

Situé sur l'autre rive de la Gironde, Talmont est-il vraiment dans l'orbite économique et commerciale de Bordeaux, pour le rôle auquel nous voulons le destiner ?

Si oui, il en résultera pour Bordeaux et sa métropole commerciale un développement énorme, considérable même.

Si non, Bordeaux éprouvera bientôt la difficulté de vivre, il déperira, son commerce s'étiolera.

Quoi qu'on dise, quoi qu'on fasse, nous ne croyons pas que Talmont tombe un jour dans la zone d'influence bordelaise. Par sa situation géographique, par son rôle de port de l'Europe centrale, il échapperait à la « grande métropole commerciale, à l'important marché national et au rayonnement international » dont parle M. MÉTADIER. Talmont, port charentais, resterait dans l'orbite économique et commerciale de la région charentaise !

Comment admettre, en effet, qu'il en soit autrement ? Si nous faisons Talmont un port d'escale et de grande vitesse, débouché de l'Europe Centrale, Bordeaux se trouvera complètement étranger au trafic qui s'y fera, qu'il soit à destination de Berlin, de Bâle, de Lyon ou de Milan.

La Chambre de Commerce l'a fort bien prévu, puisqu'elle en a combattu l'idée, ce qui a fait écrire à M. MÉTADIER que la rive droite de la Gironde dans la Charente-Inférieure, lui était restée aussi étrangère que les rives du Mississipi. Formule que nous n'adopterons pas, formule qui tombe trop facilement sous la plume. En admettant que les travaux d'aménagement de la rade de Talmont soient simples et peu coûteux, peut-on se faire une idée de ce que pourrait nous coûter la création de toutes pièces d'un tel port, répondant à des besoins européens. A la place d'un petit village il faudrait, en plus, construire des couverts considérables, des kilomètres de quais, des formes de radoub, etc., dont les frais ne seraient supportés que par l'État, puisque la Chambre de Commerce de Bordeaux refuserait d'y participer.

La côte qui s'étend de la Loire à la Gironde est en général basse et peu découpée, s'incurvant légèrement vers les terres en face des Iles de Ré et d'Oléron.

C'est d'abord les Sables-d'Olonne avec la côte plate du bocage, puis le marais poitevin, la baie de l'Aiguillon où la mer se retire d'année en année, le Pertuis de Maumusson, au sud de l'île d'Oléron se remplit de vase et de sable. Brouage, la patrie de CHAMPLAIN si fière de son passé maritime militaire, élève curieusement ses vieilles fortifications au milieu des Marais-Gâts à plus de cinq kilomètres de la mer. Le fameux Portus Santonum a fait place à d'immenses étendues de prés salés, parcourus en tous sens par des chenaux, et les vieilles tours démantelées de Brou, de Bourcefranc et de Hières-Brouage, restent comme les derniers témoins des Iles et des passes de l'ancien rivage de Saintonge.

Un point excepté cependant, entre le marais saintongeais et le marais poitevin où le sol se raffermir et se relève. Une longue arête de calcaire oolitique détachée des masses épaisses du Poitou, s'effile en s'approchant de l'Océan, et s'y enfonce en promontoire. Il est accommodé à souhait, accueillant et sûr. Pas de meilleur abri entre les deux grands estuaires, il devait y avoir un port là, sous cette épine de roche, entouré d'eaux vives et franches. C'est La Rochelle (1).



CHAPITRE III

LA RADE DE LA PALLICE. — LES PROJETS D'AGRANDISSEMENT. — IL FAUT FAIRE TOUS LES SACRIFICES POUR LEUR RÉALISATION IMMÉDIATE. — DEMAIN IL SERA TROP TARD.

Étudions minutieusement cette rade qui apparaît là comme providentielle. Campée au centre de l'immense façade océanique, elle occupe une

(1) VERGNIOL. — *La Rochelle et Bayonne.*

situation idéale pour le rôle auquel nous la destinons. N'est-elle pas en effet merveilleusement placée pour être le débouché naturel de l'Europe Centrale? Elle jouit à ce seul point de vue d'une situation privilégiée, qui la place comme devant être le trait d'union entre l'Amérique et le cœur de la vieille Europe. La rade de La Pallice est à 586 kilomètres de Lyon, alors que Bordeaux en est à 630 ; elle est à 409 kilomètres de Saincaize, alors que Saint-Nazaire en est séparé par 460.

Elle est la plus rapprochée de Genève et de Bâle, qui sont prédestinés à jalonner ses deux grandes lignes d'action, qui draineront l'Europe Centrale.

Où sont les difficultés de création et de développement des relations ferroviaires avec cet immense arrière-pays?

Aujourd'hui on peut les apercevoir minuscules, insignifiantes, demain elles seront réduites à zéro grâce à la traction électrique. C'est d'ailleurs un point à l'étude duquel nous consacrerons tout un chapitre.

La rade proprement dite maintenant.

Il ne suffit pas d'étudier sa situation sur les cartes géographiques, il faut l'avoir vue, il faut être allé sur les côtes de l'Île de Ré et dans le Pertuis d'Antioche.

Placée au centre d'un détroit large de 2 kilomètres, la rade de La Pallice a devant elle l'Île de Ré à l'ouest. Au sud-ouest s'allonge l'Île d'Oléron, dans une direction à peu près parallèle à l'Île de Ré, dont elle est séparée par le Pertuis d'Antioche, large de 8 kilomètres.

Le détroit fait communiquer le Pertuis Breton au nord avec le Pertuis d'Antioche au sud. Les Îles de Ré et d'Oléron lui constituent deux grands brise-james naturels, qui la protègent admirablement. C'est ce qui a fait dire à M. VERGNIOL : « Aussi les courants, favorablement orientés, y sont-ils peu violents et réguliers. La vitesse maxima du jusant est de deux nœuds et demi en grande marée. Abrisée de tous les vents, sauf ceux du sud-est et du sud-ouest, elle permet l'appareillage, l'entrée et la sortie des plus grands navires par tous les temps ».

Longue de 2.500 mètres, large de 800 mètres, cette rade a ses fonds allant de 10 à 20 mètres sur vase d'excellente tenue.

Résumons ces qualités naturelles, qui constituent une énorme chance de succès.

Un abri sûr, presque idéal, des entrées et sorties libres par tous les temps et toutes les marées.

Des profondeurs permettant de recevoir des navires atteignant jusqu'à 20 mètres de tirant d'eau. Voilà la rade qui dans ses eaux calmes offre sa grande hospitalité à la navigation de l'Atlantique.

Qu'on le veuille ou non, La Pallice est appelé à devenir notre premier port d'escale sur l'Atlantique.

Les hommes de sa Chambre de Commerce, ses ingénieurs, tous ceux enfin qui sont directement attachés à son développement dans la petite patrie charentaise, n'ont point attendu l'action souvent tardive du ministère des Travaux publics. A eux seuls ils ont fait un projet d'extension du port, commencé dès 1914, que nous nous proposons d'étudier.

Ce projet, élaboré en vue de permettre à La Pallice un développement illimité, est d'une grande hardiesse de conception, et en harmonie avec le rôle nouveau que doit jouer ce port dans un avenir prochain ; rôle que nous avons développé jusqu'ici dans cette étude.

On abandonne de ce fait à peu près complètement le creusement des bassins à flots, pour gagner des fonds plus sûrs, des espaces plus larges, permettant aux navires des manœuvres extrêmement rapides. On pousse vers la mer toujours calme, de gigantesques antennes, des quais d'accostage.

Deux mots sur la description du port actuel.

Aujourd'hui le port de La Pallice se compose essentiellement : 1° d'un avant-port compris entre deux jetées qui convergent vers la mer ; 2° d'un immense bassin à flot pouvant recevoir des navires de 9 m. 50 de tirant d'eau. Dans le nouveau projet l'avant-port deviendra le port proprement dit ; on construira des jetées qui embrasseront toute la rade sur une largeur de 3 kilomètres, et convergeront vers une passe de 500 mètres, elles contiendront le nouvel avant-port. Enfin, transformant ces jetées en quais, l'avant-port se trouvera transformé en bassin de marée.

« Une base côtière de plus en plus large, des jetées et des quais de développement de plus en plus grands, des surfaces abritées de plus en plus vastes, tels seront les résultats de cette transmutation progressive. »

On a classé les travaux par ordre d'urgence, en distinguant ceux de première et de deuxième urgence.

Les travaux de première urgence comprennent :

1° L'allongement du bassin à flot.

Le bassin à flot sera prolongé de 150 mètres dans le fond.

Le coût des travaux est évalué à 7.200.000 francs ; la Chambre de Commerce participe pour les 2/3, la durée est de 3 ans.

2° La construction d'un pont tournant à commande électrique sur l'écluse du bassin à flot, l'aménagement de l'avant-port, c'est-à-dire : le creusement de souilles de 35 mètres de largeur au pied des jetées, pour permettre aux navires de dix mètres de tirant d'eau de séjourner par les plus basses mers.

Les deux jetées, qui forment l'enceinte de l'avant-port, seront transformées en quais accostables par des estacades ; elles auront à elles deux un développement d'environ 800 mètres. Ces jetées s'élargiront par des terre-pleins pris sur la mer.

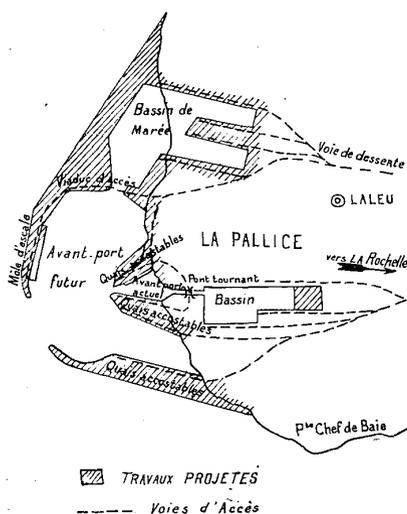
Enfin, l'appontement des pétroliers situé le long de la jetée Est de l'avant-port sera amélioré.

Le coût de ces travaux est évalué à 6 ou 7 millions, leur durée est de quatre ans.

3° Ce troisième groupe de travaux, que nous craignons ne pas voir commencer de fort longtemps, esquisse la création du nouvel avant-port. Il comporte en effet la construction d'une partie du môle d'escale, qui aura une fois terminé une longueur totale de 750 mètres, sur 50 mètres de largeur, pouvant être accosté par les plus grands navires du monde.

Il sera doté d'un embarcadère et relié à la terre par un viaduc de 1.150 mètres, à deux voies ferrées et une chaussée routière. Le coût de ces travaux est évalué à quarante-sept millions, leur durée approximative est de huit ans.

Or, ces trois groupes de travaux qui constituent les travaux de première urgence, seront effectués successivement. Dans ce cas leur durée sera de quinze ans.



Mais pourquoi ces travaux ne sont-ils pas entrepris simultanément ? Pourquoi, si les crédits doivent être restreints, ne verrions-nous pas commencer le môle d'escale, ouvrage le plus long, le plus coûteux, et de beaucoup le plus important pour l'avenir du port, plus tôt que d'attendre que soit terminé l'allongement du bassin à flot, qui ne permettra de recevoir que quelques navires de plus, avec un tirant d'eau moyen ?

Les travaux de deuxième urgence comprennent :

L'achèvement de l'immense avant-port esquissé à la fin des travaux de première urgence, par la construction d'une jetée Sud de 2.000 mètres partant de la pointe chef de Baie et convergeant vers le môle d'escale prolongé, de manière à laisser une passe de 500 mètres à l'entrée.

Enfin une digue Nord longue de 2 kilomètres viendrait rejoindre le môle d'escale.

Un tel bassin de marée aurait 5 kilomètres de quais utilisables d'une

largeur de 200 mètres, embrassant une base côtière de plus de 3 kilomètres.

Ce projet mis au point depuis plusieurs années, et complètement mûri par des hommes d'une autorité incontestable en matière maritime, doit être mis à exécution dès aujourd'hui.

L'heure propice de sa réalisation vient de sonner ; et si nous attendons à demain il sera trop tard, parce que la puissance des réalités économiques aura fait surgir dans l'ombre d'autres projets qu'elle aura façonnés à son image, parce que les nouveaux réseaux de courants commerciaux qui se seront créés se détourneront de la France.

L'Angleterre qui conserve encore pour longtemps la suprématie des mers, prévoit et suit pas à pas l'évolution de la marine marchande. Malgré des dragages et des approvisionnements considérables, ses vieux ports deviennent insuffisants ; aussi construit-elle actuellement à Falmouth, à la pointe extrême de sa côte Sud-Ouest, dans un village de 300 habitants, un vaste port en eau profonde de 16 à 35 mètres, doté des aménagements les plus modernes. Elle compte faire de Falmouth non seulement un port national, mais encore un grand port d'entrepôt, qui, disait un jour M. TALBOT à la Chambre des Lords, « devra être pris par les Français comme base de dépôt, pour avoir ensuite leurs marchandises transbordées sur des cargots susceptibles d'atteindre Rouen, Brest ou Saint-Nazaire ». C'est dans ce port profond, équipé à la moderne, qu'ils comptent recevoir leurs navires géants, dont les conditions de fret seront moitié moindre que sur les bateaux à tirant d'eau de moyenne importance. Ils comptent ainsi, continuant leur commerce d'entrepôt, répandre en France et dans toute l'Europe, à des prix défiant toute concurrence, les produits venant d'Outre Atlantique.

Nos amis, si admirablement initiés au commerce maritime, arriveront certainement à faire de Falmouth un grand port à visées européennes ; mais les transbordements sont toujours coûteux et peu rapides, et s'il se crée en même temps un port semblable à La Rochelle, la lutte sera de ce fait bien inégale, et celui-ci aura la priorité...

Les Américains, désireux que rien ne soit négligé dans tout ce qui touche à leur expansion économique et commerciale, considérant « à bien des égards l'Espagne comme une terre presque vierge, riche en trésors négligés, qu'il faut ouvrir et exploiter, rêvent de faire du port naturel de Vigo », pour leur pays, un point d'attache du grand trafic océanique. Ils projettent d'y aménager tout l'équipement d'un port moderne, d'y entretenir un vaste dépôt de charbon et d'y amener une voie ferrée directe qui gagnerait la France par Irun, écrivait M. DEMANGEON (1) en 1920.

(1) Ouvrage cité : *Le Déclin de l'Europe*.

Pour la création de cette base d'opération européenne, il a été question d'émettre un emprunt de 100 millions de pesetas qui serait en partie couvert par l'Amérique. Des bruits ont couru depuis que l'emprunt avait échoué.

Châteaux en Espagne, diront les hommes qui s'obstinent à rester les yeux fermés en face des réalités mondiales. La question de la création d'un vaste port charbonnier alimenté par l'Amérique est si peu chimérique, qu'il suffit de considérer ce pays avec une production annuelle de près de 700 millions de tonnes de houille, dont l'extraction s'accomplit à moindres frais que l'extraction britannique. On évaluait en 1919 à une moyenne de 35 shillings par tonne, le prix du charbon britannique d'exportation, alors que le charbon des Etats-Unis pouvait se vendre 20 shillings dans les ports de l'Atlantique.

Du jour où l'Amérique aura organisé son exportation charbonnière, nous sommes en mesure d'affirmer qu'elle menacera le charbon anglais de perdre ses marchés mondiaux.

Nous savons que certains nous diront qu'il est puéril d'envisager l'exploitation du charbon américain, que les pays d'Europe et la France surtout, grâce à la mise en œuvre de la houille blanche, seront bientôt en mesure de s'en passer. Réponse bien légère, réponse qui fait sourire dès que l'on considère que l'aménagement même de nos chutes d'eau, 7 ou 8 millions CV environ, n'amènera pas une grande diminution dans la consommation du charbon, dès que l'on considère qu'il est des époques de basses eaux, où la Centrale hydraulique doit, pour assurer son fonctionnement normal, être doublée de la Centrale thermique, dès que l'on considère que le haut fourneau à coke, ce gouffre colossal du charbon, est bien loin d'être détrôné, qu'il restera encore pendant bien longtemps l'appareil normal de fabrication de la fonte.

Nous sommes donc amenés à conclure comme M. HERRIOT, à la fin d'un chapitre qu'il consacrait à l'inventaire de nos richesses minières : « Le problème de la houille conserve toute sa gravité ». (1).

Lorsque l'on étudie à la veille de la guerre le commerce d'exportation de l'Europe Centrale vers l'Amérique, qui tenait à cette époque une grande place, on est frappé de constater avec quelle rigueur le commerce s'éloignait des ports français, surtout en ce qui concerne la Suisse et l'Italie.

Constatacion plus paradoxale encore, les industriels français dirigeaient leurs produits à destination des ports étrangers, pour les embarquer vers l'Amérique. Un exemple entre mille : Les fabricants de Grenoble chargeaient à Anvers leurs marchandises pour l'Amérique. On cite tels indus-

(1) Créer.

triels de l'Ouest et du Sud-Ouest, devant se servir des ports anglais et hollandais pour leurs envois lointains.

Si nous ne voulons pas que la France devienne la vassale de l'Angleterre sur le terrain des grands trafics commerciaux, si nous ne voulons pas que, méconnaissant sa propre tradition, les grandes voies maritimes se détournent d'elle et la délaissent, il est grand temps que les travaux d'agrandissements de ports, tels de La Rochelle-Pallice, soient mis au premier plan d'une politique de rénovation de notre outillage national.

CHAPITRE IV

ÉTUDE DES RELATIONS AVEC L'ARRIÈRE PAYS. — CE DONT SOUFFRE LA PALLICE LES REMÈDES

« Nos ports ont manqué surtout, ils manquent encore de voies d'évacuation vers l'intérieur. La vie que la guerre leur a donnée risquerait de rester un épisode heureux de leur histoire, si nous ne cherchions avec vigueur les moyens de soutenir cette prospérité par le travail normal dans la paix », a écrit M. HERRIOT, renfermant dans une formule sobre une vérité saisissante.

C'est bien le cas pour La Rochelle — plus que n'importe quel autre port — qui fut, pendant la guerre, la plus puissante base de l'armée américaine pour le ravitaillement en vivre et en matériel, et qui souffre d'être mal relié avec son arrière-pays. Certains esprits recroquevillés ne peuvent voir pour La Rochelle qu'un arrière-pays, limité à la région dont il fait partie, c'est-à-dire les Charentes et le Poitou ; arrière-pays surtout agricole, et s'obstinent à croire que ce port n'aura jamais un grand rôle à jouer. Pour nous autres, qui faisons nôtre la formule d'un économiste, disant que son arrière-pays était à Lyon, en Suisse, et nous ajoutons même dans toute l'Europe Centrale, nous sommes les premiers à déplorer le manque de voies ferrées transversales, qui est le vice fondamental de l'organisation de nos chemins de fer.

Le développement d'un port ne peut être conditionné que par ses relations avec l'arrière-pays. Il faut bien se pénétrer de cette vérité, que jusqu'ici en France nous avons semblé ignorer, que ce n'est pas le port qui doit développer les relations avec l'arrière-pays, qu'il ne doit pas seulement, se repliant sur lui-même, alimenter les usines construites sur ses terre-pleins, mais qu'au contraire devant être un centre de distribution des produits d'échange, ce sont les relations qui permettent son développement.

La Pallice a beaucoup souffert d'être mal relié avec son arrière-pays, et

ceci pour plusieurs causes : M. VERCIOL, dans son ouvrage consacré à La Rochelle et Bayonne, a admirablement bien posé la question lorsqu'il a écrit : « La Pallice est construit pour être le débouché du réseau de l'Etat, mais ce réseau est lui-même enserré par le réseau d'Orléans, qui écrase, pour ainsi dire, le trafic de La Rochelle sur le littoral, et l'empêche de s'étendre vers l'Est ».

On a dit beaucoup de mal du réseau de l'Etat, en réalité, il faut reconnaître qu'il occupe la situation stratégique commerciale la plus défavorable qui se puisse imaginer.

La Compagnie d'Orléans le limite au nord et tient Nantes et Saint-Nazaire ; au sud elle tient Bordeaux. La Rochelle est en effet le seul port du réseau de l'Etat. La Compagnie d'Orléans, forte de sa situation stratégique, fait tous ses efforts pour attirer vers Saint-Nazaire et Bordeaux le commerce du réseau P.-L.-M. et de la Suisse. Il s'est engagé entre les deux réseaux une bataille de tarifs qui est absolument déplorable. Jusque-là c'est le port de La Rochelle qui fut victime d'un pareil état de chose. Il y a là matière à réflexion pour ceux qui préconisent une organisation plus méthodique et plus rationnelle de notre domaine ferroviaire, qui au moins ne serait pas coupable d'abus aussi paradoxaux.

Souhaitons pour le moment que, sur la pression du gouvernement, des ententes interviennent, laissant à La Rochelle les coudées franches, et le mettent sur un pied d'égalité avec ses rivaux du Nord et du Sud.

Il est devenu banal de dire les grands inconvénients que présentent nos lignes de chemins de fer, convergeant de tous les points du territoire vers Paris.

Le port de La Rochelle-Pallice est en relations directes avec Paris, Nantes, Rennes et Bordeaux.

En 1903 on fit de timides essais de services directs pour voyageurs entre Lyon et La Pallice. Pendant la guerre ils furent interrompus. Ils ne furent repris qu'en 1919. Il a fallu qu'à la même époque, nos amis Italiens pèsent de toute leur instance, pour arriver à obtenir la réalisation d'une grande ligne de l'Océan à Odessa, que nous connaissons plus particulièrement sous le nom de Bordeaux-Milan, par Limoges, Saint-Germain-des-Fossés et Lyon. Un train partant de La Rochelle vient fusionner à Limoges avec celui venant de Bordeaux.

Certes, c'est un léger progrès depuis 15 ans ; mais pouvons-nous nous contenter pour des relations d'une si grande importance, d'une ligne qui est à voie unique de Limoges à Saint-Germain-des-Fossés, et dont certains tronçons, créés au début pour répondre à un trafic local, se prêtent difficilement aux grandes vitesses des rapides. Certes, le ministre des Travaux

publics a bien approuvé, en janvier 1919, un programme Suisse-Océan qui, s'il ne répond pas entièrement à nos désirs, apporte au moins d'heureuses transformations. Il s'agit de construire une nouvelle ligne entre Limoges et Saint-Germain-des-Fossés, de renforcer la ligne existante de Saint-Germain-des-Fossés à Lyon, et d'électrifier les sections difficiles de l'itinéraire. Malheureusement nous craignons d'avoir enregistré une promesse de plus, et nous attendons toujours le commencement des travaux.

Nous savons que la Chambre de Commerce de Saint-Etienne, toujours soucieuse d'avoir des relations plus directes avec l'Océan, caresse le projet de faire passer la ligne Bordeaux-Milan par Périgueux, Tulle et Clermont, pour l'attirer chez elle.

Un tel itinéraire, un peu plus court que l'autre, présenterait l'inconvénient de desservir une contrée moins riche, aux sections encore plus difficiles à réaliser des grandes vitesses. Dans ce cas les relations de La Rochelle ne pourraient plus se greffer sur celles de Bordeaux, si l'itinéraire de Bordeaux à Lyon peut à la rigueur être modifié, celui de La Rochelle est tout indiqué tel qu'il est actuellement, par Limoges et Roanne ; il ne peut être changé. Il faudrait aussi penser, poursuivant l'œuvre de décentralisation ferroviaire, à relier, mieux qu'il ne l'est actuellement, l'Océan avec Strasbourg, Bâle et Munich, par des services plus directs de voyageurs et de marchandises. Deux lignes, l'une partant de Saint-Nazaire, passant par Angers et Tours ; l'autre partant de La Rochelle par Niort, Poitiers, Châteauroux, convergeraient vers Saincaize pour se diriger ensuite vers Dijon, d'où elles bifurquaient sur Bâle, d'une part et d'autre part sur Strasbourg pour rejoindre la ligne Paris-Varsovie.

Deux grandes artères draineraient ainsi le centre de la France, poussant de longues antennes dans le cœur même de l'Europe Centrale, sur lesquelles viendraient s'embrancher des lignes secondaires de trafic local.

M. de Freycinet, ministre des Travaux publics, avait prévu dans son programme de 1879, dont une grande partie reste encore à exécuter, l'établissement d'un canal qui ferait communiquer le bassin de la Loire avec celui de la Garonne. La Rochelle devait être en relation avec cette grande artère fluviale par deux canaux, le canal de Maran et la Sèvre Niortaise au nord d'une part ; la Charente — un des fleuves qui se prête le mieux à la navigation — et un tronçon de canal de Rochefort à La Rochelle, d'autre part. Il en résulterait pour le port une amélioration des plus satisfaisantes, des relations avec son arrière-pays immédiat.

CONCLUSION

Tels sont les travaux qui constituent l'un des éléments d'une nouvelle organisation de nos travaux publics.

Nous avons été amenés, au cours de notre étude, à exposer successivement le problème des grandes voies maritimes, celui de la technique proprement dite de la construction et de l'aménagement des ports ; enfin en troisième lieu celui des débouchés intérieurs, pour bien montrer que dans une question d'une pareille envergure tout se tient, tout n'est que cohésion, tant il est vrai qu'une politique de travaux publics ne vaut qu'autant qu'elle répond à l'élaboration d'un plan d'ensemble de notre outillage national, dont tous les projets seront solidement coordonnés.

Une telle tâche ne doit pas être seulement l'œuvre de quelques hommes enfermés dans des bureaux d'étude, il faut qu'ayant recours à l'exemple allemand, elle soit connue, étudiée, par le grand public, il faut qu'elle y enfonce profondément ses racines, ce sera la plus grande chance de son succès et de sa vivacité.

Puissent au moins ceux qui auront la charge d'être les grands Voyers de France, continuer l'œuvre des Sully, des Reverseaux, des Colbert, des de Freycinet et de tant d'autres. Ils sauront comprendre, méditant les enseignements de l'histoire, que les époques où les arts, les lettres, les sciences florissaient, où le génie des peuples marquait son apogée, où la pensée était la plus puissante, l'intelligence la plus brillante, furent celles où étaient pratiquées de vigoureuses politiques de travaux publics, où les voies de communications se développaient, élargissant ainsi les moyens d'action des peuples.

Ils sauront réunir, dans une même pensée, le génie moral et intellectuel de la France, et ses conditions de vie matérielle.

R. CLAIR (E.C.L., 1921).

CAMARADES,

Plus votre Association sera forte et prospère !....

Plus votre Diplôme d'ingénieur E. C. L. aura de la valeur et s'imposera !

Méditez !.... Agissez !...

Voyez ce qui se passe dans d'autres Associations d'Ingénieurs ?.....



PLAN D'EXTENSION ET D'EMBELLISSEMENT DE LYON

Devançant la loi du 14 mars 1919, la Ville de Lyon, sur l'initiative agissante de son maire, M. Edouard HERRIOT, avait décidé, dès le début de 1914, l'élaboration d'un plan général d'extension de l'agglomération lyonnaise (Lyon et communes suburbaines).

Une Commission d'études comprenant des architectes, des ingénieurs, des industriels, des médecins, des professeurs de l'Université, etc., avait été nommée par le Maire, et le Service municipal de la Voirie avait été chargé, en tenant compte des documents qu'il possède et des suggestions présentées par les diverses personnalités de la Commission, d'établir un premier schéma du plan général d'extension de la ville. Ce plan, qui figurait à l'Exposition internationale urbaine de Lyon de 1914, indiquait les directives générales auxquelles la Commission s'était arrêtée.

La continuation de ce travail pour la mise au point détaillée, a été momentanément suspendue pendant la guerre.

Le Service de la Voirie a repris ce travail à la suite du vote de la loi du 14 mars 1919, et, par application de la circulaire ministérielle du 5 mars 1920, M. CHALUMEAU, ingénieur des Arts et Manufactures, ingénieur en chef de la ville, a été désigné par le Conseil municipal comme technicien chargé de dresser le plan d'extension et d'embellissement de Lyon.

Pour une grande ville de l'importance de Lyon, après avoir arrêté le principe du tracé et les dimensions des grandes artères de circulation, il était obligatoire de diviser le territoire communal en un certain nombre de secteurs pour pouvoir mettre totalement au point l'étude des artères secondaires (alignements et nivellements) et établir les divers plans à soumettre aux approbations.

Chaque secteur est ainsi minutieusement étudié par les services techniques, puis soumis à l'examen critique de la Commission du plan d'extension avant d'être arrêté par le Conseil municipal et adressé aux diverses autorités administratives qui doivent donner leur approbation.

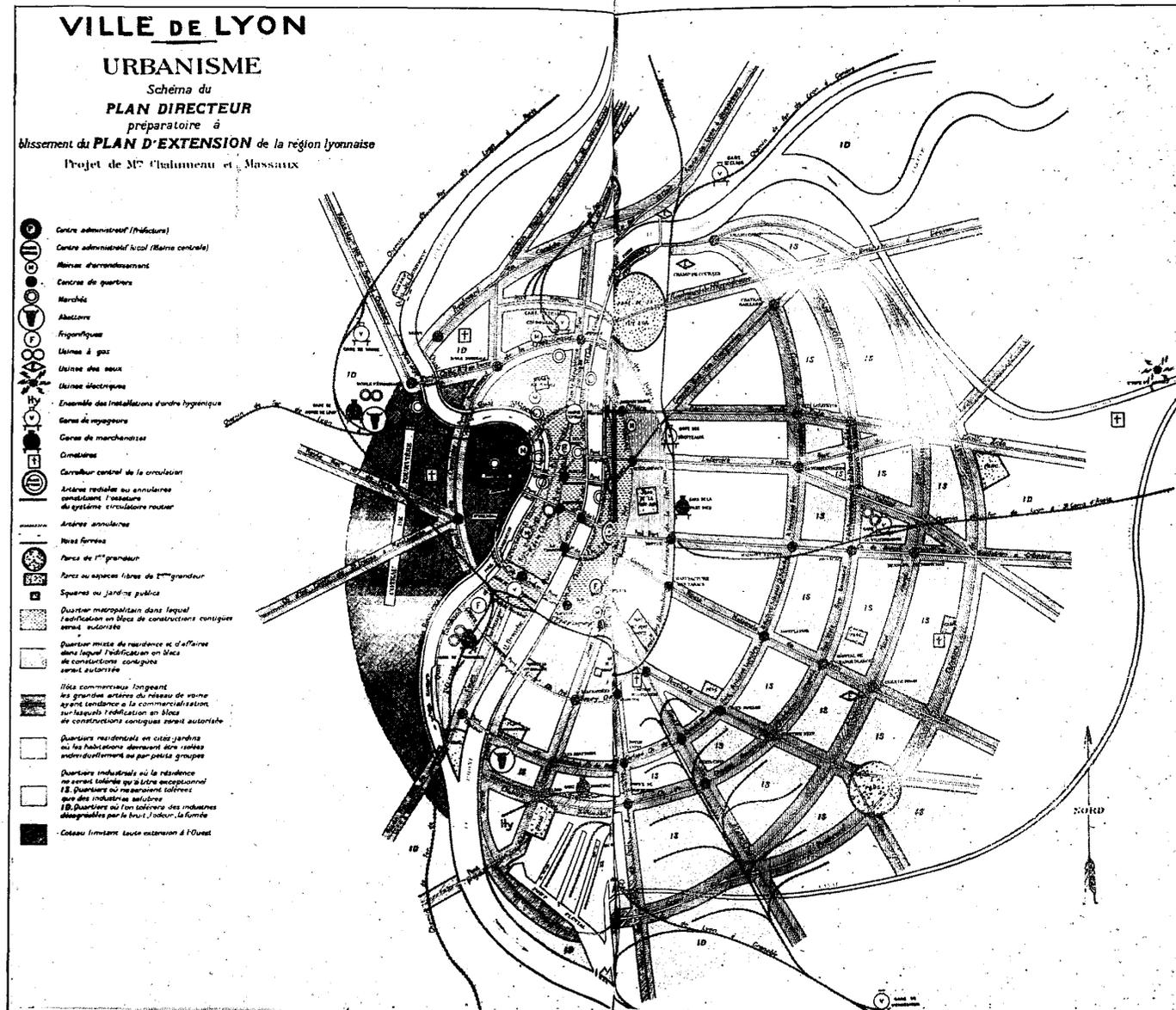


Fig. 1. — Plan *en transformé*.

Les grandes modifications ou additions prévues par rapport au plan actuel de la Cité, peuvent, en ce qui concerne les voies principales, se rapporter à quatre types :

1° Voie à la fois somptuaire et commerciale (Prolongement de la rue de la République) ;

2° Voies radiales créées ou notablement élargies sur l'un des côtés et conduisant aux points extrêmes des faubourgs ;

3° Voies circulaires presque concentriques et reliant les voies radiales ;

4° Boulevards « en corniche » pour habitations et villas particulières. Ces voies spéciales, dues à l'utilisation de la topographie de la ville, serpenteraient aux flancs des collines, permettraient des vues admirables, soit sur la Cité, soit sur les fleuves, soit sur les monts du Lyonnais, soit encore sur la grande plaine du Dauphiné et les cimes des Alpes. Une servitude, établie au moment de la création de ces artères spéciales, interdirait de construire des habitations sur la partie du coteau située au-dessous du niveau du chemin. Les murs de clôture des propriétés ne devraient pas dépasser 1 m. 20 de hauteur, le surplus étant remplacé par des grilles ajourées, de manière à conserver pour les promeneurs, la visibilité des sites admirables dont on pourrait jouir de ces boulevards en corniche ;

5° Boulevards industriels pour desservir les nouveaux quartiers industriels en cours de formation. Ces boulevards comporteraient deux voies de circulation normale pour les véhicules hippo ou automobiles, séparées par un terre-plein comportant des rails à écartement normal permettant à la fois, le passage des tramways pour le service des voyageurs et le passage des wagons P.-L.-M. devant assurer l'arrivée des matières premières aux usines et le départ direct, jusqu'aux gares, des objets manufacturés.

Les usines étant créées dans les terrains de fond, la partie des terrains immédiatement en bordure du boulevard industriel, serait réservée à des constructions ouvrières, salubres. Un exemple est en cours d'exécution (Boulevard des Etats-Unis), suivant les plans établis par M. Tony GAUBIER, architecte, D.P.L.G. (Grand Prix de Rome.)

Nous donnons, ci-après, quelques vues photographiques des plans qui ont été établis pour la réalisation du prolongement de la rue de la République, artère centrale de la Cité.

Actuellement, cette voie, qui est la rue principale de la ville, s'arrête brutalement place de la Comédie, sur des constructions. Le projet proposé par M. l'ingénieur en chef CHALUMEAU, consisterait à prolonger la rue existante, en l'élargissant, et à rejoindre, à l'extrémité d'un grand boulevard (Boulevard de la Croix-Rousse), une rue existant également (rue Dumont-



Fig. 2. — *Vue perspective de la rue projetée, prise de la place de la Comédie.*



Fig. 3. — *Vue perspective prise de la Croix-Rousse*
(départ de l'escalier monumental qui descendrait jusqu'au Rhône).

d'Urville), qui se poursuivrait elle-même jusqu'au boulevard en corniche se dirigeant vers le Nord-Est en suivant le cours du Rhône.

Dans sa nouvelle partie, cette rue comportant des arcades, aurait une largeur totale de 45 mètres se divisant en deux trottoirs latéraux de 9 mètres (dont 5 m. 50 sous les arcades), deux chaussées de 8 mètres et un trottoir central de 11 mètres avec jardinets et motifs décoratifs de sculpture (sujets, vasques, etc.).

Cette rue se rencontrerait avec le boulevard de la Croix-Rousse, sur une grande place à deux étages, avec escaliers monumentaux, d'où l'on jouirait d'une perspective magnifique sur toute la vallée du Rhône.

Les photographies ci-dessous supposées font ressortir la vue que l'on pourrait avoir des nouvelles constructions.

Il est à souhaiter que ce programme, envisagé par la Ville de Lyon et réclamé depuis de longues années par toute la population lyonnaise soucieuse de l'embellissement de la Cité, reçoive prochainement un commencement d'exécution. Les nouveaux immeubles projetés, construits avec le confort moderne, remplaceront avantageusement les constructions anciennes et relativement peu hygiéniques, qui encombrant ce quartier surpeuplé.

En raison de la crise des logements qui sévit à Lyon comme ailleurs, avant de songer à démolir les anciennes constructions de ce quartier, frappées par le plan d'alignement, il fallait commencer par créer d'autres logements. Ces constructions nouvelles ont été décidées tout récemment par le Conseil municipal, soit au boulevard des Etats-Unis (qui recevra à lui seul une population de 10 à 11.000 personnes quand les constructions du projet de M. Tony GARNIER auront été exécutées), soit dans les divers quartiers où la ville possédait des terrains à bâtir.

Il semble que dès l'achèvement de ces constructions, il sera possible de réaliser rapidement le vœu des Lyonnais pour le prolongement de la rue de la République.

L'application des lois du 6 novembre 1918 et 17 juillet 1921 modifiant la loi du 3 mai 1841, permet à la ville de faire l'acquisition, non seulement des emplacements nécessaires à l'établissement de la rue nouvelle, mais encore de toutes les masses qui peuvent être intéressées par l'économie du projet. Le surplus des rues sera revendu ensuite, comme terrains à bâtir, en tenant compte de la plus-value que prendront alors ces terrains du fait des travaux engagés par la collectivité.

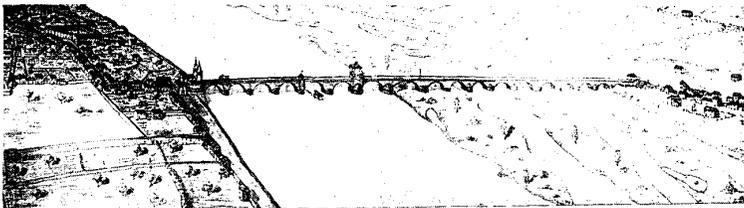
Si l'opération ne peut entièrement se réaliser sous la forme d'une « opération blanche » en raison de l'importance des travaux de voirie à exécuter, la Ville n'hésitera pas, dans ce cas spécial, à prendre en charge sur son budget normal, une partie de ces dépenses.

Le projet définitif, indiqué ci-dessus, a été élaboré sous la direction de M. l'Ingénieur en chef CHALUMEAU, membre de la Société Française des Urbanistes, ingénieur-voyer de la ville, assisté de M. SCHEFFER, architecte D.P.L.G.

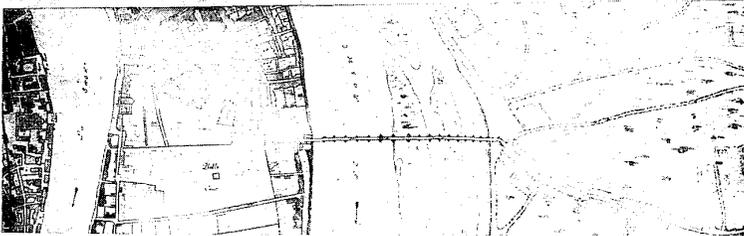
Souhaitons voir sa réalisation dans un avenir prochain.

TRANSFORMATION DU PONT DE LA GUILLOTIÈRE A LYON

L'histoire de la construction du Pont de la Guillotière, autrefois le Pont du Rhône, remonte à une date imprécise. D'après la chronique, l'ancien



LE PONT DE LA GUILLOTIÈRE ET SES ABORDS AU XVI^e SIÈCLE
PLAN D'ENSEMBLE ET VUE PERSPECTIVE.



pont de bois qui fut construit tout d'abord à cet emplacement, s'éroula en 1190 sous le poids des chariots de bagages qui suivaient les armées de Philippe-Auguste et de Richard Cœur de Lion partant pour la Croisade.

On ignore l'époque exacte à laquelle un pont de pierre fut élevé à l'aval de l'ancien. On sait que sa conception est due à l'initiative d'un simple moine, à la fin du XII^e siècle, et que le Pape, Innocent IV et le Roi d'Angleterre y contribuèrent. Cette entreprise dura près de quatre siècles, l'ou-

vrage subissant des destructions importantes, à mesure de sa construction, par chaque grande crue du Rhône.

Les travaux, commencés par les Frères Pontifes, furent conduits successivement par plusieurs confréries et achevés en 1570, sous le Consulat lyonnais.

Le pont actuel de la Guillotière comptait à l'origine 20 arches dont 9 jetées sur le fleuve même, huit autres s'étendaient sur la rive gauche jusqu'à la place du Pont et trois prolongeaient l'ouvrage actuel sur la rive droite, hors le lit du fleuve.

Il était à l'origine fort étroit et fort irrégulier. On se vit obligé de doubler sa largeur au XVII^e siècle.

La longueur du pont était ainsi de 650 m. environ.

Elle a été réduite vers 1840 par la création du cours de Brosses (aujourd'hui cours Gambetta) qui entraîna la suppression de 6 arches rive gauche.

A cette époque, on rectifia l'alignement du pont, adoucit les pentes par l'abaissement des voûtes, et il fut élargi par la création de trottoirs en encorbellement pour remédier à l'insuffisance de l'ouvrage devant l'importance de la circulation. Travaux conduits par M. A. JORDAN, Ingénieur en chef des Ponts et Chaussées.

En 1859 lors de la construction des quais rive gauche, on supprima à nouveau 3 arches, ce qui réduisit le nombre à 8. Le pont actuel a donc 8 arches, il mesure 275 m. de long et 10 m. 90 de largeur.

Cet ouvrage ne répond plus depuis longtemps aux besoins de la circulation de jour en jour plus intense. Sa reconstruction était déjà envisagée en 1912 et les services de l'Etat devaient établir, à ce moment un projet comportant la démolition complète du vieux pont et la reconstruction, à la même place, d'un pont de 30 mètres de largeur. La Ville devait fournir à l'Etat une forte contribution. Les Lyonnais furent opposés à ce projet, car beaucoup tiennent à conserver ce monument.

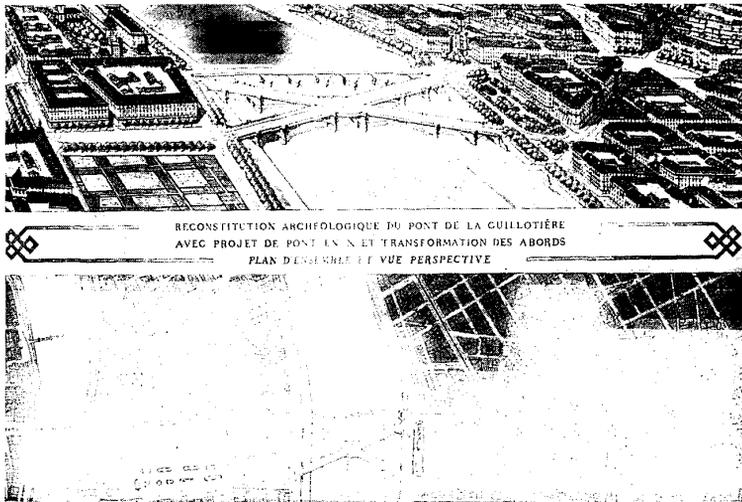
Tout récemment, l'Ingénieur en chef de la Ville de Lyon, M. C. CHALUMEAU, a conçu un projet qui permettrait à la fois, et de conserver ce vieux pont et de donner satisfaction aux besoins de la circulation toujours plus intense sur ce point de la région cardiaque de la Ville.

Ce projet consisterait à établir immédiatement à l'aval du pont actuel un pont en X, pont à 2 branches se croisant au milieu du fleuve. Ce dispositif, que nous représentons sur la photographie ci-après, permettrait de relier très facilement les 4 centres de circulation qui sont la rue de la Barre aboutissant à la place Bellecour, le cours Gambetta, la route de Vienne (par la rue d'Aguesseau élargie) et la place de la Charité ; chaque branche de l'X aurait une largeur de 20 mètres.

Le pont actuel verrait disparaître les encorbellements qui l'ont enlaidi

et reprendrait les lignes et les caractéristiques qui lui avaient été fixées par ses premiers constructeurs, ce qui donnerait satisfaction aux archéologues, à l'ensemble des vieux lyonnais fiers de cet ouvrage et aux touristes.

Le projet de M. CHALUMEAU s'il a l'avantage de faciliter la circulation, particulièrement pour les voitures et tramways, en la divisant et la réglémentant, se présente également comme très économique.



En effet, pour reconstruire un pont droit à l'emplacement de l'ancien, il faudrait envisager : 1° la construction d'un pont provisoire en amont ou en aval, suffisamment solide pour supporter la circulation des tramways ; 2° la démolition du vieux pont actuel, ce qui sera forcément très onéreux ; 3° enfin, après la construction du nouveau pont, la démolition du pont provisoire.

Avec le pont en X, ces dépenses seront toutes évitées, puisque le pont actuel pourra continuer d'être utilisé, comme maintenant, tout le temps des travaux. En résumé, ce type de pont à 2 branches ne coûterait pas plus cher à nos finances que le pont droit primitivement prévu et il aurait l'avantage d'être bien plus pratique pour la circulation.

Souhaitons donc que l'Etat réalise une entente avec la Ville pour la mise au point et la réalisation de ce projet.

NOUVEL HOPITAL (*Hôpital de Grange-Blanche*)

DISPOSITIONS GÉNÉRALES

Le projet de construction du Nouvel Hôpital nécessité par la désaffectation de l'Ancien Hôtel-Dieu, est situé sur l'emplacement du terrain dit « Domaine de Grange-Blanche », sur la commune de Lyon à Monplaisir.

La surface de ce terrain est d'environ 156.000 mètres carrés.

Il présente des différences de niveau assez notables, passant de la cote 177 à 190 environ. Cette configuration a pu être utilisée dans la composition du projet qui comporte en effet trois niveaux d'établissement :

Services généraux, 177,75. — Groupement principal des pavillons, 182,00. — Pavillons des contagieux, 189,50. — Les services hospitaliers dont se compose le projet sont répartis suivant l'indication du tableau ci-dessous :

	DESIGNATION DES SERVICES	NOMBRE DE LITS		
		Hommes	Femmes	TOTAL
Médecine (360 lits) Six services	Deux pavillons comprenant chacun deux services : un avec clinique : un de simple hospitalisation. 60 lits par service, soit.....	136	104	240
	Un pavillon comprenant deux services de simple hospitalisation. 60 lits par service soit.....	68	52	120
Chirurgie (372 lits) Six services	Deux pavillons affectés chacun à un service de chirurgie avec clinique. 62 lits par service, soit.....	72	52	124
	Quatre pavillons affectés chacun à un service de chirurgie. 62 lits par service, soit.....	144	104	248
Gynécologie (42 lits)	Un pavillon affecté à un service de clinique gynécologique.....		42	42
Ophtalmologie (64 lits)	Un pavillon affecté à un service de clinique ophtalmologique.....	32	32	64
Maternité (84 lits)	Un pavillon affecté à un service de maternité, avec pavillon d'infirmerie septique isolé.....		84	84
Dermatologie Voies urinaires (128 lits)	Un pavillon affecté à une clinique dermatologique et à un service de maladies des voies urinaires.....	64	64	128
Contagieux (150 lits)	Un pavillon affecté à un service de clinique de contagieux.....	15	15	30
	Deux pavillons affectés à deux services de contagieux, 60 lits par service, soit.....	60	60	120
Lits d'eau Agites			6
			6
	Total des lits.....			1242
	Le projet prévoit au surplus :			
	Un service de nuit.....			15
	Deux salles de secours.....			32
	Et enfin pour l'hospitalisation éventuelle du personnel :			
	Infirmerie des religieuses.....			12
	Infirmerie du personnel.....			40
	Convalescents.....			42
	Total des lits.....			1293

L'ensemble des Services Hospitaliers comporte, ainsi que l'indique le tableau précédent, 19 services, dont 8 avec clinique et qui sont les suivants :

2 Cliniques Médicales ;	1 Clinique Ophthalmologique ;
2 Cliniques Chirurgicales ;	1 Clinique Dermatologique ;
1 Clinique Gynécologique ;	1 Clinique de Contagieux.

A ces cliniques, il convient d'ajouter la *clinique d'Anatomie et Dissection*, jointe au service des morts, ce qui porte à 9 le nombre de cliniques prévues par le projet.

Groupement principal de Pavillons

Son accès est placé dans l'angle sud-ouest du terrain, au carrefour de jonction du cours Gambetta prolongé et de la Grande-Rue de Monplaisir.

Le *Pavillon d'Entrée* comprend un poste de gardes avec logement de Gardien-Chef, les bureaux de Comptabilité d'entrée et de l'Econome avec logement de l'Econome, le Pansement de porte avec Service de Nuit (15 lits), 4 Consultations, deux salles de Secours de chacune 16 lits et le pavillon de l'Internat (32 chambres).

Ce Service d'entrée se complète par le pavillon à droite des grilles d'entrée, attenant à la Maternité, renfermant la Conciergerie avec logement du Concierge et un bureau de Postes, Télégraphes et Téléphones. Les

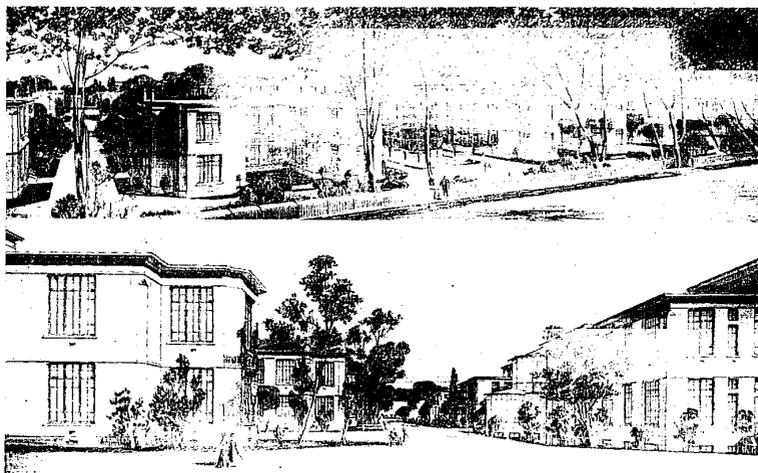
Le *Pavillon d'Entrée* comprend un poste de gardes avec logement de 13 pavillons : Entrée, Maternité, Médecine (3 pavillons), Chirurgie (6 pavillons), Gynécologie et Ophthalmologie sont établis sur un plateau auquel on accède par une rampe douce et qui permet de les desservir souterrainement par une galerie qui les réunit tous entre eux, celle-ci aboutissant également, mais de plain-pied, aux Services Généraux, établis au niveau des rues de Montchat et Trarieux.

Des escaliers avec ascenseur permettent d'accéder de cette galerie aux rez-de-chaussées et étages des pavillons.

Quant au service de Dermatologie et maladies des Voies Urinaires, pour permettre d'y accéder directement sans passer par l'intérieur de l'Hôpital, il a été établi au niveau de la rue Trarieux sur laquelle il a une entrée spéciale ; il est donc au niveau des Services Généraux, en contrebas du plateau des 13 pavillons énumérés ci-dessus.

Les pavillons d'hospitalisation sont uniformément composés d'un sous-sol, rez-de-chaussée, 1^{er} et 2^e étage ; dans le pavillon de Dermatologie, le sous-sol, toutefois, devient rez-de-chaussée en suite de ce qui a été expliqué précédemment.

Les sous-sols sont affectés aux locaux d'installation de chauffage et laboratoires, ceux-ci avec Salles de Conférence pour les Etudiants dans les pavillons comportant une clinique. La galerie d'intercommunication qui traverse tous les sous-sols, dessert l'escalier avec ascenseur donnant accès aux rez-de-chaussées et 1^{ers} étages, ainsi qu'aux monte-charges desservant les services. Les 2^{mes} étages auxquels on accède par des escaliers ne descendant pas aux sous-sols, sont affectés à des chambres pour le logement du personnel.



NOUVEL HOPITAL. — *Vue d'un Pavillon de Médecine prise de la Terrasse des contagieux.*

NOUVEL HOPITAL. — *Vue d'une Allée desservant les Pavillons.*

Pavillons des Contagieux

On accède à ces services par la montée des Sables, à proximité de l'extrémité sud-est du terrain.

Ils sont établis en surélévation de 6 m. 50 au-dessus du plateau des 13 pavillons du groupement principal. Des jardins en glacis, avec escaliers, raccordent ces deux niveaux.

Les trois services d'hospitalisation énumérés au tableau ci-dessus sont accompagnés à l'entrée d'un bâtiment d'Administration et du Personnel et, sur la rue Viala, de services de Désinfection, d'Autopsie et de Dépôt des Morts.

Services généraux

Le groupement des Services Généraux est établi au niveau des rues de Montchat et Trarieux.

Ceux-ci communiquent au niveau de leur rez-de-chaussée avec les pavillons d'hospitalisation par la galerie d'intercommunication souterraine, à ces pavillons.

Ils se composent des pavillons suivants :

Pavillon du Personnel, Machines-Chaudières, Cuisines, Magasin général, Lingerie, Désinfection, Matelasserie, Hydrothérapie, Locaux de Concours, Pharmacie, Physiothérapie, Dépôt des Morts, Convois, Autopsie-Anatomie, Garage d'Automobiles.

Description d'un Service de Clinique chirurgicale

Un service de Clinique Chirurgicale occupe la totalité d'un pavillon.

Il comporte 62 lits, répartis de la façon suivante :

Au rez-de-chaussée, 31 lits de malades septiques, et au 1^{er} étage, 31 lits de malades aseptiques. Chaque étage est divisé en service d'hommes, 18 lits, et services de femmes, 13 lits. Les 18 lits d'hommes sont répartis dans une salle de 12 lits et 6 isolément ; les 13 lits de femmes dans une salle de 8 lits et 5 isolément. Ces services d'hommes et de femmes possèdent chacun une entrée spéciale pour le public ; ils ont également chacun des services annexes tels que : Office, Laverie, Réfectoire, Bains, Lavabos, Lingerie, W.-C., Linge sale, etc... Des escaliers desservent l'étage du personnel et sont au surplus affectés au public qui, de cette façon, n'a pas accès à l'escalier central, spécialement affecté au personnel médical. Cet escalier central, avec ascenseur, descend jusqu'au sous-sol relié à l'entrée par la galerie souterraine d'intercommunication.

Les services Septiques, au rez-de-chaussée, et Aseptiques, au 1^{er} étage, possèdent chacun, à leur étage respectif, des locaux opératoires composés de salles d'Anesthésie, d'Opération et de Pansements avec locaux de Stérilisation et d'Instruments. Un cabinet de Docteur est disposé au 1^{er} étage, et au rez-de-chaussée une salle d'examen avec attente, un local de Radiographie et une chambre d'infirmier.

Les locaux d'Enseignement se composent, au rez-de-chaussée, d'une salle de Cours et dépendances et en sous-sol de Laboratoires et d'une salle de Conférence pour les étudiants.

PLAQUETTE D'HONNEUR DE L'ASSOCIATION

Nos camarades pourront remarquer l'illustration de la couverture du présent Bulletin qui est la reproduction de la Plaquette d'Honneur de



A. DUFOUR (1878)



J.-F.-J. BÉTHENOD (1901)



L. BACKÈS (1895)
(Ancien Président)



J. MARC (1905)



J. COLAS (1885)



A. LACHAT (1905)

notre Association. Cette Plaquette, dont le dessin a été spécialement créé pour notre Association, est l'œuvre de M. BONNETON, maître graveur, Professeur à l'Ecole Professionnelle d'Horlogerie de Lyon, et a été exécutée par la Maison AUGIS, joaillier-orfèvre à Lyon.

Créée par délibération du Conseil d'administration en date du 14 juin 1913, cette Plaquette est offerte, au nom de l'Association :

1° *A l'ancien élève qui a contribué d'une façon toute particulière au développement de l'Association.*

Une délibération du Conseil d'administration en date du 30 mai 1923, a étendu annuellement cette disposition.

2° *A l'ancien élève, auteur du meilleur livre technique édité dans l'année précédente et mentionnant, obligatoirement, parmi les titres indiqués par l'auteur, sa qualité d'ingénieur de l'Ecole Centrale Lyonnaise.*

La Plaquette est également décernée :

3° *A l'ancien élève que le Conseil estimerait intéressant de récompenser en considération de ses travaux scientifiques : recherches, inventions, découvertes, services rendus à l'industrie. ou même à l'occasion de travaux techniques remarquables : constructions d'ouvrages d'art, organisation économique et, en général, en faveur de tout sociétaire dont la situation exceptionnelle, acquise dans l'industrie, aide au bon renom de l'Association et de l'Ecole.*

Pour la première fois, en 1924, cette Plaquette fut décernée aux camarades *Albert DUFOUR* (1878) et *Joseph BÉTHENOD* (1901) ; le premier en témoignage de son remarquable ouvrage intitulé : *Cours de chemin de fer pratique, des Etudes et de la Construction, plus spécialement aux colonies et en pays neufs* ; le second, pour ses inventions concernant la T.S.F. et la science radioélectrique.

Nous sommes heureux de donner, ci-après, pour chacun d'eux, un résumé biographique de leur belle carrière d'ingénieur.

Albert DUFOUR

Albert DUFOUR est entré à l'Ecole Centrale Lyonnaise en 1875. Il en est sorti en 1878, le second de sa promotion.

Toute sa carrière s'est déroulée dans les Travaux Publics.

A sa sortie de l'Ecole, il était engagé comme conducteur des travaux pour l'exécution du tunnel de 3.000 mètres qui traverse le mont de l'Épine (ligne de Chambéry à Saint-André-le-Gaz). L'exécution de ce tunnel difficile, qui a exigé l'emploi de la perforation mécanique, et celle des travaux importants des abords constituèrent pour lui une précieuse initiation professionnelle.

En mai 1881, le tunnel de l'Épine percé, M. DUFOUR est envoyé à Langres,

comme ingénieur chef de service, pour l'exécution d'un autre grand souterrain, celui de Balesmes (près Langres), d'une longueur de 5.000 m., qui constitue la traversée du bief de partage du canal de la Marne à la Saône, alors en construction. Là encore, la perforation mécanique à air comprimé fut mise en action. Les puits et les plans inclinés pour la remonte des déblais, les pompes d'épuisement, les machines motrices des compresseurs, formaient un remarquable ensemble mécanique dont l'installation et la direction, jointes à la direction des travaux proprement dits, représentaient une tâche des plus intéressantes.

Après cette dernière campagne, des circonstances inattendues ont fait aiguiller M. DUFOUR vers l'étranger et ensuite vers nos colonies, où il devait, dès lors, passer bien des années laborieuses.

Ce fut, d'abord, la Grèce avec, en 1883-84, l'intéressante entreprise du dessèchement du lac Copais. Cette œuvre avait été abordée déjà par les anciens. Il s'agissait de rendre à la culture trente mille hectares d'un grand lac marécageux. Les travaux consistaient à traverser trois seuils par des tunnels, en une grande tranchée de 400.000 m³, enfin en canaux de ceinture. A noter une curieuse circonstance, c'est la rencontre de puits et de galeries qui semblent être de l'époque romaine et qui étaient tracés d'une façon si rationnelle, qu'ils purent être utilisés par les travaux de 1883.

A cette époque, la Grèce ne possédait aucune autre voie ferrée que les 7 kilomètres reliant le Pirée à Athènes. Un grand ministre, TRICOUPI, résolut de doter son pays de l'outillage économique qui lui faisait si grandement défaut. Une mission d'ingénieurs français, à la tête de laquelle se trouvaient M. RONDEL, ingénieur en chef des Ponts et Chaussées, et MM. GOTTELAND et QUELLENEC, ingénieurs ordinaires, fut chargée d'étudier le programme de chemins de fer, routes, ports, adductions d'eau, etc., à réaliser dans le pays.

M. DUFOUR saisit cette occasion pour se lancer, à ses risques et périls, dans l'entreprise et, jusqu'en 1892, il exécutait en Grèce de nombreux travaux, entre autres : cinq lots de travaux sur la ligne Pirée-Athènes-Péloponèse, parmi lesquels le lot dit de Kaki-Scala (entre Megare et Corinthe), le plus important de la ligne, et celui qui traverse l'isthme de Corinthe. Son camarade de promotion BARLET, mort depuis, vint le seconder, en qualité de conducteur. Puis, des routes : celle de Corinthe à Patras, celle de Monemvasia à Sparte, cette dernière comportant d'importants travaux de fondations à l'air comprimé. Des travaux de port à Calamata et au Laurium. A noter encore, cette curieuse entreprise qui a consisté à draguer, dans les baies du Laurium, environ 500.000 tonnes de scories plombifères, provenant des exploitations des anciens Grecs.

Notre camarade Louis VERZIEUX (1879), appelé en Grèce par M. DUFOUR, a pris part avec lui à cette entreprise.

En 1886, M. DUFOUR installe et exploite dans l'île de Sérifos, une mine de fer magnétique.

C'est en Grèce aussi, que M. DUFOUR aborda ce côté si intéressant de la vie des constructeurs : les études. Il exécute entre autres, l'étude, entre Lamia et Larissa, de la ligne de jonction de la Grèce avec la péninsule balkanique et, par là, avec le reste de l'Europe.

En 1892, la Grèce, financièrement fatiguée par l'effort considérable qu'elle a donné pour créer ses voies de communication, sent le besoin de se replier sur elle-même, et ferme tous les chantiers.

C'est au tour de la Turquie de se lancer dans la voie ouverte par la Grèce en Orient. Déjà, elle a relié sa capitale au centre producteur de blé d'Angora,

elle a construit la ligne de Salonique à Monastir. Elle se dispose à faire la jonction de Salonique à Constantinople par la grande ligne (500 km.) de Salonique à Dedeagach.

M. DUFOUR, qui s'était attardé à poursuivre la réalisation du port de Salonique, exécuté plus tard par d'autres, est de nouveau à un tournant de sa carrière.

Il a le choix entre deux directions : continuer en Turquie sa profession d'entrepreneur ou aiguiller vers celle d'ingénieur.

C'est, pour diverses raisons, de ce dernier côté qu'il se dirige et, en septembre 1894, il entre, avec le grade d'ingénieur Chef de Section, au service de cette grande maison française de constructions : « La Régie Générale » où il devait faire une belle et longue carrière.

Elle commence en Asie-Mineure, par les études et l'exécution de la ligne dite : Smyrne-Cassaba et prolongement. Il s'agissait de construire un prolongement de 250 km. à une ligne anglaise qu'une compagnie française venait de racheter. La ligne nouvelle monte de l'altitude (300) à Alacheir, vers le plateau d'Ouchak, qui est situé à 1.000 mètres, puis continue jusqu'à Afion-Kara-Hissar, localité qui commande la grande et fertile plaine de Koniah. C'est une ligne fort accidentée, où les souterrains alternent avec les grands viaducs.

En 1896, cette construction achevée, M. DUFOUR est chargé de la reconnaissance et de l'étude de la ligne de Soma à Panderma, liaison terrestre de Smyrne à Constantinople, qui évite le passage par les Dardanelles. — La grande guerre a souligné depuis l'importance stratégique qu'avait cette liaison pour les Turcs.

La ligne de Cassaba avait donné lieu à des études topographiques extrêmement pénibles et difficiles ; celle de Soma-Panderma avait montré qu'on pouvait user, en reconnaissance, de méthodes alors peu connues, et M. DUFOUR oubliait, en 1896, un petit ouvrage qui fut accueilli dans la bibliothèque des aide-mémoires Léauté. Sous le titre de « *Tracé d'un Chemin de fer* », il y vulgarisait les méthodes de reconnaissances rapides, et y décrivait toutes les opérations d'une étude de ligne, s'étendant tout particulièrement sur l'emploi du tachéomètre.

L'année 1897 voit M. DUFOUR chargé d'importantes réfections sur la ligne de Haïdar-Pacha à Angora, entre autres des culées et d'une pile d'un grand viaduc à tabliers métalliques qui, fondées sur des terrains glissants, avaient pris un mouvement fort dangereux. Il fut assez heureux pour l'arrêter et, à cet effet, n'hésita pas à assoier ces ouvrages à 17 m. de profondeur sous l'ancienne fondation. À l'aide de hardies reprises en sous-œuvre.

En avril 1898, la Régie Générale désigne M. DUFOUR, au titre d'ingénieur en chef, pour prendre la tête d'une mission qu'elle envoie à Madagascar, y étudier l'exécution d'une ligne projetée entre Tananarive, capitale de l'île, et la côte. Arrivée en mai dans la grande île, avec un effectif de dix ingénieurs (dont notre camarade BOURDARET, 1893), la mission débarque à Tamatave et se répartit le travail le long d'un tracé Tamatave-Tananarive qui traverse les deux grandes forêts de la côte Est. Puis, M. DUFOUR reconnaît un tracé préconisé dans l'Ouest, de Tananarive à Suberbienville, et par la vallée de l'Ikopa. Il rentre en France par Majunga. Mais, les idées étatistes, qui nous ont fait tant de mal depuis trente ans, écartent l'industrie privée de cette construction, laquelle est entreprise en régie par le Génie militaire. Il y dépense beaucoup plus que le devis dressé par la mission. C'est cependant le tracé par la côte Est, et les caractéristiques du projet dressé par elle, qui sont suivis par le Génie, à quelques variantes près.

À la suite de cette mission, M. DUFOUR est l'objet, de la part de M. le général

GALLIENI, Gouverneur général de l'île, d'une proposition pour la Légion d'honneur.

Revenu en France fin 1898, M. DUFOUR est chargé à Paris d'une autre étude coloniale, celle de la ligne du Yunnan. Cependant, il n'est pas, alors, appelé à cette construction. Il est envoyé à Constantinople pour y négocier avec l'autorité turque la convention relative à l'exécution, en Syrie, de la ligne de Rayak à Hama. Cette négociation dure dix mois et n'aboutit qu'en mai 1900. Il emploie les loisirs qu'elle lui laisse à mettre au point l'intéressante question du remplacement des longues et coûteuses méthodes employées pour faire les *mètres* des ouvrages d'art courants, par une méthode dont il est l'auteur. Elle consiste à dresser les projets en partant des données : ouvertures, hauteur du remblai et hauteur des piédroits. Dès lors, le volume des maçonneries peut être exprimé par des formules simples et les mètres se réduisent au calcul de ces formules. Cette méthode (1), appliquée aux ouvrages des lignes ultérieurement construites sous la direction de M. DUFOUR, a donné les meilleurs résultats en permettant le calcul exact et rapide des devis et des comptes.

C'est à cette époque que M. DUFOUR se marie. Dès lors, Mme DUFOUR suit courageusement son mari partout où sa carrière l'appelle : c'est-à-dire, comme on va le voir, au bout du monde, et certes, cette aimable présence à son côté n'a pas peu contribué à lui donner le courage nécessaire pour affronter les difficultés et souvent les dangers de sa dure profession.

En mai 1900, M. DUFOUR est désigné pour diriger les travaux de la ligne de Rayak à Hama (Syrie), que les négociations dont il a été parlé viennent de conférer à la Régie Générale. C'est seulement au commencement de 1901 que, les négociations financières terminées, la construction peut être abordée. M. DUFOUR prend son service à Beyrouth, en mars 1901. Il en repart en octobre 1902, les 192 km. de la ligne terminés et l'exploitation en ayant pris possession. Dix-neuf mois avaient suffi pour procéder aux études, construire la ligne et poser la voie. Entre temps, M. DUFOUR avait fait l'étude d'une ligne de 300 km. destinée à relier Jérusalem à Rayak et à celle du prolongement Hayak-Alep (150 km.).



Cependant, les études de la ligne du Yunnan avaient été poursuivies en Chine, pendant que la ligne de Rayak-Hama se construisait. Ces études aboutirent à la conclusion que le tracé adopté par la direction des Travaux Publics de l'Indo-Chine, n'était pas praticable, et démontrèrent qu'il était nécessaire, pour permettre des caractéristiques acceptables (rayon minimum 100, au lieu de 50, proposé par les Travaux Publics, rampe maximum 25 au lieu de 35), d'emprunter une autre vallée, celle du Namti.

Fin 1902, M. DUFOUR est envoyé en Chine, au titre d'ingénieur en chef de la première division.

La ligne de Yunnan est une œuvre considérable.

Elle a son origine à Lao-Kay, ville frontière du Tonkin avec la Chine, située au confluent du Namti avec le fleuve Rouge. L'altitude de la ligne à Lao-Kay est (90), elle suit la vallée du Namti, et monte à l'altitude (1.700) à Milati, village situé à 170 km. de l'origine, au bord d'une grande dépression sans écoulement superficiel, au fond de laquelle est située la première ville chinoise importante :

1) Voir : DUFOUR. — *Cours de Chemins de fer*, chapitre II.

Mongtze. La ligne descend dans la cuvette jusqu'à l'altitude (1.300), elle remonte l'autre flanc de la dépression, descend sur la ville d'Amitchéou, et emprunte alors la vallée du Pa-Ta-Ho, fleuve important qui la conduit à I-Leang (altitude 1.700). — A partir de ce point, la ligne escalade le rebord du plateau de Yunnan-fou. Elle s'y élève jusqu'à l'altitude (2.026) et aboutit à cette grande ville qui est bâtie à l'altitude (1.900), après un parcours total de 465 km.

Toute la ligne est construite à travers un terrain horriblement accidenté, mais la partie comprise entre Lao-Kay et Mongtze, est de beaucoup la plus difficile.

La direction des travaux était installée à Mongtze. Les travaux étaient divisés en trois services : la première division (avec 4 services de sections sous ses ordres) de Lao-Kay à Mongtze, avec un parcours de 200 km. — La section indépendante de Amitchéou (long. 35 km.). La deuxième division (avec 5 sections sous ses ordres) d'un parcours de 135 km. — Chacune des dix sections comportait un nombre variable de lots de travaux (de 4 à 8) confiés chacun à un entrepreneur, sous la surveillance d'un sous-chef de section, le plus souvent doublé d'un conducteur de travaux, et disposant de cinq à six surveillants et pointeurs.

Cette organisation comprenait donc un cadre d'ingénieurs dont l'effectif a été en moyenne de 250, avec environ 300 agents auxiliaires. Les cinquante entreprises environ comptaient à peu près 500 agents européens. La ligne a donc été dirigée par un millier d'ingénieurs et d'agents européens. Les ingénieurs étaient tous français, le reste du personnel, en partie français, en partie italien. Ces cadres ont suffi pour diriger un chantier dont l'effectif moyen, en majorité chinois, avec un vingtième environ d'Annamites, a été en moyenne de trente mille hommes et a atteint jusqu'à 48.000 hommes.

Deux de nos camarades ont fait partie du personnel-ingénieur : BOURDARET (1893) et de COCKBORNE (1905).

On ne saurait trop admirer l'endurance, le courage et la conscience professionnelle déployée par ce personnel d'élite, qui, transplanté à plus de 60 jours loin de la patrie, fit face, pendant sept dures années, aux pires difficultés, et finalement en eut raison.

Avant tout, il agissait à travers des vallées abruptes, où, comme dans celle du Namti, l'homme n'avait jamais pénétré. Lors des études, les déplacements étaient des plus pénibles. La création d'un étroit chemin de service, à travers de hauts à-pics, auxquels succédaient des pentes ébouleuses, fut une œuvre déjà considérable et sans laquelle les opérations ultérieures eussent été impossibles. Il faudrait un volume pour décrire l'ampleur des efforts accomplis. Au reste, M. DUFOUR, à l'achèvement de l'œuvre, l'a écrit, ce volume. Il est malheureusement devenu très rare. On en trouvera un exemplaire à la bibliothèque de l'Ecole.

La vallée vraiment infernale du Namti, que la ligne parcourt sur 125 km, représentait le maximum des difficultés à vaincre. C'est une vallée, partie de fractures, partie d'érosions. Elle est très boisée. Les fauves, panthères et tigres, y pullulent. Le climat y est à ce point malsain, que les rares villages de la vallée sont situés à 1.000 m. au-dessus du Thalweg. Il y tombe, de mai à octobre, 2 m. 50 de hauteur de pluies. Le thermomètre y marque 40° pendant au moins trois mois. Pour pouvoir y maintenir des ouvriers, recrutés d'ailleurs au loin, il a fallu créer chemins, baraquements, cantines, service médical et entretenir une cavalerie de 8.000 bêtes de somme pour transporter les vivres, en l'espèce, surtout le riz.

Comme travaux exécutés, la ligne du Yunnan passe à bon droit comme l'une des plus ouvragées qui ait été exécutée au monde. Les viaducs y succèdent aux

tunnels; les tranchées ont des hauteurs inusitées, de grands murs y soutiennent les hauts remblais. Nombre de parties glissantes ont nécessité des travaux de consolidation formidables. On y cite souvent le pont métallique du km. 112 qui franchit à 100 m. de hauteur au-dessus du Thalweg une brèche large de 90 m., dont les parois sont verticales. De chaque côté, un tunnel. Par le tunnel aval, on a amené par pièces transportables, à dos d'hommes, deux arbalétriers qui ont été montés dans une position verticale, le long des parois, puis on a rapproché les deux sommets et, sur le triangle ainsi formé, on a lancé un tablier métallique.

Voici quelques chiffres qui donneront une idée de l'importance des travaux exécutés sur la ligne du Yunnan :

Terrassements des tranchées.....	m ³	18.400.000
Fouilles pour fondations.....	»	556.000
Maçonneries des ouvrages d'art.....	»	580.000
Maçonneries à sec (murs et défenses).....	»	224.000
Nombre des souterrains.....		155
Longueur cumulée des souterrains.....	m ¹	17.864
Déblais en souterrain.....	m ³	520.000
Maçonneries en souterrain.....	m ³	101.000
Nombre des ouvrages d'art de 10 m. d'ouverture et au-dessus.....		3.407
Nombre des ouvrages d'ouverture supérieure à 10 m. et des viaducs.....		96
Longueur des murs de soutènement.....	m ¹	3.000
Poids du matériel de voie.....	T.	50.030

A noter que les mortiers étaient composés de chaux fabriquée sur place et rendue hydraulique par un mélange d'argile cuite (également sur place) et pulvérisée. La cuisson de ces liants était obtenue, dans le Namti, avec le bois coupé dans les forêts; plus haut, à l'aide de la houille, très répandue dans le Yunnan supérieur. L'obligation de fabriquer soi-même les liants a été, comme on pense, une grosse difficulté supplémentaire, cependant inférieure à l'impossible transport de chaux ou de ciment qui auraient dû provenir du littoral, à 800 kilomètres en arrière de l'origine de la ligne.

* *

Au commencement de l'année 1908, M. DUFOUR avait été nommé Directeur des travaux et chargé de l'achèvement de la ligne.

La pose de la voie avait suivi lentement l'achèvement des travaux et était parvenue au km. 112, en novembre 1908.

A partir du km. 112, les travaux en avant étant, ou achevés ou près de l'être, la pose put être organisée pour une marche rapide. Et, en effet, elle parvenait au km. 465, terminus de la ligne, le 30 janvier 1910. A partir du 112, la vitesse moyenne constatée fut donc de 830 m.l. par jour, et de 1.100 ml par journée ouvrable. On a été arrêté quatre mois par la pose des tabliers métalliques. Certains jours, il a été posé jusqu'à 3.000 mètres de voie.

L'œuvre était donc achevée au commencement de 1910.

En août 1909, M. DUFOUR confiait l'achèvement de la pose à son adjoint, M. BORN, ancien élève de l'Ecole Polytechnique (encore actuellement son ami et son collaborateur) et rentrait à Paris.

Proposé encore pour la croix par M. le Gouverneur général de l'Indo-Chine, M. DUFOUR ne devait cependant l'obtenir qu'en octobre 1911.

A l'époque où M. DUFOUR rentrait à Paris, la Régie Générale étudiait des

affaires dans l'Amérique du Sud. Elle lui confiait les fonctions d'Inspecteur général des travaux dans cette nouvelle sphère d'action.

Comme tel, M. DUFOUR partait, avec un ingénieur qui lui était adjoint, pour le Brésil. Courte mission de janvier à avril 1910, qui avait pour but d'étudier une ligne de liaison entre Santos, port du café, et la grande métropole de São-Paulo. Cette ligne ne fut, d'ailleurs, pas exécutée.

En août 1910, M. DUFOUR part pour la République Argentine où diverses constructions sont à l'étude : l'agrandissement du port de Buenos-Ayres, le port de Mar del Plata et celui de Bahia Blanca. C'est ce dernier qui échoit à la Régie et dont M. DUFOUR organise la construction.

En même temps, il exécute entre Buenos-Ayres et la Plata, sur 50 kilomètres, une luxueuse route pavée pour automobiles.

Enfin, la Régie Générale contracte, au Chili, l'entreprise de la construction d'une ligne de 600 kilomètres, qui relie la région de Valparaiso-Santiago à la région du Nord et des mines de nitrates. Cette ligne, fort difficile, comprenant quatre grands tunnels de 1.000 à 1.700 mètres de longueur, des viaducs, etc., fut achevée en 1912.

Pendant toute cette période, M. DUFOUR dut constamment faire le voyage Buenos-Ayres-Santiago, soit 1.200 kilomètres par un chemin de fer qui franchit les Andes à l'altitude (3.500).

Il rentrait en France en juin 1913, en passant par la Bolivie où la Régie projetait l'exécution d'une ligne de liaison avec l'Argentine, qu'elle n'a du reste pas exécutée. La Paz est à la cote (3.200), on y parvient et on en sort par des cols qui sont à des altitudes supérieures à celle du Mont-Blanc.

En janvier 1914, M. DUFOUR retourne en Argentine, revient à Paris, et finalement se trouve de retour à Buenos-Ayres, le 1^{er} août 1914. La grande guerre vient d'éclater. Il a encore en Argentine deux grands chantiers en activité : la route de La Plata et le Port de Bahia Blanca. Le personnel français sous ses ordres, est en grande majorité mobilisable et s'embarque pour aller faire son devoir en France. Parmi les partants, citons notre camarade RABISSON (1908) qui était conducteur des travaux du Port de Bahia Blanca.

M. DUFOUR dut rester pour tenir tête à la situation difficile devant laquelle le mettait l'arrêt forcé de ses deux chantiers. C'est seulement en janvier 1915 que, tout ayant été mis en ordre et les intérêts de sa maison sauvegardés, il pouvait enfin regagner la France.

M. DUFOUR n'était plus d'âge à servir aux armées, mais désireux de se rendre utile, il entra bientôt au Ministère des munitions en qualité d'Ingénieur-Conseil. C'est ainsi qu'il fut désigné pour diriger les travaux d'une grande usine métallurgique, commencée avant la guerre à Caen, et dont les immenses besoins en fonte et en acier réclamaient l'achèvement.

C'était une tâche fort importante qui, entreprise en mars 1916, fut accomplie fin 1917. — Pour la mener à bien, M. DUFOUR fit appel au concours de ses anciens agents et entrepreneurs de Yumann, non mobilisables. Il constitua ainsi un grand service de travaux.

La main-d'œuvre était rare et hétéroclite. Elle se composait d'Italiens, malheureusement en trop petit nombre, de Chinois, de Kabyles et surtout de prisonniers de guerre. On put ainsi constituer un chantier dont l'effectif atteignit un peu plus de 5.000 hommes.

Une des grandes difficultés à vaincre était constituée par un formidable déversement de plus d'un million de mètres cubes, nécessaire pour construire la

plateforme de l'usine. Cinq pelles à vapeur fonctionnèrent constamment pour l'exécution de ces déblais. Leur évacuation nécessita 300 wagons et une dizaine de locomotives.

Dès qu'un appareil, haut-fourneau, aciérie, laminoir, etc., était prêt, on s'empressait, vu l'urgence, de le mettre en service; aussi, bientôt, l'exploitation de l'usine et les services de la construction durent s'arranger pour fonctionner concurremment. Il en résultait un enchevêtrement et des gênes réciproques considérables.

Quoi qu'il en soit, les travaux progressèrent. — Dans les dix-huit mois de construction, on a pu terminer deux hauts-fourneaux donnant chacun 400 tonnes de fonte par jour, six fours à coke, une ligne de chemin de fer assez difficile de 30 kilomètres, reliant l'usine aux mines de fer de Soumont, une grande aciérie, une station centrale électrique, un énorme laminoir, un moins important, et une foule de bâtiments accessoires, des maisons pour le personnel, un port pour la réception des charbons, etc.

La rareté de l'acier conduisit à faire un large emploi du béton armé. Les divers bâtiments de l'usine en employèrent plus de 35.000 m³. La grande aciérie composée de deux hautes nefs de 25 mètres de portée, de 35 mètres de hauteur, et 220 mètres de longueur, et qui comporte des poutres de 25 mètres de portée supportant des ponts roulants de 100 tonnes, fut établie exclusivement en béton armé.

L'armistice survint enfin et, peu après, l'achèvement de l'usine de Caen. Le service des travaux constitué pour cette construction par M. DUFOUR, devenait libre, et il paraissait regrettable de le disloquer, juste au moment où l'on entrevoyait qu'une ère de grands travaux allait s'ouvrir pour remettre en état l'outillage économique des régions dévastées par l'ennemi. Aussi, M. DUFOUR fut sollicité par une de nos plus importantes banques et par notre plus puissant établissement métallurgique de constituer, avec leur concours, une grande entreprise de travaux publics.

Elle le fut, en effet, sous le nom de « Constructions Générales », société en participation, dont M. DUFOUR a la gérance.

Cette Société s'est rapidement classée parmi les plus importantes entreprises françaises. On citera rapidement quelques-uns des travaux qu'elle a exécutés depuis sa constitution : Réfection du canal de Saint-Quentin. — Réfection du Secteur Béthune-Armentières-Lens du chemin de fer du Nord (notre camarade GEFROY (1875), mort depuis, fut chef de service de cette entreprise). — Amélioration du Canal du Rhône au Rhin. Il s'agissait de rendre ce canal, liaison de l'Est avec l'Alsace retrouvée, accessible aux péniches de 300 tonnes; œuvre considérable et très urgente, où un chantier de 5.000 hommes fut constitué et qui, en 15 mois, était achevée. — Construction de chalands de mer de 2.000 tonnes en béton armé. — Cités ouvrières à Lens et à Reims. — Adduction des eaux de l'Allier pour Clermont-Ferrand. — Deux secteurs importants de reconstruction de villages dans la Meuse et dans la Somme, et bien d'autres travaux de moindre importance (notre camarade DE JOANNIS (1895) occupe les importantes fonctions de chef de service des approvisionnements aux « Constructions Générales »).

Les « Constructions Générales » restent aujourd'hui en pleine activité. Leur gérant, toujours sur la brèche, a été promu officier de la Légion d'honneur en août 1921. — Secondé par un personnel d'élite, il ne cesse d'étudier les œuvres les plus diverses : aménagements hydro-électriques (notamment en Algérie),

chemins de fer, etc., et il espère que, s'il garde la santé, il lui sera donné de continuer encore quelque temps la vie d'action intense qui a été la sienne et que l'on vient de retracer brièvement.

Au cours de sa longue et laborieuse carrière, M. DUFOUR a nécessairement acquis, surtout en matière de construction de chemin de fer, une expérience toute spéciale et rassemblé une très vaste documentation. Longtemps, il avait caressé l'espoir de condenser les résultats de cette longue pratique en un ouvrage qui serait un livre vraiment utile aux jeunes constructeurs de l'avenir.

En 1922, il se décidait à entreprendre cette tâche et publiait son *Cours de Chemin de Fer* (pratique des études et de la construction plus spécialement aux Colonies et en pays neufs), en un volume de 400 pages de texte, avec deux importants atlas. — Cet ouvrage est comme le résumé d'une carrière qui s'étend aujourd'hui sur quarante-six années et dont l'enseignement si pratique de notre Ecole, avait formé la base solide. Des trois années studieuses de cet enseignement, M. DUFOUR garde le souvenir le plus reconnaissant.

Joseph F.-J. BÉTHENOD

Joseph-F.-J. BÉTHENOD est né à Lyon le 28 avril 1883. Après avoir terminé ses études à l'Ecole Centrale Lyonnaise (promotion 1901), il commença, dès 1903, à publier des articles sur la théorie des machines électro-magnétiques des divers types : moteur à répulsion, moteur asynchrone poly et monophasé, etc. Il fut choisi comme assistant par M. A. BLONDEL, en 1904, et travailla au laboratoire des recherches de celui-ci jusqu'en 1907, année où il accompplit son service militaire. A cette occasion, il devint un des collaborateurs du général FERMÉ (alors capitaine), et effectua pour celui-ci diverses recherches théoriques et expérimentales, notamment en ce qui concerne le circuit de charge des condensateurs utilisés dans les postes de T.S.F. à étincelles. En 1907, après sa libération, il obtint le poste de rédacteur en chef du journal bien connu, *La Lumière électrique*, tout en continuant ses études relatives au matériel radiotélégraphique.

Au début de 1910, il collabora, avec M. E. GIRARDEAU, à la fondation de la Société Française Radio-Electrique, dont il fut directeur technique jusqu'en 1916. Il se trouve actuellement ingénieur-conseil de ladite firme, ainsi que de la Société Alsacienne de Constructions mécaniques (depuis 1910). Depuis 1907, il a publié de nombreuses études théoriques et déposé un grand nombre de brevets concernant la T.S.F. Parmi les premières, on peut rappeler comme encore utilisées : Théorie de la résonance avec bobines à noyau ferro-magnétique (1907); théorie générale des circuits couplés en oscillations entretenues (1909-1910); formule du rendement d'une transmission d'énergie sans fil (1909); calcul des pertes dans les tôles de fer aux fréquences élevées (1916); conditions de stabilité des régimes avec applications électriques et mécaniques (1916-1918); théorie de l'auto-excitation des générateurs à lampes (1916); théorie de l'excitation par choc d'un circuit oscillant (1918); dimensionnement des filtres usités en radiotechnique (1921); théorie des récepteurs différentiels (1922); théorie des contrepoids (1922); théorie de la réception sur antenne horizontale de grande longueur (1923), etc., etc.

Parmi les brevets applicables encore à l'heure actuelle, on peut citer ceux relatifs à la construction des machines à haute fréquence, à leur régulation, à leur fonctionnement, en multiplex; à l'emploi des arcs à mercure comme géné-

rateurs de grande puissance ; à l'application des fréquences élevées aux signaux de chemins de fer et à l'action à distance des appareils des réseaux électriques ; aux hauts parleurs téléphoniques ; aux systèmes microphoniques, etc.

Notre camarade Joseph-F.-J. BÉTHENOD est chevalier de la Légion d'honneur, Lauréat de l'Académie des Sciences, Prix Hughes 1921, pour ses travaux en T. S. F. ; ingénieur-conseil de la Société Française Radio-Électrique et de la Société Alsacienne de Constructions Mécaniques et Administrateur de diverses sociétés importantes.

D'autre part, le vote unanime des Membres de notre dernière Assemblée générale du 8 décembre 1923 a décidé d'attribuer également aux camarades :

MM. Léon BACKÈS (1895),
André LACHAT (1905),
Journès MARC (1905),

la Plaquette d'Honneur, en récompense des longs et dévoués services qu'ils ont rendus à l'Association dans leur fonction de Président, Secrétaire et Trésorier de notre Conseil d'administration.

Nous sommes heureux de renouveler à nos cinq camarades toutes nos amicales et sincères félicitations.

Le Conseil d'Administration de l'Association, en reconnaissance du don de 10.000 francs fait par la famille de notre regretté camarade Jean COLAS (1885), a décidé de lui offrir la plaquette d'honneur de l'Association pour son geste généreux.

Hommage posthume à notre camarade dont la haute situation industrielle honorait grandement notre Association.

Nous renouvelons ici à sa famille si cruellement éprouvée, l'expression sincères de nos sentiments de bien vive reconnaissance.

UN ATELIER MODERNE ET MODÈLE POUR L'ART APPLIQUÉ A L'INDUSTRIE

Nos camarades ont été tenus au courant de la décision du Conseil d'Administration concernant la détermination d'un modèle de plaquette artistique, propre à l'Association, et qui sera désormais offerte comme Médaille d'Honneur, selon le règlement élaboré pour son attribution. Nous avons reproduit sur notre Bulletin la photographie de la plaquette E.C.L. et nos lecteurs ont pu se rendre compte de la perfection de cette œuvre d'art, de son cachet élégant et symbolique et de la finesse de son exécution. Nos camarades n'en seront pas surpris quand, après avoir su que son élaboration était la conception du délicat artiste qu'est M. BONNETON, l'exécution en avait été confiée par l'Association aux Ateliers « Les Récollets » de la Maison Augis.

Il n'est pas un Lyonnais qui ne connaisse de réputation le grand joaillier-orfèvre de notre ville. M. Augis est un artiste mais aussi un créateur, un réalisateur. Toute innovation l'attire, il devine le progrès. C'est ainsi, on ne l'oublie pas, que M. Augis fut le premier horloger de la région à comprendre l'utilité que présentait pour la corporation la réception des signaux horaires par T.S.F. Son poste, établi par notre camarade A. LAUVY (1905), est le doyen du genre. M. Augis fut un précurseur en ce domaine, de la même façon qu'il sut comprendre la nécessité d'un relèvement de l'enseignement professionnel d'horlogerie dans notre ville et en soutenir le fonctionnement.

L'idée d'appliquer à l'industrie l'art dont il suivait constamment les manifestations découle de la même source. En dehors de Paris, centre incomparable d'arts de toutes sortes, Nancy a ses Gallé, ses Daum, ses Majorelle, d'autres villes ont une réputation artistique méritée, Lyon se devait d'avoir aussi son originalité. C'est de là que date la fondation des « Récollets », le temple de l'art où, industriellement, se forgent, se laminent, se trempent, se découpent, s'ornent, les beautés qui s'admirent ensuite dans les plus élégants magasins de Paris, de la province, de l'étranger.

Une visite des « Récollets » est un pèlerinage dans un sanctuaire de l'art appliqué à l'industrie, et nos camarades qui le désireront recevront le plus gracieux accueil au 28 de la Montée Saint-Barthélemy, où nous les

engageons vivement à aller se documenter. Peut-être trouveront-ils là, tout étonnés, une source de fabrication qui peut les intéresser dans leur commerce ou industrie.

C'est, qu'en effet, les « Récollets » sont un établissement unique en son genre et sans concurrence sur la place. Non seulement on y fabrique la bijouterie, la joaillerie, l'orfèvrerie, mais dans des ateliers modernes, d'outillage, de forge, d'estampage, de frappe, de ciselure, d'émaillage, de dorure, etc., tout un matériel artistique industriel se conçoit et s'exécute. Par millions sont sortis ces petits insignes de Sociétés dispersés dans le monde entier, ces médailles religieuses ou profanes. Par milliers sont répandus ces insignes émaillés ou métalliques qui s'arbovent sur les capots des plus grandes marques françaises d'automobiles et de cycles.

Camarades E.C.L., visitez les « Récollets », vous y trouverez une excellente leçon de choses, un précieux enseignement et surtout des renseignements plus complets qu'en cette courte notice, sur les ressources que vous pouvez tirer de l'existence d'un atelier moderne et modèle de ce genre pour l'exécution de certains de vos travaux délicats.

Nous serions heureux si ce court hommage aux auteurs de notre plaquette d'honneur pouvait révéler aux industriels lyonnais un coin de la colline de Fourvière, où l'on travaille, ce que certains, certainement, ignoraient encore.

CAMARADES, notre Devoir est de vous redire souvent !...

**RÉFLÉCHISSEZ à la PUISSANCE que peut
représenter l'union parfaite de
MILLE CINQ CENTS INGÉNIEURS**

de même origine,

de même formation,

de divers âges,

de diverses situations,

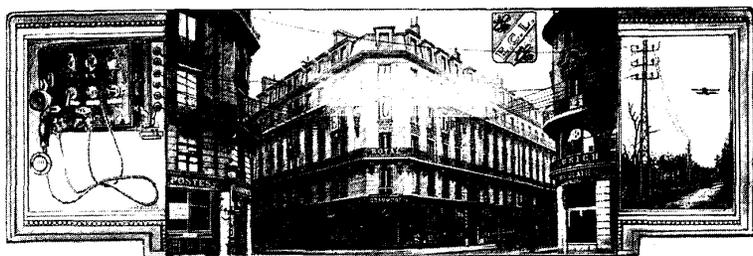
dans toutes industries,

dans toutes régions ... !

Notre Association possède cette FORCE.

Soyez-lui DISCIPLINÉS.

**Agissez vous-mêmes, ne prenez pas exemple sur
ceux qui « n'agissent pas ».**



CHRONIQUE DE L'ASSOCIATION

RÉUNION DU CONSEIL D'ADMINISTRATION

SÉANCE DU MERCREDI 24 SEPTEMBRE 1924

Le Conseil s'est réuni, ce jour, sous la présidence de M. RIGOLLET, Président.

Etaient présents : MM. RIGOLLET, JOUBERT, PLASSON, PÉTROD, CLARET, BRET, LESTRA, PAYANT, LAURAS, VIDALON.

Etaient excusés : MM. GERMAIN, CLÉCHET, MORGNIEUX, VACHEY.

Etaient absents : MM. BOURGEOIS, ROUX-BERGER.

La séance est ouverte à 20 h. 30.

Le procès-verbal de la dernière séance du 6 août 1924 est adopté après lecture.

Le Président donne connaissance du résultat de l'appel fait auprès des camarades qui ont bénéficié des allocations de notre Caisse du Prêt d'Honneur, en vue des remboursements qu'ils peuvent faire.

Le Conseil estime que la situation financière de notre Caisse du Prêt d'Honneur le met dans la nécessité de renouveler un pressant rappel auprès de ces camarades dont certains sont susceptibles maintenant d'y répondre favorablement.

Le Président fait part de l'intention de notre camarade H. BELLET (1896) d'offrir à notre Association la collection complète des Bulletins de la Société des Ingénieurs civils de France, depuis l'année 1870.

Le Conseil accepte ce don très intéressant et est heureux d'exprimer à ce généreux camarade l'expression de ses plus vifs remerciements.

Il est examiné et donné suite à une demande de secours d'un camarade momentanément dans une situation difficile.

Le Président soumet à l'approbation du Conseil les propositions de divers établissements qui ont été consultés pour notre Banquet annuel, pour l'Arbre de Noël et le Grand Bal annuel.

Décision a été prise pour choisir l'Hôtel Lugdunum pour le Banquet et le Bal annuel et l'Hôtel de l'Europe pour l'Arbre de Noël, qui contrairement à ce qui avait été fixé à la Réunion du 6 août, aura lieu le 25 décembre 1924.

Le Conseil examine le principe de la constitution d'un groupe de camarades travaillant dans l'industrie de l'automobile, et qui pourraient ainsi se réunir à Paris en un Banquet à l'occasion du Salon de l'Automobile.

L'ordre du jour étant épuisé, M. le Président RIGOLLET lève la séance à 22 heures.

Le Secrétaire,
E. JOUBERT.

Le Président,
C. RIGOLLET.

CHRONIQUE

Naissances

Nous avons appris avec plaisir les naissances suivantes :

M. Jean LACOSTE, fils de notre camarade Maurice Lacoste (1911).

Mlle Yvonne VAUCHEZ, fille de notre camarade Alfred Vauchez (1902).

Nos amicales félicitations.

Mariages

Nous sommes heureux de faire part à nos camarades des mariages suivants :

Jacques BATHÉLIER (1920) avec Mlle Marcelle Lacroix ; la bénédiction leur a été donnée le 3 septembre, en l'église de Moroges, par Buxy (S.-et-L.).

Claude BIRET (1920), avec Mlle Marthe Ginet ; la bénédiction leur a été donnée le 20 septembre, en l'église Saint-François, à Lyon.

André ROCHET (1912) avec Mlle Charlotte Péter ; la bénédiction leur a été donnée le 29 septembre, en la cathédrale St-Jean, à Lyon.

René COUMES (1920), avec Mlle Louise Charmot ; la bénédiction leur a été donnée le 8 octobre, en l'église N.-D. de Bon-Secours, Lyon-Montchat.

Auguste AGAR (1921), avec Mlle Elisabeth Delcayré ; la bénédiction leur a été donnée le 30 septembre, à Toulouse.

Jean MARTIN (1921), avec Mlle Marie ROUYER ; la bénédiction leur a été donnée le 1^{er} octobre, en l'église de Saint-Pierre-de-Tonnerre, Tonnerre (Yonne).

Louis CHANTELOUBE (1921), avec Mlle Maria Morin ; la bénédiction leur a été donnée le 13 octobre, en l'église de Châtillon-sur-Indre (Indre).

Albert MOUTERDE (1920), avec Mlle Constance Lesbre ; la bénédiction leur a été donnée le 14 octobre, en l'église Saint-Paul, Lyon.

Jean COLON (1922), avec Mlle Edith Primat ; la bénédiction leur a été donnée le 18 octobre, en l'église de la Nativité, Villeurbanne.

Tous nos vœux de bonheur.

Décès

Nous avons appris avec peine les décès de nos camarades :

Henri MORIN (1872), fabricant de drap à Dieulefit (Drôme), décédé le 23 juillet 1924, à Paris.

Joseph-Etienne ARDISSON (1879), fabricant de produits céramiques, à Pignans (Var), décédé le 13 août 1924, à Saint-Martin-du-Var (A.-M.).

Denis PITAVAL (1871), ingénieur civil, représentant de manufactures, administrateur de la Société anonyme des imprimeries A. Ramboz, Lyon, décédé le 23 juillet 1924, à Annecy.

Nous adressons aux familles de nos bien regrettés camarades l'expression sincère et bien vive de nos sentiments de condoléances.

Plusieurs de nos camarades ont été frappés bien douloureusement dans leur affection :

Nos camarades *Laurent FERROUX* (1888), et *Victor FERROUX* (1903), en la personne de Mme Vve Camille Ferroux, mère et grand'mère.

Notre camarade *Jacques RIFFARD* (1920), en la personne de Mme Vve Legrand, sa grand'mère.

Nos camarades *Léon MAGENTIES* (1920) et *Gabriel MAGENTIES* (1923), en la personne de Mme Louis Magenties, leur mère.

Notre camarade *Henri FORRAT*, (1913), en la personne de M. Forrat, son père.

Tous nos sincères compliments de condoléances.

Changements d'Adresses et de Situations

- 1898 *PRIEZ Joseph*, 52, cours Emile-Zola, Lyon.
- 1906 *GARIN Raymond*, 49, avenue Junot, Paris (XIV^e).
- 1907 *BESSENAY Louis*, sous-chef de Dépôt, à la Cie P.-L.-M., au dépôt de Badan (Rhône).
- 1909 *FORISSIER Antoine*, 28, rue de la Paix, St-Etienne (Loire).
- 1910 *FORESTIER Léon*, 42, avenue de Noailles, Lyon.
- 1911 *BRUN Eugène*, Compagnie Africaine d'Entreprises, Abomey (Dahomey).
- 1913 *THOUVENIN Pierre*, « La Feuillée », rue Terre-Noire, Avignon (Vaucluse).
- *MONNOYEUR Pierre*, Ingénieur aux Etablissements Prénat, Hauts-Fourneaux et Fonderies de Givors (Rhône). Domicile : 9, rue Roche-Marcaire, Givors.
- 1914 *GARILHE (DE) Maurice*, Saint-Maurice-l'Exil (Isère).
- 1920 *BIORET Claude*, place des Augustins, Bourgoin (Isère).
- *MIGNOT Jean*, 86, rue Charles-Lafitte, Neuilly-sur-Seine (Seine).
- *FERRAZ Lucien*, 19, quai Jayr, Lyon.
- *FRANÇAIS Pierre*, associé de la Maison Colin et Français, Constructions Mécaniques, 142, rue Jean-Jaurès, Puteaux (Seine). Tél. : Puteaux 335.
- *COCHET Paul*, 6, rue de Fleurieu, Lyon. Tél. : Barre 1-19.
- 1921 *MARTIN-MOUGIN Jean*, ingénieur au Bureau d'Etudes de la Maison Pommier et Delaporte (chauffage, ventilation), 15 et 17, rue Salneuve, Paris (XVII^e), 3, rue Léon-Delhomme, Paris (XV^e).
- 1922 *BOURGEOIS Emile*, dessinateur aux Etablissements Chavanne-Brun, Montbrison (Loire). Domicile : Hôtel Rochette, Montbrison.
- 1923 *PASSEROTTE André*, Villa Maria, place des Ecoles, Saint-Ruf, Avignon (Vaucluse).
- 1923 *CLAYETTE Jean*, 1, cours Gambetta, Lyon.
- *BOISSON André*, attaché aux Etablissements Pétolet, Dijon (Côte-d'Or). Domicile : 7, rue de la Gare, Dijon.

Annuaire pour 1925

Suivant avis paru dans la Chronique de l'Association, Bulletin N° 198, nous prions instamment les camarades qui ne nous auraient pas encore fait parvenir leur feuille de renseignements pour l'Annuaire 1925 de bien vouloir le faire de toute urgence.

Changements d'Adresses et de Situations

Annuaire 1925

Les camarades nous ayant fait parvenir dans le courant de l'année leurs changements d'adresses ou de situations, doivent à nouveau nous les faire connaître par la feuille jaune concernant l'Annuaire.

Aucunes modifications ne seront apportées aux notices existantes des camarades sur l'Annuaire précédent, si celles-ci ne nous sont pas signalées à nouveau par l'envoi de la fiche spéciale à l'Annuaire.

Placement

Beaucoup de jeunes camarades viennent d'être libérés du service militaire et sont à la recherche de place de débutant. Nous ne saurions trop recommander à nos anciens, surtout à ceux placés dans des industries importantes, de nous signaler les places de début ou autre qui pourraient être libres.

Nous pensons que ce simple appel suffira pour qu'une nouvelle preuve de camaraderie et de cohésion nous soit donnée.

Afin d'éviter des dérangements aux camarades susceptibles de nous signaler des emplois, nous rappelons que notre Service de Placement peut centraliser les candidatures et les adresser directement à l'administration intéressée en gardant l'anonymat sur celle-ci.

Disparus

Nous serions reconnaissants aux sociétaires qui pourraient nous donner les adresses actuelles des camarades ci-dessous, dont les Bulletins nous ont fait retour :

- 1914 VERDIER *Edmond*, 28, rue de Lille, Thumesnil-les-Lilles (Nord).
1921 KERCOMARD *Lucien*, Electric-Hôtel, Champagne-sur-Seine (S.-et-M.).

Don à l'Association

Nos camarades ont appris par le Bulletin de septembre N° 199, le décès de notre bien regretté camarade *Jean COLAS* (1885), (note nécrologique, page 29), et combien cette perte nous a été sensible tant par l'attachement de notre camarade à son Association que par sa valeur et sa situation dans l'industrie.

Mme Jean Colas et ses enfants ont bien voulu en son nom faire don à l'Association de la somme de 10.000 francs ; nous tenons à les remercier par la voix du Bulletin et à leur exprimer, à nouveau, toute notre bien vive gratitude pour ce geste généreux.

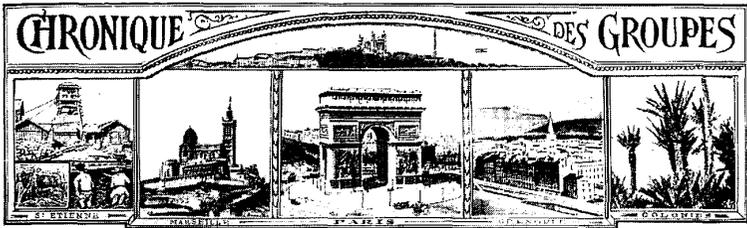
Groupe d'Études techniques des Officiers de complément pour la préparation de la Mobilisation économique intégrale.

Nous avons appris à nos camarades que pour collaborer à l'organisation de la mobilisation industrielle, notre Association a adhéré au Groupe d'Études scientifique et technique de la mobilisation économique.

Nous sommes informés que le programme et les tendances de ce groupe ont été approuvés par le gouvernement et qu'une mission a été officiellement donnée à son commissaire-délégué, le commandant Jean-Louis PICHÉRAL, du 194^e régiment d'artillerie, vice-Président de l'Union Nationale des Officiers de réserve, comme agent de liaison auprès du Secrétariat Général du Conseil Supérieur de la Défense Nationale.

CAMARADES,

Tenez-nous au courant de vos succès, signalez-nous les titres dont vous êtes honorés et qu'une modestie exagérée ne nous permet pas de connaître. Vous faciliterez ainsi notre propagande pour la renommée de notre Association.



GROUPE DE PARIS

*Siège : Hôtel Terminus, Gare Saint-Lazare (Salle réservée, près la Salle des Billards)
Réunions : Le 1^{er} jeudi de chaque mois, à 20 heures.*

RÉUNION DU JEUDI 4 SEPTEMBRE 1924

Etaient présents : MM.

CROCHON	1888	DUSSERRE	1914	MIGNOT	1920
DE COCKBORNE.....	1905	VERDIER	1914	MOUSSY	1922
PALANCHON	1911	BOUVET	1920	PERRET	1922
MOUCHET	1912	GUYOT	1920		

Notre réunion de ce soir ne fut point encore très nombreuse, c'est encore la période des vacances.

Malgré cela les onze camarades présents surent parfaitement l'animer et discutèrent d'une organisation future et plus puissante de notre Groupe.

MOUCHET (1912).

COMPTE RENDU DE LA SÉANCE DE JEUDI 2 OCTOBRE 1924 A LA SALLE DES INGÉNIEURS CIVILS DE FRANCE

Etaient présents, MM. :

BRACHET	1884	COLOMBART	1895	TRINCANO	1901
GUILLOT	1885	CHAIX	1900	COLLIEUX	1902
RIVAL	1885	MARÉCHAL	1900	AVOCAT	1903
CROCHON	1888	BÉTHENOD	1901	MORAND	1903
GABEL	1888	BLETON	1901	FRANTZ	1904
RIVAUX	1891	BOUTEILLE	1901	MANTE	1904
SAGNMORTE	1893	DU CROISSET	1901	DE COCKBORNE.....	1905

LAMBERT	1906	MICHEL	1912	MAISONDIEU	1920
RENAUD	1906	MOUCHET	1912	MASSAUX	1920
NAVET	1907	DE DAUKSZA	1913	MIGNOT	1920
DELAYE	1908	LASNE	1913	RUMILLY	1920
FURIA	1908	BOULIEU	1914	TUREL	1920
LAPLACE	1908	BECQ	1920	CHANTELOUBE	1921
ROCHEBLOINE	1908	BOUVET	1920	COLONIEU	1922
ROUSSEL	1908	BRUYÈRE	1920	DESPREZ	1922
D'ALAUZIER	1909	CHABREL	1920	DESIGNES	1922
MIRONNEAU	1910	DUCHESNE	1920	MARTHOURET	1922
DUCCROS	1911	EMPTOZ	1920	PRALLET	1922
PALANCHON	1911	GALLET	1920	VACHON	1922
ACLÉMENT	1912	GUYOT	1920		

S'étaient excusés, MM. :

FOILLARD	1888	DELASTRE	1907	DUSSET	1920
BLANCHET	1891	ANJOU	1909	MOUSSY	1922
CACHARD	1891				

Le Doyen de Promotion présent, M. BRACHET, préside la séance et donne la parole à M. MOUCHET, Secrétaire de notre groupe.

Après avoir lu la lettre de démission de notre Président, M. BLANCHET, le Secrétaire expose que, ne pouvant laisser notre groupe parisien sans Délégué et sans Bureau, il s'est mis de suite en relation avec Lyon et ayant consulté plusieurs camarades, il propose à l'assemblée la nomination d'un Comité d'honneur et d'un Comité actif composés comme suit :

COMITÉ D'HONNEUR

Promotion

<i>Président</i> :	M. BLANCHET.....	1871
<i>Membres d'honneur</i> :	M. DUFOUR.....	1872
—	M. GALERNE.....	1879
—	M. BRACHET.....	1883
—	M. FOILLARD.....	1888
—	M. GABEL.....	1889
—	M. GRILLET.....	1890
—	M. BÉTHENOD.....	1901

COMITÉ ACTIF

<i>Président</i> :	M. MORAND.....	1903
<i>Secrétaire général</i> :	M. MOUCHET.....	1912
<i>Secrétaire adjoint</i> :	M. RUMILLY.....	1920
<i>Trésorier</i> :	M. FRANTZ.....	1904
<i>Assesseurs</i> :	M. MIGNOT.....	1920
—	M. BECQ.....	1920
—	M. MARTHOURET.....	1921
—	M. PRALLET.....	1922

M. BRACHET mettant aux voix la composition de ces deux Comités, l'assemblée accepte à l'unanimité la nomination des membres proposés pour ces Comités.

M. MORAND, Président actif, remercie l'assemblée en son nom et au nom des deux Comités, d'accepter leur nomination, fait l'éloge de M. BLANCHET, fondateur du groupe de Paris, pour son dévouement, son activité, l'accueil amical et souriant qu'il a toujours eu vis-à-vis de tous les camarades.

Il précise que son but et celui des deux Comités est de poursuivre l'œuvre de son prédécesseur M. BLANCHET, principalement :

Continuer les réunions mensuelles du 1^{er} jeudi de chaque mois ;

Prévoir des communications et causeries de membres de l'Ecole ou de conférenciers divers pour chacune des réunions ;

Faire de la propagande auprès des industriels parisiens pour faire connaître notre Ecole et notre Association ;

Orienter les camarades des jeunes promotions dans leur carrière industrielle ;

Préciser un office de placement sur un registre qui sera mis à la disposition des membres à chaque réunion mensuelle ;

Organiser des sorties industrielles ;

Organiser le banquet annuel qui aura lieu cette année ;

Rechercher et attirer à notre Groupe de Paris tous les camarades de la région parisienne, seul moyen d'arriver au but que nous poursuivons.

Le Président insiste auprès de tous les camarades pour émettre toute idée nouvelle pour faire prospérer notre Association.

Avant d'établir le Règlement intérieur qui sera lu à la prochaine réunion du jeudi 6 novembre, dans la même salle des Ingénieurs Civils, il met aux voix les propositions suivantes :

Fixation du Siège du Groupe de Paris de l'Association des Anciens Elèves de l'Ecole Centrale Lyonnaise dans l'immeuble de la salle des Ingénieurs Civils de France, 19, rue Blanche, Paris (IX^e).

Cette proposition est acceptée à l'unanimité.

Il demande s'il y a lieu de maintenir la soirée musicale qui avait lieu après chaque banquet annuel, soirée qui donne beaucoup de peine aux camarades qui l'organisent.

Cette question mise aux voix, il n'y aura pas de soirée musicale, mais une salle nous permettra de rester entre nous après le banquet.

Afin de couvrir les frais de nos diverses réunions, la location de la salle des Ingénieurs Civils de France et autres frais prévus, le Président propose à l'assemblée une cotisation spéciale pour le groupe de Paris, en dehors des dons ou profits éventuels qui pourraient être tirés de nos différentes réunions.

Cette proposition mise aux voix est acceptée, après discussion pour une

cotisation libre mais minimum de 10 fr. et facultative pour la dernière promotion.

Dans la discussion il a été noté que le Président étant Délégué auprès de notre Association, à Lyon, il aura à discuter la participation de l'Association dans les frais du groupe de Paris.

Il demande à l'assemblée si le dîner mensuel avant chaque réunion doit être continué.

De l'avis général, un lieu de réunion peut être fixé sur la convocation, le dîner étant libre et considéré comme un moyen seulement de réunir plus longuement entre eux les camarades qui le désirent.

La séance est levée à 22 h. 30.

V. MOUCHET (1912).

GROUPE NORD-AFRICAIN

Réunion le 1^{er} mardi de chaque mois, à 20 h. 30.

Brasserie Cambrinus, rue d'Isly, Alger.

Adresser toutes correspondances à M. Maxime Terrasse,

142, route Malakoff, St-Eugène, Alger.

RÉUNION DU MARDI 7 OCTOBRE 1924

Etaient présents, MM. :

ELLIA	1895	CASSON C.....	1920	BARON	1921
POUCHIN	1904	TERRASSE	1920	DURAFOUR	1922

Excusé : M. Casson A. (1913).

A cette rentrée de vacances, le groupe n'a pas grossi son effectif ! Mais le meilleur moral règne et les espérances n'ont pas faibli. Les camarades d'Alger sont tous présents et ce petit noyau tout intime laisse bien augurer de l'avenir.

A l'unanimité, on décide l'organisation d'une première visite-promenade, qui aura lieu ce mois aux chantiers Schneider de la Pérouse (extrémité de la baie d'Alger), et l'on fixe au 6 décembre, date de l'Assemblée générale, le premier banquet annuel Nord-Africain !

GRUPE DE MARSEILLE

*Réunions mensuelles le 1^{er} mardi de chaque mois à 18 h., Brasserie Colbert
7 et 9, rue Colbert, Marseille.
Diner au même endroit à 19 h. 30.*

GRUPE DU NORD

*Adresser la Correspondance à M. Auguste Picquet,
12, rue d'Inkermann, Lille (Nord).*

GRUPE DE LA LOIRE

*Adresser la Correspondance à M. Maxime Roux,
4, rue de l'Alma, Saint-Etienne (Loire).*

GRUPE DES ALPES

*Réunions : Le premier samedi de chaque mois, à 19 heures
Adresser toutes correspondances à M. Maillet, délégué
38, boulevard Edouard Rey, Grenoble (Isère)*

GRUPE DROME-ARDÈCHE

*Adresser la Correspondance à M. Charles Vial,
49, rue de l'Isle, Valence.*

RÉUNION DU SAMEDI 27 SEPTEMBRE 1924

C'est à Saint-Vallier que, sur l'aimable invitation de notre camarade PERRIN (1909), le groupe D-A a tenu sa réunion de septembre.
Le programme comprenait, en outre du dîner traditionnel, la visite

d'une Usine d'isolants céramiques pour électricité HT et BT appartenant à MM. DURAND, PAILLASSON (1910) et P. LOMBARD-GERIN (1910) qui consentirent quoique faisant la semaine anglaise, à mettre en marche leur usine spécialement pour nous.

Tous purent suivre la fabrication des multiples pièces isolantes et, avec les renseignements de notre camarade PAILLASSON et de son dévoué directeur, aucun détail ne nous échappa, si bien que cette visite fut pour chacun très intéressante.

Ensuite le groupe se rendit à l'Hôtel du Sauvage où notre camarade PERRIN avait fait préparer une réception des plus délicates à laquelle les convives et invités firent largement honneur.

Sous la présidence de notre délégué M. BORNET (1897), ce dîner familial fut des plus gais, des mieux servi et eut un plein succès.

Y prenaient part :

Mmes : PRAL, GOURGOUT, DELIERES, GABERT, PERRIN et Mlle PRAL.

MM. PRAL (1896), GOURGOUT (1896), BORNET (1897), COUDERC (1898), DELIERES (1903), GABERT (1905), PERRIN (1909), PAILLASSON (1910).

S'étaient excusés :

MM. DURAND (1883), CHAMPION, NIBOYET (1909), LACHAVE (1910), LOMBARD-GERIN (1910), BAISSAS (1920) et VIAL (1920).

Ce ne fut qu'à une heure assez avancée que la réunion prit fin. Après avoir remercié les camarades PERRIN et PAILLASSON, les convives heureux de cette bonne journée montèrent en voiture pour rejoindre Valence, St-Rambert-d'Albon ou Pélussin.

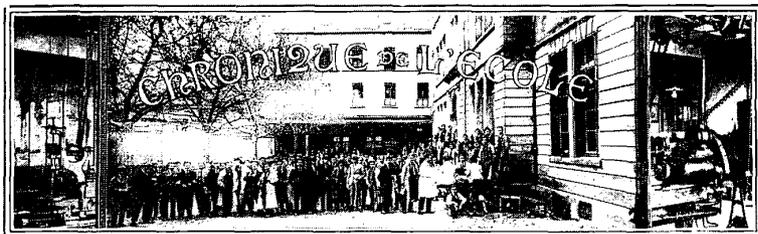
Ch. VIAL.

CAMARADES,

**Assistez bien régulièrement aux Réunions, Causeries
ou Sorties qu'organise votre Groupe.**

Ne restez pas « isolés » dans votre région.

C'est votre intérêt.



Élèves-Officiers de Réserve — Promotion de 1924

Nous sommes heureux de donner, ci-après, la liste de nos jeunes camarades de la Promotion de 1924 ayant été reçus Elèves-Officiers de Réserve, soit :

I. — *Artillerie.* — MM. LANTELME, GIVELET, MOTTEROZ, LASSARA, FAVRE, DOLLFUS, BOURGIER, PONCET, PITIOT, PONCET, ARGAUD, BELLEMIN, VALETTE J., ADENOT, BERTHÉT G., MARTIN L., CHENU, MOINE, PAYET, FESTAS, DUTRON, PÉRONNET, BLANCHER, BARBIER, BAUDURET, LAURE, COLLET, CAPELLE, GOUDARD, AUDRAS, COLLARD.

II. — *Aéronautique.* — MM. CHABERT, LIGONNEI, BEAUREPAIRE, NOVÉ, LEGRAND, GIRARD, JEANDET, DURIEUX.

III. — *Infanterie.* — MM. MATHIAS, FONTAINE, JUNG, HÉMAIN E.

IV. — *Intendance.* — MM. GRAND, DÉCORET.

L'Ecole Centrale Lyonnaise est à l'honneur puisque au *Classement Général pour la France, entière*, notre camarade CHABERT Jacques se classe 1^{er} en Aéronautique, et notre camarade LANTELME Joseph 2^e pour l'Artillerie, sur 641 admis.

Nos bien vives et amicales félicitations à nos jeunes camarades.

Extrait du Compte rendu des Travaux de la Chambre de Commerce de Lyon

Extrait du rapport de M. SOULIER, Président de la Commission de l'Enseignement sur les Œuvres d'enseignement de la Chambre de Commerce de Lyon :

La situation de l'Ecole Centrale Lyonnaise est très prospère, ce qui lui a permis de développer très largement ses installations de laboratoire et son outillage.

Le nombre total des élèves a été de 411. Aux examens d'entrée en juillet 1922, 221 candidats se sont présentés, dont 37 bacheliers ; 119 élèves ont été reçus, soit 53 % des candidats.

La promotion de cette année a compté :

52 diplômes de 1^{re} classe,
70 diplômes de 2^e classe,
16 certificats de classement,

Total.. 138 diplômes.

La Chambre de Commerce accorde à l'Ecole Centrale les subventions suivantes sous diverses formes :

Subvention	3.000
Bourses d'études	24.400
Cours préparatoire au Lycée Ampère.	2.000
	29.400

L'Ecole Centrale Lyonnaise a été mise, pour la préparation militaire, dans les mêmes conditions que l'Ecole Centrale des Arts et Manufactures. La préparation militaire du troisième degré est obligatoire pour ses élèves.

La statistique des entrées et des sorties à l'Ecole présente les chiffres ci-après :

Pour l'année scolaire 1922-1923 l'effectif de l'Ecole était, au 5 novembre 1922 de :

94 élèves en 1^{re} année,
131 élèves en 2^e année,
130 élèves en 3^e année,
14 élèves en 4^e année.

Total 369 élèves.

La promotion qui a terminé ses études le 31 juillet 1923 a compté :

43 diplômes de 1^{re} classe,
59 diplômes de 2^e classe,
23 certificats de classement.

Total : 125 diplômes.

En 1923, aux examens d'entrée, 185 candidats se sont présentés, dont 31 bacheliers.

L'effectif de l'Ecole était, cette année 1923-1924 :

En 1 ^{re} année.....	102
En 2 ^e année.....	104
En 3 ^e année.....	112
En 4 ^e année.....	9
	<hr/>
	327

Le total des effectifs, suivant ces tableaux de comparaison, est donc en 1923-1924 de 327 élèves contre 369 élèves au 5 novembre 1922.

Cette diminution s'explique par l'afflux exceptionnel d'élèves qui s'étaient présentés à l'Ecole aussitôt après la guerre.

Diplôme d'Ingénieur-Tisseur

Dans sa séance du 9 octobre 1924, la Chambre de Commerce de Lyon, sur la proposition du Directeur de l'Ecole Centrale Lyonnaise, a décerné le Diplôme d'Ingénieur-Tisseur à nos deux jeunes camarades, MM. R. BALME et A. RIGOLLOT (1923).



PLACEMENT

OFFRES DE SITUATIONS

Nous rappelons à nos camarades que les offres de situations signalées dans le Bulletin mensuel ne sont souvent plus disponibles à la parution de celui-ci.

Ces offres sont adressées aussitôt leur arrivée au Secrétariat aux camarades inscrits aux « demandes de situations » et répondant aux références exigées.

Adresses des Offices ou Agences où les Camarades peuvent écrire pour des situations aux Colonies :

Office de Renseignements du Gouvernement Général de l'Algérie, 10, rue des Pyramides, Paris (1^{er}).

Office du Protectorat de la République Française au Maroc, 21, rue des Pyramides, Paris (1^{er}).

Office de Renseignements du Gouvernement Tunisien, 17, Galerie d'Orléans, Palais-Royal, Paris (1^{er}).

Agence Economique de l'Afrique Occidentale Française, 27, boulevard des Italiens, Paris (2^e).

Agence Economique du Gouvernement Général de l'Indo-Chine, 41, avenue de l'Opéra, Paris (2^e).

Office Régional de Placement (service colonial), 57, rue de la République, Marseille.

Office National du Commerce Extérieur, 22, avenue Victor-Emmanuel III, Paris (8^e).

Association des Anciens Elèves de l'Enseignement Colonial de la Chambre de Commerce de Lyon, 8, rue Sainte-Catherine, Lyon.

N° 1157. — 5 septembre. — On demande jeune dessinateur ayant quelque pratique en chauffage

N° 1158. — 8 septembre. — Importante usine installée en Italie nous demande un chef de laboratoire parfaitement au courant de la fabrication des aciers spéciaux, à même de diriger les travaux de laboratoire de chimie, laboratoire mécanique et laboratoire physique.

N° 1159. — 18 septembre. — Importante firme parisienne cherche jeune ingénieur ayant bonnes aptitudes commerciales et quelques références en représentation.

N° 1160. — 22 septembre. — Usine de Bordeaux nous demande un jeune chef d'usine pour sa fabrication, poste pouvant convenir à quelqu'un ayant fait de l'entretien. — Début : 3.000 fr., logé, chauffé, éclairé.

N° 1161. — 30 septembre. — Importante Société en Normandie nous demande quelqu'un pouvant s'occuper du service de contrôle produits finis (cuivre et laiton sous toutes ses formes). On prendrait de préférence quelqu'un ayant fait du contrôle de fabrication pendant la guerre et connaissant cuivre et laiton. — Appointements : 1.000 fr.

N° 1162. — 30 septembre. — Importante Société en Normandie nous demande quelqu'un pour s'occuper des services d'approvisionnements d'une usine de métallurgie, achat, contrôle, etc. Il faut connaître combustibles, huiles, graisse, etc. — Appointements : 1.000 fr.

N° 1163. — 1^{er} octobre. — 9^e Arrondissement, service de la Voie, Compagnie P.-L.-M., Nevers, nous demande un jeune ingénieur pour son bureau d'Etudes.

N° 1164. — 3 octobre. — Société s'occupant de mosaïque et d'édition de statues cherche quelqu'un pour faire fonction de Directeur général ; il faut être au courant des affaires et avoir le sens du commerce. — Début : 1.000 fr., plus pourcentage.

DEMANDES DE SITUATIONS

N° 97. — 43 ans. — Cherche place de conducteur de travaux publics.

N° 98. — 32 ans. — Désire emploi direction technique et administrative travaux publics, en particulier travail du bois, constructions générales, chemins de fer, si possible aux Colonies.

N° 99. — 22 ans. — Cherche place début exploitations forestières, béton armé, travaux publics.

N° 100. — 29 ans. — Désire situation mi-technique, mi-commerciale.

N° 101. — 23 ans. — Cherche place dans travaux publics, expertises, ou Compagnie de chemin de fer Colonies.

N° 102. — 36 ans. — Désire poste de chef d'entretien ou d'Etudes. Pourrait faire un directeur d'usine de moyenne importance.

N° 103. — 24 ans. — Cherche place dans exploitation et installation lignes téléphoniques, plateformes d'essais, machines électriques.

N° 104. — 28 ans. — Cherche place dans travaux publics, levés topographiques.

N° 105. — 27 ans. — Désire place dans laminage ou tréfilerie du cuivre et alliages.

N° 106. — 35 ans. — Cherche place dans entretien d'usine, ateliers.

N° 107. — 24 ans. — Désire place dans industrie céramique, tuiles, briques, mécanique générale.

N° 108. — 24 ans. — Cherche place dans travaux publics, chemins de fer, France, Colonies. Parle l'Allemand.

N° 109. — 26 ans. — Cherche place dans mécanique générale à la campagne.

N° 110. — 22 ans. — Désire emploi dans charpente, scieries, constructions civiles, chemins de fer.

N° 111. — 22 ans. — Demande une place de stagiaire.

N° 112. — 65 ans. — Cherche direction d'usine ou fabrique, surveillance et contrôle.

N° 113. — 36 ans. — Cherche place de chef d'atelier dans constructions mécaniques.

N° 116. — 31 ans. — Cherche place de chef d'atelier ou mi-technique, mi-commerciale.

INFORMATIONS COMMERCIALES

Camarade habitant région parisienne, ancien chef de bureau d'études dans importantes maisons d'automobiles, **cherche études à faire chez lui**.
S'adresser au Secrétariat, qui transmettra.

Camarade lyonnais, représentant d'une importante maison d'Huiles minérales, **cherche un camarade** ayant déjà représentations industrielles, comme sous-agent. Bonnes commissions.

S'adresser au Secrétariat.

Camarade, propriétaire d'une excellente affaire de fonderie et spécialités diverses dans agréable ville de la Loire, **cherche un associé** pour le seconder et lui permettre d'en continuer le développement. L'apport demandé est de 30 à 100.000 fr., garantis.

S'adresser au Secrétariat.

A vendre **200 mètres tuyau acier doux**, épaisseur un millim. : 125 et 160 de diamètre ; longueurs 2 m. et 1 m. avec coudes au quart et brides rondes tournantes, acier doux, 250 et 280 de diamètre.

S'adresser au Secrétariat, qui mettra en rapport.

A vendre **68 Creusets en plombagine**, forme olive, pour acier, contenance 60 points avec chacun son formage et son couvercle.

Le tout de fabrication « Morgan ».

Conditions très avantageuses.

S'adresser au Secrétariat qui mettra en rapport.

Bonne Steno-Dactylo, 26 ans, connaissant l'anglais, ayant de bonnes notions de comptabilité, cherche place à Lyon pour l'après-midi seulement.

Ecrire au Secrétariat qui mettra en rapport.

Notre camarade **Pierre Beauchêne** (1920), Directeur du bureau de Lyon des Etablissements Bouchayer et Viallet, 130, avenue Berthelot, Lyon (voir publicité, page LXXXI), se recommande aux camarades pour leurs installations de chauffage central en tous genres, domestiques et industriels, séchoirs, ventilation, dépoussiérage, frigorifique.

Devis gratuit sur demande. Téléph. Vaudrey 0-70 Lyon.

Camarade lyonnais prendrait travaux à faire chez lui : Etudes, devis, métrés, etc. (bâtiment ou travaux publics).

S'adresser au Secrétariat qui transmettra.

Notre camarade **Joseph Rome** (1895), usine et bureau, 3, rue Jean Quitout, Lyon, Téléph. Vaudrey 8-74, disposant de locaux-bureaux-téléphone, cherche **Dépôt ou représentation pour articles métallurgiques de préférence.**

Notre camarade **Joseph Rome** (1895), cherche une **Maison de décolletage spécialisée dans l'écrou 6 pans fer**, en dehors de sa propre clientèle pour des centaines de mille en 5 et 6 m^m . Il pourrait prendre représentation et dépôt pour Lyon et la région.

M. Léon Morel, retraité de l'Université (Enseignement supérieur), ancien professeur de l'E.C.L., se rappelle aux bons souvenirs des Anciens Elèves pour les informer qu'il consacre ses heures de liberté à donner des leçons chez lui, à domicile ou par correspondance aux jeunes gens qui se préparent aux examens d'entrée à l'E.C.L. (1^{re} et 2^e année). Prix modérés.

S'adresser, de notre part, à M. Léon Morel, 81, route de Vaulx-en-Velin (Croix-Luizet) Villeurbanne (Rhône).

Camarade ayant bonne connaissance de la langue anglaise se tient à la disposition de ceux de nos camarades qui auraient des traductions à faire de publications, de notices techniques, correspondance commerciale et autres.

S'adresser au Secrétariat.

Eugène CHATAIN, 34, Passage de l'Hôtel-Dieu, Lyon (voir publicité, page XIV) a actuellement **Machines occasion** :

Une machine à écrire Oliver N° 3.....	550 fr.
Une " " " N° 5.....	650 "
Une " " " N° 9.....	850 "
Une " " Royale	600 "
Un duplicateur Rondéo N° 10.....	850 "
Une machine à calculer dactyle.....	875 "

On peut s'y adresser en toute confiance.

ENCARTAGES

Forges et Ateliers de Commentry-Oissel, 16 bis, rue de l'Abbé-de-l'Epée, Paris (V^e) (voir publicité, page XLIX), s'occupant particulièrement du « Problème du Chauffage des grands locaux par leur échangeur breveté », envoi de notices sur demande. — Devis sans frais. — S'adresser à notre camarade **Marc Fontugne** (1920), 206, Grande-Rue de la Guillotière, Lyon.

Votre Bulletin,
par ses Annonces,
doit être le « BOTTIN »
de vos Fournisseurs
avant tout autre.

COLLABOREZ AVEC NOUS

autant que vous le pourrez

c'est vous qui en récolterez les fruits



Les ouvrages scientifiques dont l'Association recevra deux exemplaires seront analysés dans le numéro suivant leur réception. Les sommaires des publications scientifiques reçues dans les mêmes conditions seront également publiés.

PUBLICATIONS REÇUES PAR ABONNEMENT

LE GENIE CIVIL. — Revue hebdomadaire des Industries Françaises et Etrangères.

7 Juin 1924. — L'Exposition de l'Empire britannique à Wembley, près de Londres (avril-octobre 1924) (**Paul Galfas**). L'influence de la quantité d'eau de gâchage sur l'échouffement pendant la prise des ciments alumineux (**J. Bertet**). Les essais de torsion des métaux. Déformations élastiques et déformations permanentes (**J. Seigle et F. Crétin**). Les transmissions par galets de friction.

14 Juin 1924. — Les Centrales électriques chauffées au charbon pulvérisé de Cahokia et de Peoria (Etats-Unis). Les essais de torsion des métaux. Déformations élastiques et déformations permanentes (**J. Seigle et F. Crétin**). Les restrictions à la liberté de bâtir en bordure des voies publiques. Les « servitudes d'aspect » (**Léon Petit**). Le wagon dynamomètre des chemins de fer fédéraux suisses. — Calcul des plafonds nervurés en béton armé (**V. Tésar**).

21 Juin 1924. — Les produits de la distillation de la houille. Installations des fours à coke et des usines de récupération de la Société Normande de Métallurgie à Caen (**A. Grebel**). La mesure industrielle des longueurs. Etalons de mesures et systèmes à tolérances (**H. Stroh**). L'aménagement des rivières américaines au moyen d'égris (**P. Caufourier**). L'état actuel des travaux d'électrification des chemins de fer du Midi.

28 Juin 1924. — L'état actuel de l'électrification des chemins de fer fédéraux suisses. Récents perfectionnements dans la construction des grandes turbines à vapeur, en Angleterre (**H. Guérin**). Le chauffage au charbon pulvérisé d'un four poussant à billettes.

5 Juillet 1924. — L'usine hydro-électrique de Chancy-Pougny sur le Haut-Rhône (**Ch. Dantin**). Le 19^e Congrès international de Tramways, de Chemins de fer d'intérêt local et de Transports publics automobiles (**P. Galfas**). Nouveau four à ciment vertical, chauffé au gaz. Chemins de fer monorails d'usine, système Tourtellier.

12 Juillet 1924. — L'autodrome de Miramas (**A. Cochet**). Notes sur la chaudière locomotive (**Maurice Derooulin**). Les barrages à voutes multiples et la sécurité (**E. Baticle**). L'influence des pouzzolanes sur les ciments. Ciments portlands

spéciaux. Leurs propriétés (**Olivier Raulin**). 47^e Congrès de la Société Technique de l'Industrie du Gaz en France, Paris 24-28 Juin. — Loi du 31 Mai 1924 relative à la navigation aérienne.

19 Juillet 1924. — La piscine et les bains-douches municipaux de la Butte-aux-Cailles, à Paris (**A. Bidault des Chaumes**). Calcul des enveloppes cylindriques soumises à des effets thermiques. Application au calcul des barrages-voûtes (**A. Haegelen**).

26 Juillet 1924. — Les nouveaux Magasins du Printemps, à Paris (**Jacques Michaut**). Planchers à poutrelles en acier ou en bois avec hourdis en béton armé (**F. Chaudy**). Les meilleures conditions du travail à la perceuse pour métaux (**N. Sawine**).

REVUE GENERALE DE L'ELECTRICITE. — Organe de l'Union des Syndicats de l'Electricité. Hebdomadaire.

7 Juin 1924. — Contribution à l'étude des compteurs d'électricité (**Marcel Fichter**). L'électricité à l'Exposition de Physique et de T.S.F. (**A. Churchod**). La poulie D.E.M. et le démarrage des moteurs asynchrones en court-circuit (**G. Lebaupin**). A propos des dégâts causés aux conduites de gaz par les courants vagabonds (**Jean de la Ruelle**).

14 Juin 1924. — La fixation de l'azote aux Etats-Unis et les usines de Muscle Shoals (**P. Bunet**). Normalisation des fils de cuivre, adoptée par le Comité de l'Union des Syndicats de l'Electricité le 7 mai 1924. La Documentation, ses principes et ses méthodes (**Maurice Bourrel**).

21 Juin 1924. — La troisième conférence internationale des grands réseaux électriques à très haute tension. — L'utilisation des vernis isolants dans l'industrie électrique (**R. Van Muyden**). Contribution à l'étude des compteurs d'électricité (**R. M. Fichter**). L'électricité à l'Exposition de Physique et de T.S.F. (**Marcel Blondin**).

28 Juin 1924. — Manifestation en l'honneur de Eric Gérard. Etude sur l'établissement du courant continu dans un moteur synchrone d'induction (**M. Kawarada**). La compensation du courant réactif par machine à collecteur polyphasée auto-excitatrice (**R. Langlois**).

5 Juillet 1924. — Diagramme général des machines polyphasées à stator et rotor cylindrique (**J. Béthenod**). La transmission d'énergie électrique à la tension de 220.000 volts (**T. Chéron**). Importation en France d'énergie étrangère et situation de la houille blanche en Suisse (**E. Garnier**). Congrès des Allocations familiales à Mulhouse, 24-28 mai 1924 (**Georges Marty**).

12 Juillet 1924. — Calcul de l'attraction magnétique à l'aide d'un spectre (**Th. Lehman**). L'usine génératrice hydro-électrique de Chancy-Pougny, description des installations de la Société des Forces Motrices de Chancy-Pougny et du réseau de transmission d'énergie à la tension de 120.000 volts de la Société l'Energie Electrique Rhône et Jura (**A. Tumerelle**).

26 Juillet 1924. — Contribution à l'étude des valves thermoioniques (**H. Pécheux**), L'utilisation des moteurs à huile lourde pour l'électrification des campagnes (**Y. Le Gallou**). Essai au choc électrique des isolateurs de porcelaine (A.M.) La Société des Nations, son activité en 1922 et 1923 (**Jacques et Georges Marty**).

19 Juillet 1924. — Abaques pour le calcul des réseaux de distribution d'énergie électrique par M. Porchet. Une application particulière des moteurs asynchrones synchronisés (**M. Barrère**).

PUBLICATIONS PÉRIODIQUES OFFERTES A L'ASSOCIATION

L'INDUSTRIE ELECTRIQUE (Don de M. Lahure, éditeur).

10 Juin 1924. — Le nouveau Laboratoire « Ampère », permettant de disposer d'un million de volts (**P. Normier**). L'électrification des campagnes (**S. Boukspoun**). Viscosité magnétique (**A.B.**). Une industrie d'avenir : celle de la silice fondue (**A.Z.**).

25 Juin 1924. — Le transvertteur. La T.S.F. à la Foire de Paris. Les courants thermoioniques (**A. Boutaric**). Les Sociétés peuvent-elles encourir des condamnations pénales (**Paul Bougault**).

10 Juillet 1924. — Les courants thermoioniques (**A. Boutaric**). Données pratiques de construction des cadres récepteurs de T.S.F. à un ou plusieurs enroulements pour petites et grandes ondes (**S. Morel**).

25 Juillet 1924. — Distributions rurales économiques d'énergie par lignes en fer galvanisé ou en cuivre avec retour par la terre (**P. Viel**). La T.S.F. à la Foire de Paris (**A.Z.**). L'introduction dans une ville du courant électrique provenant d'une usine hydraulique.

CHALEUR ET INDUSTRIE. — Revue mensuelle des industries du Feu (Don de **M. Couturaud**, Ingénieur E.C.P.).

Juin 1924. — Considérations économiques sur l'avenir des combustibles liquides artificiels en France (**M. de Goinck**). Etude sur les propriétés physiques de la vapeur d'eau (**Ch. Roszack**). Etude sur l'écoulement des Fluides en général (**A. Lebrasseur**). Essais des combustibles solides (**Ch. de la Condamine**). Des précautions à prendre dans l'emploi des appareils enregistreurs affectés au contrôle de la chauffe (**Roger Martin**).

Juillet 1924. — Emploi de la graine de lin comme anti-tartré (**Courdurier**). Essais d'une installation de chauffage de chaudières au charbon pulvérisé. Etude sur les propriétés physiques de la vapeur d'eau (**Ch. Roszack**). Etude sur le gaz mixte (**Xhygnesse**). Un nouveau procédé pour la prévention des incrustations des chaudières.

LA HOUILLE BLANCHE. — Revue générale des emplois coordonnés par l'énergie hydraulique et de la Houille noire. (Don de **M. Jules Rey**, éditeur, à Grenoble).

Sommaire N° 188. — Mai-Juin 1924. — Hydraulique : Protection contre l'emballement des turbines hydrauliques. — Electrometallurgie : Aperçu sur l'électrochimie et l'électrometallurgie de 1914 à 1923, par **Georges Flusin**, Professeur à la Faculté des Sciences de Grenoble, Directeur de l'Institut d'électrochimie et d'électrometallurgie. — Electricité: La fabrication de l'appareillage à très haute tension, par **C. Chareyron**, Ingénieur-Conseil. — Avanceurs de phase. — Législation : L'énergie au point de vue juridique (état de la législation actuelle) (suite), par **Paul Bougault**, avocat à la Cour d'Appel de Lyon. — Documentation.

ANNALES DE L'ENERGIE. — Revue générale des applications des forces naturelles. Houille blanche, Houille verte, Houille bleue, Houille noire. (Don de **M. Lemarchands**, rédacteur en chef, 87, rue de Trion, Lyon).

Sommaire du N° Mai-Juin. — Détermination graphique de l'axe neutre des dalles en béton armé sollicitées à la flexion simple (**Raoul de Diesbach**, Ingénieur

civil), p. 81. — Du rôle de l'anhydride carbonique dans les gaz des fours à zinc (P. Pierron, Maître de Conférences de Chimie industrielle à la Faculté des Sciences de Lyon), p. 86. — Barrages de grande hauteur résistant par leur propre poids (suite), p. 93. — Tribune des Offices d'énergie, p. 96. — Loi du 16 Octobre 1919, relative à l'utilisation de l'énergie hydraulique (suite), p. 104. — Informations, p. 105. — Essais comparés sur des tubes d'aspiration expérimentaux (C.-M. Allen, Professeur d'hydraulique, et J.A. Winter, Ingénieur hydraulicien), p. 109. — Revue des publications scientifiques, françaises et étrangères, Index technique de l'Ingénieur, Bibliographie.

AUTRES PUBLICATIONS PÉRIODIQUES REÇUES A L'ASSOCIATION

La Région Lyonnaise, organe de l'Association Industrielle, Commerciale et Agricole de Lyon et de la Région (A.I.C.A.) Mensuel. (Don du Comité de rédaction).

La Machine Moderne, revue mensuelle de construction et d'usinage mécaniques (Don des Directeurs).

Le Béton Armé, revue technique et documentaire des constructions en Béton Armé, système Hennebique (Don des Editeurs).

Revue Textile et des Chimistes coloristes (Mensuel).

La Parfumerie Moderne, revue mensuelle illustrée. (Don de M. R.-M. Gattefossé).

Les Alpes Economiques, revue mensuelle. Bulletin du Comité régional des Alpes françaises (Don du Comité « Chambre de Commerce de Grenoble »).

Les Alpes Industrielles, revue bi-mensuelle des Intérêts Economiques de l'Industrie et du Commerce du Dauphiné et du Sud-Est. (Don de M. Jacques Bovron, directeur-gérant, à Grenoble).

Bulletin de la Société des Ingénieurs Civils de France. Bi-mensuel.

Bulletin de la Société d'Agriculture, Sciences et Industries de Lyon.

Bulletin de l'Association des Anciens Elèves de l'Ecole Supérieure de Commerce et de Tissage de Lyon.

Bulletin de l'Association des Ingénieurs, Anciens Elèves de l'Institut Electrotechnique et de Mécanique appliquée de Nancy (I.E.N.).

La Houille Blanche. Bulletin de l'Association des Anciens Elèves de l'Institut Electrotechnique de Grenoble (I.E.G.).

Bulletin de l'Association des Anciens Elèves de l'Institut Electrotechnique de Toulouse (I.E.T.).

Bulletin de l'Association des Ingénieurs de Gand (Belgique). (Publication trimestrielle).

L'Ingénieur-Chimiste. Organe des intérêts des ingénieurs-chimistes français (publié par le Syndicat professionnel des ingénieurs-chimistes français).

Revue des Industries Métallurgiques et Electrométallurgiques (Mensuel).

Union des Chambres syndicales lyonnaises. (Bulletin mensuel).

L'Entreprise, Travaux Publics, Bâtiment, publication bi-hebdomadaire.

Bulletin des Arts et Métiers, revue technique mensuelle de la Société des Anciens Elèves des Ecoles Nationales d'Arts et Métiers.

Chaleur et Industrie, organe de la Société de Physique industrielle, revue mensuelle des industries du feu.

Standard Immobilier, revue de l'habitation et de la propriété immobilière

La Fonderie Moderne, tout ce qui concerne la Technique et la Pratique de la Fonderie (revue mensuelle).

France-Belgique, Science, Industrie, Economie et Politique, Lettres et Arts.

L'Outillage, grande revue de l'Industrie française (hebdomadaire).

Les Ingénieurs, revue bi-mensuelle anecdotique et professionnelle.

L'Usine, journal de l'Industrie et de la Métallurgie.

Le Journal de Physique, publication de la Société française de Physique.

L'Entreprise de Province, Travaux publics et Bâtiment, bulletin général des adjudications officielles des travaux et fournitures (paraît le samedi). Don du camarade Vincent (1908).

Jeumont, revue publiée par les Forges et Ateliers de Constructions électriques de Jeumont (Nord).

Lubrification, revue technique consacrée au choix et à l'emploi des lubrifiants.

Bulletin de Renseignements économiques et coloniaux, publié par l'Association des Anciens Elèves de l'Enseignement colonial de la Chambre de Commerce de Lyon.

Le Musée Social, revue mensuelle.

Le Livre des Livres, anthologie critique, mensuelle, des nouveaux ouvrages littéraires.

Ateliers de Constructions Electriques de Lyon et du Dauphiné. — Bulletin descriptif sur le matériel fabriqué par cette Société.

Chimie et Industrie, important volume paraissant tous les mois.

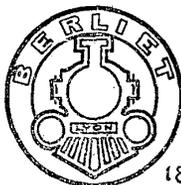
Revue Industrielle, importante revue comprenant une partie technique, économique sur les questions industrielles d'actualité.

193,

AUTOMOBILES BERLIET

LYON
MONPLAISIR

LYON
VÉNISSIEUX



PARIS

152
AVENUE DES
CHAMPS-ÉLYSÉES

&
183, RUE DE LA POMPE, 183

NOS SUCCURSALES

BORDEAUX

115, Boulevard Wilson, 115

LILLE

197, Rue Nationale, 197

MARSEILLE

85, Avenue du Prado, 85

NANCY

Place de la Cathédrale

NANTES

14, Rue Haudaudine, 14

NICE

10, Avenue des Fleurs, 10

ALGER

23, Rue Michelet, 23

ORAN

89, Rue d'Arzew, 89

CONSTANTINOPLÉ

Chichli, Bouyoukdéré Djadessi

LISBONNE

137, Rue du Iro de Dezembro, 137

LONDRES

40, Sackville Street, 40

MADRID

Calle Príncipe de Vergara, 8

AGENCES DANS TOUTES LES PRINCIPALES VILLES
DE FRANCE & DE L'ÉTRANGER.

189

Ancienne Maison **F. CRECEVEUR**, fondée à Mantes en 1882

FONDERIE DE MANTES-SUR-SEINE

J. LANGEVIN

*Spécialité de Barreaux de Grilles de toutes formes en fonte spéciale actérée
Inattaquable au feu et aux acides. — Foyer à bois pour Scieries
Grilles articulées, brevetées S. G. D. G. — Barreaux de Grilles en fer ou en acier laminé*

Agent Régional exclusif: **L. CHAINE**(E.C.L.1912), 22, rue Chevreul, Vaudrey 36-63, LYON

180

LA

REPRODUCTION

INSTANTANÉE

de Plans et Dessins

en traits noirs et de plusieurs couleurs
SUR FOND BLANC

sur Canson, Wathman, toile à calquer,
d'après calques à l'encre de Chine ou au
crayon noir

Eug. ACHARD & C^{ie}

3 et 5, rue Fénélon
Téléphone : Vaudrey 22 - 73

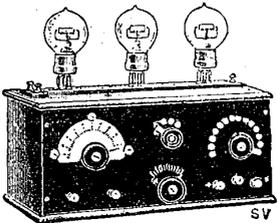
== LYON ==

S^t-ÉTIENNE, 5, r. Francis-Garnier ☛ 7-84
MARSEILLE, 66, rue Sainte ☛ 51-10

FABRIQUE DE
PAPIER AU FERRO-PRUSSIATE
à Saint-Etienne, 5, rue Francis-Garnier

180

T. S. F.



SV

LES CONCERTS CHEZ SOI

EN

s'adressant au Camarade

GUERRIER

Ingénieur (E. C. L. 1902)

Électricien à Vienne (Isère)

16 bis, cours Wilson

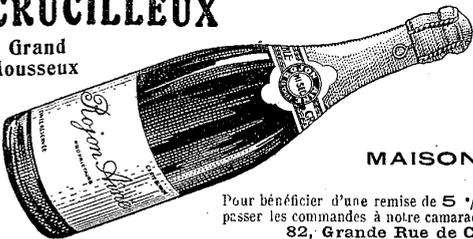
Téléphone 220

189

Véritable

CRUCILLEUX

Grand
Mousseux



ROJON Aîné

Propriétaire

St-CHEF (Isère)

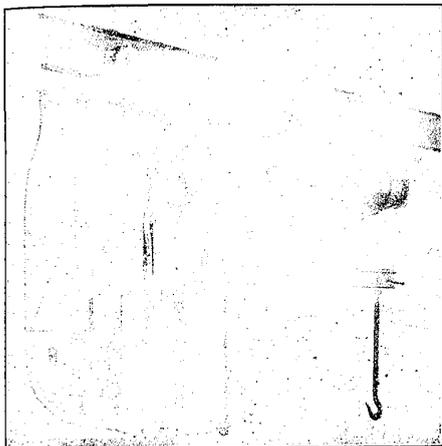
MAISON FONDÉE EN 1858

Pour bénéficier d'une remise de 5 %,
passer les commandes à notre camarade

ROJON Léon

 (Ing. E.C.L. 1908)
82, Grande Rue de Caluire, CALUIRE (Rhône)

189



MONORAILS

à mains et électriques

APPAREILS

DE LEVAGE

Établissements

TOURTELLIER

MULHOUSE (Haut - Rhin)

L. BAULT (Ingénieur E.C.L. 1896), **Agent régional**
LYON — 13, Place Jean-Macé, 13 — LYON

Téléphone : Vaudrey 18-17

189

COLLET Frères & C^{ie}

Ingénieurs-Electriciens

45, Quai Gailleton — LYON

Téléphone : Barre 38-43

AGENCE A PARIS

63, Rue d'Amsterdam — Tél. Louvre 25-73

ENTREPRISES GÉNÉRALES D'ÉLECTRICITÉ

Transports de Force et Réseaux
Centrales Thermiques et Hydrauliques
Lignes de Traction

Voie, Trolley, Suspension caténaire
Sous-Stations de Transformation

CANALISATIONS SOUTERRAINES

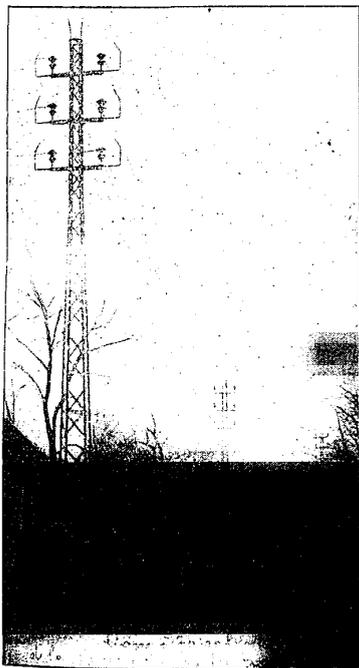
Travaux de pose

ETUDES et PROJETS

Tracés, Dessins administratifs

POTEAUX

en Ciment armé à cellules ajourées



BREVETS D'INVENTION

ASSOCIATION FRANÇAISE DES INGÉNIEURS - CONSEILS

En matière de Propriété industrielle

FONDÉE en 1884

EXTRAITS DES STATUTS

Art. 2 L'Association a pour but 1° De grouper les Ingénieurs-Conseils en matière de 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 matière de propriété industrielle

LISTE DES MEMBRES TITULAIRES

ARMENGAUD Aîné + & Ch. DONY	Ingénieur Civil des Mines, licence en Droit Ingénieur des Arts et Manufactures Licence en Droit	21, boulevard Poissonnière Paris
ARMENGAUD Jeune	Ancien Elève de l'Ecole Polytechnique Fédérale (Zürich)	13, boulevard de Strasbourg Paris
E. BERT & O & G. de KERAVENANT*	Ingénieur des Arts et Manufactures Docteur en Droit Ingénieur des Arts et Manufactures	7, boulevard Saint-Denis Paris
C BLETRY O *	Ancien Elève de l'Ecole Polytechnique Licence en Droit	2, boulevard de Strasbourg Paris
G BOUJU +	Ancien Elève de l'Ecole Polytechnique Ingénieur de l'Ecole supérieure d'Electricité	8, boulevard Saint-Martin Paris
R BRANDON & H. BRANDON		59, rue de Provence, Paris
A. de CARSALADE* + & P REGIMBEAU +	Ancien Elève de l'Ecole Polytechnique Ingénieur Civil des Ponts-et-Chaussées Licence en Droit	22, rue Cambon, Paris
CASALONGA * +	Licence en Droit Docteur en Droit	15, rue des Halles, Paris
CHASSEVENT & H CLERC	Ancien Elève de l'Ecole Centrale Ingénieur des Arts et Manufactures	7, boulevard de Magenta Paris
P COULOMB	Licence en Droit	48, rue de Malte, Paris
C. DANZÉ	Ancien Elève de l'Université de Liège	20, rue Vignon, Paris
Henri ELLUIN	Ancien Elève de l'Ecole Polytechnique Ingénieur de l'Ecole supérieure d'Electricité Licence en Droit	42, boul. Bonne-Nouvelle Paris
G. FAUGE		118, boul. Voltaire, Paris
J FAYOLLET & P LOYER * +	Ingénieurs des Arts et Manufactures Licences en Droit	16, rue de Mogador Paris
FRANKEN * O		15, rue des Halles, Paris
GERMAIN		31, rue de l'Hôtel-de-Ville Lyon (Rhône)
F HARLE & G. BRUNETON * +	Ingénieur des Arts et Manufactures Ingénieur des Arts et Manufactures	21, rue La Rochefoucauld Paris
H. JOSSE * & L. JOSSE +	Ancien Elève de l'Ecole Polytechnique	17, boul. de la Madeleine Paris
A. LAVOIX * & L. MOSES	Ingénieur des Arts et Métiers Ancien Elève de l'Ecole Centrale Ingénieur des Arts et Manufactures	2, rue Blanche, Paris
A MONTEILHET * +	Ancien Elève de l'Ecole Polytechnique	90, boulevard Richard-Lenoir Paris
G. PROTTE +	Ingénieur des Arts et Manufactures	58, boulevard de Strasbourg Paris
Ch. WEISMANN * O	Ingénieur des Arts et Manufactures	84, rue d'Amsterdam, Paris

L'Association ne se chargeant d'aucun travail prière de s'adresser directement à ses membres

MARQUES MODÈLES

189
SIÈGE SOCIAL
54-56, rue de Provence
PARIS

SOCIÉTÉ GÉNÉRALE

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

CAPITAL : 500 Millions de francs
Société Anonyme fondée en 1864

AGENCE DE LYON : 6, rue de la République

BUREAUX DE QUARTIER

- BROTTÉAUX, 1, Boulevard des Brotteaux.
- MORAND, 13, Cours Morand.
- PERRACHE, 19, Rue Victor-Hugo.
- LAFAYETTE, 14, Cours Lafayette.
- VILLEURBANNE, Place de la Cité.
- OULLINS, Place Raspail.
- VAISE, 41, Quai de Jayr.
- GAMBETTA, 54, Cours Gambetta, ang. Av. de Saxe.

BUREAUX RATTACHÉS

- BOURGOIN (Isère) — ● CHAZELLES-S.-LYON (Loire) — GIVORS (Rhône) — FEURS (Loire)

BUREAUX PÉRIODIQUES

LES AVENIÈRES, ouvert vendredi.
CRÉMIEU, ouvert mercredi.
LAGNIEU, ouvert tous les jours.
AMBERIEU, ouvert tous les jours.
MORNANT, ouvert tous les jours.
NEUVILLE-S.-SAONE, ouvert lundi et vendredi.
ST-GENIS-LAVAL, ouvert mardi et samedi.

ST-GALMIER, ouvert le lundi.
PANNISSIÈRES, ouvert le lundi.
MEXIMIEUX, ouvert le mercredi.
ST-MARTIN-EN-HAUT, ouvert le lundi.
ST-LAURENT-DE-CHAMOUSSET, ouvert le lundi.
ST-SYMPHORIEN-S.-COISE, ouvert le lundi.

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 pourvu de tous les perfectionnements modernes.

188

TERRES ET SABLES RÉFRACTAIRES

POUR FONDERIES ET ACIÉRIES
SABLE BLANC POUR VERRERIES

GADOT ET MARTIN

7, rue de Bonnel, LYON — Téléph. Vaudrey : 25-03

PRODUITS SPÉCIAUX POUR CONSTRUCTION
DE CUBILOTS ET CONVERTISSEURS EN PISÉ

189

Centre Français de Médecine et de Chirurgie

12, rue Boileau, PARIS (XVI^e)

Téléphone : Auteuil 04-61. — Métro : Eglise d'Auteuil

Secrétaire général : A. FAYOL (E.C.L. 1902)

Médecine — Affections nerveuses — Maladies chroniques —
Régimes alimentaires — Tous traitements physiothérapeutiques
Diagnostic — Radiographie — Tous examens de laboratoire
Chirurgie — Accouchements

Ouvert à tous médecins, chirurgiens, spécialistes

189

Mécaniciens, Constructeurs, Caragistes

ADRESSEZ-VOUS A :

Paul MAGNIN, Ingénieur (E. C. L. 1897)

BUREAUX : 142, Grande rue de la Guillotière, LYON

Téléphone : Vaudrey 29-42

Agent général des

ÉTABLISSEMENTS MÉTALLURGIQUES DE LA HAUTE-VIENNE

qui peuvent vous fournir aux meilleures conditions de prix et de rapidité : **toutes pièces bronze ou laiton**, tous titres, brutes ou usinées, pouvant atteindre un poids de 600 kil., **laitons et cuivre rouge en barres tous profils et fil cuivre rouge H. C.**

Stock important de jets en magasin et de laiton toutes dimensions.

Fonderie de Bronze et Laitonnerie modernes

LABORATOIRE POUR ANALYSES

189

Registre du Commerce : Seine, n° 400.399.

FOURS MÉKER

pour toutes Industries

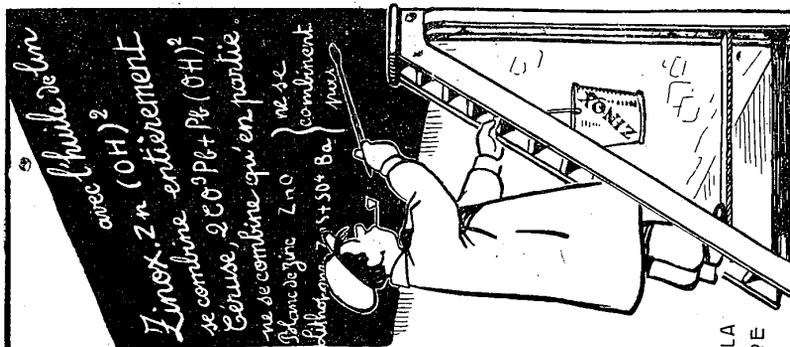
G. MEKER & C^{IE}

105-107, Boulevard de Verdun, COURBEVOIE (Seine)

DÉPOT A PARIS
122, rue de Turenne
Tél. : Archives 48-33



DÉPOT A LYON
66, Avenue Félix-Faure
Téléph. : Vaudrey 17 52



Pourquoi
LE ZINOX
est-il plus lide, donc plus économique,
que tous les blancs broyés même la céruse
Pourquoi
le litre de peinture préparée
AU ZINOX
coûte-t-il moins cher que préparée
à la céruse (6%) au blanc de zinc (21%),
ou au lithopone 17%
CADOT FRÈRES
FABRICANTS DE VERNIS
LYON
9, QUAI DE LA
GUILLOTIÈRE
TÉLÉPHONE
VAUD. 20-64



Le ZINOX

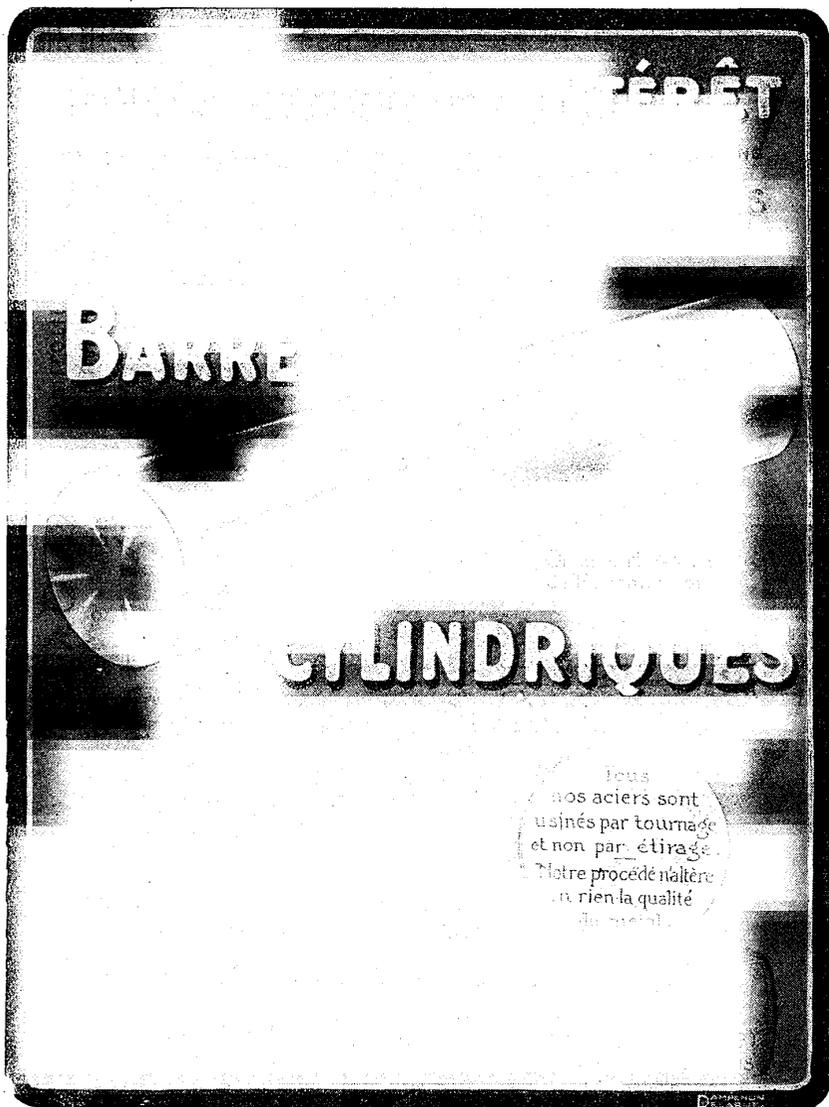
Oxyde de zinc pur hydraté
(Marque déposée)

Se fait en deux qualités

M
B

Remplace la Céruse dans toutes ses applications,
tant à l'extérieur qu'à l'intérieur : enduits, teintes
grasses, teintes maigres, tons mats, etc....

S'emploie exclusivement pour peintures laquées
extra brillantes.



P. ROBIN, 295, Avenue Jean-Jaurès, LYON

Téléphone: Vaudrey 21-72

Représentant pour le Sud-Est de la France

200

Registre du Commerce : Lyon n° A. 13.250

V^{VE} H. DUMAINE

GLACES • MIROITERIE • DORURE

Installation de Magasins
GLACES VITRAGES bombées et argentées
GLACES ENCADRÉES de tous styles

Toutes applications des Verres,
Dalles et Produits spéciaux des
Manufactures de SAINT-GOBAIN

TÉL.: VAUDREY 12-39 57, rue Béchevelin, LYON C. Louis, Ing. (E.C.L. 1903)

200

CHAUDRONNERIE, ACIER, CUIVRE, ALUMINIUM

Constructions métalliques

ATELIERS BONNET SPAZIN

à LYON-VAISE

Société Anonyme par Actions, Capital 2.250.000 fr.

GÉNÉRATEURS DE VAPEUR DE TOUTS LES TYPES	APPAREILS SPÉCIAUX POUR TOUTES INDUSTRIES ET INSTALLATIONS COMPLÈTES
Chaudières Galloway	APPAREILS À ÉVAPORER ET À CONCENTRER Sytèmes KAUFMANN
CHAUDIÈRES MULTITUBULAIRES Système GRILLE, breveté S.G.D.G.	USINES pour le traitement chimique des bois et fabriques d'extraits
CHAUDIÈRES pour <i>LOCOMOTIVES</i> et <i>BATEAUX</i>	GAZOMÈTRES ET APPAREILS pour Usines à Gaz
SURCHAUFFEURS DE VAPEUR Tuyauteries Générales et ROBINETTERIE	RÉSERVOIRS à Eau, Alcool, Pétrole
CONDUITES FORCÉES	pour CHUTES D'EAU

200

CONSTRUCTIONS METALLIQUES

PLANCHERS ET CHARPENTES EN FER

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

J. EULER & GOY, Ingénieurs (E. C. L. 1894)

P. AMANT & C^{ie}, Suc^{rs}

INGÉNIEUR (E. C. L. 1893)

LYON — 296, Cours Lafayette, 296 — LYON
TÉLÉPHONE : BARRE 11-04

SERRURERIE POUR USINES & BATIMENTS

POTEAUX ET MATS

POUR

CANALISATIONS ELECTRIQUES

*en bois de PIN et de SAPIN de première qualité
parfaitement injectés au SULFATE DE CUIVRE
(Procédés Boucherie et Vase-Clos)
ou imprégnés au BICHLORURE DE MERCURE
(Procédé Kyan)*

COMPAGNIE FRANÇAISE

DES

ÉTABLISSEMENTS GAILLARD

Société anonyme au Capital de 2.000.000 de rancs

TÉLÉGRAMMES : GAILLARD-BOIS

TÉLÉPHONE : 0-10 - 1-50 - 2-26

SIÈGE SOCIAL :

BÉZIERS : 17, Rue Sébastopol

FOURNISSEUR

DES ADMINISTRATIONS FRANÇAISES DES POSTES ET TÉLÉGRAPHES,
DES ARMÉES ALLIÉES,
DE LA GUERRE ET DE LA MARINE, DES COMPAGNIES DE CHEMINS DE FER
ET DES SOCIÉTÉS ÉLECTRIQUES FRANÇAISES ET ÉTRANGÈRES

BUREAU à PARIS : 10, rue Auber (IX^e)

Télégramme : GAILLARBOISAG-PARIS — Téléphone : Louvre 29-08

10

Registre du Commerce, Lyon n° B. 3194.

E^{ts} LUC COURT

S^{te}A^{de} CAPITAL 600.000 Frs
88. 92 Rue Robert

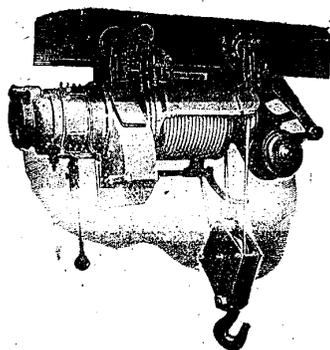
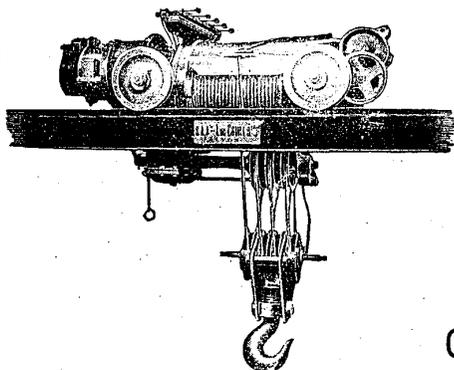
LYON

Ingénieur (E. C. L. 1883)

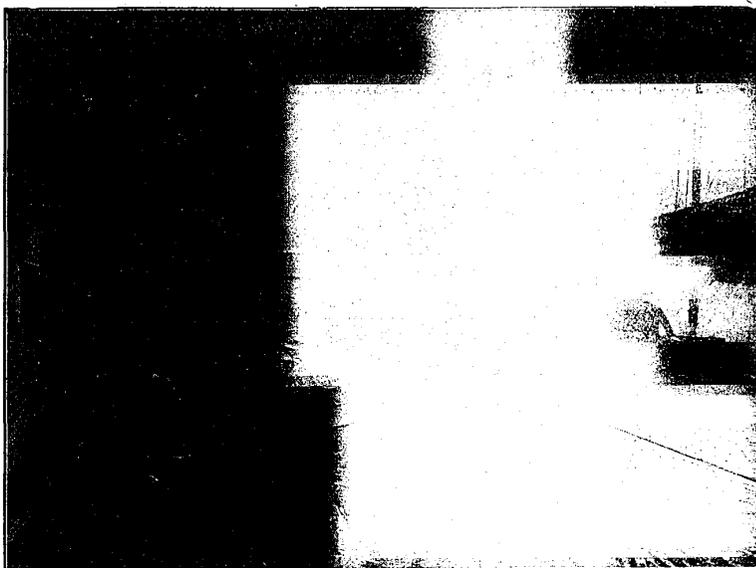
PALANS ÉLECTRIQUES

“ERGA”

PONTS ROULANTS



CABESTANS



200

Registre du Commerce, Bourgoin n° 617

ATELIERS
DIEDERICHS

Ingénieurs (E.C.L. 1877 et 1887)

Société Anonyme au capital de 2.000.000 de francs

BOURGOIN (Isère)

Téléphone :
Bourgoin 50-7-38

Télégramme :
DIEDERICHS-BOURGOIN

GRAND PRIX, Paris 1900 — Hors concours, Londres 1908
Hors Concours, Président du Jury, Lyon 1914

MÉTIERS à tisser pour tous LES TEXTILES.

Métier à grande vitesse pour coton.

Métier spécial pour Crêpe de Chine et Charmeuse.

Métier automatique.

Métiers perfectionnés pour serviette-éponge, toile métallique, toile à sandale.

Métiers de 1 à 7 navettes à coups pairs et impairs.

MACHINES PRÉPARATOIRES.

Dévidoirs, Détrancannoirs, Doubloirs, Bobinoirs, Ourdissoirs à grand tambour nouveau modèle, **Moulins** à tordre la soie.

FONDERIE.

Fontes mécaniques sur dessin, modèle ou au trousseau jusqu'à 3.000 kilogs.

Moulage à la machine pour pièces en série.

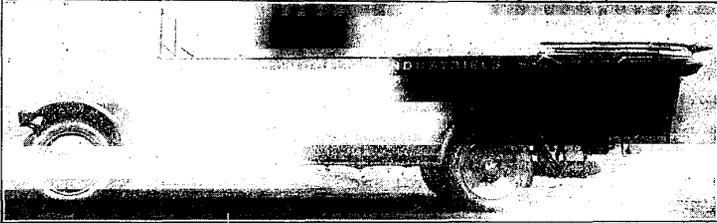
Production mensuelle 400 tonnes.

Livraison rapide.

200

Registre du Commerce : Seine 437.360

**POUR EXCURSIONNER AGRÉABLEMENT
UTILISEZ LES**



CARS SAURER qui offrent

CAMIONS Le maximum de SÉCURITÉ et CONFORT **AUTOBUS**

grâce au FREIN - MOTEUR (Brevet SAURER)

AUTOMOBILES INDUSTRIELS SAURER
Société anonyme au capital de 20.000.000 francs
67, Rue de Verdun, SURESNES
SUCCURSALE DE LYON : 232, 234, cours Gambetta

200

**ÉTABLISSEMENTS
BOUCHAYER & VIALLET**
Société Anonyme au Capital de 6.000.000 de francs
LYON - GRENOBLE - PARIS

Installations de Chauffage de tous systèmes
combinées
avec Ventilation naturelle ou mécanique
VAPEUR — EAU CHAUDE — AIR CHAUD

RADIATEURS EN FER ÉLECTROLYTIQUES
à Grand Rendement (Breveté S. G. D. G.)
1° Rendement de 40 à 45 % plus élevé par mq que
les radiateurs ordinaires ;
2° Etanchéité absolue, étant d'une seule pièce ;
3° Légers et facilement transportables ;
4° S'adaptent au chauffage direct et indirect.

INSTALLATIONS INDUSTRIELLES
SÉCHOIRS
HUMIDIFICATION — DEPOUSSIÉRAGE
FRIGORIFIQUES — HYDROTHERAPIE
BUANDERIES — CUISINES

PONTS — CHARPENTES MÉTALLIQUES
CONDUITES FORCÉES
PYLONS DE TRANSPORT DE FORCE

GAZOGÈNES
CHAUDRONNERIES — FONDERIES

200

CLICHÉS
D'IMPRESSIONS
— PAR TOUS PROCÉDÉS
PHOTO-CHROMO — SIMILI-GRAVURE
DESSINS-RETOUCHES AMÉRICAINES
Etablissement Moderne de Photogravure
A. SABOUL & P. ALEXANDRE
12 Rue de Baraban 12
Allo Vaudrey 44.72 LYON

A LOUER

200

Ancienne Maison BUFFAUD Frères — B. BUFFAUD & T. ROBATEL

FONDÉE EN 1830

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

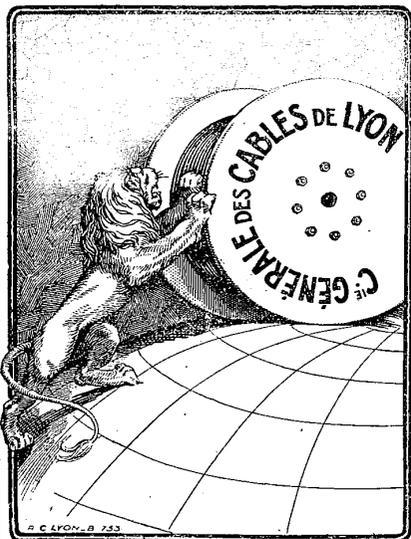
Ingénieurs - Constructeurs (E. C. L. 1867 et 1888)

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

69, Chemin Jacques-Martin, LYON

Machines à vapeur. Moteurs semi-Diesel à huile lourde pour bateaux et ateliers. — Essoreuses — Pompes — Matériel pour teinture, blanchisserie, impression, dégraissage. — Locomotives et automotrices

200



COMPAGNIE GÉNÉRALE

DES

CABLES DE LYON

41. CHEMIN DU PRÉ-GAUDRY

LYON

—
CABLES

ÉLECTRIQUES

sous plomb et armatures diverses,

—
FILS

ÉMAILLÉS

nus et goupés

200

Registre du Commerce, Seine n° 83.885

SOCIÉTÉ FRANÇAISE DES CONSTRUCTIONS

BABCOCK & WILCOX

CHAUDIÈRES — SURCHAUFFEURS — GRILLES MÉCANIQUES
ET TOUS ACCESSOIRES

POUR TOUS RENSEIGNEMENTS

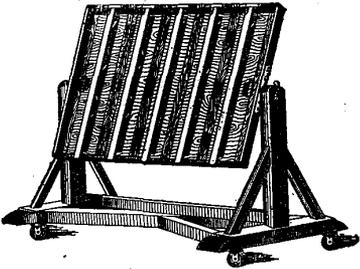
S'adresser à M. BUDIN, directeur de l'AGENCE, 293 bis, avenue Jean-Jaurès, LYON

Pour votre ameublement



adressez vous à votre camarade:
A. PLANCHON 30 bis Place de la Cour, Téléph. B. 48-22.

488 Registre du Commerce, Lyon A. 898.



Eug. GAY
154, rue Moncey, LYON
Usine et Bureaux (Téléph. Vaudrey 27-07)

FABRIQUE
de Papiers au Ferro-Prussiate (ÉCLAIR),
Héliotype, Sépia, etc.
Papiers à calquer et dessin

REPRODUCTION
de PLANS et DESSINS (tous les Procédés)

199

IMPORTATION DIRECTE

D'Huiles Minérales

Raffinerie de Graisses consistantes
et Produits d'Entretien

"Oil Splendor Refining"

Pierre GAUTHIER
Concessionnaire pour la France
21, Chemin St-Gervais
LYON-Monplaisir

Téléphone : VAUDREY, 30-99
Télégrammes : SPLENDOIL-LYON

IMPORTATION DIRECTE DE MICA ET FIBRE VULCANISÉE D'AMÉRIQUE

E. CHAMBOURNIER

IMPORTATEUR-MANUFACTURIER — MAISON FONDÉE EN 1895

Téléphone
Vaudrey
24-04 et 24-05

23-25, Rue de Marseille, LYON

Adresse Télégraph
MICA-LYON
Code A.B.C.
Code MICA

- L I S E Z -

ATTENTIVEMENT la liste de mes produits ET CONSULTEZ-MOI

LES PLUS IMPORTANTS STOCKS DU MONDE D'ISOLANTS ÉLECTRIQUES

Alliage fusible (fils et rubans).
Aluminium p^e fusible (fils et rubans).

AMIANTE

sous toutes ses formes.
Bakélite en blocs et en poudres.
Bouchetrou (peinture de garaiassage).
Bourrages en tous genres.
Bourre d'amiante.
Cartomiantie (amiante comprimé en plaques).
Cartons lustrés (Presspann).
Carton laqué (pièces façonnées).
Caoutchouc industriel.
Carton amiante.
Celluloïd en feuilles (transparent et de nuances).
Chatterton en bâtons.
Cimamiane, panneaux et grandes plaques.
Colle de Chatterton.
Cordonnet amiante.
Ebonite (bâtons, plaques, tubes).
» pièces façonnées toutes formes.
Faveur soie et similisée.
Feutre en rondelles et pièces façonnées.
» en plaque.
» en pièces.

FIBRE

vulcanisée d'Amérique.
Fibre vulcanisée pièces façonnées toutes formes.
Fibre d'amiante.
Picelles de fretage.

FILS

émaillés pour magnétos et condensateurs.
Fils amiante.
Gommes laques (en paillettes).
Indéchirable JAPON (papier).

JACONS

écrus.
Jointibus (amiante pure pour joints).

JOINTS

Roitrét.
bi-métalliques.
méta-plastiques.
jointibus (grande spécialité amiante pure).
méta-plastiques.
pour automobiles.
de bougies.
de brides.
cuivre et amiante.
Lathéroïde papier de grand isolement.
Marbre pour tableaux et panneaux.
Masse isolante.
Matière à boîte de jonction.
Métallo-Jointibus, le véritable joint méta-plastique.

MICA

BRUT ET TAILLÉ (immense stock)
ruby.
tendre.
taillé.
vert ou rose.
ambré, gde spécialité.
régulier.

MICA

brune.
moulée, sous toutes ses formes.
collecteurs.
flexible.
au vernis.

MICANITE

Micafolium.

amiante.
isolants, huilés et vernis pour magnétos.
simili Japon paraffiné.
simili Japon non paraffiné.
imitation Japon.
véritable japon enrouléaux.
micanite.
laqué et backéisé.
toile micanite.

PAPIERS

Paraffine blanche en pain.
Plaques de propreté "IDÉALE",
celluloïd 20 nuances.

Plaque "CHAMPION" pour grand isolement.

Poignées isolants (matières moulées, fibre et ébonite).
Pâte à souder (garantie sans acide pour soudures électriques).

isolants.
huilés et vernis.
chattertonnés.
para pur.
caoutchoutés noir, jaune, blanc.

RUBANS

diagonaux, jaune et noir,
huilés vernis.
coton écrus et blanc.

Soies huilées pour condensateurs et magnétos.
Souffleurs aspirateurs de poussières.

micanite.
caoutchouc pour joints.
Carborandum.
isolants vernis jaune et noir.

TOILES

huilées toutes épaisseurs,
jaune et noir.

Tresses amiante.

" coton.

Tubulaires coton.

" amiante.

"Champion", papier roulé à la pression.

en fibre.

papier et carton isolants.

amiante.

en ébonite.

caoutchouc souple.

coton vrais jaune et noir

grand isolement, 7.000

et 10.000 volts.

isolants jaune et noir,

séchant à l'air.

séchant à l'étuve.

émaïl gris et rouges et autres peintures isolantes.

VERNIS

TOUT en MAGASIN — LIVRAISON IMMÉDIATE

DÉPOT A PARIS, 197, BOUL. VOLTAIRE (XI^e)

Téléphone : ROQUETTE : 29-24 — Télégramme : CHAMBOMICA-PARIS

189

RECHERCHE, ADDUCTION ET DISTRIBUTION D'EAU
potable ou industrielle pour villes, administrations et particuliers

TRAVAUX D'ASSAINISSEMENT (tout à l'égout, épuration des eaux, etc.)
— ÉTUDES ET PROJETS —

DAYDÉ & MERLIN

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

Ingénieur E.C.L. (1908)

Ingénieurs Conseils

31, rue Ferrandière, LYON — Téléphone Barre 33-38

189

Registre du Commerce, Lyon n° B — 872



La Société Anonyme des
**ANCIENS
ÉTABLISSEMENTS
LEGENDRE**

au Capital de 546.000 francs

exécute toutes Impressions
pour

**ÉDITION, INDUSTRIE, COMMERCE
PUBLICITÉ, JOURNAUX ET REVUES**

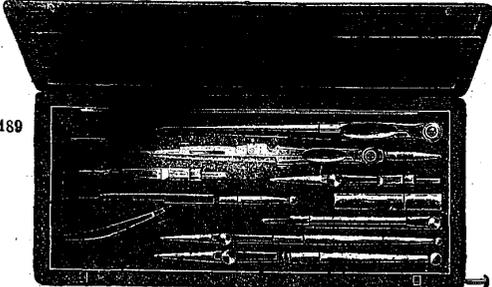
Spécialité d'Affiches de tous formats

10 Machines à composer - 20 Machines à imprimer

Siège Social : 12-14, Rue Bellecordière - LYON

Téléphone : Barre 17-38

189



HENRI PETER

Médaille d'Or : Lyon 1914

Fournisseur des Hôpitaux et de la Faculté de Médecine

— LYON —

2, Place Bellecour, 2

AUCUNE SUCCURSALE

INSTRUMENTS DE PRÉCISION

Compas — Optique

MICROSCOPES

Appareils Photographiques

ET ACCESSOIRES

Téléphone 38-86

189

Registre du Commerce Lyon A. 512.

Ancienne Maison C. CHAMPENOIS, Ingénieur (E. C. L. 1865)
FONDÉE EN 1798

M. CHAMPENOIS

Téléphone : 20-79 Vaudrey
Urb. et Inter.

INGÉNIEUR (E. C. L. 1895)
Rue de la Part-Dieu, 3 - LYON

Télégramme : Champenois
Part-Dieu Lyon

Fabrique de Pompes, de Robinetterie et de Petite Chaudronnerie

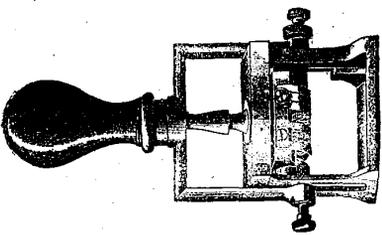
POMPES DE PUIITS PROFONDS, POMPES D'INCENDIE, POMPES DE FERMES
Pompes Monumentales pour Parcs et Places publiques
Moto-Pompes

BORNES-FONTAINES, BOUCHES D'EAU, POSTES D'INCENDIE
POMPES D'ARROSAGE et de **SOUTIRAGE**
Manèges, Moteurs à vents, Roues hydrauliques, Moteurs à eau
POMPES CENTRIFUGES
BÉLIERS HYDRAULIQUES
Pompes à air, Pompes à acides, Pompes d'épuisement
Pompes à purin, Pompes de compression
Injecteurs, Ejecteurs, Pulsomètres

ROBINETTERIE ET ARTICLES DIVERS
POUR
Pompes, Conduites d'eau et de vapeur
Services de caves
Filatures, Chauffages d'usine et d'habitation
par la vapeur ou l'eau chaude
Lavoirs, Buanderies, Cabinets de toilette
Salles de bains et douches
Séchoirs, Alambics, Filtres, Réservoirs

PIÈCES DE MACHINES
Machines à fabriquer les eaux gazeuses et Tirages à bouteilles et à Siphons
APPAREILS D'HYDROTHÉRAPIE COMPLÈTE A TEMPÉRATURE GRADUÉE
ÉTUDES, PLANS ET DEVIS - EXPERTISES

189



GRAVURE SUR MÉTAUX

R. MALAVAL

24, Passage Hôtel-Dieu, LYON

Timbres caoutchouc
Poinçons en tous genres
Dateurs — Numeroteurs — Plaques à jour — Vignettes

189

Registre du Commerce, Lyon B. 1694

HOUILLES, COKES, ANTHRACITES, BOIS

Ancienne Maison LIMOUSIN & DESCOURS
Société Anonyme au Capital de 4.500.000 francs

Siège social : 11, Cours de Verdun, LYON — Téléph. : 0-52
GROS — DEMI-GROS — DÉTAIL A DOMICILE

ENTREPOTS DE LYON { PERRACHE : 36, rue Casimir-Périer — Téléphone 0-08.
PART-DIEU : 2, Chemin des Pins — Téléphone Vaudrey 10-48.
VAISE : 22, rue de la Gare — Téléphone 5-24.

189 Registre du Commerce : Lyon n° A. 23012.

MATÉRIEL INDUSTRIEL

Établissements Métallurgiques
Paul CHAPELLET
21, Avenue du Parc d'Artillerie
LYON

189
Direction Centrale
Tramway n° 18

Téléphone :
Vaudrey : 27-56

MACHINES-OUTILS à métaux et à bois.
Appareillage et Moteurs Electriques.
MACHINES A VAPEUR.
CHAUDIÈRES de tous systèmes.
Locomobiles, Mi-fixes.
TUYAUTERIE fer et acier.
RESERVOIRS de toutes capacités.
POMPES de tous systèmes.
Presses hydrauliques et autres.
Matériel d'entrepreneurs.
Appareils de levage et de pesage.
Appareils pour l'Industrie chimique. ES OREUSES
FERS de SERVICE.
ORGANES de TRANSMISSIONS.
POULIES fonte, fer, bois.
Etc... Etc.

TOLES DÉCOUPÉES toutes épaisseurs
suivant dimensions
VIEUX FERS — MÉTAUX

C. CHAPELLET (E. C. L. 1903) - M. ROUGE (E. C. L. 1913)

189

ÉTABLISSEMENTS
Laureys Frères



Photogravure

17, RUE D'ENGHEN
TÉL. GUT. 33.50
PARIS 10^{ème}

LYON
183, Cours Lafayette
TEL. VAUDREY. 28-89
M. A. RUELLÉ Representant

189 Registre du Commerce, Strasbourg, vol. VIII-n° 144

M. TICHAUER

Fabrique Strasbourgeoise de Matériel roulant
SCHILTIGHEIM (Bas-Rhin)

SUCCESSALE DE LYON : 63, rue Victor-Hugo
E. AMRHEIN, Ingénieur (E. C. L. 1909), Directeur
Téléphone : Barre 44-85
Adresse télégraphique : TICHAUER-LYON

MATÉRIEL ET OUTILLAGE pour CHEMINS DE FER
TRAMWAYS
MINES ET CARRIÈRES — TRAVAUX PUBLICS
ENTREPRISES EN GÉNÉRAL

Concassage et Broyage des Matériaux
Manutention mécanique
Charpentes métalliques

189 **Docks Industriels**
D. LUQUAIN
Ancienne Maison T. GONTARD
— LYON —
18-20, Rue Victor-Hugo, 18-20
Téléphone: Barre 0-72
Caoutchouc — Amiante — Fibre
dans toutes leurs applications
COURROIES
"Balata" — Cuir — Poil de chameau

189 **INGÉNIEUR-CONSEIL**
C. CHAREYRON
INGÉNIEUR (E.C.L. 1912)
Professeur à l'École Centrale Lyonnaise
Charge de la Direction du Laboratoire
d'Électrotechnique
1, Chemin des Villas, S^{te}-FOY (Rhône)
Consultez-le pour toutes installations
électriques, hydrauliques, etc.

190 **E. CHATAIN**
8 et 34, Passage de l'Hôtel-Dieu, LYON - Téléphone 47-37
ORGANISATION MODERNE de BUREAUX
Spécialité de Meubles — Classements divers — Classeurs de tous modèles
MACHINES A ÉCRIRE
Fournitures s'y rapportant — Rubans — Papiers machines à écrire — Carbones
PRESSE A COPIER "RONEO" — Machine à CALCULER — DUPLICATEURS
TRAVAUX de COPIES - CIRCULAIRES

190 **MANUFACTURE DE PETIT OUTILLAGE**
Anciennes Maisons **MONTEINIER et BEUZE**
BAVOILLOT et C^{ie}
258, Rue Boileau, LYON - Tél. Vaudrey 12-43 et 4-65
Mandrins de tours et de perceuses.
Plateaux circulaires.
Porte-Outils à fileter « EXCELSIOR ».
Fraises à denture dégagée et détalonnée.
Fraises à rainurer, à surfacer, à défoncer.
Fraises coniques et isocèles.
Fraises à queue pour rainures de clavetage
Fraises concaves et convexes.
Fraises pour tarauds et alésoirs.
Fraises pour tailler les engrenages.
Fraises vis-mères.
Fraises à fileter — Tarauds — Filières, etc
RECTIFICATION à FAÇON

190 Fondée en 1860 Ancienne Maison Claude ROUCHON Fondée en 1860
Paul ROUCHON & C^{ie}
E. JOSSERAND, INGÉNIEUR (E. C. L., 1906)
Téléph: Vaudrey 0-48 LYON, 204, cours Gambetta Téléph: Vaudrey 0-48
ENTREPOTS: 173-175, cours Gambetta Téléphone: Vaudrey 31-94)
ENTREPRISE GÉNÉRALE DE TRAVAUX DE BATIMENTS ET USINES
Concessionnaires des Ciments armés système « HENNEBIQUE »
RÉSERVOIRS, CUVES, SILOS, PLANCHERS, CHEMINÉES D'USINES. PONTS, etc.
ÉTUDES ET DEVIS SUR DEMANDE

190 Registre du Commerce, Lyon n° A — 32-143

FORGES DU RHONE

165 - 167, Rue Boileau
— LYON —
Téléph. Vaudrey 21-93

Ancienne Maison **A. ARNON**, fondée en 1870
E. BRETON, Ingénieur (E. C. L. 1898) Success^r

ESTAMPAGE ET PIÈCES DE FORGE BRUTES ET FINIES

190 Registre du Commerce, Chambéry n° 2743.

SOCIÉTÉ SAVOISIENNE DE CONSTRUCTIONS ÉLECTRIQUES

Société anonyme au capital de 2.000.000 de francs
AIX-LES-BAINS (Savoie)

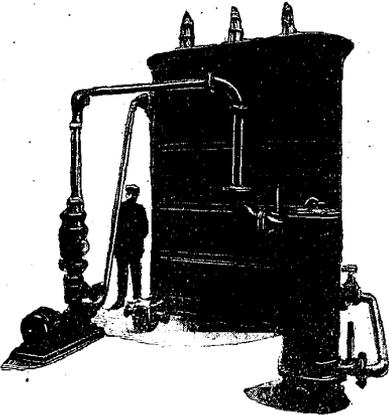
Télégr. : SAVOISIENNE-AIX-LES-BAINS
Téléphone : 1.20

TRANSFORMATEURS

BUREAU A PARIS : 28, rue de Miramesnil, 28
Téléphone : Elysées 65-73
BUREAU A LYON : 28, cours de la Liberté
Téléphone : Vaudrey 15-39

AGENCES :

Bordeaux, Dijon, Lille, Marseille,
Nancy, Nantes, Reims, Rouen,
Strasbourg, Toulouse, Tours, Alger,
Bruxelles, Londres, Milan, Madrid,
Barcelone, Séville, Alexandrie,
Rio-de-Janeiro.



Transformateur de 4.000 kva. avec circulation
d'huile dans un réfrigérant hydraulique.

190

SIÈGES ET PETITS MEUBLES

L. PIERREFEU & C^{IE}

26, Quai des Brotteaux, LYON
Téléphone : Vaudrey 16-84

USINE : 31, Chemin S^{te}-Anne-de-Baraban

190

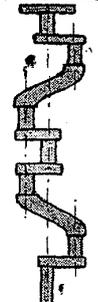
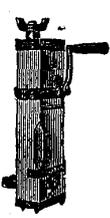
Registre du Commerce St-Etienne, n° 3310.

Ateliers E. DEVILLE

FONDÉS EN 1874 — J. & L. DEVILLE, INGÉNIEURS (E.C.L. 1920)
GRAND'CROIX (Loire) — Téléph. n° 4

PIÈCES DE FORGES brutes et finies
*pour Chemins de Fer, Marine, Automobiles
Aviation, Artillerie*

CRICS ET VERINS E. D.
FABRICATION TRÈS SOIGNÉE — QUALITÉ SUPÉRIEURE



190

INDUSTRIES MÉCANIQUES du BOIS

Tous objets de **TOURNERIE**
et de **MENUISERIE**
en grandes séries

— + —

SPÉCIALITÉS
JEUX ET JOUETS
Articles façon bambou
AMEUBLEMENTS
MEUBLES DE JARDIN
etc.

Tous débits en
CHÈNE — SAPIN
HÊTRE

— + —

BOIS EN TOUS GENRES
pour
MENUISERIES
CHARPENTES
CONSTRUCTIONS
etc.

Usines dans le JURA, le RHONE, la COTE-D'OR et la NIÈVRE

S'adresser au Camarade **E. CHEVASSU** (E. C. L. 1906)
à MOLINGES (Jura) — TÉLÉPHONE: 4

1:0

Registres du Commerce, Seine n° 66.708 et Lyon, n° B — 2739

ASCENSEURS -- MONTE-CHARGES OTIS-PIFRE

Société Anonyme — Capital 6.000.000 — 161, 163, 172, 174. Rue de Courcelles, PARIS (XVII^e)
SEULS CONSTRUCTEURS EN FRANCE DES ASCENSEURS et MONTE-CHARGES OTIS

135.000 INSTALLATIONS

DANS LE MONDE ENTIER

BUREAUX ET ATELIERS DE LYON 28 bis, 30, RUE DUMOULIN
Téléphone : VAUDREY 25-65

SERVICES SPÉCIAUX D'ENTRETIEN — ÉTUDES ET DEVIS SUR DEMANDE

R. U. Seine n° 95641.

MATÉRIEL MÉCANIQUE D'ENTREPRISE

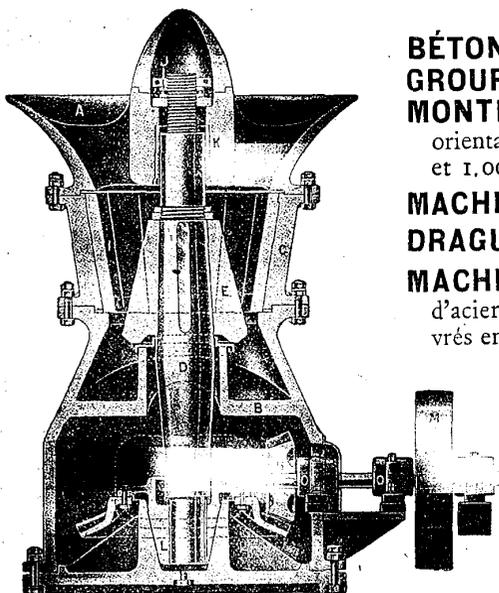
MAXIME CAMPISTROU

INGÉNIEUR-CONSTRUCTEUR (A. & M.)

169 (ancien 200), ROUTE DE LA RÉVOLTE, LEVALLOIS-PERRET (Seine)

MÉTRO : PEREIRE

TÉL. : WAGRAM 89-10



Coupe d'un concasseur giratoire.

BÉTONNIÈRES.
GROUPES-MOTEURS à essence
MONTE-MATÉRIAUX, à potence
orientable, types 250 kil., 500 kil.
et 1.000 kil.

MACHINES à couder les ronds.

DRAGUES à main.

MACHINES à redresser les fils
d'acier doux ronds du commerce, li-
vrés en couronnes.

CISAILLES à couper
les ronds et les plats.

APPAREILS à faire les
étriers.

CONCASSEURS GIRATOIRES.

CONCASSEURS A MACHOIRES.

TROMMELS CLASSEURS CYLINDRIQUES.

LAVEUSES DE SABLE.

BROYEURS PULVÉRISATEURS A MARTEAUX.

BROYEURS MÉLANGEURS A CUVE ET MEULES TOURNANTES.

MALAXEUR DE MORTIER.

MOULES POUR TUYAUX EN BÉTON.

PRESSES POUR AGGLOMÉRÉS ET BRIQUES.

MACHINE A MOULER LES AGGLOMÉRÉS.

GROUPES MOTO-POMPES CENTRIFUGES A ESSENCE.

**CHAUFFEURS-MÉLANGEURS POUR TAR-MACADAM ET POUR
BÉTONS A LIANTS ASPHALTIQUES.**

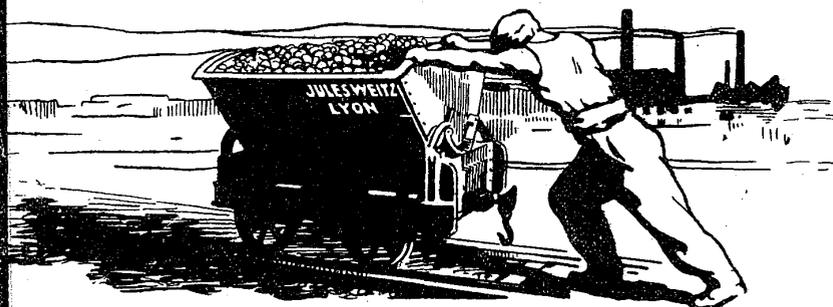
SERRE-JOINTS.

LIMOUSINS MÉCANIQUES.

Jules Weitz

CONSTRUCTEUR

LYON



MATÉRIEL DE TRAVAUX PUBLICS

Bétonnières - Concasseurs - Excavateurs - Pelles à Vapeur

FONDERIES DE LYON-VIENNE

Etablissements P. MICHALON, VIALETTE, MAGNAN & C^{ie}

Ingénieurs (E.C.L. 1911 1907 1912)

Siège Social à VIENNE

USINES { VIENNE, Route d'Avignon, téléphone : 4-93
LYON, 8, Rue des Mouches, — Barre 63-38
VALENCE, 4, Chemin des Iles, — 4-53

Toutes pièces jusqu'à 25 tonnes sur dessins ou modèles

SPÉCIALITÉS

Fontes à Haute résistance (traction de 18 à 22 kgs par m² carré)
Pièces pour Turbines Hydrauliques - Bâtis pour Machines-Outils
Cylindres de Locomotives, etc.

RÉFÉRENCES

Cie des Forges et Aciéries de la Marine, St-Chamond.	Etab. Morane, Paris.
Forges et Aciéries de St-Etienne.	Etab. Pignet, Lyon.
Compagnie Fives-Lille, à Givors.	Etab. Viret, Paris.
Etab. Leflaive, à St-Etienne	Etab. Dussud, Lyon.
Etab. Neyret-Beyrier, Grenoble.	Robatel et Buffaud, Lyon.
Magnat Simon, Pont-de-Chéruy.	Etab. Bonnet-Spazin, Lyon.
	Chaudronnerie du Rhône.

Etab. Arbey-Jametel, Crémieu.

196

R. du C. Lyon A. 21.392. — R. du C. Strasbourg Vol. X-104.

CONSTRUCTIONS SÈCHES — HABITATIONS SAINES

ISOLANTS D'ASPHALTES

LE POROLITHE

Rend le mortier imperméable contre l'afflux de l'eau souterraine

LE MAMMOUTH

Plaque d'asphalte souple pour chapes de ponts, Tunnels, Viaducs, Terrasses, etc.



Cuvelage en Mammouth

L'ÉMULSION D'ASPHALTE

Remplace le goudronnage pour isolement de Murs, Réservoirs d'eau douce ou agressive. — Se travaille à froid.

L'ÉVÉOL

Couleur anti-rouille, enduit anti-acides, anti-alcalin, sur métal et béton.

Usines Alsaciennes d'Emulsions

A STRASBOURG (Bas-Rhin)

15, rue de l'Arc-en-Ciel, 15

TÉLÉPHONE TÉLÉGRAMME
N° 22-95 ÉMULSION

REPRÉSENTANT RÉGIONAL ET DÉPOT :

A. PAYANT, Ingénieur (E.C.L. 1911)

LYON, 10, rue de la Bourse - Tél. Barre 39-76

BUREAU à PARIS, 18, rue Vignon (IX^e) - Tél. Central 79-82

190

Registre du Commerce : Paris n° 12008.

Établissements BECCAT

Société anonyme au Capital de 12.000.000 de francs

SIÈGE SOCIAL : 1, Rue Jules-Lefebvre, PARIS (IX^e)

APPAREILS de LEVAGE "G. B."

A BRAS OU A COMMANDE ÉLECTRIQUE

Usines à : DOULAINCOURT (H^{te}-Marne), CORBIE (Somme)

ACIER ÉLECTRIQUE, CHAINES, FONTE MOULÉE

Usines à : BONNEVILLE (H^{te}-Savoie), MUSSEY (H^{te}-Marne)

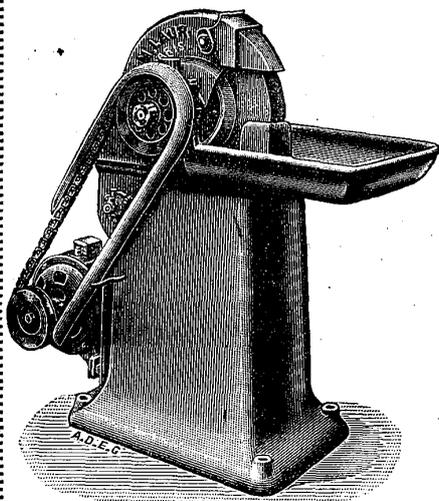
AGENCE GÉNÉRALE DE LYON

1-3-5, Rue Bancel

Téléphone : VAUDREY 28-69 — Adresse télégraphique : SAGÉBÉ LYON

191

NE COMMANDEZ PAS VOS



Machines à MEULER
à AFFUTER
ou à POLIR

avant de nous avoir consulté et de vous
être rendu compte de la supériorité de
notre fabrication

AGENCE EUROPÉENNE
DE MACHINES-OUTILS

Maurice LAUR * 華

A. & M. - E. S. E. P.

Constructeur

Bureaux et Magasins :

28 et 30 Boulevard Bineau, LEVALLOIS-PERRET (Seine)

Usines: Route de St-Brice, REIMS (Marne)

Voir annonce spéciale dans ce même Bulletin pour les Meules

191

Registre du Commerce : Lyon B. 305

S^{té} de Stéarinerie et Savonnerie de Lyon

58, Chemin de Gerland, 58

Société Anonyme au Capital de 8.000.000 de francs

Télégrammes

STÉARINERIE - LYON



Téléphone : 12-62, 63-13

Vaudrey 4-83

Bougies de LYON extra de pure saponification

Savon blanc extra "LION COURONNE" 72%_o, garanti pur

Glycérine chimiquement pure "GLYCA" 30°, "MYRTIL" 28°

Graisses Alimentaires végétales "IRIGNY" et "3 S"

Stéarine - Stéarates - Oléine - Hydrogène - Oxygène

191

Registre du Commerce : Seine n° 30280.

Société Anonyme des Anciens Établissements

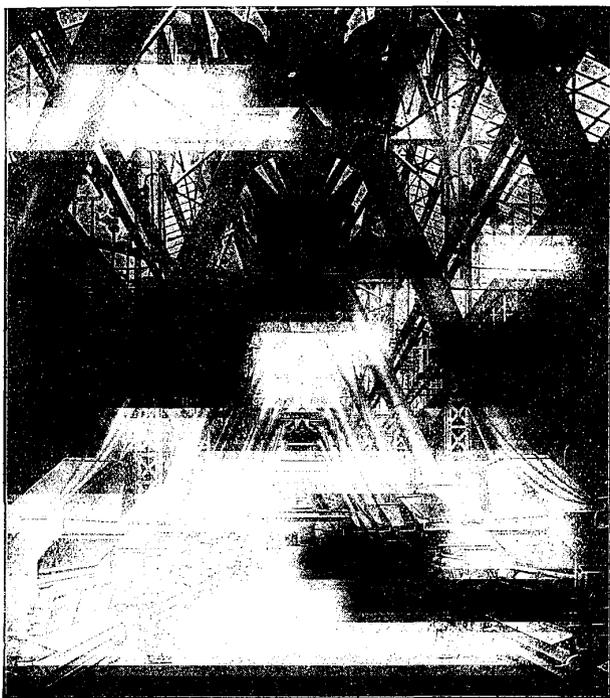
HOTCHKISS & C^{IE}

Adresse Télég. :
HOTCHKISS St-Denis-
sur-Seine

Capital : 16.000.000 de francs
6, Route de Gonesse, St-Denis-s.-Seine

Téléph. :
Nord : 38-38 et 38-41

La Grille automatique à Chaîne " WECK HOTCHKISS "



Vue d'une Chaufferie comprenant 32 Grilles " WECK HOTCHKISS "

SÉCURITÉ DE MARCHE - ENTRETIEN NUL

Agence pour le SUD - EST
Marc FONTUGNE (E.C.L.1920)

LYON — 206, Grande-Rue de la Guillotière, 206 — LYON

SOCIÉTÉ ALSACIENNE DE CONSTRUCTIONS MÉCANIQUES

USINES À BELFORT (Terr. de), MULHOUSE (H. Rhin), GRAFFENSTADEN (Bas-Rhin)

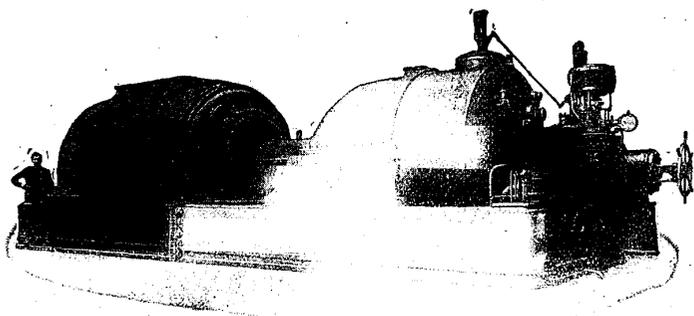
MAISONS A

PARIS (VIII^e) ... 32, rue de Lisbonne.
LYON ... 13, rue Grêlée.
LILLE ... 61, rue de Tourmai.
LILLE (Textile) ... 1, place de l'Arsenal.
NANCY ... 21, rue St-Dizier.
MARSEILLE ... 40, rue Sainte.



MAISONS A

ROUEN ... 7, rue de Fontenelle.
NANTES ... 7, rue Racine.
BORDEAUX ... 9, c. du Chapeau-Rouge.
TOULOUSE ... 21, rue Lafayette.
EPINAL (Textile) } 19, rue de la Gare.
 } 12, r. de la Préfecture.



Turbo-alternateur de 12.500 kva, 6,300 v., 3.000 tpm, 50 périodes (Société des Forces motrices du Haut-Rhin)

MÉCANIQUE

Chaudières. — Machines et Turbines à vapeur. — Moteurs à gaz et installations d'épuration des gaz. — Turbo-compresseurs. — Machines et turbo-soufflantes. — Machines et Appareils pour l'industrie chimique. — Installations de chauffage industriel. — Locomotives à vapeur. — Machines-Outils. — Petit outillage. — Crics et Vérins UG. — Bascules. — Transmissions.

ÉLECTRICITÉ

Dynamos. — Alternateurs. — Groupes électrogènes. — Transformateurs-Convertisseurs-Commutatrices. — Redresseurs à vapeur de mercure. — Moteurs électriques pour toutes applications. — Commandes électriques pour laminoirs. — Machines d'extraction électriques. — Traction électrique. — Fils et câbles isolés.

INSTALLATION COMPLÈTE de STATIONS CENTRALES et de SOUS-STATIONS

MACHINES POUR L'INDUSTRIE TEXTILE

Machines pour la préparation et le peignage de la laine et la filature de la laine peignée. — Machines pour la préparation et la filature du coton. — Machines de tissage pour le coton, la laine et la soie. — Machines pour l'impression, la teinture, l'apprêt, le blanchiment et le finissage des tissus.

INSTALLATION COMPLÈTE D'USINES POUR L'INDUSTRIE TEXTILE

191

Ancienne Maison P. CHINAL (E. C. L. 1920)

CHAUDRONNERIE

FER ET CUIVRE

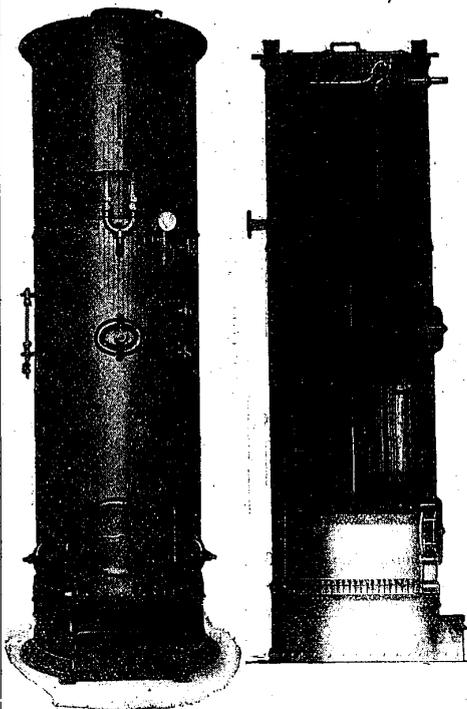
R. BIED-CHARRETON

Ingénieur-Constructeur E. P.

3 et 5, Rue des Sports - Téléph. : VAUDREY 32-82 - 337, rue Duguesclin

LYON-MONTCHAT

Chaudière « FIELD », avec récupérateur, breveté s. g. d. g.



Doubles fonds — Appareils à vide

Alambics — Autoclaves

Tous Appareils pour Produits

Industries chimiques

Distillerie — Tanneries — Apprêt

Teinture

Raffinerie de corps gras

Fabrique de Conserves alimentaires

Turbines à dragées

ET

Appareils spéciaux pour la Confiserie

Cloches de dressage

pour la Chapelierie

INSTALLATIONS & ENTRETIEN
D'USINES

TUYAUTERIES : Cuivre, Tôle, Acier, Fer
pour eau, air et vapeur

en toutes dimensions et pour toutes toutes industries

191

Registre du Commerce, Seine, n° 60.343.

COMPAGNIE FRANÇAISE POUR L'EXPLOITATION DES PROCÉDÉS **THOMSON-HOUSTON**

SOCIÉTÉ ANONYME — CAPITAL : 250.000.000.FR.

SIÈGE SOCIAL : 179, BOULEVARD HAUSSMANN, PARIS, VIII^e

ÉLYSÉES 83-70 A 83-79

ADRESSE TÉLÉGRAPHIQUE : ELIHU · PARIS

Machines Electriques
Traction Electrique
Tableaux et Appareillage
Moteurs Diesel et semi-Diesel
Groupes Electrogenes
Groupes Turbo-generateurs
Locomotives de Mines
Machines d'Extraction
Installations de Centrales
Fils et Câbles
Tubes isolants isolants moulés
Piles "Mazda"
Téléphonie Manuelle et Automatique
Appareils de sécurité
et Postes d'Enclenchement
pour Chemins de Fer
Petit Matériel Electrique
pour l'Usage Industriel
et Domestique
Redresseur de courant "Tungar"
Aspirateur de poussières

AGENCE A

LYON, 11, cours Lafayette, Tél. : Vaudrey 3.65 et 3.86. ADR. Tél. : ELIHU-LYON

S/AGENCES A

GRENOBLE, 1, rue du Docteur-Mazel, Tél. 15-88, ADR. Tél. : ELIHU-GRENOBLE
ST-ÉTIENNE, 25, R. de Lyon, Tél. 12-80, ADR. Tél. : ELIHU-SAINT-ÉTIENNE

MATÉRIEL POUR LA PRODUCTION ET L'UTILISATION DE L'ÉLECTRICITÉ

C. P. 206.

(1. 9923

191

MÉCANIQUE ✻ ÉLECTRICITÉ ✻ SOUDURE

CHAUFFAGE

par

Combustibles LIQUIDES, PULVÉRULENTS, GAZEUX

FOURS et CHAUDIÈRES

de tous systèmes et pour toutes industries

Établissements DEROULINVAL

Charles LINKÉ, Propriétaire

10 et 12, Rue de l'Arrivée — PARIS (15^e)

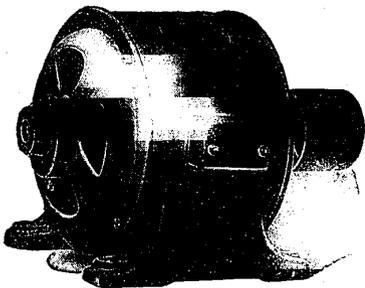
Téléph. : Fleurus 27-57. — Télégr. : XACALEFAX-PARIS

2, Quai du Port-Atleau, à ORLÉANS
52, Vanderbilt Avenue, NEW-YORK

RÉFÉRENCES : Manufacture Nationale de Sèvres, etc., etc.

Adresser toutes correspondances au Siège social à PARIS

191



CONSTRUCTIONS ÉLECTRIQUES

Établissements J.-L. MATABON

159, Avenue Thiers, LYON

MOTEURS
ALTERNATEURS
TRANSFORMATEURS

DYNAMOS
GROUPES MOTO-POMPES
TOURETS A POLIR

Catalogue sur demande

TÉLÉPHONE 23-57

191

IMPRIMERIE — LITHOGRAPHIE
TIMBROGRAVURE

FABRIQUE DE REGISTRES
ARTICLES DE BUREAUX

FOURNITURES POUR DESSINS
RÈGLES A CALCUL, COMPAS, etc.

PAPETERIE GÉNÉRALE

PERROUD & C^{ie}

94, Rue de l'Hôtel-de-Ville, LYON

TELÉPH. 17-70

401 Registre du Commerce : Loire 1820

ATELIERS DU FURAN

Société Anonyme au Capital de 2.050.000 francs
Fournisseurs de la Gusrre
de la Marine et des Chemins de fer

MOULAGES EN ACIER

JUSQU'À TROIS TONNES
USINAGE COMPLET des PIÈCES MOULÉES

acier extra doux, à grande perméabilité
magnétique, acier doux, demi dur, dur,
extra-dur, acier silico-manganéux et
au manganèse.

MÉCANIQUE GÉNÉRALE DE PRÉCISION
ESTAMPAGE, DÉCOLLETAGE, MACHINES-OUTILS
ENCLUMES EN ACIER FORGÉ, CEMENT
ET TREMPÉ DE TOUS POIDS

Bicyclette « FURAN »

Saint-Etienne } 4, Rue Barrouin
(Loire) } Téléphone 0 86
Télogr. : ATELIERS-FURAN

M. ROUX (Ingénieur E.C.L. 1920)
Directeur

491

L'IMPRIMERIE

BOSC Frères et RIOU

42, Quai Gailleton, LYON. — Tél. Barre 63-56

SE RECOMMANDE

aux LECTEURS de ce BULLETIN

pour tous travaux d'impression

AUX MEILLEURES CONDITIONS

491

L'HORLOGE ÉLECTRIQUE "BRILLIÉ"

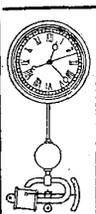
commande automatiquement :

- Pendules réceptrices ;
- Appareils de pointage ;
- Contrôleurs de ronde ;
- Sirènes ; Timbres ;
- Signaux lumineux ;
- Réveils-matin.

AUCUN REMONTAGE
UNIFICATION DE L'HEURE

A. DREVON (Concessionnaire)
2 rue Terraille, LYON

P. MOUCOT (E. C. L. 1914)
Ingénieur-Representant



491

F. PUTHET & C^{IE}

2, Quai Saint-Clair et 19, Rue Gentil - LYON

Téléph. : 9-21 et 11-62 — Télég. : PUTHET-LYON | Téléph. : 9-70 — Télég. : MARITIME-LYON

Maisons alliées : PARIS, LE HAVRE, LONDRES

TRANSPORTS INTERNATIONAUX

AGENCE MARITIME

AGENCE EN DOUANE

GROUPAGES RÉGULIERS par
wagons complets sur Paris, Marseille, l'Angle-
terre, la Suisse, l'Italie, les Pays scandinaves
et l'Europe centrale.

RENSEIGNEMENTS sur tous trans-
ports maritimes et terrestres et sur toutes
questions de douane.

Entrepôt, Consignation, Assurance

Transit — Affrètement

Service spécial d'Importation et d'Exportation

des PRODUITS MÉTALLURGIQUES

Agents pour LYON et la RÉGION LYONNAISE
des SOCIÉTÉS EUROPÉENNES

SCHENKER
TRANSPORTS INTERNATIONAUX
SCHENKER

195
Registre du Commerce : Seine 30.752
BANQUE NATIONALE de CRÉDIT

Société Anonyme au capital de 250 MILLIONS de francs entièrement versés

SIÈGE SOCIAL à PARIS, 16, Boulevard des Italiens

Succursale de LYON, 39, rue Grenette

Téléph. { 13-33, 13-48, 13-55, 14-38.
 { 15-48, 52-35, 62-63

Inter. { 50, 26, 83,
 { 86, 0-0.

Lignes spéciales service Etranger : 27-49, 35-57 G^o chèq. post. n° 659.
Adresse télégraphique : CRÉDINATIO.

Agences à :

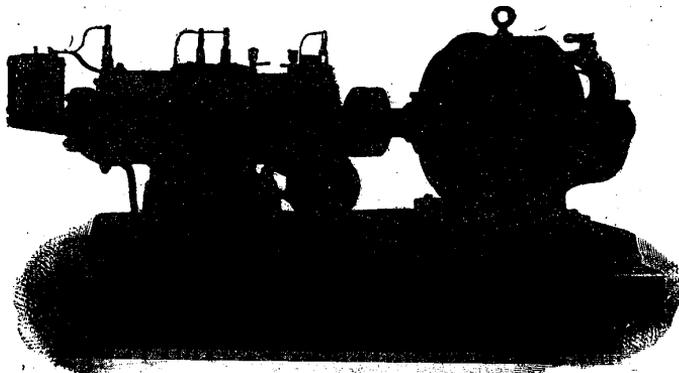
Lyon-Bellecour, 4, place Le Viste Tél. : 4-61.
» Toloza, 24, place Toloza » : 46-67.
» Brotteaux, 10, cours Morand » Vaud : 26-42.
» Guillotière, 52, cours Gambetta » » : 24-32.
» Lafayette, 21, cours Lafayette » » : 20-19.
Saint-Pons, 80, avenue Jean-Jaurès » » : 29.

Location de compartiments de Coffres-Forts
Escompte et recouvrements sur la France et l'Etranger.
Ouverture de Comptes de Dépôts et de Comptes-courants.
Bons à Echéances. — Avances en Comptes-courants. —
Avances sur garanties. — Ordres de Bourse. — Souscrip-
tions. — Encaissement de coupons. — Garde de titres et
Objets précieux. — Renseignements financiers. — Vérifica-
tion des tirages. — Lettres de crédit circulaires paya-
bles dans le monde entier.

196
Registre du Commerce, Seine n° 88.609

**SOCIÉTÉ SUISSE POUR LA CONSTRUCTION
DE LOCOMOTIVES ET DE MACHINES
WINTERTHUR**

MACHINES DE PRÉCISION



RENDEMENT SUPERIEUR

COMPRESSEURS ET POMPES A VIDE ROTATIFS WINTERTHUR
MOTEURS WINTERTHUR GAZ VILLE ET GAZ PAUVRE
MOTEURS SEMI DIESEL ET DIESEL-WINTERTHUR
Georges ANGST, Ingénieur E. C. P., Concessionnaire, 2, rue de Vienne, PARIS (8^e)
Téléphone : Wagram 11-79 et Wagram 38-17

196

Protégez vos ouvrages métalliques avec le

FERROSOTER

PEINTURE MÉTALLIQUE ANTI-ROUILLE

REMPLAÇANT LE MINIMUM ET LA CÉRUSE

ÉTABLISSEMENTS JULIEN, 2, Rue Corneille, MARSEILLE

Fournisseurs des grandes Administrations et de la Marine Nationale

196

PROGIL

Société anonyme — Capital : 12.000.000 de francs

Siège social : 10, quai de Serin, LYON

(Anciennement : **PRODUITS CHIMIQUES GILLET & Fils**)

PRODUITS CHIMIQUES

Produits chimiques purs pour Laboratoires

Extraits tannants « TÊTE DE LION »

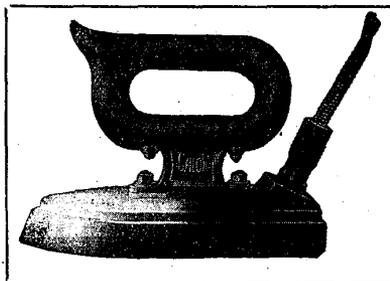
197

CHAUFFAGE "CALOR" ÉLECTRIQUE

Exiger la Marque



sur les Appareils



Exiger la Marque



sur les Appareils

FERS - FOURNEAUX - BOUILLOIRES - RADIATEURS - TAPIS

DEMANDER LE CATALOGUE R

"CALOR", Société Anonyme, 200, rue Boileau, LYON

197

Registre du Commerce, Lyon B. 2459.

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

BERRUET & PRADAT

7, Chemin St-Sidoine, LYON — Téléphone : B. 61-39

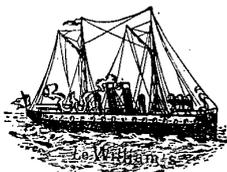
Appareils de contrôle pour toutes fabrications — Modèles à cadran et Enregistreurs

Fournisseurs des Ministères et des grandes Compagnies de Chemin de fer

497

Registres du Commerce, Paris n° 148.469 — Lyon 3.387

MÉTHODE DE VAPORISATION



MARQUE DÉPOSÉE

Le William's

Augmentation de la puissance de vaporisation des Chaudières
Economie de combustible

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

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

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

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

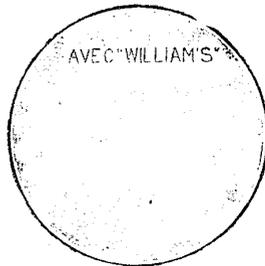
L'emploi du "WILLIAM'S" empêche en outre la précipitation des sels incrustants sous forme cristalline. Ceux-ci, comme l'indiquent les micro-photographies ci-dessous, restent à l'état amorphe, très ténus et par suite assez légers pour suivre les courants de circulation et pour être évacués chaque jour.

L'emploi des désincrustants devient donc sans objet.



Sans William's - cristaux.

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



Avec William's - pas de cristaux.

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

L'économie de combustible d'environ 10 % sur les chaudières prises complètement propres est en pratique, par la suppression complète de tous tartres, dépôts et boues, supérieure à 20 %.

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

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

CASIMIR BEZ & ses FILS 105, Rue de l'Hôtel-de-Ville, LYON
19, Avenue Parmentier, PARIS

BREVETS S. G. D. G. EN FRANCE ET A L'ETRANGER

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

197

Registre du Commerce, Lyon B. 486.

ARTHAUD & LA SELVE

Téléphone 2

LYON

Téléphone 2

Commerce des Métaux 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 anti-monieux, 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 : 18, Quai Tilsitt, LYON

197

Registre du Commerce : Seine n° 177.539

Compagnie des Chariots et Tracteurs

“ AUTOMATIC ”

PARIS — 64, Chaussée d'Antin, 64 — PARIS

~~~~~  
Simplifiez vos Manutentions

EN EMPLOYANT

nos Chariots électriques

~~~~~

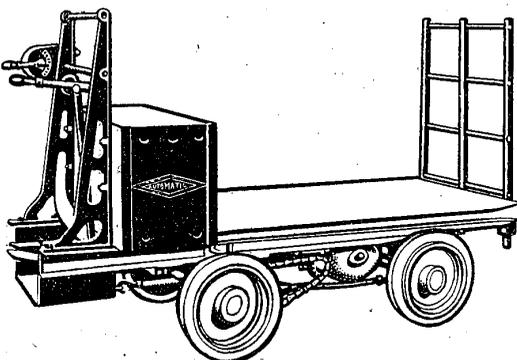
Agent à Lyon :

M. Marc FONTUGNE

(E. C. L. 1920)

206, Gde-Rue de la Guillotière

LYON



CHARIOT PORTEUR
CAPACITÉ 2 TONNES

CONSTRUCTIONS Société Anonyme au Capital
de 40 Millions de Francs
ÉLECTRIQUES

19, Rue Louis-le-Grand, 19
PARIS (2^e)

DE FRANCE

Adresse télégraphique : XILECTRIX-PARIS.

Téléphone : { Cl. 41-07.
Gut. 52-74.

AGENCES A :

BORDEAUX : 30, rue Saint-Rémy.

LILLE : 13, rue de Loos.

LYON : 41, rue de la République.

MARSEILLE : 114, rue Sylvabelle.

NANCY : 49, rue Kléber.

RENNES : 15 bis, Canal St-Martin.

TOULOUSE : 46, rue de Metz.

USINES A TARBES ET VÉNISSIEUX

TURBINES HYDRAULIQUES (" *Procédés
SINGRUN* ")

Locomotives et Automotrices électriques de Chemins de fer

Matériel roulant de Tramways

Moteurs et Équipements de traction pour Chemins de fer
et Tramways (*Procédés Dick-Kerr*)

Locomotives électriques de Mines et d'Industrie

Éclairage électrique des trains (*Procédés Stone-Lilliput*)

Machines d'extraction électriques

Équipements électriques de Laminoirs

Moteurs Diesel industriels

Turbo-Alternateurs (*Procédés English Electric C°*)

Machines à vapeur (*Procédés Van den Kerchove*)

Dynamos — Alternateurs — Transformateurs statiques

Moteurs industriels à courant continu et alternatif

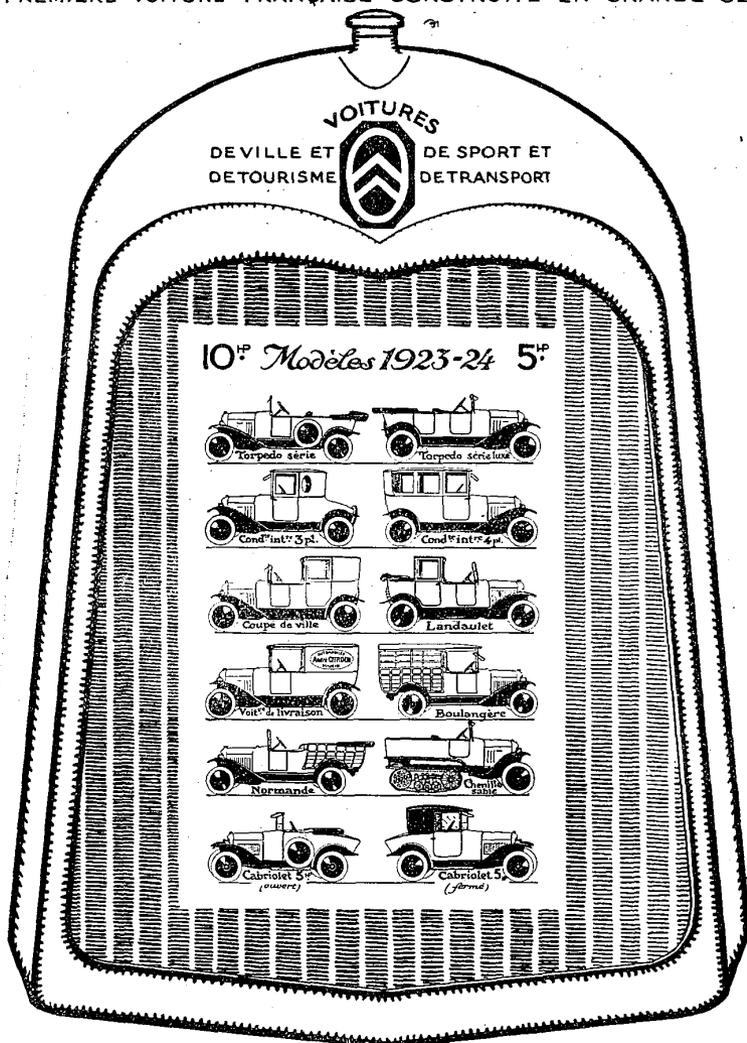
Commutatrices

Appareils téléphoniques et accessoires

Installations complètes de Centrales, Usines, etc....

Études, Devis, Visites d'Ingénieurs sur demande.

LA PREMIERE VOITURE FRANÇAISE CONSTRUITE EN GRANDE SERIE



LES AUTOMOBILES.
CITROËN

ANDRÉ CITROËN CONSTRUCTEURS QUAI DE JAVEL - PARIS

197

Etablissements PIGUET

CONSTRUCTIONS MÉCANIQUES

Société Anonyme au Capital de 2.500.000 francs

Siège Social : 2, rue de Paris, LYON

Bureaux à PARIS, 32, rue Caumartin — Fonderies et Ateliers : LYON (Rhône) et ANZIN (Nord)

MACHINES A VAPEUR

Systeme PIGUET

à Soupapes et Pistons-Valves,
à Echappement CENTRAL et à Echappement DOUBLE

Utilisation de vapeur d'échappement
Machine à prélèvement de vapeur

Moteurs à gaz pauvre et à huile lourde — Locomotives
Matériel de Mines — Compresseurs
Groupes électrogènes — Elevations d'eau
Purgeurs automatiques pour conduites de vapeur

MÉCANIQUE GÉNÉRALE

Agences à PARIS, MARSEILLE, BORDEAUX



197
RECEVEZ CHEZ VOUS, à la ville, à la campagne, les Radio-Concerts, Conférences, Renseignements financiers, Bulletins météorologiques, Signaux horaires, etc., etc.



Appareil récepteur
donnant une audition parfaite à toutes distances

Construction et
Présentation irréprochables



Groupe convertisseur
" DYNAC "
pour la charge des
Batteries d'Accumulateurs
T. S. F.

EN VENTE
chez les Électriciens
grands Magasins

AVEC LE

Radio Universel
Paris - Rhône

ET
Société de Paris
et du Rhône



USINES : 41, CHEMIN DE ST-PRIEST, A LYON
MAGASINS :
A LYON, 11, QUAI JULES-COURMONT,
PARIS, 23, AVENUE DES CHAMPS-ÉLYSÉES



197

HUILES MINÉRALES

“ Empire Oil Company ”

44, rue de Lisbonne, PARIS (VIII^e)

CAPITOLE CYLINDER et EMPIRE STAR pour cylindre.

RED CROWN pour mouvements de transmissions.

EMPIRE OIL pour Automobiles.

CROWN ENGINE pour Diesel, dynamos, turbines à vapeur,
compresseurs d'air.

CROWN TRANSFORMER pour transformateurs.

Agent général : M. SEYVET, 18, place Bellecour

Lyon : Téléphone Barre 52.50

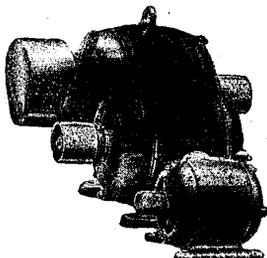
197

Registre du Commerce, Lyon B. 2355

Le Moteur Électrique

Société Anonyme au capital de 2.000.000 de francs
18, Route de Crémieu — LYON-VILLEURBANNE
Téléphone : 0-80 Villeurbanne

*Une fabrication
soignée*



*Un rendement
supérieur*

Prix modérés

Références sérieuses

UN MATÉRIEL ÉLECTRIQUE MODERNE

Construction de moteurs à courant alternatif jusqu'à 60 CV — Moteurs et Dynamos à courant continu
Electro-Pompes — Charlots agricoles universels — Transformateurs, etc.

Demander le Catalogue général et Tarifs spéciaux

AGENCES ET DÉPÔTS : Paris, Marseille, Lille, Bordeaux, Nancy, Nice, Toulouse, Oran, Casablanca.

Représenté par : { ROCHAS Jean (Ingénieur E. C. L. 1922).
CHABALIER Jean (Ingénieur E. C. L. 1923).

197

LE JOINT PARISIEN

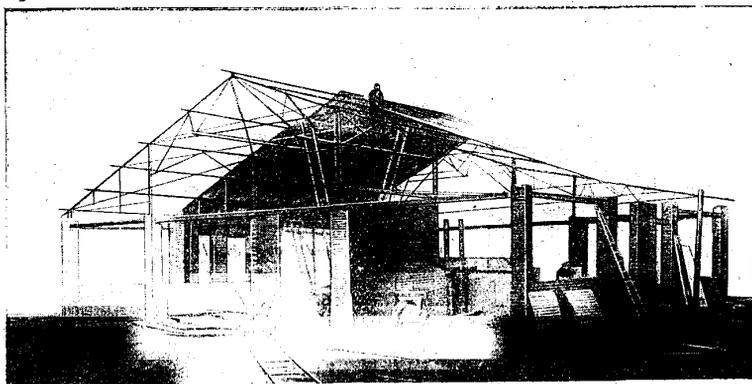


Représenté par M. C. SEYVET, 18, place Bellecour, LYON

Téléphone : Barre 52-50

197

SOCIÉTÉ ANONYME DES ÉTABLISSEMENTS **A. PINGAUD** A PANTIN (Seine)



CONSTRUCTIONS MÉTALLIQUES ÉCONOMIQUES

Système tubulaire KING brevets

AGENTS pour la Région lyonnaise
GIGNOUX * et **DU CLOSEL**, 12, rue d'Auvergne, LYON

S. C.

Ing. E.C.L. 1908

Téléphone Barre 47-60

197

L'HUILE
que désirent
Vos roulements

LA "PRÉMOLEÏNE"
des Etablissements JANIN & ROMATIER

26, rue du Commandant - Fuzier **LYON**
Ch. Vaudrey 1917

Nouvelle adresse :

**129, route de Vienne, 129
LYON**

197-1 Registre du Commerce, Lyon n° 3.279.

**ALLO!
ALLO!**

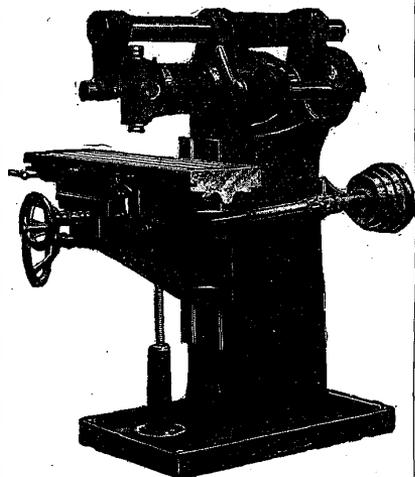
DES INFORMATIONS
DES CONCERTS
sont envoyés par T.S.F.
ET... VOUS NE LES RECEVEZ PAS!
VOUS RETARDEZ!

LA MAISON **DUBANCHET et TROUQUET**
21 - RUE FERRANDIÈRE - LYON
VOUS FOURNIRA :

- TOUS APPAREILS de T.S.F.
- TOUS PIÈCES DÉTACHÉES
- TOUS ACCESSOIRES et DÉVIFS
- TOUS INSTALLATIONS

TELEPHONE B. 45.48 DEMANDEZ le CATALOGUE

197



FRAISEUSE " IRIS " N° 1

Course longitudinale automatique..... 550
— transversale..... 200
— vertical..... 350

A.-M. PUGET 85, Av. Philippe-Auguste
PARIS (XI^e)

Ingénieur A. et M.
Ancienne Maison A.-V. Vauthrin — Téléph. : Roquette 10 74

200

Ateliers de Chaudronnerie
et de Constructions métalliques

SERVE FRÈRES
RIVE-DE-GIER (Loire)

CHAUDIÈRES A VAPEUR DE TOUTS SYSTÈMES

Appareils de toutes formes et de toutes grandeurs
Tuyaux en tôle pour conduites d'eau et de gaz
Grilles à barreaux minces et à faible écartement,
BREVETÉES S. G. D. G.
pour la combustion parfaite de tous les charbons

Adresse télégraphique : **SERVE-RIVE-DE-GIER**

200

FONDERIE. LAMINOIRS ET TRÉFILERIE
Usines à **PARIS** et à **BORNEL (Oise)**

E. LOUYOT

Ingénieur des Arts et Manufactures
16, rue de la Folie-Méricour, **PARIS**
Téléphone : à **PARIS 904-17** 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, Simitor, Chrysocal, Tombac en feuilles, bandes, rondelles, fils et barres. — Aluminium strié pour marchepieds. — Joints et cornières. Nickel brut et alliage de nickel et de cuivre pour Fonderies. — Cupro-Manganèse.

198

Registre du Commerce : Seine 104-380

SOCIÉTÉ CHIMIQUE DES Usines du Rhône

Société Anonyme — Capital : 21.600.000 Francs

SIÈGE SOCIAL : 21, rue Jean-Goujon, PARIS (8^e)

USINES : Saint-Fons (Rhône), Roussillon (Isère), La Plaine (Suisse)

Produits pharmaceutiques :

Produits salicylés.
Aspirine.
Antipyrine } et leurs sels.
Pyramidon }
Phénacétine.
Adrénaline.
Galacol et ses dérivés.

Résorcine médicinale.
Scurocaine (Novocaïne).
Pipérazine, etc.
ANESTHÉSISQUES :
Chlorure d'éthyle pur (Kéléne).
Chloroforme pur.
Ether pur.

Produits techniques :

Acétate de cellulose et Plasti-
fiants.
Triphényl & Tricrésyl-phosphate
Acétines.
Chlorure d'éthyle et de méthyle.
Chlorure de benzyle.
Dichlorhydrine.
Alcool benzylique.
Diméthylsulfate.

O-Nitroanisol.
Nitrophénols.
Acide résorecylique.
Résorcine technique.
Sulfite, hyposulfite de soude,
bisulfite de soude sec et liquide.
Métabisulfite de potasse.
Permanganate de potasse.
Acide salicylique.

Produits photographiques :

Hydroquinone.
Rhodol (Métal des Usines du Rhône).

Sulfite et hyposulfite de soude.
Chlorhydrate de diamidophénol.

Saccharine S. C. U. R.

Produits pour parfumerie :

Vanilline-Coumarine.
Rhodinols.
Rhodions (Violette synthétique).
Terpinéols.
Acétates, benzoates, salicylates
d'amyle, de benzyle, de terpényle
Acétate de linalyle.

Alcool benzylique.
Géranol.
Linalool.
Citronnellol.
Hydroxycitronnellal.
Anthraniolate de méthyle.
Etc., etc.

Rhodoid — Matière plastique de Sécurité

198

CRÉDIT LYONNAIS

FONDÉ EN 1863

Société Anonyme, Capital entièrement versé 250 Millions

Siège Social : PALAIS DU COMMERCE, LYON - Téléphones : Portefeuille 16-40 et 16-97, Bourse 21-26, Titres 9-01

AGENCES DANS LYON :

BROTTEAUX, 43, Cours Morand.....	Télé. V. 21-58	GUILLOTIÈRE, 45, Cours Gambetta..	Télé. V. 16-79
CHARPENNES, 94, Boulevard des Belges..	> V. 24-48	LA FAVETTE, 135, Avenue de Saxe..	> V. 26-49
CROIX-ROUSSE, 150, Boul. de Croix-Rousse	> B. 24-57	LA MOUÛCHE, Place Jean-Macé.....	> V. 19-14
PERRACHE, 38, Rue Victor-Hugo.....	> B. 0-73	TERREAUX, Place de la Comédie.....	> B. 43-84
VAISE, 4, Rue Saint-Pierre-de-Vaise.....	> B. 3-41	MONPLAISIR, 133, Grande-Rue.....	> V. 1-52

GIVORS, 18, Place de l'Hôtel-de-Ville..... Téléphone 45

OULLINS, 69, Grande-Rue..... Téléphone 17 | VILLEURBANNE, 59, Place de la Mairie. Téléphone 0-04

BANQUE, CHANGE, ESCOMPTE, RECOUVREMENTS, OPÉRATIONS DE BOURSE

LE CRÉDIT LYONNAIS applique à sa clientèle les conditions les plus avantageuses

SIÈGE CENTRAL A PARIS. Agences dans les principales villes de France et d'Algérie. Agences à l'Étranger

138

ENTREPRISE GÉNÉRALE

de

Travaux Publics et Constructions Civiles

Travaux en Béton armé

Société d'Entreprise L. CHENAUD

V^{ve} L. CHENAUD et P. BOUGEROL, Ingénieur (E.C.L. 1911)

Bureaux : 4, rue du Chariot-d'Or

LYON (Croix-Rousse)

TÉLÉPHONE : BARRE 43-42

200

Entreprise générale de Travaux électriques

ECLAIRAGE - CHAUFFAGE - FORCE MOTRICE
TÉLÉPHONES - SONNERIES

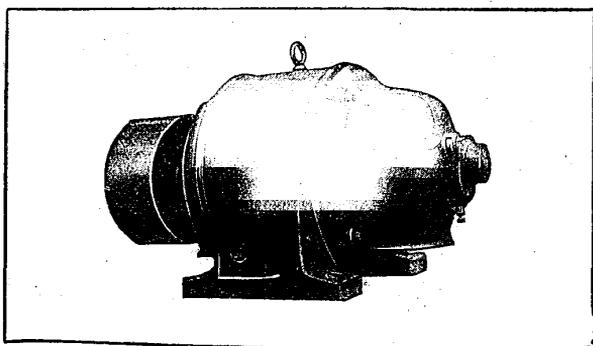
PONCET, LACROIX & C^{IE}

INGÉNIEUR (E. C. L. 1899)

31, Rue de l'Hôtel-de-Ville, LYON

Téléphone : Barre 7.81

ATELIERS DE CONSTRUCTION DE MATÉRIEL ÉLECTRIQUE



Moteur blindé à ventilation forcée pour mines,
aciéries, ponts roulants, etc.

MOTEURS & GÉNÉRATRICES

COURANT CONTINU ET ALTERNATIF de 1/50 à 50 HP

GÉNÉRATRICES POLYMORPHIQUES POUR ALIMENTATION DES PLATEAUX ET MANDRINS
MAGNÉTIQUES, SOUDEUSES ÉLECTRIQUES, TRANSFORMATEURS D'ESSAIS, ETC.

COMMUTATRICES DE 2 à 50 KW "TRIPHASE-CONTINU"

CONVERTISSEURS ROTATIFS — ÉLECTRO-POMPE à PISTON de 1 à 20 M³/H.

"MOTEURS PETITE SÉRIE" - PERCEUSES - MOTEURS "MACHINE A COUDRE"

APPAREILLAGE "BLINDÉ" - RHÉOSTATS - TABLEAUX DE DISTRIBUTION

APPAREILS DE MESURE — LIMITEURS DE COURANT

PRODUCTION ANNUELLE : 10.000 MACHINES

JAPY FRÈRES & C^E

BEAUCOURT (Territoire de Belfort)
PARIS 4-7, Rue du Château-d'Eau

45.000 MACHINES EN FONCTIONNEMENT

DEVIS & TARIFS SUR DEMANDE

DEMANDER LA LISTE MENSUELLE DE STOCK

EXPOSITION NATIONALE Coloniale de Marseille, 1922
ÉLECTRICITÉ (Classe 61)
" GRAND PRIX "

199

René CABAUD

Ingénieur-Conseil (E.C.L. 1911 et E.S.E.)

Expert près le Tribunal de Commerce de Lyon

14, rue Fénelon, LYON — Tél. Vaudrey 42-17

ÉLECTRICITÉ. — Stations centrales, Réseaux de distribution, Lignes à haute tension, Postes de transformation, Applications mécaniques.

HYDRAULIQUE. — Aménagement de chutes d'eau, Stations de Pompage, Adductions d'eau.

INSTALLATIONS D'USINES. — Force motrice, Services généraux.

Études, Projets. Direction de travaux, Réceptions de matériel, Organisation et Gérance d'exploitations, Contrôle d'installations. Expertises.

199

Registre du Commerce, Lyon n° A. 13.252



LES ROULEMENTS A BILLES DE QUALITÉ

POUR

Automobiles — Boîtes d'essieux de wagons — Moteurs

Paliers à Billes

Machines-outils, Turbines, Ponts-roulants, Ventilateurs, etc.

Pierre ROBIN

AGENT EXCLUSIF POUR L'EST ET LE SUD

Téléphone :

LYON

Télégraphe :

Vaudrey 21-72

295, Avenue Jean-Jaurès

Lanceur, Lyon.

200

ÉLECTRICITÉ — courant continu, courant alternatif

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

COMPAGNIE DU GAZ DE LYON

3, Quai des Célestins, 3

200

Registre du Commerce, Grenoble n° 7474

Établissements **JOYA** GRENOBLE

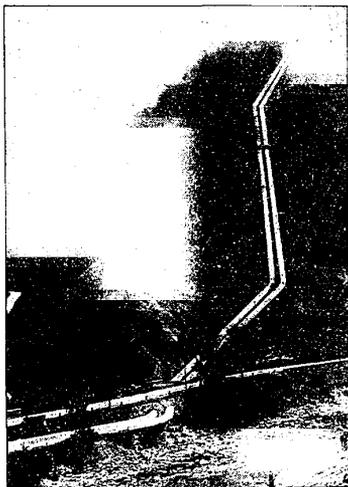
SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE 8.000.000 DE FRANCS

Téleg. : **JOYA-GRENOBLE**

Téléph. : **5-43 11-00**

BUREAUX

{ A PARIS : M. P. DURAND, 77, rue de Prony (17^e).
A LYON : M. PARADIS (E.C.L. 1907), 27, rue Sala.
A St-ÉTIENNE : M. PARADIS (E.C.L. 1907), 3, cours Fauriel.



**AMÉNAGEMENTS de
CHUTES D'EAU**

CONDUITES FORCÉES

*Ouvrages métalliques
de Prise d'eau
Vannes - Grilles - Passerelles*

PYLONES

*Charpentes pour Postes
de Transformateurs*

CONSTRUCTIONS Métalliques

PRODUCTION, TRANSPORT et UTILISATION de la VAPEUR

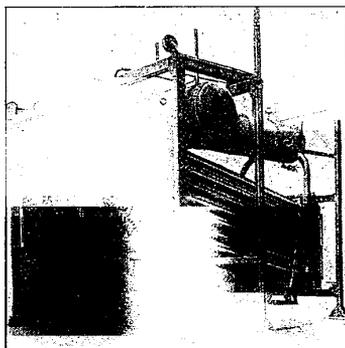
Chaudières **MULTITUBULAIRES**
type à Éléments — type à Caissons

Chaudières à Haute-Vaporisation
types **V M H** et **V M V**

Accumulateurs de Vapeur

Chaudières Électriques
BERGEON-FRÉDET

Tuyauteries Générales



200

Société Anonyme

des

Foyers

**GRILLES MÉCANIQUES
ET LEURS ACCESSOIRES
POUR TOUS USAGES
ET TOUS COMBUSTIBLES**

**PLUS DE 1000 APPLICATIONS
-- EN SERVICE EN FRANCE.**

Automatiques

**ÉCONOMIE DE CHARBON
UTILISATION DES MAUVAIS COMBUSTIBLES
SUPPRESSION DES FUMÉES
SIMPLIFICATION DE LA MAIN-D'ŒUVRE**

Roubaix

Ateliers : Rue de Sévigné, ROUBAIX
Siège Administratif : 11 bis, rue d'Aguesseau,
*PARIS (VIII^e) — Tél. : { Elysées 19-38.
Elysées 19-55.*

Agence à Lyon
12, rue Alphonse-Fochier
J. MARDUEL, Ing. Rep.
Tél. Barre 39-77

200

Ateliers de Constructions Électriques de Lyon et du Dauphiné

CAPITAL SOCIAL : 18 Millions de francs

MALJOURNAL & BOURRON

Siège social et Usines :

LYON

160 et 220, Route d Heyrieux



Services commerciaux :

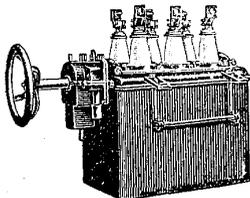
PARIS (2^e)

10, Rue d'Uzès — Tél. Central 19-43

APPAREILLAGE ÉLECTRIQUE

BASSE TENSION - HAUTE TENSION

Douilles. Interrupteurs et disjoncteurs. Commutateurs. Réducteurs. Démarreurs Coupe-circuits. Griffes raccords. Prises de courant. Suspensions. Chauffage électrique. Tubes isolants.



Coupe-circuits. Sectionneurs. Interrupteurs aériens. Interrupteurs et disjoncteurs dans l'huile. Parafoudres et limiteurs de tension. Résistances. Bobines de Self, etc. etc.

200

Registre du Commerce, Lyon n° B 456.



L'APPAREILLAGE ÉLECTRO-INDUSTRIEL PÉTRIER, TISSOT & RAYBAUD



SOCIÉTÉ ANONYME

210, Avenue Félix-Faure, 210

Téléphone : Vaudrey : 15-41.
» Vaudrey : 15-42.

LYON

Télégrammes : Electro-Lyon.
Chèques postaux : Lyon n° 9738.

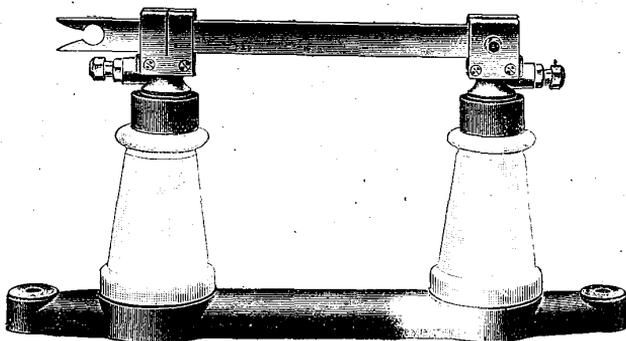
DÉPÔTS :

Paris, 13, rue des Bluets. — Téléphone-
Roquette : 82-22 et 17-38.
Bordeaux, 6, cours d'Albret. — Télég. 19-12.
Lyon, 24, rue de la Part-Dieu. — Télég. -
Vaudrey : 11-39.
Marseille, 67, rue St-Jacques. — Télég. : 56-25.

Nancy, 60, rue de la Commanderie. —
Téléphone : 15-55.
Nice, 19 bis, boul. Raimbaldi. — Télég. : 45-77.
Rouen, 37-39, rue de Crosne. — Télég. : 19-35.
Toulouse, 10-12, rue Constantine. — Té-
léphone : 11-52.

AGENCES :

Lille — Alger — Casablanca — Bruxelles — Athènes — Constantinople
Alexandrie



*Sectionneur haute tension, 200 ampères monté sur isolateurs lisses tron-
coniques, socle fonte, avec raccords à serrage concentrique, cuivrieres
nickelées.*

Ce sectionneur fait partie d'une nouvelle série d'appareils haute tension dont toutes les pièces sont facilement démontables et interchangeables ; leur raccordement aux lignes est simplifié par l'emploi de raccords à serrage concentrique.

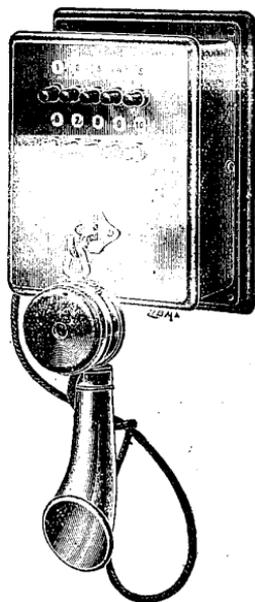
La gravure ci-dessus représente un appareil à prises devant avec scellement de base intérieur, mais nous construisons également des appareils à scellement de base extérieur, avec une prise devant et une prise derrière ou deux prises derrière.

Tout l'Appareillage électrique haute et basse tension

Ch. TISSOT, Directeur Technique (E. C. L., 1902)

200

COMMERÇANTS, INDUSTRIELS, BANQUIERS



DEMANDEZ $\left\{ \begin{array}{l} \text{rapidement} \\ \text{directement} \end{array} \right\}$ tous vos renseignements dans vos services
au moyen des **POSTES TÉLÉPHONIQUES**

A DIRECTIONS MULTIPLES
par boutons commutateurs
à déclenchement automatique

**PAS D'OUBLIS — PAS D'ERREURS
PAS DE DÉRANGEMENTS INUTILES**

J. DUBEUF

Ingénieur (E. C. L. 1889)

TÉLÉPHONE : 28-01

11, rue du Plâtre — LYON — Palais des Arts

LES MEILLEURES RÉFÉRENCES SUR PLACE

Demander notre Tarif
POSTES pour grandes DISTANCES

200

Manufacture de Tôlerie industrielle

Ancienne Maison MOTTET & THIVOLET

Ph. THIVOLET, Suc^r

INGÉNIEUR (E. C. L. 1903)

LYON — 39, rue Pasteur 39 — LYON

Téléphone : 25-31

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.

200

M. GELAS et J. GAILLARD

Ingénieurs Constructeurs (E. C. L. 1889 et 1899)

68, Cours Lafayette, LYON

TÉLÉPHONE 14-32

Maison spécialement recommandée pour les
**CHAUFFAGES PAR L'EAU CHAUDE
ET LA VAPEUR A BASSE PRESSION**

Fabrication spéciale du Poêle LEAU - B.-S.-G.-D.-G.
CALORIFÈRES A AIR CHAUD — SERVICES D'EAU CHAUDE

200

Registre de Commerce, Paris n° 4784



RESPIRATEURS

contre les poussières,
les vapeurs et les gaz



LUNETTES D'ATELIER

contre les éclats, les poussières,
la lumière, les vapeurs et les gaz

LUNETTES DE ROUTE

pour automobilistes, cyclistes,
aviateurs, etc.

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

Vente : GOULART, 33, rue de la Roquette, PARIS, XI^e
NOTICE SUR DEMANDE

191

DISTRIBUTION D'EAU

SANS ALÉA NI SURVEILLANCE

Plus de coups de bélier, donc plus de rupture de canalisation

AVEC LA NOUVELLE

Borne-Fontaine de sûreté

SYSTÈME "BAYARD"

Brevetée S. G. D. G.

Médaille de la Société d'encouragement
à l'Industrie nationale

Incalable

Incongelable



Anti-bélier

Entretien nul

Exiger la marque L'ANTI-BÉLIER sur chaque appareil

Supporte les plus hautes pressions
Des milliers de références

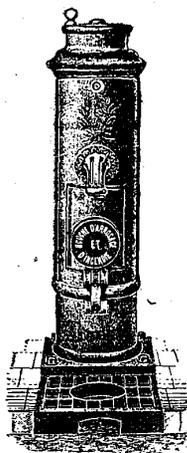
TARIF FRANCO SUR DEMANDE

Voir l'Exposition permanente de nos différents
types de bornes-fontaines en fonctionnement
dans les usines des :

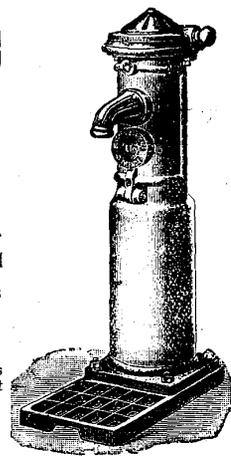
Etablissements C. BAYARD Jeune

Anciennement rue de Rize, 27

15, rue des Émeraudes, LYON



Borne-fontaine à volant, modèle 1910



Borne-fontaine à bouton sur le côté, mod. 1921

Adressez toute correspondance : Éts C. BAYARD, 15, rue des Émeraudes, LYON-BROTTEAUX — Téléph. : Barre 58 84

191

FIBRE ET MICA

Société Anonyme, Capital 1.500.000 francs

Rue Frédéric-Faj's — VILLEURBANNE (Rhône)

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

Tous Travaux d'Isolation sur demande

Agence à PARIS : 52, rue d'Angoulême.

Téléph. Roq. { 44-09.
31-05.

TÉLÉPH. VILLEURBANNE 2-84

191

Établissements A. TESTE & C^{ie}

Siège social et Usines à LYON-VAISE

SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE 7.000.000 DE FRANCS

TOUS LES CABLES MÉTALLIQUES

pour les Mines, la Marine, Travaux publics, Navigation fluviale, etc.

Fils d'acier tréfilés de tous genres et toutes résistances

Aciers étirés sur tous profils — Aciers comprimés

Feuillards laminés à froid pour découpage, estampage, emboutissage



Économisez votre main - d'œuvre
avec nos ELEVATEURS
et **TRANSPORTEURS** *continus*
GALLIA-LYON

ANCIENS ÉTABLISSEMENTS F. WENGER

SIÈGE SOCIAL & USINES: 13 & 15, CHEMIN GUILLOU, LYON

Adr. Télégr.: GALLIA-LYON

SUCCURSALES :

Téléph BARRE : 50-29.

VAUDREY : 12-29.

PARIS : 2, rue de La Motte-Picquet.
NANCY : 84, rue Stanislas.

LILLE : 50, rue Jacquemars-Giélée.
STRASBOURG : 37, B. ulev^d de Nancy.

191-1

A detailed black and white illustration of a factory interior, showing various industrial machines, workbenches, and tools. The scene is filled with mechanical equipment, including what appears to be a large lathe or similar machine in the foreground.

MACHINES
OUTILS
et
OUTILLAGE

AGENT EXCLUSIF :

*Machines à tronçonner S. K. C.
Tours automatiques à décolleter
à grande production*

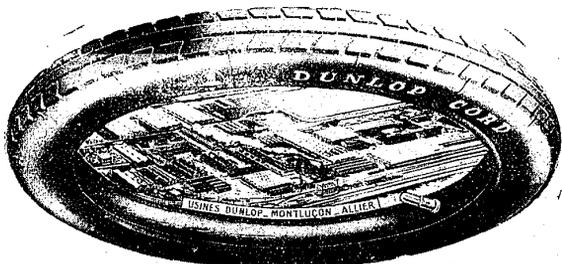
A. LAURENT
INGÉNIEUR

20, rue Waldeck - Rousseau LYON

Téléph. Vaudrey 31-66 (Gare des Brotteaux)

191

Trib. Seine, Reg. du Commerce : An. 37.587



Des vastes Usines
de Montluçon sor-
tent chaque jour
par milliers

les fameux

DUNLOP CORD

les Pneus souples et résistants
qui font des milliers de kilomètres
sans même une éraflure.

DUNLOP

64, rue de Lisbonne, à PARIS
181, avenue de Saxe, à LYON



191

AGENCE EUROPÉENNE de MACHINES-OUTILS

MAURICE LAUR

A. & M. - E. S. E. P.

CONSTRUCTEUR

28 et 30, Boulevard Bineau, LEVALLOIS-PERRET (Seine) Ad. Télég. : MAURILAU-LEVALLOIS
Téléphone : WAGRAM 82-39

VITRIFIÉES
SILICATE

MEULES

SHELLAC
VULCANITE

THE UNIVERSAL GRINDING WHEEL CO LTD.
STAFFORD — ANGLETERRE

BAUXILITE

pour :

FER

ACIER

FONTE MALLÉABLE



CARBORUNDUM

pour :

FONTE

ALUMINIUM-BRONZE

MARBRE-ÉBONITE

NACRE-VERRES

etc...

Voir dans ce même Bulletin l'annonce pour Machines à Meuler

191

Registres du Commerce, Lyon B 1707 — Seine 31.730

COMPAGNIE CONTINENTALE

POUR LA FABRICATION DES COMPTEURS
ET AUTRES APPAREILS

SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE 12.500.000 FRANCS

Siège Social : 17, rue d'Astorg, PARIS (8^e)

Compteurs d'Électricité

COMPTEURS TYPES COURANTS — COMPTEURS POUR TARIFICATIONS
SPÉCIALES — INTERRUPTEURS HORAIRES

Compteurs à Gaz

Compteurs d'Eau

Appareils de Mesures électriques

APPAREILS DE TABLEAU — ENREGISTREURS — TRANSFORMATEURS
HAUTE ET BASSE TENSION

Succursale de Lyon : 35, rue Victorien-Sardou

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

Adresse télégraphique : CONTIBRUNT-LYON. — Téléph. Vaudrey 14-70

191

Registre du Commerce : Lyon B. 1.664

Société Lyonnaise de Ventilation Industrielle

SIÈGE SOCIAL : 59, Rue François-de-Pressensé, VILLEURBANNE

Téléphone : Vaudrey 6-44

BUREAU : 7, Rue des Dames-Augustines

NEUILLY-SUR-SEINE - Téléphone : 3-92

ÉLIMINATION
DES BUÉES

TIRAGE
MÉCANIQUE



VENTILATION
DANS TOUTES SES APPLICATIONS

SÉCHAGE
HUMIDIFICATION
DÉPOUSSIÉRAGE

FORGES-CUBILOTS
AÉRO-CHAUFFEURS

TRANSPORT PNEUMATIQUE DE TOUS PRODUITS
RÉCUPÉRATION DES CHALEURS PERDUES SUR CARNEAUX

RENSEIGNEMENTS — PROJETS — DEVIS SUR DEMANDE

201

Registre du Commerce Seine, 225.900

LIBRAIRIE SPÉCIALE DE SCIENCES APPLIQUÉES

DUNOD, Editeur

92, rue Bonaparte, PARIS (VI^e)

(Anciennement 49, quai des Grands-Augustins)

Compte de Chèques Postaux :
Paris 7545

Téléphone : FLEURUS
33-43, 33-44, 33-45

TRAVAUX PUBLICS - CONSTRUCTION - PORTS ET CANAUX
ROUTES - CHEMINS DE FER - MÉCANIQUE - HYDRAULIQUE
AUTOMOBILISME - AVIATION - ÉLECTRICITÉ
INDUSTRIES CHIMIQUES ET DIVERSES - MINES - MÉTALLURGIE
ORGANISATION - COMMERCE - ENSEIGNEMENT TECHNIQUE

Publications périodiques éditées par la Maison DUNOD :

LA TECHNIQUE MODERNE

Revue bimensuelle illustrée

Abonnement : France 60 fr., Etranger 72 fr.

LA QUINZAINE ÉCONOMIQUE

Revue bi-mensuelle

Abonnement 25 fr. — Abonnement 15 fr.
pour les abonnés à la *Technique Moderne*

LA PRATIQUE DES INDUSTRIES MÉCANIQUES

Revue mensuelle illustrée

Abonnement : France 28 fr., Etranger 38 fr.

L'ÉLECTRICIEN

Revue bi-mensuelle

Abonnement : France 36 fr., Etranger 46 fr.

LA VIE AUTOMOBILE

Revue bi-mensuelle illustrée

Abonnement : France 42 fr., Etranger 52 fr.

LA TECHNIQUE AUTOMOBILE

Revue trimestrielle

Abonnement : France 10 fr., Etranger 12 fr.

LA REVUE GÉNÉRALE DES COLLOÏDES et de leurs Applications industrielles

Revue mensuelle. — Abonnement 35 fr.

LES ANNALES DES MINES

Revue mensuelle

Abonn. : Paris 72 f., Dép^s 78 f., Etrang. 82 f.

LA REVUE GÉNÉRALE DES CHEMINS DE FER

Revue mensuelle — Abonnement : France 40 fr., Etranger 50 fr.

ENVOI GRATUIT DE SPÉCIMEN SUR DEMANDE

La Librairie **DUNOD** fournit tous les Ouvrages et Périodiques français et étrangers.

Pour recevoir gratuitement son catalogue **L.**, il suffit de lui retourner la formule ci-dessous dûment remplie et signée.

M Rue N°

à Département

désire recevoir le catalogue **L.**

SIGNATURE.



Directeur : M. Paul CHAROUSSET, Ingénieur (E. C. L. 1894),
30, rue Vaubecour, LYON.

Ingénieur : M. A. PRUNIER, Ingénieur (E. C. L. 1920).

Téléphone
36-48

191

CÉRAMIQUE — VERRERIE — MOULAGES ARTISTIQUES

J. GUILLOT, Ingén^r
(E.C.L. 1899)

25, rue de l'Hôtel-de-Ville — LYON

Porcelaines — Faïences — Cristaux

191

RAFER Fils Frères

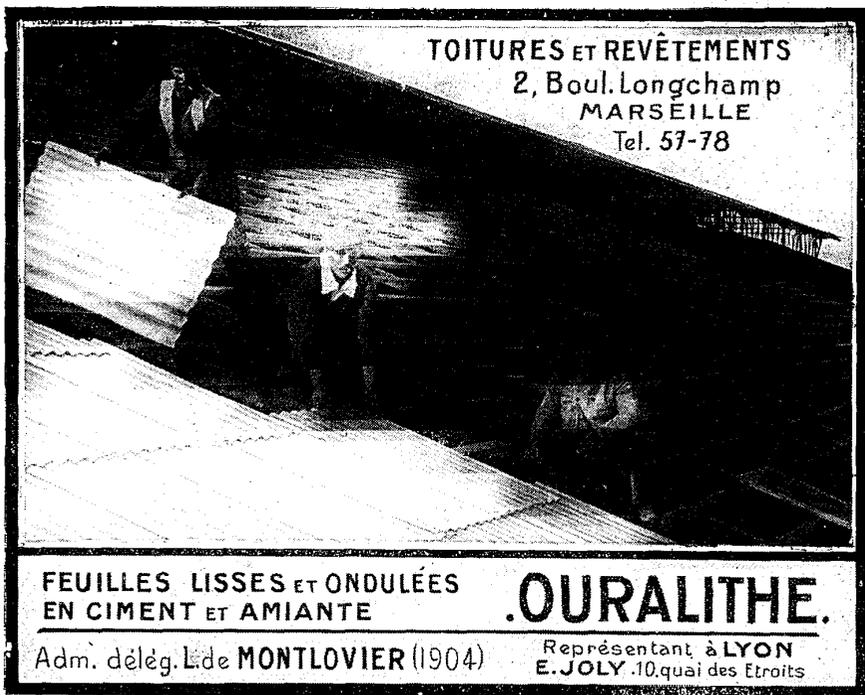
CONSTRUCTEURS-MÉCANICIENS

SAINT-CHAMOND (Loire)

CHAINES pour cycles et automobiles. — CHAINES GALLE pour appareils de levage et toutes applications mécaniques. — Série complète de ROUES DENTÉES pour chaînes. — MÉTIERS à lacets métalliques à marche rapide, système " RAFER ", breveté S.G.D.G. pour tresses, lacets, cordons, souches, etc.

EXPORTATEURS

DAMON (E.C.L. 1914) — BATIFOULIER (E.C.L. 1921)



TOITURES ET REVÊTEMENTS
2, Boul. Longchamp
MARSEILLE
Tel. 57-78

**FEUILLES LISSES ET ONDULÉES
EN CIMENT ET AMIANTE**

.OURALITHE.

Adm. délég. L. de **MONTLOVIER** (1904)

Représentant à **LYON**
E. **JOLY**, 10, quai des Étroits



192

LE MATÉRIEL ISOLANT

Société Anonyme au Capital de 1.500.000 fr.

USINE ET BUREAUX :
26, Rue Arago, 26, **VILLEURBANNE** (Rhône)
Téléphone : 274-VILLEURBANNE
Adresse Télégraphique : MATISOL-VILLEURBANNE

MANUFACTURE DE TUBES ISOLANTS POUR ÉLECTRICITÉ
RACCORDS ET ACCESSOIRES
RUBANS ISOLANTS, CHATTERTONS NOIRS, CAOUCHOUTÉS BLANCS & COULEURS
CHATTERTON EN BATON — CIRES DE DIVERS GENRES

CLÉMATÉITE
Pièces et Isolants
en Matière moulée
ISOLANTS DIVERS

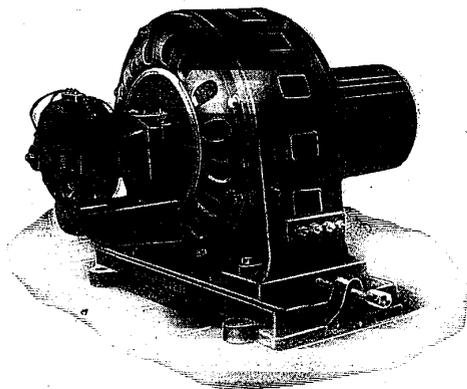
192

Registre du Commerce : Lyon n° J. — 1997

CONSTRUCTIONS ÉLECTRO-MÉCANIQUES

GIRAUDIER Frères

(E. C. L. 1908)



28-30, Chemin Saint-Charles

LYON-MONPLAISIR

Téléphone : Vaudrey 24-83

DYNAMOS :: :: ::

MOTEURS :: :: ::

ALTERNATEURS ::

TRANSFORMATEURS

Applications Électriques

Envoi franco du Catalogue sur demande

192

Registre du Commerce, Seine n° 104.728

Anciens Etablissements

SAUTTER-HARLÉ

Société Anonyme au Capital de 8.000.000 de francs

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



TÉL.: SAXE 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

Pompes Centrifuges - Compresseurs de Gaz

COMPRESSEURS D'AIR A PISTONS A HAUTE ET A BASSE PRESSION
MACHINES ÉLECTRIQUES

MOTEURS A VAPEUR ET A PÉTROLE · APPAREILS DE LEVAGE

Machines Frigorifiques

GRAMMONT

ATELIERS DE CONSTRUCTIONS ÉLECTRIQUES
DE LYON ET DU DAUPHINÉ

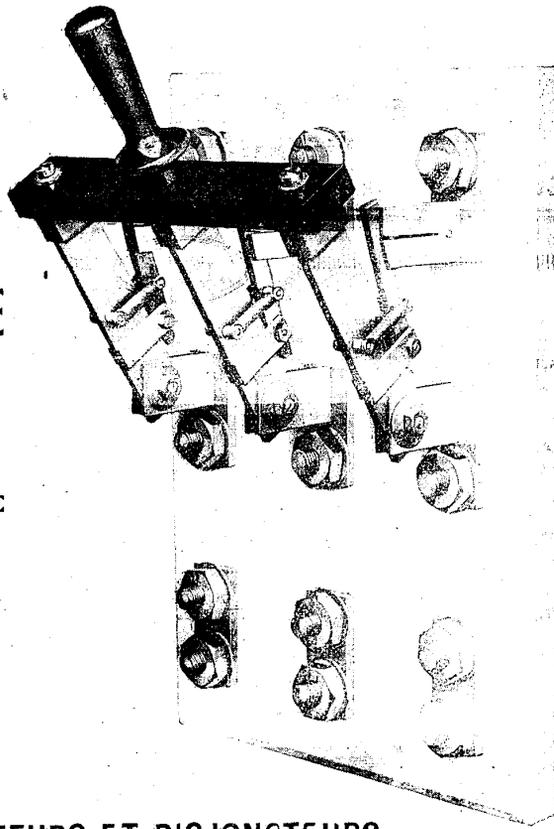
APPAREILLAGE MALJOURNAL & BOURRON

Capital : 35 MILLIONS de francs

Services commerciaux et administratifs : 10, rue d'Uzès, à PARIS (2^e)
Siège social et Usines : 160 et 220, route d'Heyrieux, à LYON
Téléph. : Central 19-43 et 21-85. Reg. du Com. Lyon, 2857.

TOUT
L'APPAREILLAGE
ÉLECTRIQUE

HAUTE et BASSE
TENSION



INTERRUPTEURS ET DISJONCTEURS
dans l'huile toutes tensions, jusqu'à 150.000 volts.

192

ENTREPRISES GÉNÉRALES DE CONSTRUCTIONS INDUSTRIELLES
EN FRANCE ET A L'ÉTRANGER

Maison fondée en 1845

Jules PAUFIQUE

LYON, 13, rue Grôlée Télé. 16-47
PARIS, 19, rue Godot-de-Mauroy..... Cal 38-36
MARSEILLE, 46, rue de la République..... Télé. 30-70

CONSTRUCTION D'USINES ET ATELIERS
en tous genres et pour toutes industries

TRAVAUX DE FUMISTERIE INDUSTRIELLE
Hautes Cheminées — Fourneaux de Chaudières — Fours

TRAVAUX DE BÉTON ARMÉ

Demander les nombreuses références

Études—Plans—Devis—pour toutes Constructions industrielles

192



TURBINES A VAPEUR

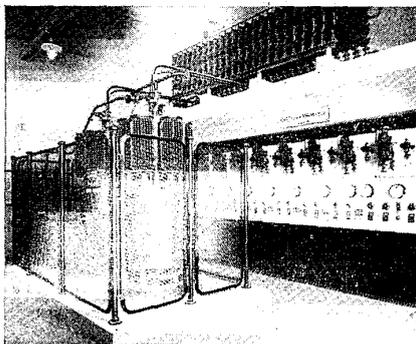
Système

Brown Boveri

MATÉRIEL ÉLECTRIQUE

Procédés

Westinghouse



MATÉRIEL ÉLECTRIQUE

Procédés

Brown Boveri



USINES :

le Bourget, le Havre,
Lyon

Compagnie des Omnibus et Tramways de Lyon
Sous-Station de la Croix-Rousse

Redresseurs à vapeur de mercure

900 kW. Courant triphasé 10,000 volts, 50 pér. Courant continu 510 volts

C^{ie} Electro-Mécanique

Société Anonyme au Capital de 70 000.000 de francs

Siège Social : 12, rue Portalis - Paris (8^e)

192

**OMNIUM
LYONNAIS**

de l'Automobile
et de l'Industrie

Place de la Cité — 3, Rue Poncet
LYON-VILLEURBANNE
Téléphone : 40-50

*Vous y trouverez les
meilleures spécialités
pour vos Voitures
pour vos Usines.*

193

Importation
D'HUILES MINÉRALES

TÉLÉPHONE { Vaudrey 32-42
Inter 1-13

TÉLÉGRAMMES
AUTOOIL LYON

*et
Automobile*

AUTO-OIL

*MARQUE
DÉPOSÉE*

*Pour
l'Industrie*

Établissements
A. COSTADAU
A. LA SELVE et E. CHAIZE
réunis

Antoine LA SELVE
Successeur

SIÈGE SOCIAL ET USINE :
477, Avenue Jean-Jaurès, LYON

Succursales et Usines : **MARSEILLE, ST-ETIENNE**

CH. BLANCHET - LA SELVE (1922) : Directeur technique.

193

V. BOUCHARDON & F. ANJOU

(I. E. G.) (E. C. L. 1909)

17, rue Daniel-Stern, PARIS (XV^e)

Téléph. Ségur 0036 — Métro Duplex

RAYONS X, ÉLECTRICITÉ MÉDICALE
CASQUES et ÉCOUTEURS TÉLÉPHONIQUES
Pour la **T. S. F.**

ÉTUDES ET INSTALLATIONS INDUSTRIELLES

CABINET TECHNIQUE

E. MICHEL INGÉNIEUR CIVIL
Diplômé 1^{re} Classe (E.C.L.1893)

61, rue Pierre-Corneille, LYON — Tél. Vaudrey 2-60

ETUDES ET INSTALLATIONS D'USINES : Bâtiments et ateliers, sheeds, halls, Charpentes bois et fer, béton armé. — SERVICES GÉNÉRAUX : Eau, vapeur, générateurs, force motrice, moteurs thermiques et hydrauliques, transport de force, manutention mécanique. — HYGIÈNE : Eclairage, chauffage, ventilation, séchage, humidification, enlèvement de poussières et buées, assainissement. — LABORATOIRES — ABATTOIRS — FRIGORIFIQUES — AMÉNAGEMENT DE CHUTES D'EAU.

INDUSTRIE CHIMIQUE

G. FOURTON, Ingénieur-Conseil

ancien Ingénieur des Etablissements Kuhlmann et des Etablissements Malétra. — ACIDE SULFURIQUE. Grillage de pyrite ou de blende. — REPRESENTANT DU FOUR MÉCANIQUE BRACQ-LAURENT. Chambres de plomb, contact, concentration, décuvrage. — SULFATES : Cuivre, fer, zinc, soude. — ACIDE CHLORHYDRIQUE : Chlore et produits chlorés. — SULFURES : Sodium, beryllium, calcium, zinc, par fours à gazogènes. — ENGRAIS : Superphosphates. — CARBONISATION des bois, tourbes, lignite. — BROYAGE de sels et minerais. — SUCRERIE : Betterave, canne. — Expertises et arbitrages.

ÉTUDES de FOURS APPLIQUÉS à L'INDUSTRIE

A. CAYATTE, Ingénieur-spécialiste

GAZOGÈNES et foyers pour tous combustibles. — CÉRAMIQUE : Fours à porcelaine, à faïence, à grès ; à briques ordinaires et réfractaires ; à poteries, à mouffes. — VERRERIE : Fours à bassin pour vitres et bouteilles, fours à étendre et à recuire. — MÉTALLURGIE : Fours d'aciéries, tubilots, fours à reverbers, à fonte malléable, à tremper, à cémenter, à recuire. — INDUSTRIE CHIMIQUE : Fours pour tous traitements thermiques ; fours à silicate de soude à gaz et à chaleur récupérée.

TRAVAUX D'ARCHITECTURE

C. BERGER , Architecte

ancien Elève de l'Ecole des Beaux-Arts de Paris. Professeur à l'Ecole régionale d'architecture de Lyon.

Hôtels. — Maisons à loyer. — Villas. — Magasins et Bureaux. — Cités et Maisons ouvrières. — Exploitations agricoles. — Décoration. — Bâtiments municipaux. — Ecoles. — Abattoirs, etc.

EXPERTISES ET ARBITRAGES

193

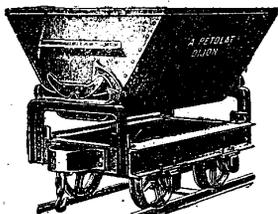
Registre du Commerce, Dijon n° 851

A. PETOLAT - DIJON

CHEMINS DE FER PORTATIFS

RAILS, VOIES PORTATIVES

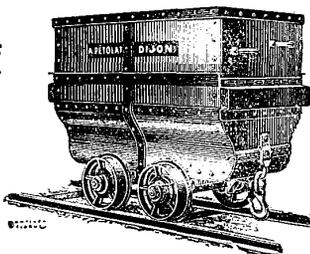
et tous accessoires



WAGONS ET WAGONNETS

métalliques
et en bois

de tous types
et de tous cubes



BERLINES DE MINES
LOCOMOTIVES, PELLES A VAPEUR
CONCASSEURS — BROYEURS
MALAXEURS — BÉTONNIÈRES
LORYS — CHANGEMENTS DE VOIE
POMPES, ETC.

AGENT GÉNÉRAL A LYON

E. NEYRAND (Ing. E. C. L. 1910), 27, Cours Morand, LYON Tél. Vaudrey 23-04

193

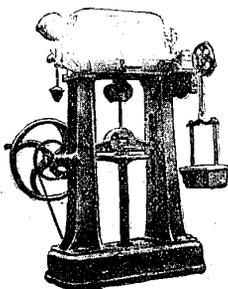
B. TRAYVOU

USINES de la MULATIÈRE (Rhône)

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

INSTRUMENTS DE PESAGE

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



MACHINES A ESSAYER

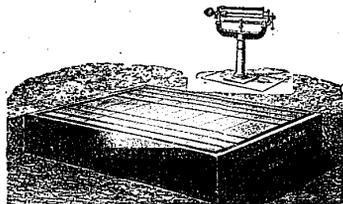
les Métaux et autres Matériaux

Pour tous genres d'essais
dans toutes forces

Appareils enregistreurs
Indicateurs automatiques à mercure

PLANS — DEVIS — CATALOGUES

franco sur demande



POURQUOI ?

Pour l'**ASSURANCE** de votre personnel contre
les **ACCIDENTS DU TRAVAIL** (loi de 1898),

Pour toutes vos **assurances accidents**
(individuelles, chevaux et voitures, automobi-
les, gens de maison, responsabilité civile),

Votre **intérêt** est-il de vous adresser
DIRECTEMENT à

L'UNION INDUSTRIELLE

SOCIÉTÉ D'ASSURANCES MUTUELLES

à cotisations fixes et à frais généraux limités

FONDÉE A LYON LE 12 MAI 1874

SIÈGE SOCIAL : 4, rue Lanterne, LYON

Téléph. Barre 22-83

PARCE QUE :

- 1° Vous aurez une **garantie complète**.
- 2° Votre prime servira **uniquement à payer les sinistres** avec des **frais généraux réduits** et rigoureusement **limités** et non à rémunérer des **capitaux** ou à payer des **intermédiaires coûteux**.
- 3° Vous ne serez pas exposés à des **rappels** en fin d'exercice.
- 4° Son **administration** est entre les mains des **assurés eux-mêmes**.
- 5° Vous serez **déchargés de tout souci** en cas d'accident.

N'EST-CE PAS CE QUE VOUS RECHERCHEZ ?

CHAÎNES SIMPLEX

ÉLÉVATEURS

TRANSPORTEURS

MONORAILS

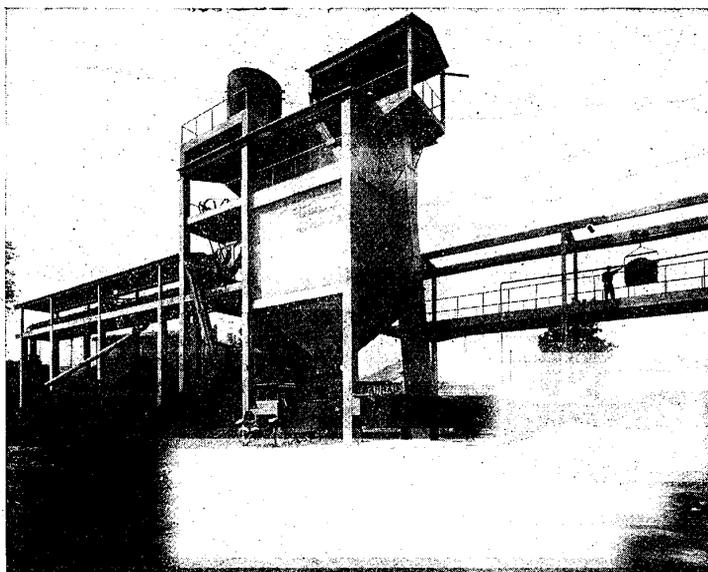
MONTE-CHARGES

CHEMINS A ROULEAUX

SIMPLEX

ET

TOUS APPAREILS DE MANUTENTION



Manutention de coke par Elévateur, Transporteur et Monorail SIMPLEX

C^{IE} DES TRANSPORTEURS SIMPLEX
43, Rue Lafayette, PARIS

190

Registre du Commerce, Lyon B 774

J. SERVE-BRIQUET & G. CLARET

Expert près les Tribunaux — Ingénieurs (E. C. L. 1901 et 1903) & I. C. F.

38, Rue Victor-Hugo, LYON

Téléphone Barre : 34-73

Adr. Tél. : **SERCLA**

Agents régionaux exclusifs de :

ETABL^{TS} DE VENTILATION KESTNER & NEU

Chauffage. — Humidification. — Elimination des buées. — Transports pneumatiques. — Tirage mécanique des foyers. Ventilateurs. — Séchoirs.

DUJARDIN & C^{IE}

Machines à vapeur. — Moteurs Diesel. — Moteurs semi-Diesel. — Moteurs à gaz et gazogènes. — Locomotives. — Matériel de mine. — Machines d'extraction à vapeur et électriques. — Locomotives à air comprimé. — Compresseurs de toutes puissances et à haute pression. — Outillage pneumatique : Marteau riveurs, burineurs, piqueurs, perforateurs, etc.

MM. J. & A. NICLAUSSE

Chaudières. — Surchauffeurs. — Utilisateurs. — Grilles mécaniques. — Remorqueurs. — Chalands.

GREEN'S ECONOMISER

Economiseur réchauffeur d'eau. — Economiseur-réchauffeur d'air.

STÉ L'ÉPURATION DES EAUX — BREVETS H. DESRUMAUX —

S^{ME} L'OXYLITHE. — Epuration, Filtration, Clarification, Stérilisation des eaux industrielles, d'alimentation et résiduaires.

APPAREILS ET ÉVAPORATEURS KESTNER

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

C^{IE} GÉNÉRALE DES TRANSPORTEURS ET ÉLÉVATEURS

Manutention mécanique générale. — Transporteurs. — Élévateurs. — Transmissions. — Appareils de levage. — Ponts roulants, Grues, Treuils, Monte-Charges.

493

Le Transformateur

SOCIÉTÉ ANONYME
CAPITAL 2000000 DE FRANCS

SIÈGE SOCIAL :
15, Avenue Matignon
(PARIS 8^e)
Tél. : Elysées 57-27

USINES :
PETIT-QUEVILLY
(Saine-Inférieure)

TRANSFORMATEURS DE TOUTES PUISSANCES POUR TOUS USAGES
= LIVRAISON TRÈS RAPIDE DE TRANSFORMATEURS NORMAUX =
= APPAREILS POUR LE SÉCHAGE ET LE FILTRAGE DE L'HUILE =

AGENCE DE LYON

F. VIALLET, INGÉNIEUR

Téléphone : BARRE 7-86

5, rue Grôlée, 5,

Adr. Télégr. : LETRANSFOREL-LYON

DEVIS GRATUITS SUR DEMANDE

493

Registre du Commerce, Lyon n° 5 — 1445

SOCIÉTÉ HORME ET BUIRE

SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE 18.000.000 DE FRANCS

LYON — 8, rue Victor-Hugo, 8 — LYON

Téléphone Barre : 0.03 et 33 68 ; inter. 131.

**LAMINOIRS complets, reversibles, Bloomings,
Trains à tôles, à fers marchands, etc. Outillage et accessoires**

MATÉRIEL DE FORGES

Presses à forger, à gabarier, Cisailles, Pilons à vapeur, et à air comprimé, Pilons auto-compresseurs, système H. B.

Compresseurs de puissance supérieure à 80 H² e; Pompes à vide rotatifs de 1.200 m³ h. et au-dessus, système René PLANCHE, breveté S.G.D.G.

MATÉRIEL DE MINES

Machines d'extraction, Treuils Descenderies, Compresseurs Usines d'agglomération complètes

ACIERS MOULÉS

Moulages en fonte jusqu'à 90 tonnes

Pièces mécaniques — Lingotières — Cuvelages de Puits et Tunnels

MATÉRIEL ROULANT

Voitures-Wagons, Tramways, Automotrices à essence, Wagons-Foudres, Wagons Autos-Déchargeurs, Wagons frigorifiques types des grandes Compagnies, Compagnies secondaires et types spéciaux.

FONTES DE MOULAGE, D'AFFINAGE ET SPÉCIALES

Matériel d'Usines à gaz, Appareils de Canalisation, Tuyaux de descente

193

M • L • B • E

MANUFACTURE LYONNAISE DES BRONZES D'ÉCLAIRAGE

SOCIÉTÉ ANONYME FRANÇAISE AU CAPITAL DE 1.200.000 FRANCS
SIÈGE SOCIAL : USINES 113-115, ROUTE DE GENAS

VILLEURBANNE-LÈS-LYON Téléphone : 2-69 VILLEURBANNE
Télégramme : BRONZE - ÉCLAIRAGE

BRONZES d'ÉCLAIRAGE DE TOUS STYLES pour ÉLECTRICITÉ, GAZ	FONDERIE de BRONZE CUIVRE-MAILLECHORT <i>Travaux pour toutes Industries bruts ou usinés</i>	CUIVRERIES GÉNÉRALES POUR MATÉRIEL ROULANT CHEMINS DE FER - TRAMWAYS NAVIRES - PAQUEBOTS <i>Tous les modèles des grandes Compagnies</i>
BRONZES et LUSTRIES D'ÉGLISES	TUBES LAITON ÉTIRÉS SANS SOUDURE ET PROFILÉS	
STATUES ALLÉGORIQUES <i>de toutes dimensions</i>		

S'adresser au Camarade Antoine GENEVOIS,
Directeur technique (E.C.L. 1909)

193

J. BAYARD Fils aîné

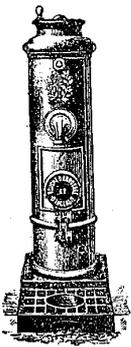
Ingénieur-Constructeur B^{té} S. G. D. G.

BUREAUX : 9, Avenue Jules-Ferry, } LYON
USINES : 434, 437, rue Bugeaud, }
Adr. télégr. Bayard Bornes, Lyon-Tél. Vaudrey 16-12

BORNES-FONTAINES

Syst. BAYARD, Breveté S.G.D.G.
« Anti Gaspilleuse, An'-t-Batter »
« Plus de 20.000 applications »

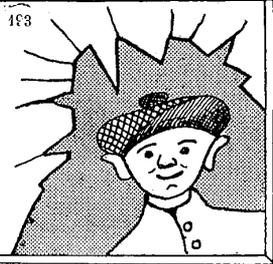
Les Ruptures de canalisation
et les Frais d'entretien sont
complètement supprimés
par l'emploi de ladite borne



Manufacture de Pompes
ET
MOTO-POMPES

électriques et à essence de pétrole
pour transvasement des vins
arrosage, élévation d'eau, épuisement,
incendie et toutes autres applications

193



VERRES EN
TOUS
GENRES

Oh! les sauvages!!
Ils ont encore cassé une vitre.
Heureusement le patron
connait la bonne adresse :

LA VERRERIE MONNIER

Jb. Monnier (Ingénieur E.C.L. 1920)
Cécienne Maison Cl. Aubry.
7, Place des Célestins. Lyon
Téléphone : Barre 24-59.

Entreprise de Vitrerie pour Industriels
Verres à vitres, coulés et martelés
Verre Cathédrale. - Verre Armé.
Bouteilles et Bonbonnes classées.

CURTY & C^{IE}

INGÉNIEURS-CONSTRUCTEURS

Bureaux et Ateliers : 30, rue de l'Abondance

Fonderies : 348, rue Duguesclin

Adresse télégraphique :
EXCELSIOR - LYON

LYON

Téléphone :
Vaudrey 3-32

JOINTS MÉTALLIQUES & GARNITURES

pour Vapeur, Eau, Gaz, Acides, Air comprimé, etc.

FONDERIE FONTE GRISE ET ACIÉRÉE

SPÉCIALITÉ DE BARREAUX DE GRILLE

*Fabrication par procédés brevetés
en Métal « Fontaciérée » D. E. P.]*

APPAREIL "EXCELSIOR" pour la récupération des eaux de condensation

FOURNITURES INDUSTRIELLES pour Chaudières

E. PICAT, Directeur

193

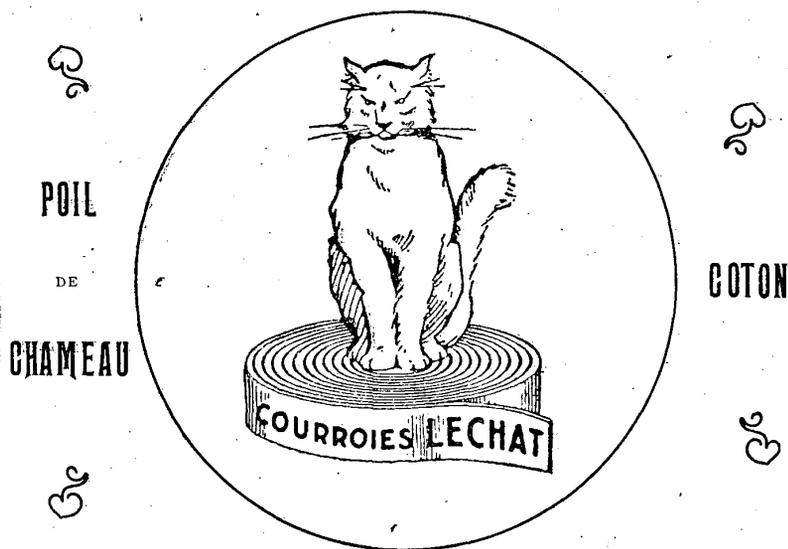
13 Grands Prix

5 Médailles d'Or

Courroies LECHAT

Cuir

Balata



Transporteurs

USINES : LILLE-PARIS-GAND

DÉPOT DE LYON : 29, Quai Gailleton

Téléphone : Barre 59-94

493

R. C. Seine 72.204

Forges et Ateliers de COMMENTRY-OISSEL

Société Anonyme au capital de 13.000.000 Frs.

CHAUDRONNERIE — WAGONNETS ET BERLINES — MATÉRIEL ROULANT
CHAUFFAGE — ÉLIMINATION DE BUÉES — SÉCHAGE

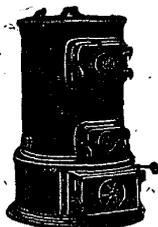
Agent Régional : Marc FONTUGNE, Ing. E. C. L. (1920)
206, Grande-Rue de la Guillotière, LYON

193

Registre du Commerce, Lyon A 14531

Établissements ACHARD

27, Chemin de Montagny
LYON



CHAUDIÈRES

pour
Chauffage central
eau et vapeur

Chef de fabrication :
Ch. MEDER
Ingénieur (E. C. L. 1904)

Tél. Vaudrey 40-79

Registre du Commerce, Lyon B. 1.393



SOCIÉTÉ DE LYONNAISE

Photo-Chromo-Gravure

L. HEMMERLÉ Adm^e DIRECTEUR

PHOTOGRAVURE

Photo-Lithographie

DESSIN

CLICHÉS

d'impression monochrome & trichrome

POUR CATALOGUES, AFFICHES,

JOURNAUX, ETC.

6, Rue de la
GRANDE FAMILLE

R. C. LYON B. 1328
NOY

193

Entreprise de Maçonnerie et Travaux Publics

Ancienne Maison V. VERTADIER

A. FRÈREJEAN & J. VERTADIER, Successeurs

(Ingénieur E.C.L. 1914)

Téléphone Barre 37-07

8, rue Vaubecour, LYON

194

BUREAU D'ÉTUDES — EXPERTISES
REPRÉSENTATIONS INDUSTRIELLES

MÉCANIQUE GÉNÉRALE

MACHINES D'APPRÊT ET DE TEINTURE

L. COMMANDEUR

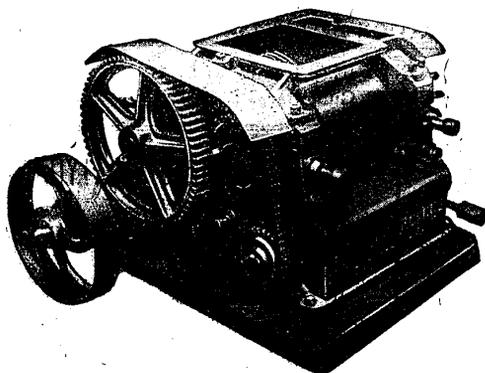
INGÉNIEUR-CONSEIL (E. C. L. 1878)

EXPERT PRÈS LE TRIBUNAL CIVIL

7, BOULEVARD DES BROTTAUX, LYON

194

Spécialité de Matériels pour
TUILERIES, BRIQUETTERIES
PRODUITS RÉFRACTAIRES



ET
**AGGLOMÉRÉS
DE BATIMENT**

FONDERIE

ET
*Ateliers de
Constructions*

Maxime TALON
INGÉNIEUR (E.C.L. 1898)

à **ROANNE** (Loire)
Téléphone 2-71

Emetteur « TALON », breveté S.G.D.G.

19

Registre du Commerce : Seine n° 189.475

SOCIÉTÉ FRANÇAISE
DE

TUYAUX

METALLIQUES

INDUSTRIELS !!!

VOUS
ignorez les multiples
emplois
de nos tuyaux

TOUS
vous en avez besoin !!!

Demander Catalogues et Renseignements
Agent régional exclusif

MARC FONTUGNE, Ingénieur (E.C.L. 1920)
206, Grande-Aue de la Guillotière, LYON

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** »

FLEXIBLES

SIÈGE SOCIAL : 18, rue Commines
PARIS (3^e)

Usines à ESSONES (S.-et-O.)

Adresse télégraphique : **FLEXIBLES-PARIS**
Téléphone : Archives 03-08

194
PAPETERIES CHANCEL
PÈRE & FILS
SIÈGE SOCIAL
MARSEILLE 42, rue Fortia
**PAPIER D'EMBALLAGE
ET CARTONNETTES**
Francis DUBOUT (E.C.L. 1897)
Administrateur-Délégué

194 Tribunal de Commerce, Clermont-Ferrand n° 2106
CAOUTCHOUC
Société anonyme des Anciens Établissements
J.-B. TORRILHON
Capital : 7.500.000 francs
MAISON FONDÉE EN 1850
CLERMONT-FERRAND (P.-de-D.), -Télép. 0.58
Tuyaux, Courroies, Clapets, Joints
et toutes applications industrielles
Bandages pleins pour poids lourds
Pneu Vélo — Vêtements — Chaussures, etc.
Première Marque française

194 Registre du Commerce, Lyon n° A. 17154
MACHINES — OUTILS — OUTILLAGE
A. BLACHON
186, Avenue de Saxe, LYON
Tél. V.15-84
Dépôts et Agences exclusives :
TOURS PARALLÈLES, TOURS REVOLVERS
TARAUDEUSES — ÉTAUX-LIMEURS
« Le PROGRÈS INDUSTRIEL »
FRAISEUSES-PERCEUSES
« ATELIERS JASPAR »
MACHINES À FILETER « CORNÉLIS »
MACHINES pour fabrication des Boulons
Rivets, Tirefonds, Vis à chaud ou à froid
« ATELIERS DESPAIGNE »
PALIER À BILLES, PALIER À BAGUES
Organes de transmissions « S.E.G. »
J. MARC (E.C.L. 1905) — A. BLACHON (E.C.L. 1920)

194
COMPAGNIE GÉNÉRALE D'ÉLECTRICITÉ
Société anonyme au Capital de 60 MILLIONS de francs
SIÈGE SOCIAL : 54, rue La Boétie, PARIS
SUCCESSALE DE LYON
38, Cours de la Liberté
Petit Appareillage électrique.
Lampes « Métal », mono et 1/2 watt.
Lampes T. S. F.
Appareillage haute tension jusqu'à
150.000 volts.
Transformateurs.
Moteurs et Dynamos.
Isolateurs haute et basse tension.
Ferrures électriques.
Isolants et Objets moulés.
Cuivre-Laiton-Aluminium en fils,
planches, barres.
Tubes de Vincey.
Zinc et Fer blanc en feuilles.
Aluminium moulé en coquille.
Clous pour l'ameublement, la bourellerie,
la sellerie.
Adr. tél. : ÉLECTRICITÉ-LYON — Compte postal : LYON-3965 — Téléph. VAUDREY (15-39
30-21)

194 Registre du Commerce, Lyon n° A. 26.304

Etablissements

PONTILLE

BUREAUX et ATELIERS : 11 à 17, rue des Tournelles, LYON

Téléph. Vaudrey 8-80. — Adresse télégr. PONTILLE-TOURNELLES, LYON (Code A. Z. Français)

ASCENSEURS ET MONTE-CHARGES

Tous systèmes : électriques, combinés, à bras

LEVAGE — MANUTENTION — ENTREPRISE

Devis et Références sur demande

AGENCES : PARIS, 8, rue des Messageries — MARSEILLE, 38, rue du Bon-Pasteur

195 R. C. Lyon n° A. 46389.

LA PROVIDENCE

C^{ie} D'ASSURANCE

ACCIDENTS — INCENDIE

Directeur particulier

F. GRIACHE

Ingénieur E.C.L. (1920)

Géomètre-Expert

Vente et Achat de Propriétés

Levés de Plans — Nivellement

Études — Expertises

Travaux en Béton armé

St-Cyr-au-Mont-d'Or

(Rhône)

195

POUDRE à CÉMENTER

(L. G.)

*Cémentation instantanée du fer
et de l'acier doux au feu de forge*

Léon LOMBARD-GERIN

53, rue des Docks, LYON

192

INGÉNIEURS !...

faites imprimer vos devis
rapports, plans
et tous autres travaux à

J. MARLHENS

Téléph. Barre 51-32. — 5, rue de la Bombarde,

LYON

IMPRIMEUR des Cours de l'E. C. L.

195

Registre du Commerce : St-Étienne n° 2058

HOUILLES — COKES — ANTHRACITES

CHARBONS INDUSTRIELS

MAURE & ANGELIER

5, rue de la Part-Dieu, LYON. — Téléphone Vaudrey 15-43

20, rue de la Préfecture, ST-ÉTIENNE. — Téléphone 409

ENTREPOTS ET AGENCES : LYON, 3 et 5, boulevard de la Part-Dieu,
téléphone Vaudrey 14-24, ST-ÉTIENNE, ROANNE, NEVERS, VILLEFRANCHE, CHATEAUROUX,
AUXERRE, VIENNE, GRENOBLE, CHAMBÉRY, BESANÇON, GENÈVE, TURIN.

Canalisations **Électriques**

"HALLEY"

HAUTE TENSION

BASSE TENSION

MARQUE FABRIQUE DÉPOSÉE
HALLEY

LE MEILLEUR ISOLANT POUR CABLES

Le Fibromica,
6, Place St-Aurèle,
Strasbourg

RECEVÉ PAR LE COMITÉ STRASBOURG

SPÉCIALITÉS :

- « FIBROMICA », en plaques de 1^m (Amiante combiné) seulement en 5^m/m d'épais.
- « FIBRO O », lisses des 2^s côtés en 2^m50 et 1^m20 long., de 5 à 20^m/m d'épaisseur.
- « RODULL », pour séparation de Cabines de 40 à 80^m/m d'épaisseur.
- « RACCORD FIX » (Modèle déposé). *Demandez Prix et Renseignements*

50

gouttes d'huile trois fois par an...
voilà tout l'entretien
d'un palier

SKF

SOCIÉTÉ DES ROULEMENTS À BILLES **SKF**
SIÈGE SOCIAL, BUREAUX & MAGASINS DE VENTE,
40 AVENUE DES CHAMPS-ÉLYSÉES, PARIS
USINES A BOIS-COLOMBES... (SEINE)

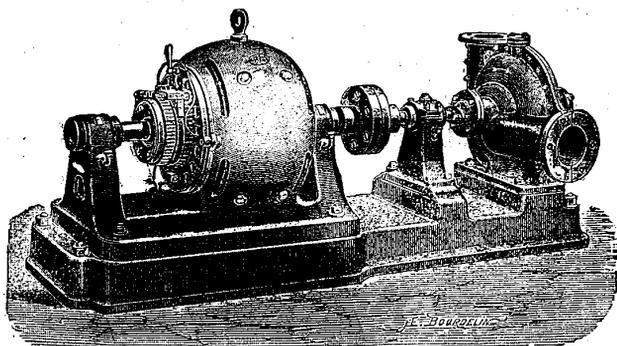
SUCCURSALE DE LYON : Avenue de Saxe, 168

Téléphone : Vaudrey : 30-16

MAGNARD Marcel, Ingénieur (E. C. L. 1920).

495

B. BOTTET 38, Avenue Berthelot
35, Rue Bancel
et 33, Boulevard du Sud **LYON**



MOTO-POMPES CENTRIFUGES
Épurateurs pour Eaux Industrielles
CANALISATIONS pour EAU et VAPEUR
ROBINETTERIE & APPAREILS pour Chaudières et Chauffage à vapeur
DEVIS SUR DEMANDE

495 Registre du Commerce Lyon-Villeurbanne, U. 4256.

Marque
Déposée

"Au
LION"



ANGIENNES MAISONS }
SOCIÉTÉ LYONNAISE des
POULIES BOIS
(Système Barial)
et **TOURNERIE MÉCANIQUE**
sur **BOIS** (J. BARIOZ, 1, rue Villeroy)
ÉTABLISSEMENTS
BÉNÉ & FILS
Successieurs de F. MESSY

POULIES ET CONES en tous genres, toutes dimensions et toutes puissances
BILLOTS pour grutiers et fabricants de chaussures
ROULEAUX pour teintures apprêts, tissages.
BOBINES pour filature s. dévidages, etc.
Outillage pour **RESSORTS DE SOMMIERS**.

USINE } 19, Chemin du Château-Gallard
et } **VILLEURBANNE** Rhône
FRATIN } **Téléph LYON 21-29**

495 Registre du Commerce Lyon N. B. 1507

SOCIÉTÉ DES
Produits Chimiques
COIGNET

SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE 12.000.000
Maison fondée en 1818

Siège social : 114, Boulevard Magenta, PARIS
 Succursale : 3, rue Rabelais, LYON

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

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

ENGRAIS
POUR TOUTES CULTURES

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

195

Registre du Commerce : Seine 448194 bis

ÉPURATEUR UNITERM

pour l'Alimentation des Chaudières

(Procédé par Purge continue)

SIMPLE

PEU ENCOMBRANT

et vendu avec la

GARANTIE de CHAUDIÈRES

SANS

INCRUSTATIONS

Quelques références dans la Région lyonnaise

	Nombre d'Appareils	Débit horaire en litres
Compagnie du Gaz de Lyon — Usine de St-Fons.....	1	2.000
Société Progil à Lyon.....	1	1.000
Michelin et Cie à Clermont-Ferrand ..	1	20.000
Établissements Gillet et Fils à Villeurbanne.....	1	40.000
Établissements Pascal-Valluit à Vienne.....	1	5.000
Automobiles Berliet à Lyon.....	1	20.000
Établissements A. Guillaumet-Tanneries de Fontaine (Isère)....	1	5.000
Soie artificielle du Sud-Est à Villeurbanne.....	1	10.000
» » à la Voulte.....	1	10.000
Marduel Frères. Usine de Villefranche.....	1	5.000
Société pour la Fabrication de la Soie Rhodiaseta. Usine de Rous- sillon (Isère).....	1	5.000
Ratignier, Charge et teinture. Usine de Villeurbanne.....	1	15.000
Soie de Valence. Usine de Valence (Drôme).....	1	6 000
MM. Boissier Fils, Velours et Soieries, à Villeurbanne.....	1	20.000

Demandez les Notices 237 et 242

DÉGAZAGE des Eaux d'Alimentation de Chaudières
ÉCONOMISEUR DIETERLEN en tubes d'acier
ÉPURATION et FILTRATION des Eaux industrielles

UNION THERMIQUE

Siège social : 19, Boulevard Maiesherbes, PARIS

Représentant à Lyon : L. BIGUEUR, 262, rue Créqui. — Tél. Barre : 7-20

**La Cheminée
Prat**

*s'est imposée
dans toutes les industries*

LES CENTRALES ELECTRIQUES : Gennevilliers —
C. P. D. E. — La Haye — Birmingham —
Bruxelles, etc.

LES HOUILLERES : Courrières — Liévin — Béthune
— Marles — Vicoigné et Nœux — Domaniales
de la Sarre, etc.

LA METALLURGIE : Schneider — Fives-Lille —
Châtillon-Commentry — La Marine et Homécourt
— Firminy, etc.

LES SUCRERIES : Say — Courseulles — Coudun
— Chantenay — Vierzy — Aulnois — Longueval
— Volano, etc.

LES PAPERIES : Navarre — Darblay — Mont-
golfier — uergès, etc.

LES POWDERIERES NATIONALES : Angoulême —
Moulin-Blanc — Saint-Chamas — Toulouse, etc.

**LES VERRERIES, LES BRIQUETERIES,
LES FILATURES, etc.**

**SOCIETE DES CHEMINES LOUIS PRAT
A TIRAGE INDIUIT
144-146.Champs-Elysées. PARIS**

TÉLÉPH. : Elysées 01-77 & 21-95 Télégrammes : TIRAGPRA-PARIS

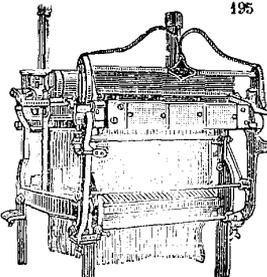
OFFICE TECHNIQUE DE PUBLICITE
2, rue de Valenciennes - PARIS

R.C. Seine. 210 742 B.

**Paul MAGNIN (1897), représentant pour la Région lyonnaise
142, Grande-Rue de la Guillotière, LYON**

Téléphone : Vaudrey 29-42

195



MATÉRIEL POUR L'INDUSTRIE TEXTILE
ANCIENNE MAISON C. MONTEL & C'
J. MONTEL FILS & C^{IE}
(Ingénieur E. C. L. 1914)
23, Rue Imbert-Colomès, LYON

Mécaniques Jacquard et Vincenzi. — Matériel pour Guimperie et Dorure.
Machines d'apprêt : Tondeuses, Flambeuses, Cardeuses, Graseuses, Dérompeuses, Brosseuses, etc.

MANUFACTURE DE DÉCOLLETAGE POUR TOUTES INDUSTRIES

TÉLÉPHONE : 6-46

195



EVERITE

COMPOSÉ DE CIMENT
ET FIBRES D'AMIANTE

Protège contre le chaud et le froid



EVERITE

MARQUE DÉPOSÉE

ARDOISES — PLAQUES ONDULÉES
Pour Toitures

PLAQUES PLANES
Pour Plafonds et Revêtements

PANNEAUX POUR ÉLECTRICITÉ
Cuves et Pièces moulées pour Laboratoires

Échantillons — Brochures — Devis
gratuits sur demande

PLAINE-ST-DENIS — 11/13, Avenue du Président-Wilson (Seine)
BASSENS, près Bordeaux (Gironde) FRANCE

Dépôt Régional : **COMPTOIR des CHAUX et CEMENTS**, rue de la Vilette et cours Lafayette, LYON
N. et G. NONY (Ingénieurs E.C.L. 1893 et 1920)

195

COMPTOIR TH. ECKEL

Maison fondée en 1858

RENSEIGNEMENTS COMMERCIAUX, INDUSTRIELS
CONTENTIEUX

AGENCES :

PARIS 110, Brd Sébastopol Tél. Archives 40-93	LYON 2, rue de la Bourse Tél. 41-03	ST-LOUIS (Ht-Rhin) 82 rue de Mulhouse	GENÈVE 54, rue du Rhône	BRUXELLES 31, Montagne aux Herbes Potagères	TOULOUSE 51, rue Alsace- Lorraine
--	--	--	-----------------------------------	--	--

BALE, 9, rue de la Gare Centrale — **ZURICH**, 10, rue de la Bourse

195

La Fonderie des Ardennes

MÉZIÈRES

Adresse télégraphique : FONDRIARDE-
MEZIÈRES. — Téléphone : 1-67.

Bureau Commercial : 65, rue de Cha-
brol, PARIS. — Téléph. Nord : 54-12

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

22, rue Chevreul, LYON. — Téléphone : Vaudrey 36-63

FONTE MALLÉABLE

Pièces pour cycles, automobiles, machines agricoles, filatures, mécaniques en tous genres, doigts de faucheuses et toutes industries, etc.

FONTE MÉCANIQUE

Pièces en fonte ordinaire en tous genres pour machines-outils, chemins de fer, chauffage, automobiles, machines agricoles, balances. Pièces jusqu'à 400 kilos.

Moulage mécanique pour Séries — Moulage à la main

Production annuelle : 2.000.000 k. fonte malléable, 1.500.000 k. fonte douce
Surface couverte des usines : 10.000 mq. — 4 cubilots, 60 machines à mouler

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 les besoins de la clientèle

195

Registre du Commerce, Lyon n° A 26.000

CH. LUMPP & C^{ie}

Ingénieur (E. C. L. 1885)

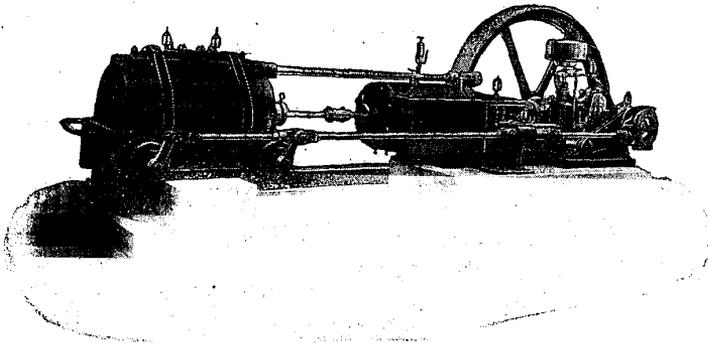
12, Rue Jouffroy, LYON

Construction de Machines spéciales pour :

L'INDUSTRIE CHIMIQUE

LA TEINTURE - LA TANNERIE

LA VENTILATION



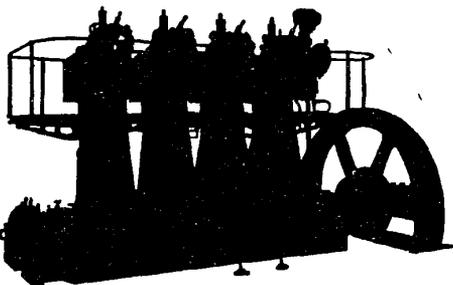
195

ATELIERS DE CONSTRUCTIONS EHRHARDT & SEHMER S. A. SARREBRUCK

COMPRESSEURS

MACHINES
A VAPEUR

MARTEAUX PILONS
A VAPEUR



POMPES
CENTRIFUGES

POMPES
A PISTON

MOTEURS
A GAZ

Moteurs DIESEL

*Nous construisons les moteurs Diesel de
100 HP jusqu'aux plus grandes puissances*

Représentation générale : **C. ELWELL**, 88, avenue des Ternes, PARIS
Représentation pour Moteurs Diesel terrestre : **JUNIEN**, 18, rue Guersant, PARIS

194

Registre du Commerce Lyon n° A. 435.

HOUILLES, ANTHRACITES, AGGLOMÉRÉS

Cokes, Bois et Charbons de Bois



A^{ne} Maison
Clertant
Fondée en 1871



PIERRE CABAUD

AGENT DES MINES DE GAGNIÈRES POUR LE RHONE

LOUIS CABAUD, Ingénieur (E.C.L. 1920)

130, Cours Charlemagne -- LYON

Remise 5 % aux Membres
de l'Association sur tarif
Chambre syndicale
Pierre Cabaud-Lyon

Prix spéciaux aux Membres
de l'Association pour livraisons
importantes

185

CHAUFFAGE CENTRAL

A. MATHIAS, Ingénieur (E. C. L. 1891)

32, Grande-Rue de la Guillotière, LYON — Téléph. Vaudrey 28-13

VAPEUR — EAU CHAUDE — AIR CHAUD

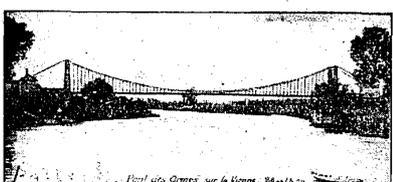
VENTILATION

Cuisines — Service d'eau chaude par le fourneau de cuisine
Installations sanitaires — Douches, etc.

TUYAUTERIE FER ET CUIVRE — TOLERIE EN TOUS GENRES, SUR PLAN

189 Registre du Commerce, Lyon A. 14.898

PONTS SUSPENDUS de tous systèmes



L. BACKES, Ing^r - Const^r - LYON
10. Cours de la Liberté - Tél. Vaudrey 13-04

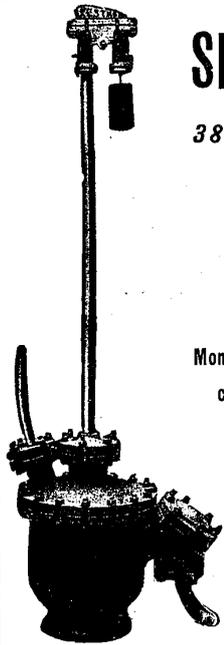
194 Étude d'Annoncestechiques. — Présentation
de Circulaires illustrées et de Catalogues industriels

Antoine MERLIN

Chef de Publicité

80. Rue Vendôme - LYON

197 Registre du Commerce, Lyon B. 174



SERVE-BRIQUET & CLARET, Ingénieurs E.C.L.

38, rue Victor-Hugo, LYON. — Téléphone : Barre 34-73

APPAREILS ET ÉVAPORATEURS KESTNER

Monte-Acides continu

Pompes et Monte-acides.
Aspiration et Lavage des gaz.
Évaporateurs.
Concentreurs.
Échangeurs de température.

(Voir Annonce, p. XLIII).

191 Registre du Commerce : Lyon B. 4420
Télégraphe : PRIVATBANK Téléphone, Lyon 16-67 — 21-39

BANQUE PRIVÉE

Société Anonyme Capital 100 MILLIONS

Siège Social : 41, rue de l'Hôtel-de-Ville, LYON

BUREAUX DE QUARTIER A LYON : La Guillotière, 21, cours Gambetta — Vaise, 48, quai Jayr
Les Charpennes, 115, avenue Thiers

AGENCES : Annonay, Besançon, Béziers, Chalon-sur-Saône, Dijon, Grenoble, Le Havre, Le Puy,
Lyon, Marseille, Montauban, Montbrison, Montluçon, Montpellier, Nantes, Nice, Nîmes, Paris, Roanne,
St-Etienne, St-Claude, Tarare, Toulon, Toulouse, Villefranche

NOMBREUSES SOUS-AGENCES ET BUREAUX PÉRIODIQUES