

A travers la presse technique

Téléfériques modernes

Dans son numéro de mars, la Revue Industrielle met au point les données actuelles concernant le mode de transport aérien dit téléferique. On sait que les transporteurs aériens par câbles sont utilisés depuis longtemps dans les chantiers et carrières. Pendant la guerre on les employa au transport du matériel, des munitions et même des blessés et des renforts dans les régions montagneuses. Depuis lors les téléfériques, utilisés pour le transport des voyageurs ou des marchandises ont pris un grand développement. De nombreux perfectionnements y ont été apportés qui en font un mode de locomotion moderne et qui rend les plus grands services dans les régions montagneuses. Le développement considérable des sports d'hiver au cours des dernières années a rendu l'installation du téléferique indispensable dans de nombreux cas, et lui assure un trafic rémunérateur.

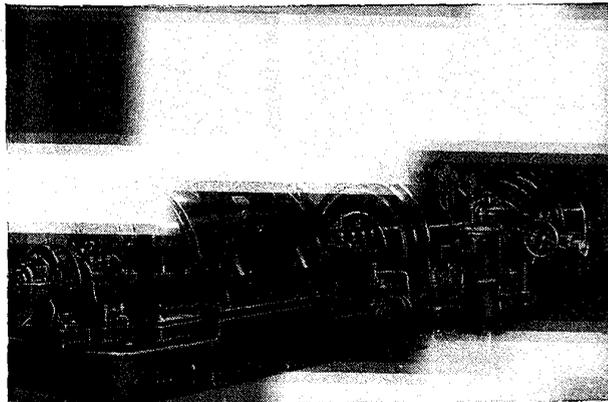
Nous détachons de cette étude les passages suivants qui ont trait aux avantages des téléfériques et aux différents types de transporteurs aériens.

En ce qui concerne les frais et sujétions de premier établissement, les avantages des téléfériques sont les suivants.

Le téléferique ignore les obstacles, il franchit sans ouvrages d'art onéreux les ravins, les pentes abruptes, les glaciers, les cours d'eau ; il n'exige aucun aménagement de l'assiette de la voie, celle-ci étant supprimée.

Capital en montagne, cet avantage subsiste partiellement en plaine, lorsqu'il y a des canaux et voies ferrées à franchir ; il disparaît à peu près dans les régions habitées, où l'autorisation de « survol », si l'on peut dire, est rarement accordée.

Un second avantage économique découle de la suppression de la plate-forme de voie : c'est l'extrême modicité des achats de terrain. Il suffit d'acheter en toute propriété, au besoin par voie d'expropriation, l'aire d'appui des pylônes et de payer une servitude pour les terrains au-dessus desquels passe le câble. Les questions de clôtures, passages à niveau, surveillances, disparaissent également ; par contre, un filet de protection et des portiques spéciaux sont généralement imposés dans les zones où le public a accès et pour la traversée des routes.



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

Chaudronnerie Tuyauteries Chauffage Central

ARMAND & C^{ie}

Anciennement CRÉPIN, ARMAND & C^{ie}

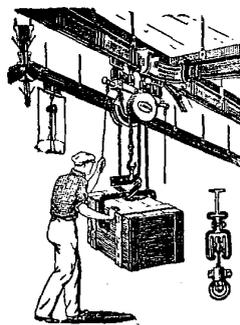
214, Grande-rue de Monplaisir, LYON

61, rue de Gerland

Téléphone : Parmentier 33-15

Siège Social : NANGY

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



MONORAILS

à main (Syst. TOURTELLIER Bté)
et électriques

PALANS ELECTRIQUES

Ponts roulants - Portes roulantes

INSTALLATIONS COMPLETES
DE MANUTENTION

ETABLTS TOURTELLIER MULHOUSE
(Haut-Rhin)

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

SOCIETE RATEAU

LA COURNEUVE (Seine)

Agence de LYON:

36, Rue Waldeck-Rousseau

Adr. tél. TURMACHI LYON

Tél. Lalande 04-57

POMPES ET VENTILATEURS

AUXILIAIRES MARINS

SOUFFLANTES ET COMPRESSEURS
CENTRIFUGES

COMPRESSEURS A PISTONS

TURBINES A VAPEUR

ROBINETTERIE INDUSTRIELLE

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

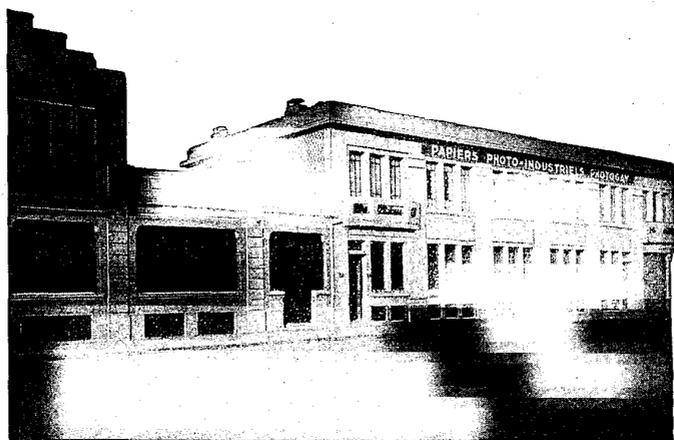
Eug. GAY = LYON

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

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

FABRIQUE de PAPIERS :
FERRO - PRUSSIANE

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



USINE DE LYON

REPRODUCTION de PLANS

à l'échelle exacte, en traits de toutes couleurs

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

PAPIERS A CALQUER, A DESSIN

La *puissance motrice* est centralisée, ce qui conduit à un prix d'installation moindre ; toutefois, il existe aussi des téléferiques à véhicules *automoteurs*.

En plaine, le coût des lignes de téléferiques s'accroît rapidement du fait de la flèche du câble qui est d'environ 5 % de la portée. Pour des pylônes, distants de 300 m., la flèche atteint 15 m., ce qui conduit à des hauteurs de pylônes de 25 m. Si l'on veut diminuer le nombre des pylônes, on est ainsi obligé d'en augmenter la hauteur, en sorte que le prix de la ligne de plaine demeure comparativement élevé.

Les *avantages d'exploitation* sont considérables. Le téléferique fonctionne avec le *minimum de personnel*, du fait qu'une surveillance suffit au poste de départ, au poste d'arrivée et à la machinerie. Il convient d'ajouter un convoyeur de cabine pour les téléferiques à voyageurs. Ce problème de la réduction du personnel a été très travaillé par les constructeurs, qui ont réussi, dans le cas des téléferiques à marchandises, à rendre automatiques la plupart ou même la totalité des manœuvres.

Le téléferique-marchandises pénètre, beaucoup plus aisément que le chemin de fer et même le camion, jusqu'au cœur des entreprises à desservir : mines, chantiers. Il entre à l'intérieur des bâtiments, dans les entrepôts, ateliers, usines et parvient jusqu'aux fours, silos ou machines à desservir, ce qui supprime le transbordement. Il se prête à toutes les combinaisons, automatiques ou non, avec les autres dispositifs de manutention à l'intérieur des entreprises : monte-charge, plans inclinés, grues et ponts-roulants, tapis-roulants, transporteurs à secousse, ce qui réduit encore la main-d'œuvre. La cellule photo-électrique et les balances enregistreuses trouvent ici leur application pour le comptage et la pesée des matières transportées.

Un avantage devient prédominant dans le cas des forts tonnages : c'est que le téléferique fonctionne en *débit continu* ; ceci permet, avec une vitesse linéaire modérée (2,50 m. par seconde) et des wagonnets peu chargés mais très rapprochés (quelques secondes d'intervalle) d'atteindre des débits de 200 et même de 300 t. à l'heure.

Une pareille capacité de transport, utilisée rigoureusement à pied d'œuvre, constitue à l'actif des transporteurs aériens une très grosse supériorité. En revanche, le système ne s'applique pas également bien à toutes les matières et pour les substances légères, il faut envisager un certain déchet.

Les différents téléferiques se distinguent par la nature des charges transportées, la longueur de la ligne, son tracé, son profil, ainsi que par le tonnage horaire transporté.

Au point de vue matériel de roulement, il convient de distinguer les lignes *avec pylônes* intermédiaires et les lignes *sans pylônes* ; les premières exigent que le matériel soit suspendu à des chariots en porte-à-faux, évitant au passage le bras du pylône qui soutient le câble porteur.

Les grandes divisions pratiques des téléferiques sont basées sur le nombre et le rôle des câbles ; on distingue

PROTECTION GÉNÉRALE CONTRE L'INCENDIE

EXTINCTEURS
PYRENE
de 1/2 à 2 litres

P.P. MOUSSALCO
de 6 à 200 litres

“ PEP ” pour voitures et intérieurs

“ VOLCAN ” pour feux de cheminée

VOLCAN-AUTO
Automatiques pour feux de capot de voitures

“ RODEO ”
CO² NEIGE

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

TURBO-MOUSSEUR P.P.
UN TORRENT DE MOUSSE DE 150 A 1500 M³-HEURE

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

DÉTECTION DES FUMÉES

VENTE - ABONNEMENT - ENTRETIEN

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



ETS PHILLIPS & PAIN
Siège Social : 31, Rue de la Vanne - Montrouge (Seine)

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

Man^{no} de PAPIERS ONDULÉS

en rouleaux et en feuilles

BOITES EN ONDULE

de toutes formes et dimensions

Etablis^t A. TARDY & FILS

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

Ingenieur (E. C. L. 1923)

Téléph. : Moncey 27-46

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

“ PROGIL ”

Anciennement **PRODUITS CHIMIQUES GILLET & FILS**

Société Anonyme au Capital de 50.000.000 de Francs

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

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

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

PHOSPHATE TRISODIQUE POUR ÉPURATION D'EAUX DE CHAUDIÈRES

BREVETS D'INVENTION

MARQUES DE FABRIQUE

Dessins et Modèles

en France et à

l'Etranger



GERMAIN & MAUREAU

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

CABINET FONDÉ EN 1849

Ing. I. E. G.

RECHERCHES

TRADUCTIONS

ACTES DE CESSION

CONTRATS DE LICENCE

CONSULTATIONS

sur toutes questions
de propriété commerciale et industrielle

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

12, rue de la République, ST-ÉTIENNE — Tél. 24-05

ainsi le *monocâble*, le *bicâble* et le *tricâble*, chaque type comportant des variétés.

Le *monocâble fixe à charge abandonnée non téléfère*, se compose d'un simple câble inerte, suffisamment tendu entre deux points présentant une dénivellation pour que la pente reste toujours de même sens, même sous les plus lourdes charges utilisées. On suspend les objets à transporter à un galet à crochet, qui descend en roulant par gravité ; le choc à l'arrivée est amorti par des fascines. Les galets doivent être remontés à dos d'homme ou de mulet au poste de départ. Ce système rustique convient aux produits forestiers.

Le *monocâble à navette* comporte un seul câble, mobile, formant une boucle complète d'un poste à l'autre. Il n'y a qu'un wagonnet, suspendu à un galet qui roule sur l'un des brins et se trouve remorqué par l'autre.

Le *monocâble à va-et-vient* présente une disposition analogue, mais les deux brins du câble se trouvent dans un même plan horizontal, ce qui permet d'avoir des pylônes intermédiaires. Il existe deux wagonnets, dépourvus de galets de roulement, suspendus chacun à l'un des brins du câble.

Dans les transporteurs à *câble unique à mouvement direct*, intermittent ou continu, et à *plusieurs charges* la disposition est analogue à la précédente, mais il existe plusieurs wagonnets suspendus au câble d'une façon inamovible, ou par des mâchoires à serrage ; le câble marche toujours dans le même sens. Pour charger et décharger chaque wagonnet, plusieurs solutions sont possibles : arrêter le câble, procéder au *passage* par exemple en déchargeant par basculement du wagonnet, décrocher le wagonnet et le pousser à bras, sous un rail suspendu, jusqu'au poste de chargement ou de déchargement.

Le *tricâble va-et-vient* comporte deux câbles porteurs parallèles et un câble tracteur unique qui forme une boucle ; deux wagonnets roulent sur les câbles porteurs, l'un montant pendant que l'autre descend : le mouvement est donc alternatif. Les conditions d'exploitation sont les mêmes que pour le *monocâble à va-et-vient*.

Le *tricâble à mouvement direct*, intermittent ou continu, représente le type le plus complet de transporteur aérien pour les marchandises. Les wagonnets roulent suspendus aux câbles porteurs, remorqués par le câble tracteur qui forme une boucle. Les conditions d'exploitation sont les mêmes que pour le transporteur à câble unique mobile à mouvement direct, mais la charge peut être plus forte ; les dispositions mécaniques sont particulièrement favorables, notamment en ce qui concerne l'aiguillage automatique sur rails à l'extrémité du parcours et l'évitement éventuel sur rails en des stations intermédiaires.

Le grand transatlantique de l'avenir

Le Génie Civil publie (12 février) une traduction résumée d'une importante et originale communication faite, à la séance du 14 décembre de l'Institute of

Marine Engineers, par M. Pierre de Malglaive, directeur à la Compagnie Générale Transatlantique, mais qui expose uniquement ses conceptions personnelles, et M. A. C. Hardy.

Les auteurs, considérant que la concurrence des transports aériens incitera sans doute les compagnies à accroître encore la vitesse et le confort des paquebots et tenant compte, d'autre part, que la concurrence entre les grandes nations maritimes a repris la forme de la course au tonnage et à la vitesse, prévoient une évolution de la construction navale vers un type de paquebot transatlantique conçu en fonction de ces nécessités.

Voici quelques extraits de cet article se rapportant aux principales caractéristiques techniques du transatlantique de l'avenir tel que le prévoient MM. de Malglaive et Hardy.

Les routes de l'Atlantique Nord resteront vraisemblablement dans l'avenir les principales lignes transatlantiques, celles appelées à transporter le plus grand nombre de passagers de luxe, de touristes et d'hommes d'affaires. Selon les auteurs, la construction du grand navire de l'avenir ne doit pas cependant être envisagée uniquement d'après les règles usitées jusqu'ici, ni d'après la pratique traditionnelle, mais elle doit s'inspirer de principes nouveaux dégagés, d'une part de la concurrence aérienne, d'autre part des progrès de la machinerie, et en particulier des machines thermiques. Le transatlantique de l'avenir (pas forcément, il est vrai, de l'avenir immédiat) sera influencé dans sa forme même par les lignes adoptées pour les carènes des hydravions. Pour sa propulsion, les auteurs pensent que l'on utilisera communément la vapeur, mais en la produisant au moyen de générateurs à vaporisation rapide, à très haute pression, dont il existe actuellement un certain nombre de types : les chaudières Benson, La Mont, Loeffler, Sulzer monotube, Velox, par exemple, ces générateurs ont l'avantage de présenter un encombrement et un poids très inférieurs à ceux des chaudières dites à haute pression utilisées jusqu'ici dans la marine ; l'économie de poids et d'espace pourrait atteindre 50 %. Les auteurs envisagent le fonctionnement de telles chaudières comme conditionné immédiatement par le réglage de l'arrivée du combustible, ce qu'ils caractérisent par le terme de « fuel valve boilers » (chaudières à soupape de combustible) ; le réglage de telles chaudières se rapprocherait dans une certaine mesure de celui des moteurs à combustion interne.

La construction de tels paquebots serait, soit financée entièrement, soit subventionnée par les gouvernements. L'appareil moteur et évaporatoire du navire envisagé, dont la puissance atteindra 400.000 ch. coûtera à lui seul 1.758.000 livres sterling (265 millions de francs au cours actuel), soit 4 £ 8 sh. ou 665 fr. par cheval. De tels chiffres conduiront vraisemblablement pour le coût du navire à une valeur dépassant un milliard de francs actuels. Malgré ce prix considérable, les auteurs estiment que le transatlantique qu'ils envisagent pourra être l'objet d'une exploitation commerciale équilibrée ; ils basent leurs prévisions sur les résultats d'exploitation des très grands paquebots actuels, notamment le *Queen Mary*.

Etablissements Lucien PROST à GIVORS (Rhône)

Briques et Pièces réfractaires □ □

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

Briques et Pièces □ □

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

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

Cornues à Gaz □ □ □

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

Tuyaux en grès vernissé vitrifié □

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

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

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

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

Ancienne Maison Léon CHENAUD

P. BOUGEROL

Ingénieur E. O. L. 1911, SUCCESSEUR

Entreprise Générale de Travaux Publics et Constructions Civiles

Constructions en béton armé - Fumisterie Industrielle - Etudes - Devie - Exécution

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

Registre du Commerce Lyon A. 58.695

Téléph. : BURDEAU 04-79

ELECTRICITÉ -:- courant continu, courant alternatif

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

COMPAGNIE DU GAZ DE LYON

5, Place Jules-Ferry, 5

Pour concurrencer les transports aériens, les navires devront effectuer la traversée de l'Atlantique en trois jours et demi de quai à quai, soit à une vitesse de 35 à 37 nœuds, cette durée, peu supérieure à celle du voyage aérien, serait compensée par la régularité du service, à peu près indépendante des conditions atmosphériques, et par l'augmentation du confort, les distractions offertes aux passagers, la perfection de la cuisine, etc. Le tonnage du navire devra être sensiblement plus élevé que celui de *Normandie* et de *Queen Mary*; le bateau devra comporter des dispositifs amortisseurs de roulis par réservoirs compensateurs, par gyroscopes ou par d'autres moyens.

Les emménagements seront différents de ceux adoptés actuellement. Chacune des deux classes comportera des salles et salons confortables; quelques salons très luxueux seront réservés aux passagers des cabines de luxe.

Le pont supérieur sera recouvert d'une verrière le transformant en un hall de très grandes dimensions pour les jeux et les sports. Les cheminées traditionnelles seront supprimées et remplacées par des conduits de fumées dirigeant les gaz brûlés vers l'arrière, où ils seront évacués latéralement.

Ainsi que nous l'avons dit, les auteurs prévoient l'emploi de la propulsion turbo-électrique; la coque et les appareils de manœuvre du navire seront établis en accord avec les aménagements des ports équipés spécialement pour le recevoir, de part et d'autre de l'Atlantique Nord. La longueur du bâtiment serait de 410 mètres (1.350 pieds). La forme des superstructures sera aérodynamique; les ponts seront disposés à l'avant et à l'arrière en étages successifs, comme on l'a déjà fait sur le paquebot *Normandie*. Les embarcations de sauvetage seront peut-être placées sur un pont intermédiaire, couvert, au lieu d'être mises sur le pont le plus élevé, ainsi qu'on le fait habituellement. La forme extérieure du navire, serait ainsi une surface continue présentant le minimum de résistance à l'avancement dans l'air. A vrai dire, l'avantage d'une forme aérodynamique serait surtout sensible pour une vitesse de l'ordre de 100 km/h, alors que le navire envisagé aurait une vitesse de 70 à 75 km/h, mais il suffirait d'un vent debout de 25 à 30 km/h pour que les avantages de la forme carénée soient obtenus. Le navire serait entièrement clos et ventilé par circulation d'air conditionné. En plus des ascenseurs et escaliers, qui seraient en grand nombre, les auteurs prévoient l'emploi d'escaliers mobiles.

Les dimensions prévues conduisent à attribuer aux machines principales une puissance de 400.000 ch., avec transmission électrique, la propulsion étant assurée par 6 hélices tournant à 220 t/mn.

MM. de Malglaive et Hardy ont établi un projet précis de la machinerie. Les caractéristiques prévues sont les suivantes :

<i>Turbo-alternateurs de propulsion :</i>			
Nombre			6
Puissance maximum unitaire	kW.	51 000	
Vitesse maximum	t/mn.	2 640	

Pression de vapeur	kg/cm ² .	56
Température de la vapeur	0°	480
Surface du condenseur	m ² .	5 100

Générateurs de vapeur principaux :

Nombre		12
Production de vapeur par chaudière.	t/h.	90
Pression	kg/cm ² .	58
Température de la vapeur	0°.	495
Température de l'eau d'alimentation	—	93
Consommation de combustible	t/h.	6,87

Moteurs de propulsion :

Nombre		6
Puissance unitaire	ch.	66 600
Vitesse	t/mn.	220

Consommation de combustible :

Consommat. des groupes principaux.	t/h.	80,3
Consommat. des groupes auxiliaires.	—	8,7
Consommation totale	—	89
Consommation par cheval heure....	kg.	0,226

Les poids prévus pour les principaux éléments de la machinerie sont de : 1.970 tonnes pour les 6 turbo-alternateurs, 1.580 tonnes pour les condenseurs principaux et leurs accessoires, 1.630 tonnes pour les 12 chaudières principales, 1.740 tonnes pour les moteurs de propulsion, 1.200 tonnes pour les propulseurs, supports, etc., 1.600 tonnes pour la machinerie auxiliaire et les autres accessoires.

La consommation de combustible atteindrait 2.150 tonnes par jour; le navire devrait en embarquer 11.000 tonnes pour chaque traversée, ainsi que 3.000 tonnes d'eau pour l'alimentation des chaudières.

Fabrication et emplois des gaz de pétrole liquéfiés

De l'Usine (17 février) ce compte rendu d'une conférence faite par M. Lefrancq, ingénieur à la Société Standard, à la séance du 26 novembre dernier de la Société des Ingénieurs Civils. On y trouvera d'utiles renseignements et des chiffres concernant la fabrication et l'emploi de certains gaz qui se dégagent des puits à pétrole ou qui se forment lors du craking des pétroles et particulièrement le butane et le propane qui, on le sait, peuvent être conservés et distribués liquides dans des réservoirs sous pression.

La température de liquéfaction du butane, sous la pression atmosphérique, étant de — 5°, le liquide a déjà, à + 15° (température ordinaire), une tension de vapeur de 2,5 kg/cm² (c'est-à-dire que le liquide s'évapore en fournissant du gaz sous cette pression); celle-ci étant modérée, le butane peut donc être emmagasiné en récipients peu résistants, donc légers.

L'emballage-type (bien connu) est constitué par des bouteilles de 2 mm. d'épaisseur, d'une contenance de 22 l. (soit 13 kg. de butane liquéfié). (Dans les entrepôts, le butane est conservé en réservoirs horizontaux ou verticaux d'une contenance courante de 350 à 750 m³; de ces réservoirs, le butane est transvasé dans les bouteilles de consommation au moyen de pompes appropriées). Le pouvoir calorifique du butane commercial est

de 29.000 cal/m³ de gaz (détendu à la pression atmosphérique) ; une bouteille contenant 13 kg. a donc le même pouvoir calorifique que 35 ou 40 m³ de gaz de houille (à 10.000 cal/m³) ; en outre, le pouvoir calorifique de ces gaz liquéfiés (butane ou propane) est absolument constants.

L'utilisation du butane se fait par l'intermédiaire d'un détendeur qui maintient constante la pression au brûleur ; cette pression est en général de 20 gr/cm². Quant au débit, il varie dans des proportions assez grandes suivant l'utilisation ; le débit minimum correspond environ à 30 litres/h. et le débit maximum à 300 litres/h. Les détendeurs sont constitués par un ensemble métallique séparé en deux parties par une membrane élastique ; celle-ci est sollicitée d'un côté par la pression extérieure, de l'autre par la pression du butane. Suivant que celle-ci dépasse ou non de plus de 20 gr. la pression extérieure, la membrane ferme ou ouvre un pointeau, ce qui permet à la pression de se rétablir.

Les brûleurs à butane ont la même silhouette que les brûleurs à gaz, mais la combustion de 1 m³ de butane demandant 34 m³ d'air, il faut que la vitesse du gaz soit plus élevée que dans les brûleurs à gaz, de manière à assurer un meilleur entraînement d'air ; c'est ce qui explique l'adoption de la pression de 20 gr/cm², notablement supérieure à celle d'emploi du gaz de ville.

La vitesse de propagation de la flamme du butane dans l'air est deux à trois fois plus faible que celle du gaz ordinaire ; il faut donc en tenir compte dans les appareils de chauffage ; les orifices terminaux seront donc très rapprochés.

Alors que le gaz de ville est plus léger que l'air, le butane au contraire est plus lourd ; les dispositions de ventilation seront donc complètement différentes dans les deux cas ; les évacuations seront placées à la partie haute des locaux avec le gaz de ville, et au contraire à la partie basse avec le butane.

L'étude pathologique des effets du butane a été très poussée ces dernières années. On a constaté qu'un cobaye, après un séjour de 8 heures dans de l'air contenant 10 % de butane, est absolument indemne ; cette concentration est pourtant très supérieure à celle convenant à une bonne combustion, mais même à des concentrations très supérieures, si le cobaye est incommodé, l'inconfort est passagère et disparaît sans laisser de traces. En effet, la combustion du butane (C⁴H¹⁰) donne normalement de l'eau et de l'acide carbonique. Toutefois, en cas de mauvais fonctionnement des appareils, il peut se produire de l'oxyde de carbone ; on devra donc prendre les mêmes précautions qu'avec les appareils à gaz de ville.

Actuellement, on estime entre 500.000 et 1 million le nombre des foyers installés en France et dans les colonies pour la combustion du butane. Ces foyers existent principalement à la campagne, dans les endroits où il n'y a pas de distribution de gaz de ville (la calorie du butane revient en effet sensiblement plus cher que la calorie du gaz de ville). Néanmoins, il peut exister certaines applications d'ordre industriel où le butane peut rendre des services, et M. Lefrancq cite le cas d'un atelier de blanchisserie et de repassage où le fonctionnement au butane permet une très grande souplesse dans la conduite des fers.

Le butane est employé principalement en France

pour l'usage domestique ; le propane sert aux usages industriels.

Le pouvoir calorifique de 1 m³ de propane commercial (détenu à la pression atmosphérique) est d'environ 23.500 cal. A 15°, la tension de vapeur absolue du propane est de 8,5 kg/cm². Sa température d'ébullition à la pression atmosphérique est — 44° C. En pratique, on peut l'employer à l'état liquide jusqu'à — 10° ; sa tension est alors de 4 kg/cm². Le propane commercial contient environ 30 % de propylène. Les bouteilles utilisées pour la distribution sont analogues à celles employées pour le butane, mais plus fortes (tôle de 3 mm.), et la pression d'épreuve des réservoirs est de 30 kg/cm².

Les installations industrielles sont de différents types. On peut utiliser des batteries de bouteilles qu'on aura souvent intérêt à doter d'un échangeur automatique.

D'autres installations sont demi-fixes. Elles sont constituées par des citernes amovibles (de 1 t.).

Enfin certaines installations fixes comportent des citernes de 700 kg (prévues pour un remplissage de 500 kg) ; lorsque le contenu de la citerne descend à 200 kg, le remplissage se fait alors d'un camion-citerne, qui pompe 500 kg de propane au moyen d'une pompe volumétrique ou centrifuge.

Les fournitures de ces gaz liquéfiés se mesurent au poids et non au volume.

Le chauffage industriel au moyen du propane se fait à des pressions variables suivant les besoins. Certains brûleur utilisent des flammes de forme et de débit constants, obtenues avec des détendeurs analogues aux détendeurs de butane. Toutefois, la pression est différente (20, 100, 200 gr/cm²).

Il est bon de rappeler que les installations de distribution du propane doivent être particulièrement résistantes, avec joints spéciaux.

On peut aussi utiliser des manodétendeurs analogues à ceux employés pour l'oxygène ou l'acétylène. Enfin il existe d'autres dispositifs, et notamment des robinets-pointeaux à l'entrée des brûleurs, pouvant être réglés par différentiel à main ; par le simple jeu du manomètre différentiel à main, on peut ainsi facilement obtenir des chauffages variant de 2.000 à 15.000 cal/heure.

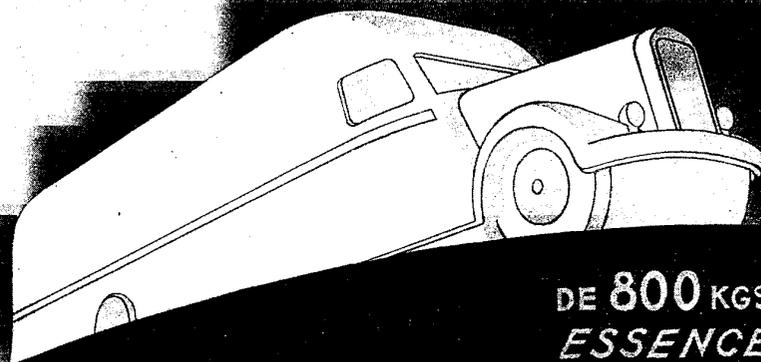
Le propane est utilisé au réchauffage des soudures de réservoirs, aux différents travaux de chantiers, à la soudure des toitures, etc. Une application particulièrement intéressante est celle du dégoudronnage des chaussées. Le propane peut servir au chauffage des presses, au décapage des peintures, au chauffage des ateliers.

Les brûleurs à gaz genre Meker se transforment très facilement en brûleurs à propane, en changeant simplement l'injecteur.

Il est parfois nécessaire, pour réaliser certaines flammes avec le propane, d'employer de l'air soufflé, ou même de l'oxygène. Avec du propane et de l'oxygène on peut couper l'acier dans de bonnes conditions.

Dans certains pays, le propane est utilisé dans l'éclairage extérieur ; on détend alors le propane jusqu'à une pression de 1 à 1,5 kg/cm², et on effectue la distribution dans des branchements de 15 mm. de diamètre.

*La supériorité
des véhicules Berliet
grandit chaque jour*



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

BERLIET

Usines et Bureaux :
VÉNISSIEUX (Rhône)

Essais chez les Concessionnaires
Ventes par mensualités

PARIS-COURBEVOIE
160, 8^e de Verdun

Magasin d'Exposition : 241, Avenue Berthelot - LYON



Voici le Printemps!

Tout pousse!

*Vous aussi
vous pousserez
en toute sécurité*

en roulant sur
pneus **DUNLOP**



169

PPPP

BOL
HEF
Gén
LIR

BAC

BAU
BEI

BEZ
OCC

DIE
DU

FO

TECHNICA

REVUE TECHNIQUE MENSUELLE

Paraît du 15 au 20 de chaque mois.



LYON

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

ABONNEMENTS :

France..... 50 »
Etranger..... 80 »

PRIX DU NUMÉRO : 4 50

Compte courant postal : Lyon 19-95

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

COMITÉ DE PATRONAGE

MM.

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

MM.

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

COMITÉ DE RÉDACTION

MM.

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

MM.

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

SOMMAIRE

Pages	Pages
L'économie française (Editorial) 2	Chronique de l'Association E. C. L. 27
La navigation intérieure de Marseille au-delà de Lyon (N. Rahier) 5	A travers la Presse technique V
Les déserts en marche (traduit par P. Roux-Berger) 15	Les faits économiques XV

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

EDITORIAL

L'Economie française

Au moment où la situation presque tragique des finances publiques et de l'économie française fait apparaître à tous les yeux la nécessité impérieuse et urgente d'un redressement, il est un devoir pour tous les bons citoyens de faire trêve un moment aux dissensions, aux particularismes, aux manifestations d'un égoïsme aveugle et criminel, dont ils ont trop souvent, ces dernières années, donné le triste spectacle, aux yeux étonnés, inquiets, ou satisfaits de l'étranger, pour coopérer de tout leur cœur au rétablissement de la prospérité nationale, condition de sécurité et de paix.

Il n'est donc pas sans intérêt en ce moment de s'attacher à faire le point de notre situation économique, afin de mieux discerner les causes de notre faiblesse et dégager de leur examen approfondi les possibilités de relèvement. Précisément, la Société d'Etudes et d'Informations Economiques vient de mettre à la disposition de ceux qui recherchent une solution à ce difficile problème, un excellent instrument de travail, sous la forme d'un inventaire de l'économie française à la fin de 1937. L'étude de cet important document un peu austère, mais éloquent, fait ressortir quelques éléments qu'il nous paraît utile de placer sous les yeux avertis des lecteurs de « Technica ».

Nous voyons d'abord comment sous l'impulsion de la politique suivie depuis deux ans, le mouvement des prix s'est orienté à la hausse, une hausse qui, pour les prix de gros, atteint, suivant les indices, de 65 à 78 %, et n'est pas inférieure à 40 % en ce qui concerne les prix de détail.

Dans ces conditions seule une production accrue dans de fortes proportions aurait pu sauvegarder les conditions de vie des différentes classes du pays. Chacun sait combien au contraire l'activité productrice a été atteinte en France, ces deux dernières années, non seulement par l'application d'une législation nouvelle du travail, mais plus encore peut-être par la généralisation des conflits sociaux et d'un état d'esprit sur lequel nous ne voulons porter aucun jugement, mais dont le moins qu'on puisse dire est qu'il ne favorise pas une politique de la production.

Laissons de côté la production agricole, qui subit trop directement l'influence de la bonne ou de la mauvaise saison pour que la volonté des hommes puisse à volonté l'accroître ou la réduire. Pour l'industrie, si nous consultons les indices publiés par le Bulletin de la Statistique Générale de la France, publication officielle, nous voyons que l'indice général qui s'était relevé à 90,4 pour le mois de janvier (base 100 en 1924) a progressivement fléchi ensuite et s'est établi, pour le mois d'octobre, à 86,3. Encore cet indice général est-il influencé par les commandes massives d'armement passées par l'Etat aux usines appartenant aux groupes « métallurgie et métaux ». Mais combien précaire et difficile est la situation des industries qui n'ont pas à compter sur les commandes de l'Etat.

Prenons, par exemple, le Bâtiment dont l'activité était jadis considérée, à juste titre, comme le témoignage le plus certain de la prospérité générale. Or, de 76,3 au début de l'année, chiffre déjà bien faible, l'indice du Bâtiment a toujours été en déclinant : il était à 56,1 en octobre et rien ne semble encore faire prévoir une reprise dans cette industrie.

Même situation dans le Textile et particulièrement dans l'industrie soyeuse dont nous pouvons, hélas ! apprécier à Lyon mieux qu'ailleurs les difficultés et le déclin.

Pour ne pas nous attarder à l'examen de la situation de chacune de nos industries nationales, citons seulement encore l'Automobile dont la production, malgré la reprise qui s'affirme dans les grands pays constructeurs (Etats-Unis, Grande-Bretagne, Allemagne), a de nouveau décliné en 1937.

Venons-en maintenant à la production charbonnière qui, en 1936, était déjà en recul sur celle de 1935, recul accentué et aggravé en 1937, bien que les besoins de la consommation se soient accrus. Cette diminution s'explique par des raisons concernant la main-d'œuvre, dont certaines, telle la diminution de la durée hebdomadaire du travail, sont devenues permanentes.

La diminution de la production houillère est l'une des principales raisons du déficit aggravé de notre balance commerciale.

L'équilibre de notre balance des comptes devient dans ces conditions de plus en plus problématiques ; c'est là un des éléments déterminants de notre déplorable situation financière. On sait, d'autre part, la charge énorme que représente pour notre budget les appels de plus en plus fréquents et de plus en plus importants qui ont été faits à l'épargne, par le Trésor, ces dernières années. Que l'on songe qu'en deux ans seulement notre dette intérieure s'est accrue de plus de 31 milliards, et que le montant total actuel des engagements de l'Etat — en y comprenant naturellement les emprunts contractés pour couvrir les besoins des collectivités publiques : chemins de fer, etc. — s'élève au chiffre préoccupant de 525 milliards de francs.

Lorsque dans un pays prospère comme la France l'a été à certaines époques, l'Etat emprunte pour ses dépenses d'équipement et de sécurité, le mal n'est pas

très grand, à condition toutefois que l'industrie et le commerce puissent trouver sur le marché les ressources dont ils ont eux-mêmes besoin. Mais, après six années de crise ininterrompue les fortunes privées sont réduites et il est évident que les besoins incessants du Trésor public sont pour notre économie une grave difficulté de plus, car ils entraînent sur le marché la raréfaction des capitaux et, naturellement, la cherté excessive de ceux-ci.

★★

Voici donc exposée en quelques faits et en quelques chiffres la situation présente de notre économie. Elle n'est évidemment pas sans danger ; elle doit préoccuper tous les bons Français, mais elle ne serait vraiment désespérée que si l'on se refusait décidément chez nous à l'effort de travail, d'union, de réorganisation auquel, dans les circonstances graves de leur histoire les Français ne se sont jamais refusés.



Société Française des Constructions BABCOCK & WILCOX

Société Anonyme au Capital de 32.400.000 Francs

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

**CHAUDIÈRES A GROS VOLUME
POUR TOUTES INDUSTRIES**

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

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

RÉCUPÉRATION DES CHALEURS PERDUES

GRILLES MÉCANIQUES

PULVÉRISÉ - COMBUSTIBLES LIQUIDES ET GAZEUX

CHAUDIÈRES BELLEVILLE ET LADD-BELLEVILLE

MANUTENTION MÉCANIQUE

Installations complètes de Chaufferies modernes

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

M. BUDIN, Ingénieur E. C. P.

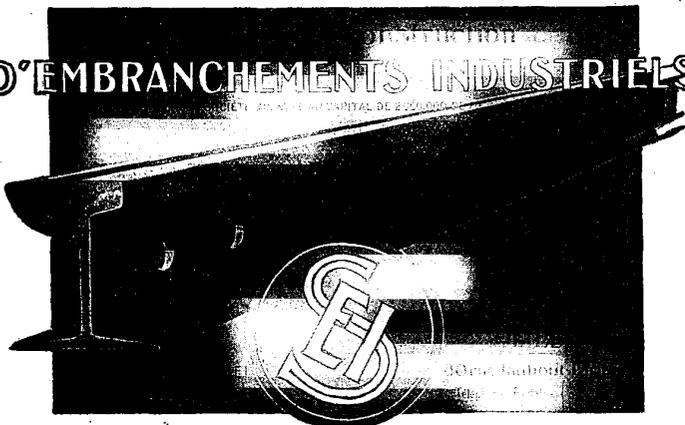
Téléphone :
Lalande 31-98

Directeur de l'AGENCE DE LYON

R. C. Seine 83 885

101, Boulevard des Belges, 101

D'EMBRANCHEMENTS INDUSTRIELS



Filiale :

Filiale :

**SOCIÉTÉ LYONNAISE DES
EMBRANCHEMENTS INDUSTRIELS**

223, rue de Créqui — LYON

Téléphone : Parmentier 18-48

ÉTUDES ET ENTREPRISE GÉNÉRALE
D'EMBRANCHEMENTS PARTICULIERS

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

ÉPURATION FILTRATION DES EAUX

Usages Industriels

ALIMENTATION des VILLES, CITÉS, HOPITAUX, PISCINES

TOUS PROCÉDÉS

ÉPURATION A CHAUD

ÉPURATION A FROID

CLARIFICATION

DÉFERRISATION

STÉRILISATION

NOMBREUSES RÉFÉRENCES
DANS TOUTES INDUSTRIES

Usages Ménagers

MAISONS - CHATEAUX - CLINIQUES - COLLÈGES

PETITES INDUSTRIES

ADOUCCISSEURS AUTOMATIQUES

" PERMO "

Un seul volant à tourner

FILTRES CLARIFICATEURS

VERDUNISATEUR MÉNAGER

" PERMO "

NOTICES ET DÉMONSTRATIONS



E^{TS} PHILLIPS & PAIN

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

LYON

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

La navigation intérieure de Marseille au delà de Lyon

serait exploitable sans transbordement avec un matériel nouveau et moyennant des travaux peu importants dans le lit du Rhône

par M. N. RAHIER
Capitaine de corvette de réserve

I

Situation actuelle

Le courant du Rhône qui dépasse parfois douze kilomètres à l'heure, est cause d'un véritable gaspillage de force motrice pour les bateaux qui remontent le fleuve.

Si l'on admet qu'en moyenne, les convois remontent à raison de cinq kilomètres à l'heure contre un courant de sept kilomètres, on trouve en nombre rond, une dépense d'énergie égale à quatorze fois ce qu'elle serait en eau calme pour la même vitesse utile.

Et de renseignements extraits de différents rapports techniques, on peut déduire que le prix du frêt entre la mer et Lyon se trouve, du fait du courant, à peu près triplé par rapport à ce qu'il pourrait être sur un canal à péage.

Mais les méfaits du courant ne s'arrêtent pas là ; pour comprimer les frais de traction, et aussi pour pallier à la limitation du nombre des permis de naviguer sur le Rhône (autre conséquence du courant comme on le verra plus loin), les exploitants adoptent de grosses coques plus avantageuses que les petites.

Or ces coques ont des dimensions qui leur interdisent l'accès des canaux.

Inversement, la batellerie des canaux qui matériellement pourrait passer par le Rhône, ne s'y engage pas parce que ses frais de traction y seraient trop élevés.

En descente, le courant favorise la marche *beaucoup moins* qu'il ne la gêne en remonte ; et c'est un auxiliaire bien indésirable car il rend les manœuvres délicates, parfois périlleuses, de sorte que l'accostage d'un point intermédiaire entre Lyon et Arles est le plus souvent impraticable pour les convois descendants.

Les croisements eux-mêmes sont souvent difficiles, or il ne faut pas perdre de vue que tout incident de manœuvre risque d'avoir des suites fatales en chenal étroit avec le courant de l'arrière. L'accroissement inconsidéré du nombre des permis de naviguer ne manquerait donc pas d'entraîner de grosses difficultés d'exploitation c'est probablement là une des raisons pour lesquelles ce nombre a été limité bien qu'il paraisse encore susceptible d'être largement dépassé si une police de circulation générale pouvait intervenir.

Enfin, dernière conséquence du courant, la navigation sur le Rhône se fait presque exclusivement de jour, car de nuit la surveillance de la route est trop aléatoire.

En définitive, dans l'état actuel du fleuve et du matériel :

La navigation est chère et se trouve interrompue pendant la nuit.

Les marchandises ne peuvent traverser Lyon sans transbordement.

La capacité de transport du fleuve est trop limitée.

Les ports et appontements situés entre Arles et Lyon ne sont généralement touchés qu'en remonte.

Enfin les petites entreprises de navigation ne peuvent pas exister car pour affronter le Rhône il leur faudrait un matériel trop coûteux.

II

REMEDES

En attendant la réalisation encore problématique d'un canal latéral ou de barrages sur le bas-Rhône, il paraît possible d'obtenir à moindres frais une économie de traction et une sécurité de manœuvre qui supprimeraient les inconvénients ci-dessus.

Mais cela exigera une transformation du matériel et quelques aménagements du lit du fleuve.

Les procédés préconisés ici, ont déjà été en partie publiés dans le numéro de mai 1936 de « Technica », avec des détails qui paraissent devoir être abrégés dans le cadre plus large du présent article.

Une rectification est cependant à faire : contrairement à ce qui avait été dit l'année précédente, des aménagements du lit du Rhône seront nécessaires pour l'application de ces procédés.

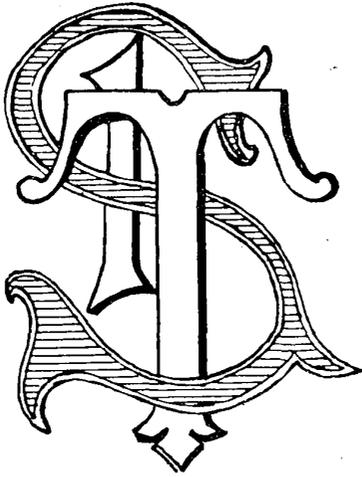
Avant de les décrire, on suggère un premier moyen moins efficace d'économie, mais qui a le mérite d'être applicable avant tout travail d'aménagement.

Amélioration des carènes

Dans les mêmes conditions de tonnage et de vitesse sur l'eau, l'effort de traction est sur le Rhône grossièrement quatre fois plus fort qu'en mer.

La différence ne peut s'expliquer que par l'influence du fond, et si elle atteint cette importance, c'est très probablement parce que l'on s'est inspiré pour les carènes fluviales, des formes marines qui elles, sont destinées à la navigation en eau profonde.

Ces formes supposent qu'une importante partie du flux liquide dévié par la carène passe par dessous.



SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE DES TÉLÉPHONES

CONSTRUCTIONS ÉLECTRIQUES — CAOUTCHOUC — CABLES

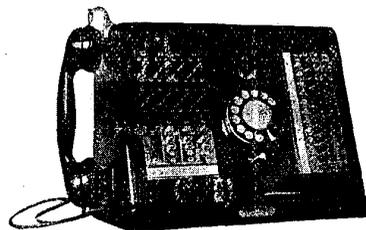
SOCIÉTÉ ANONYME, CAPITAL : 54.000.000 de Francs

25, Rue du 4 Septembre, PARIS

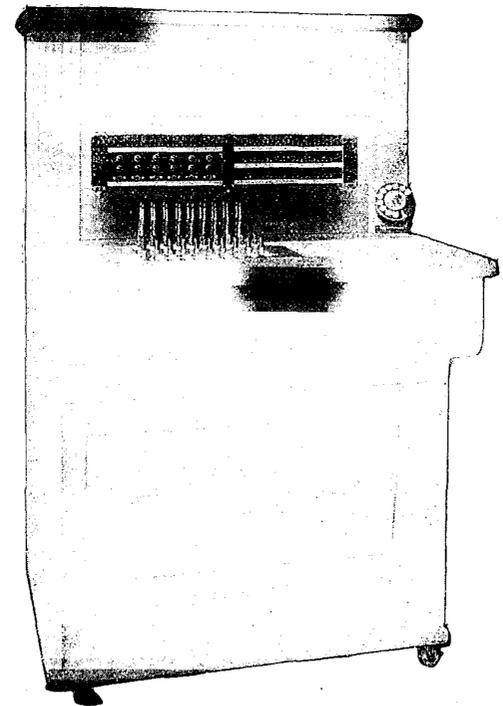
CONSTRUIT ○ INSTALLE ○ ENTRETIENT

.....
TOUTES
INSTALLATIONS
TÉLÉPHONIQUES
.....

CECI



remplace



CELA



Poste intercommunication
mixte à bouton

Dépôt à LYON :

39 bis, Rue de Marseille

☛ Tél. Parmentier 25 - 58 ☛

Alger, Bordeaux, Grenoble, Lille,
Lyon, Marseille, Metz, Nancy,
Nantes, Nice, Reims, Rouen,
Strasbourg, Toulouse

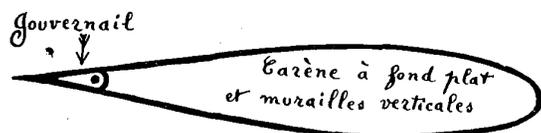


Fig. 1

Forme empirique d'une carène à faible résistance pour eau peu profonde. Un gouvernail épais continuant au repos les formes de la carène diminue l'encombrement longitudinal total.

Sur le Rhône, la proximité du fond contrarie ce passage, de sorte qu'il s'établit un régime d'écoulement auquel la carène n'est pas adaptée.

Il paraît donc bien indiqué d'effectuer des essais de petits modèles de carènes à fond plat et à murailles verticales. Le plan de ces carènes pourrait être copié sur la forme prise par une poche fluide entretenue en circuit fermé dans un écoulement plan.

On doit de la sorte arriver à des formes de faible résistance à l'avancement et au surplus d'une construction facile puisque toutes leurs surfaces seront planes ou à simple courbure. Par contre, en raison de leurs arrières effilés, ces formes seront, malgré leurs fonds plats, plus encombrantes que les anciennes.

Il appartiendra alors aux usagers de choisir un compromis entre les exigences de la traction et celles de l'encombrement.

Touage autonome

En remonte, les anciens procédés de traction par appui sur le sol devaient en général avoir des rendements pratiques voisins du quadruple de ceux des propulseurs actuels. Ils possédaient en outre l'avantage de conserver ces rendements aux petites vitesses de remonte, de sorte que le passage des rapides pouvait se faire sans pointe de puissance exagérée.

Le hâlage (par animaux) s'est effacé devant la navigation à vapeur et sa reprise avec des tracteurs exigeait sur les rives des travaux considérables qu'il n'est pas question d'exécuter.

Les chaînes sans fin paraissent n'avoir jamais dépassé le stade des expériences ; ce procédé consistait à élonger sur le fond, de chaque côté du bateau à remonter, une chaîne sans fin que l'on filait par l'avant et sur laquelle on hâlait par l'arrière.

L'adhérence sur le fond qui fut trouvée supérieure au poids de la chaîne constituait une retenue satisfaisante.

Mais ceci aboutissait en somme à tirer le bateau par son extrémité aval ; malgré l'emploi de deux chaînes indépendantes, l'instabilité devait être telle que l'on voit là une cause suffisante d'échec.

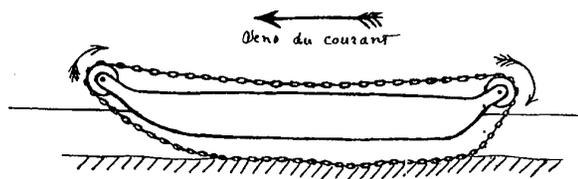


Fig. 2

Schéma de principe de la chaîne sans fin.

Le remorqueur grappin était muni de roues latérales à griffes, actionnées par la vapeur et montées sur des bras articulés pour permettre l'accrochage du fond.

Il avait l'autonomie des chaînes sans fin mais avec la stabilité en plus, de sorte qu'il put être exploité. On n'a pas ici de certitude sur les causes de sa disparition, on peut seulement soupçonner que ce fut une adaptation insuffisante aux grandes variations de profondeur du fleuve, une trop grande perte d'énergie dans le labourage du fond par les griffes ou encore une inaptitude à assurer un service de bout en bout à cause de zones rocheuses qu'il ne pouvait peut-être pas franchir.

Quant au touage, de disparition récente, son abandon est dû à la complication et à la lenteur des manœuvres comme aussi à la gêne qu'il apportait avec ses grands câbles à la navigation libre.

Les expériences des chaînes sans fin et du grappin donnent la certitude qu'il existe des sections où le fond du fleuve possède de bonnes qualités d'adhérence et de roulage.

Il est donc bien tentant, en raison des avantages qu'offre par nature la traction sur le sol, d'essayer de s'en servir encore en assouplissant quelque peu le procédé.

C'est le but du touage autonome.

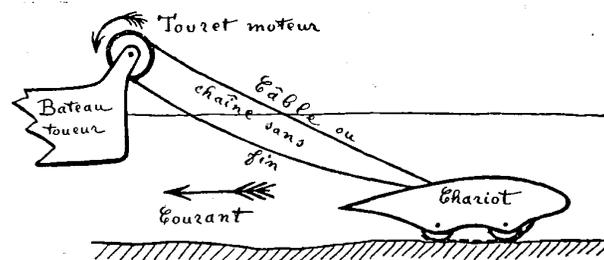


Fig. 3

Schéma du touage autonome.

Le touage autonome consiste à utiliser un chariot tracteur submersible roulant dans le lit du fleuve ou sur les berges et recevant du bateau toueur la force motrice. Dans sa forme la plus économique de réalisation, ce chariot est mû et dirigé par l'intermédiaire de deux câbles ou de deux chaînes sans fin qui servent à la fois de remorques, d'organes de transmission d'énergie et de commande de marche et de direction.

Le chariot peut hâler le bateau toueur vers l'amont ou le laisser descendre vers l'aval tout en gardant une liberté relative dans le choix de son cheminement.

La dénomination adoptée de « touage autonome » se justifie par le fait que le bateau qui utilise ce dispositif se déhale lui-même sur le fond et qu'il est indépendant de tout point d'ancrage fixe.

Les mécanismes à réaliser tant sur le chariot que sur le bateau toueur sont simples et robustes ; un petit modèle de chariot a été construit pour démonstration de principe.

BREVETS D'INVENTION

MARQUES - - MODÈLES
FRANCE ET ÉTRANGER

J^H MONNIER

E. C. L. 1920 - Licencié en Droit

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

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

FONTE MALLÉABLE AMÉRICAINE ET FRANÇAISE FONDERIE DES ARDENNES - MÉZIÈRES

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

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

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

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

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

ALLONGEMENT : 12 à 16 % sur 5 mm.

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

FONTES SPÉCIALES :

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

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

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

Agent pour le Sud-Est de la France

71, rue de Marseille, LYON

Téléphone : Parmentier 38-63

Manufacture de Tubes étirés sans soudure en cuivre et laiton

Anciens Etablissements GUINAND & C^{ie}

MAISON FONDÉE EN 1872

ROSSIER, GALLE & C^{ie}

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

Société à responsabilité limitée au Capital de 700.000 francs

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

Téléphone Moncey 16-62

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

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

Tubes fer, recouverts de laiton ou cuivre.

Tubes laiton qualité pour décolletage.

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

Mouleurs en cuivre, laiton, aluminium, mallechort pour agencement de magasin, literie, meubles, lustrerie, etc.

ETUDE DE TOUS PROFILS NOUVEAUX SUR DEMANDE

Les avantages attendus de ce système sont :

1° *Economie*

Rendement mécanique comparable à celui du hâlage par tracteurs sans exiger l'existence de chemins de halage.

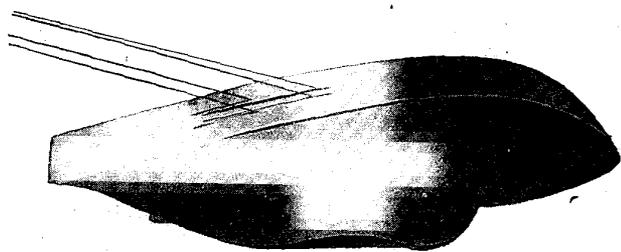
Possibilité de descendre au fil de l'eau sans autre freinage que la résistance de roulement puisque l'on peut diriger à distance la marche du chariot.

2° *Sécurité et simplicité de manœuvre*

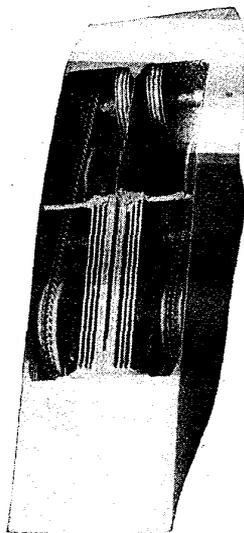
Les bateaux tenus par l'amont en permanence pourront toujours changer leur sens de marche ou s'immobiliser dans le courant sans avoir à tourner et sans perdre la faculté de gouverner.

3° *Souplesse d'emploi*

Adaptation à toutes les profondeurs que l'on peut rencontrer sur le Rhône et possibilité de choisir le cheminement du chariot hors du chenal navigable.



Ci-dessus (fig. 4)
Modèle de chariot
garni de ses câbles
sans fin (long. 38 cm.).



Ci-contre (fig. 5)
Le même modèle,
couvercle enlevé,
montrant le mécanisme.

4° *Collaboration sans contre-partie
avec la navigation libre*

Possibilité de prendre des barques en surnombre pour la descente et par là de décharger le remorquage libre de la partie la plus délicate de sa tâche.

Aucune entrave à la navigation libre en raison de la longueur modérée des câbles du chariot.

5° *Utilisation pratique de procédés nouveaux
particulièrement économiques*

Sous réserve d'un rendement mécanique nettement supérieur au 50 % qui suffirait déjà pour l'application ci-dessus, le touage autonome permettrait encore la mise en pratique des procédés ci-après.

Amortissement de la résistance en remonte

Par l'intermédiaire des transmissions d'énergie, les roues ou chenilles du chariot peuvent être liées d'une façon réversible à des aubages du bateau toueur exposés au courant.

Selon la multiplication employée, le mouvement apparent moyen des aubages par rapport au sol peut, lorsque le chariot remonte, se produire vers l'aval, être nul ou se produire vers l'amont.

Dès le moment où le mouvement aval est moins rapide que le courant et aussi dans les deux autres cas, les aubages peuvent freiner et dévier le courant. Ils peuvent en conséquence être disposés pour modifier dans un sens favorable à la remonte l'écoulement de l'eau autour de la carène, et le gain de résistance à attendre de ce procédé est considérable ; si l'on n'était pas limité par l'encombrement ou le poids des aubages, on pourrait même réaliser de cette façon le renversement de la poussée hydraulique vers l'amont.

On peut objecter que les aubages immergés dans le courant vont augmenter l'effort total sur les câbles du chariot. C'est en effet exact, mais cela ne signifie pas que fatalement le travail à demander au moteur doive s'en trouver accru. On peut s'en rendre compte en considérant que dans le cas d'un mouvement nul, le système réalise l'accrochage sur le sol d'une série d'obstacles fixes constamment renouvelés qui protègent la carène contre l'action directe du courant. On se trouve donc en présence de forces hydrauliques dont les points d'application ne bougent pas, de sorte que si on néglige les causes de dissipation d'énergie, le seul effet produit est celui de l'amortissement de la résistance de carène.

Si l'on fait varier la multiplication pour obtenir une vitesse amont, l'amortissement se trouve accentué mais par contre les aubages se mettent à emprunter de l'énergie au moteur puisqu'ils se déplacent contre le courant qui les sollicite en sens inverse.

Dans le cas d'une vitesse aval, l'amortissement est diminué et les aubages se mettent à fournir une énergie de traction qui allège le travail du moteur.

Le réglage de la multiplication est affaire d'expérience ; il variera nécessairement selon le chargement, le courant, la puissance demandée au moteur et la vitesse désirée.

En raison de la souplesse requise pour ce réglage, un appareil « variateur de vitesse » serait bien préférable à une simple « boîte de vitesse » ; c'est pourquoi un nouveau type de variateur de vitesse pour fortes puissances a été mis à l'étude en vue de cette application.

Navigation au courant

On vient de voir que le dispositif d'amortissement des résistances de carène est susceptible de fournir de la force motrice ; il est donc possible de remonter le courant sans le secours d'un moteur. Cette remarque d'ailleurs ne constitue nullement une nouveauté puisqu'il y a environ un quart de siècle, un dispositif de

239

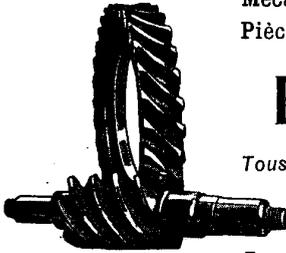
Mécanique Générale et de Précision
Pièces détachées pour Automobiles

ENGRENAGES

Tous systèmes - - Toutes matières

RÉDUCTEURS DE VITESSE

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



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

C. PIONCHON
24, Rue de la Cité - LYON
Moncey 85-75, 85-76 - R. C. Lyon A. 31.756

CHAUFFAGE - CUISINE - SANITAIRE ET FUMISTERIE
VENTILATION et CLIMATISATION

ETABL^{TS} GELAS & GAILLARD

Ingrs E.C.L.

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

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

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

Société Auxiliaire des Distributions d'Eau

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

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

ENTREPRENEUR DE LA C^{ie} G^{ie} DES EAUX

dans 150 villes et communes

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

SADE

ENTREPRENEUR DE LA
C^{ie} DU GAZ DE LYON

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

ETUDES ET PROJETS SUR DEMANDE

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

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

MÉTHODE DE VAPORISATION Le William's



Augmentation de la puissance
de vaporisation des Chaudières
Economie de combustible

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

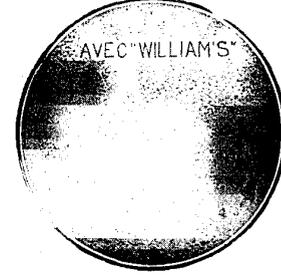
L'emploi du « WILLIAM'S » empêche en outre la précipitation des sels incrustants sous forme cristalline. Ceux-ci, comme l'indiquent les micro-photographies ci-dessous, restent à l'état amorphe, très ténus et par suite assez légers pour suivre les courants de circulation et pour être évacués chaque jour.

L'emploi des désincrustants devient donc sans objet.



SANS "WILLIAM'S"

Sans William's-cristaux.



AVEC "WILLIAM'S"

Avec William's-pas de cristaux

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

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

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

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

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

CASIMIR BEZ et ses FILS

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

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

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

Petits modèles de bateaux à courant

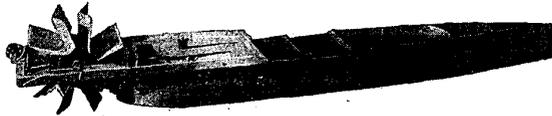


Fig. 6

Ce modèle remonte le courant avec un coefficient de vitesse de 0,50.

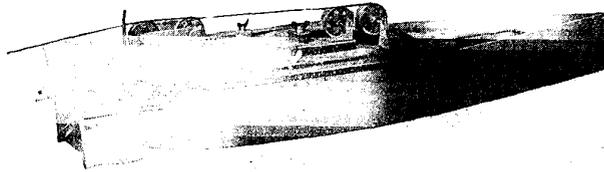


Fig. 7

Ce modèle remonte le courant avec un coefficient de vitesse de 0,25.

touage (sur point fixe) par le courant aurait été décrit dans un opuscule qui n'a pu être retrouvé. Mais l'auteur de cette invention donnait à ses aubages *récepteurs* la disposition des aubages *propulseurs* des bateaux à roues. Il ne devait pas rechercher de la sorte l'amortissement de la résistance en remonte, et l'effet inverse était plutôt à craindre.

Avec l'effet d'amortissement, les vitesses de remonte peuvent devenir intéressantes : des petits modèles de formes empiriques (fonctionnant il est vrai en touage sur point fixe) et n'employant que des aubages avant ne débordant pas le maître couple ont atteint des vitesses de 50 % de la vitesse du courant avec des roues à aubes et de 25 % seulement avec des hélices délicates à monter en raison de la petitesse des modèles. Avec ces hélices, assez grandes pour émerger et couvrir les œuvres mortes, la vitesse était indifférente aux rafales venant de l'amont ; ce dernier point est intéressant à cause de la fréquence du Mistral sur le Rhône.

En descente, si l'on règle la multiplication pour que les aubages aillent vers l'aval moins vite que le bateau, le courant peut continuer à pousser sur eux bien que le bateau aille plus vite que lui ; au point de vue de l'aspect extérieur, sous la réaction du système de touage, les aubages battent alors par rapport au bateau comme de véritables propulseurs.

Ceci permet d'escompter, malgré le traînage du chariot, des vitesses de descente très voisines de celles du courant.

Usage des aubages

En l'état actuel des essais, les hélices paraissent surtout convenir à la fonction d'amortissement et les roues à aubes s'imposent malgré leurs inconvénients si on envisage une remonte sans moteur.

Il se trouve que les meilleures places pour les aubages sont à l'avant et à l'arrière ; c'est juste ce qu'il faut pour ne pas gêner les manœuvres.

Il se trouve aussi que les aubages amortisseurs demandant à être assez voisins de la carène, les formes carrées des péniches de la navigation intérieure semblent bien convenir à leur emploi. *Il suffirait donc d'équiper ces péniches d'aubages amovibles pour les approprier à la navigation Rhodanienne sans leur enlever la possibilité de passer les écluses des canaux.*

Tout ceci sans préjudice des études à poursuivre sur le système flottant carène-aubages, car il y a là un domaine à peine exploré.

III

Chances de succès

Si, du point de vue théorique, tout ce qui précède est certain et peut au surplus être vérifié sur petits modèles, il n'en est pas de même de la possibilité d'utiliser tout le fond du Rhône comme chemin de roulement.

Sur ce point, l'expérience est nécessaire, et cette expérience sera peut-être à pousser jusqu'à la vraie grandeur, car en l'espèce l'accroissement de tonnage est favorable au rendement mécanique, et les fortes dimensions facilitent le franchissement des obstacles.

Les renseignements recueillis indiquent cependant qu'une expérience vaut d'être tentée, car un succès au moins partiel est des plus probables. Il entraînera d'ailleurs fort vraisemblablement un afflux de concours qui permettra de parachever l'entreprise.

« Entre Lyon et la mer, le Rhône roule presque uniquement sur ses propres alluvions », et les qualités d'adhérence et de roulage des alluvions lourdes, les seules que l'on puisse rencontrer en courant fort, sont démontrées autant par les essais antérieurs des chaînes sans fin et du grappin que par le passage usuel de camions en pleine charge sur les bancs à découvert.

D'autre part, le fleuve modelant ses alluvions selon les lignes de courant, il ne peut y subsister d'escarpement longitudinal hors des affouillements entretenus par les remous contre les obstacles et hors des endroits où le cours d'eau rencontre un brusque élargissement de son lit.

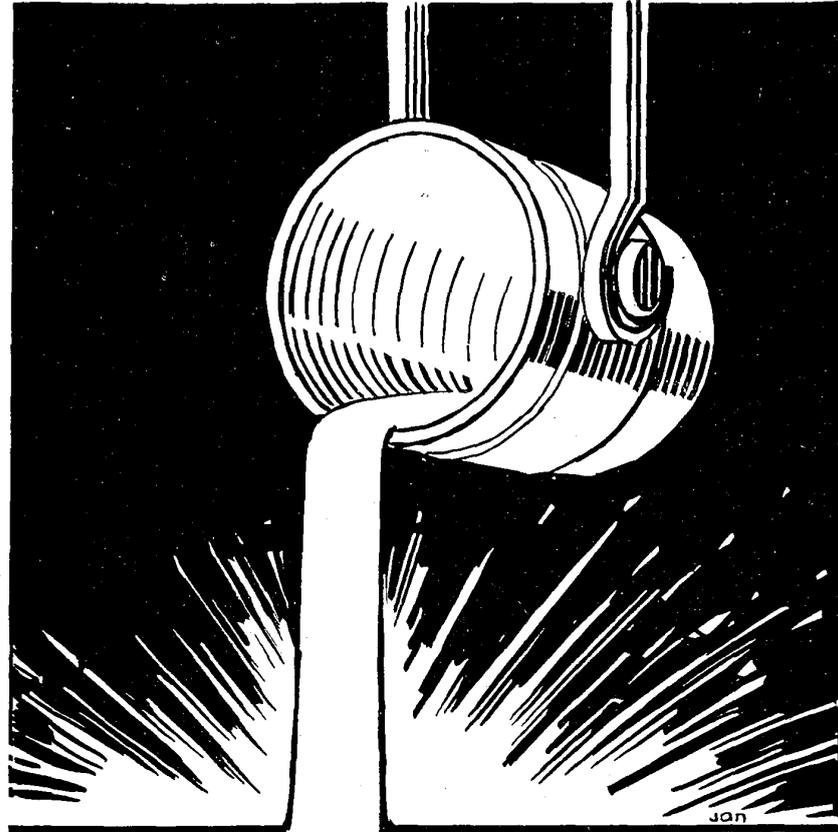
En fait, les sondages entre Arles et Lyon sont des plus encourageants, et leur examen a dissipé toute crainte de rencontrer des affouillements jointifs entre les piles et les ponts.

Quant aux nappes terminées vers l'aval par un talus instable et qui se forment pendant les crues, elles finissent toujours par être entamées par le courant et leur formation devient plus rare avec les travaux de régularisation du fleuve. Enfin on doit pouvoir y hâter l'ouverture d'une brèche en amorçant au point choisi la désagrégation du talus ; le remous permanent provoqué contre ce talus par la seule présence du charriot pourrait y suffire.

Il semble donc bien probable que, sauf quelques jours par an, le chariot trouvera une surface de roulement convenable sur les alluvions.

Depuis la disparition du grappin, les Ponts et Chaussées ont construit des épis en petits enrochements dont quelques-uns, barrant le fond du fleuve, ne pourront pas être évités.

Qu'ils soient franchissables ou non, ces épis doivent être provisoirement considérés comme des obstacles absolus. Le chariot ne pourrait les escalader sans les démolir de sorte que, en leur état actuel, l'interdiction de les franchir serait inévitable.



FONDERIES DE L'ISÈRE MITAL & MARON

S. A. R. L. CAPITAL : 1. 500. 000 FRANCS

LA VERPILLIÈRE (ISÈRE)

Siège Social ; 258, Rue de Créqui, 258

LYON

Téléph. { *La Verpillière. 16* Adresse Télégraphique :
 { *Lyon Parmentier 27-63* MARMIT-LYON

MOULAGE MÉCANIQUE

Pièces en fonte jusqu'à 500 Kg

Mais une autorisation peut être espérée moyennant l'établissement de remblais qui, tout en les consolidant, faciliteraient le passage.

Un premier examen sur plans permet d'estimer de soixante à quatre-vingt le nombre d'épis à aménager de la sorte entre Arles et Lyon ; ce nombre ne comprend pas les aménagements nécessaires à l'accostage des points intermédiaires et qui pourraient être laissés à la charge des collectivités intéressés.

Enfin reste l'inconnue des passages rocheux (Fléviu, les Charmes, Table du Roi, Pierre des Meysses et l'Homme d'Armes) et d'un relief anormal du fond qui pourrait être dû à un affleurement rocheux transversal à l'amont d'Arles.

Sur ces six passages, les renseignements sont trop imprécis pour permettre d'évaluer la gravité des obstacles que l'on pourrait y rencontrer et le signataire de ces lignes n'a pas les moyens d'en effectuer l'étude sur place.

Quoi qu'il en soit, à part le relief anormal signalé près d'Arles, il n'existe sur les plans des fonds à grande échelle aucune indication inquiétante pour la marche du chariot. On peut donc escompter qu'au cours des âges, les têtes des roches ont été arasées sous le rabotement des galets et que le travail d'aménagement des passages rocheux pourra se réduire à couvrir de saillies artificielles les surfaces insuffisamment adhérentes et à enlever des blocs libres provenant d'éboulements récents.

Ainsi pour utiliser les grandes ressources du touage autonome, il suffirait de travaux bien minimes vis-à-

vis de ceux qui n'effraient pas les partisans du canal latéral.

Il s'agirait de remblayer moins d'une centaine d'épis et peut-être encore d'aménager cinq ou six courts tronçons de voies qui ne seraient pas astreintes à suivre un tracé rigide.

Et ces travaux pourraient n'être entrepris qu'après démonstration en vraie grandeur de l'efficacité des nouveaux procédés.

Pour les essais préliminaires, l'Administration officieusement pressentie a déclaré ne pas devoir s'y opposer pourvu qu'ils se fassent à l'écart de la navigation et pas sur les épis.

La Durance conviendrait donc bien comme champ d'expériences, car cette rivière est délaissée et on y trouve un milieu physique identique à celui du Rhône sans les obstacles artificiels des épis.

Sur le Rhône, il existe entre les kilomètres 136 et 170, une section en courant fort, bien dégagée d'épis transversaux mais coupée dans l'hypothèse la plus défavorable par des roches aux passages des Meysses et de l'Homme d'Armes. De la sorte il resterait des sections naturellement praticables d'une dizaine de kilomètres ; il n'en faudrait pas tant pour organiser après mise au point en Durance des démonstrations publiques décisives.

Car il apparaîtra alors nettement, qu'au prix de dépenses relativement minimes, de très grandes améliorations pourront être acquises dans l'important tronçon d'Arles à Lyon de la grande voie navigable projetée vers la Suisse et l'Europe centrale et qu'enfin ces améliorations dont bénéficierait une vaste région française pourront s'obtenir sans aucun ouvrage d'art susceptible de constituer un point sensible en temps de guerre.

Ce serait bien là partie gagnée. N. RAHIER.

SOCIÉTÉ NOUVELLE DES

A. E. F. WENGER

R. C. SEINE B. 249.827

S. A. CAPITAL : 2.400.000 FRANCS

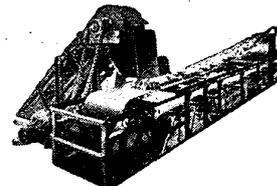
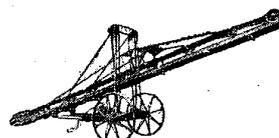
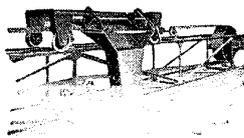
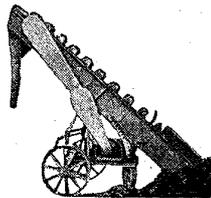
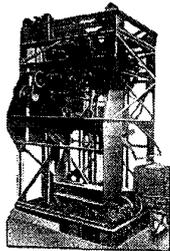
SIÈGE SOCIAL : **1, Avenue Dumesnil, PARIS** (12^e) Dorian 49-78

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

MANUTENTION MÉCANIQUE

INSTALLATIONS FIXES

APPAREILS MOBILES



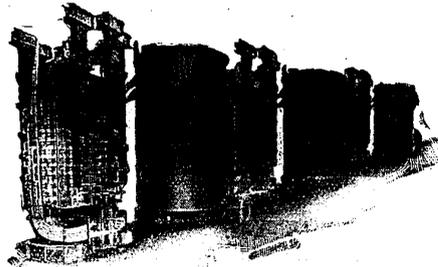

SOCIÉTÉ SAVOISIENNE
de CONSTRUCTIONS ÉLECTRIQUES
AIX-LES-BAINS

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

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

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

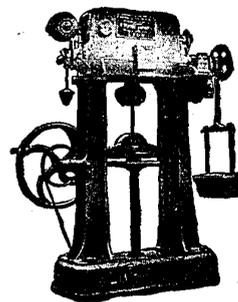
◆
AGENCES
dans les
principales villes
de France



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

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

B. TRAYVOU



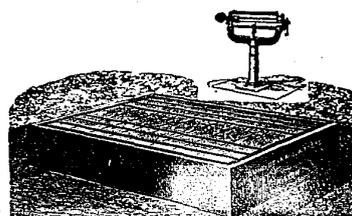
USINES DE LA MULATIÈRE
(Rhône)
Ancienne Maison BÉRANGER & C^{ie}
fondée en 1827

INSTRUMENTS DE PESAGE

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

MACHINES A ESSAYER

les métaux et autres matériaux



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

PLANS, DEVIS, CATALOGUES
franco sur demande.

LES FONDERIES DE FONTE A. ROUX

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



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

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

Demandez-nous nos conditions ou notre catalogue ou notre visite

223

Registre du Commerce n° 10.550

CHAUDRONNERIE et CONSTRUCTIONS MÉTALLIQUES

Anciens Etablissements

TEISSEDRÉ

à Terrenoire (Loire)

Téléphone n° 3

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

Matériel spécial pour Usines de Produits Chimiques

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

LES DÉSERTS EN MARCHÉ

par le Professeur Paul B. SEARS
de l'Université d'Oklahoma Etats-Unis
Traduit, Abrégé et Adapté par P. ROUX-BERGER
Ingénieur E.C.L. — *Conseiller Général de l'Allier*

I

La nature est un immense cimetière où vont tous les restes des êtres vivants, pour servir ensuite à entretenir de nouvelles créatures. Laissée à elle-même, la nature maintient un équilibre stable entre ses éléments. L'homme primitif s'est d'abord conformé à nos lois graduellement, il a compris les rapports de cause à effet, et avec l'aide d'outils et d'animaux domestiques, il a prodigieusement accéléré le rythme des procédés naturels. La nature, toutefois sait prendre sa revanche ; l'homme a surtout détruit l'heureux équilibre grâce auquel l'eau et le vent étaient bienfaisants et sont devenus deux démons jumeaux qui dépècent le sol accélérant la ruine des propres créations humaines. Le passé est plein de sombres avertissements, car des civilisations sont enterrées sous leur propre boue et leur propre poussière.

Dans les premiers siècles de notre ère, vers la fin de Rome, les Mayas construisirent de grandes cités en Amérique Centrale, mais vers le sixième siècle, tout avait disparu, vraisemblablement parce qu'ils ne pouvaient plus cultiver les champs qu'ils avaient établis à la place des forêts ; sans outils, sans animaux domestique, ils n'étaient pas en état d'en tirer parti.

Dans l'Ancien Monde, ce fut d'abord l'ère des Pasteurs obligés de nomadiser, l'insuffisance de l'eau et de l'herbe ne permettant pas la vie sédentaire. Dans les régions mieux arrosées, la découverte de la culture de céréales permit d'obtenir la nourriture à bon marché et sur une grande échelle ; les populations sédentaires qui s'y adonnaient établirent de grandes villes au cours des siècles et constituèrent des Etats.

Qu'en résulta-t-il pour les sols ? La même chose s'est reproduite partout avec une régularité mécanique : la productivité a baissé, le sol a été détruit bien plus rapidement que l'homme ou la nature ne pouvaient le remplacer. Les populations des vallées augmentant il fallait garder une forte productivité ; tant que les fleuves amenaient un riche limon à intervalles réguliers et en couche mince les rendements se maintenaient, d'ailleurs au préjudice de l'intérieur du pays. Mais ce don de la nature devient d'autant plus difficile à contrôler qu'à l'amont la population s'accroît, entraînant une surcharge de troupeaux sur les terrains de parcours.

Puis la culture remonte les vallées, les forêts sont détruites pour leurs bois et aussi pour les transformer en champs, car les villes grandissantes de la basse-vallée ont besoin de bois et de nourriture. Pendant un

certain temps, ces sols d'anciennes forêts donnent de bonnes récoltes, puis elles deviennent médiocres, et imperceptiblement l'érosion entraîne les sols, les régions aval, dont la fertilité est momentanément décriée. Mais bientôt la même terre noire est recouverte d'une couche stérile.

Quant au haut-pays, il est abandonné ; dans certains cas, des travaux du génie civil associés à une habile technique agricole peuvent retarder la tragédie finale de l'abandon.

Ce processus de destruction a duré des millénaires dans l'Ancien Continent. En Amérique du Nord, trois siècles au plus ont suffi, on pourrait même dire quelques décades, pour qu'il soit parcouru. Une vitalité humaine exubérante, les inventions mécaniques ont permis la conquête du continent avec une vitesse extrême, mais en même temps, elles ont libéré des forces naturelles qui, bienfaisantes quand elles sont modérées, deviennent destructrices quand elles sont déchaînées.

II

La bataille est-elle vraiment perdue ? Pour répondre à cette question examinons ce qui se passe dans différents pays.

La Chine est un pays de cultivateurs adroits et intelligents, mais des millions de Chinois sont toujours près de la famine. Ses deux grands fleuves, le Yang-Tse-Kiang et le Hoang-Ho viennent du Thibet, faiblement peuplé ; mais que l'industrie moderne s'établisse dans la région des sources, et qu'on l'exploite avec la même fureur qu'on a exploité les Montagnes Rocheuses, et c'en est fait de la Chine des dix-huit Provinces. La protection dont jouit la région des sources tient du hasard ; si des moyens de transport existaient, elle serait déjà dépouillée de la forêt qui la couvre.

Le Hoang-Ho contrairement au Yang-Tse est célèbre par ses inondations ; sa haute vallée est un plateau très peuplé, les troupeaux surchargent les pâturages et la culture a été tentée partout où cela est possible. Les conditions naturelles y favorisent l'action destructrice de l'eau et du vent ; la vallée du Hoang-Ho est donc maintenant dévastée par des inondations alternant avec d'aveuglantes tempêtes de poussière. Les pluies rares, mais terribles sculptent le terrain, puis vient la sécheresse, et le pays est le jouet des vents. Il y a maintenant là, en dehors de la région des Déserts proprement dits des régions abandonnées par l'homme, et qui sont non seulement inutiles en elles-mêmes mais



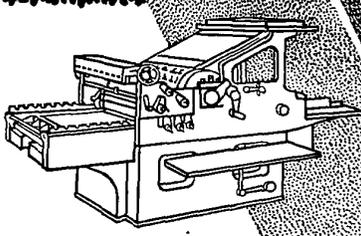
Les Successeurs de BOIS & CHASSANDE - S. A.
23, rue Diderot - GRENOBLE — Téléphone 22-41

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

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

CLICHÉS
PAR TOUS PROCÉDES
**desins
retouches**

PHOTOGRAVURE
ALEXANDRE
12, R. BARABAN
TEL. LALANDE 44-72
LYON



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

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

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

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

VILEBREQUINS pour Moteurs Bruts d'Estampage ou usinés

ATELIERS E. DEVILLE - GRAND-CROIX

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

Fondés en 1874
Téléphone N° 4

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

P. AMANT
INGÉNIEUR (E. C. L. 1893)
286, Cours Lafayette — LYON
Téléphone: MONCEY 40-74

Serrurerie pour Usines et Batiments

FONDERIE, LAMINOIRS ET TREFILERIE
Etablissements E. LOUYOT

Société à Responsabilité Limitée. Capital: 6.000.000
Usines à PARIS et à BORNEL (Oise)
SIÈGE SOCIAL: 16, rue de la Folie-Méricourt, PARIS

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

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

une menace pour les plaines fertiles et bien arrosées de l'Est à l'aval.

L'Inde a toujours été la proie de la famine ; celle de 1770 a tué dix millions de personnes. Au Nord, la vallée du Gange et le Punjab sont, comme la Chine, arrosées par l'Himalaya, et par bonheur, l'exploitation agricole des hautes vallées étant très modérée une certaine végétation protectrice se maintient du Thibet aux collines de l'Inde.

Le Dekkan, sauf la côte Ouest a un besoin immédiat des pluies, mais l'industrialisation a accéléré la destruction des forêts. La domination britannique a permis un accroissement énorme de la population, et la faim se fait encore sentir, si, localement les récoltes sont mauvaises ; les chemins de fer permettent d'amener le ravitaillement, mais personne n'a de quoi l'acheter. L'Angleterre s'est efforcée de remédier à cela par une irrigation bien comprise. L'Inde n'est donc pas à proprement parler un pays qui se suffit ; les parties riches le sont par ce que leur amène les hautes parties des cours d'eau qui sont extérieures à l'Inde. Mais ailleurs la survivance n'est obtenue qu'avec un état de vie ralentie, et sous la menace constante de la faim. Qui en est responsable : l'homme ou la Nature ?

L'Egypte est pratiquement un étroit couloir de terre arable s'élargissant en un delta à l'embouchure. Dix millions d'individus vivent sur ses 3.200.000 hectares, population deux fois plus dense que celle des parties les plus peuplées de l'Inde ou de la Chine. La crue amenait le limon fertilisateur et l'eau que des barrages établis dans la Haute-Vallée permettaient d'emmagasiner, puis de distribuer à la demande.

Mais dans le Delta, on ne pouvait avoir qu'une récolte annuelle ; le gouvernement sachant que la nature du terrain permettait d'en retirer trois, a établi tout un réseau de canaux. Mais c'était trop beau pour durer ; les canaux ont empêché l'eau de déposer le limon comme naguère, et il est devenu évident que le sol du Delta, le plus riche du monde, présentait les mêmes symptômes qu'une ferme négligée et on comprend que ce sol étant forcé, exigera une compensation sous forme d'engrais.

L'Egypte ne peut pas vivre sur elle-même, le bassin entier du Nil lui envoie son eau et sa terre, et il n'y a pas d'exemple de contrôle plus adroit, plus pacifique et plus absolu d'une nation sur l'autre que celui de l'Angleterre sur l'Egypte, du fait de la possession du Soudan, car elle peut réduire à volonté la production de l'Egypte, en réduisant la quantité d'eau qu'elle laisse s'écouler vers elle. Depuis des années, l'Angleterre étudie les possibilités agricoles du Soudan, que ce soit vraiment pour le faire produire, ou pour faire régner en Egypte l'état d'esprit qu'elle juge bon peu importe, mais c'est un triomphe des gouvernants anglais.

Au Nord et au Sud du Soudan, dans l'Est-Africain, on voit à l'évidence quel mauvais usage a été fait du sol, et combien il est détérioré.

Une curieuse exception est à remarquer dans les pays infestés par la mouche tsé-tsé qui a décimé le bétail, et de ce fait contribue à conserver le sol, et à ce point

de vue, on peut dire que la mouche tsé-tsé fut un bienfait. Cela peut se comparer au « Bel-weevil » l'insecte qui dans les états du Sud des Etats-Unis a ravagé les plantations de coton, forçant ainsi les colons à faire de la polyculture, pour leur plus grand bien.

L'exemple de la Chine, de l'Inde, de l'Egypte nous suggère qu'un continent ne peut pas être exploité avec la frénésie de l'ère de la machine, pendant que ses habitants multiplieront en procurant à ces derniers ce que les politiciens appellent le « standard de vie américain ».

III

L'Europe affamée

Un des plus anciens livres Grecs que nous possédions est un almanach agricole, les « Travaux et les Jours » d'Hésiode du huitième siècle avant J.-C. Il nous dépeint une agriculture prospère, où les campagnards n'avaient pas honte de leur métier. Après quelques siècles, les propriétaires cessèrent d'habiter la campagne, des salariés les remplacèrent, la terre fut de moins en moins bien cultivée, et Athènes dut avoir recours aux blés provenant d'au-delà des Dardanelles ; quand une marine ennemie en empêcha l'arrivée, Athènes fut perdue.

Même déclin agricole dans l'ancienne Rome ; Auguste avait bien vu le danger, et les deux grands poètes de l'époque avaient chanté la vie des campagnes, Horace, probablement parce qu'il l'aimait, Virgile parce qu'on l'avait chargé de le faire, mais cela n'arrêta pas la chute, et Rome en vint aussi à ne pas pouvoir nourrir son peuple. L'Italien d'aujourd'hui est un des meilleurs cultivateurs du monde, il peut s'installer sur des tas de cailloux abandonnés dans la Nouvelle-Angleterre, et les faire produire, il l'a fait en grand ces dernières décades.

Bien des terres du Bassin Méditerranéen, autrefois raisonnablement fertiles sont aujourd'hui désolées ; les ravages de la guerre, et aussi les chèvres ont détruit le pouvoir qu'eût le sol de modérer l'action du climat. L'influence des pratiques agricoles romaines a persisté longtemps en Espagne et dans la France du Sud, en tous cas bien plus longtemps qu'en Angleterre. Les vignes en terrasse les olivettes sont des œuvres d'art, et pourtant elles poussent sur des terrains que les chefs normands n'auraient jugé bonnes que pour le gibier.

Sous Charlemagne, l'offensive contre les forêts était déjà commencée et vers la fin du Moyen-Age, l'Europe Occidentale était déjà bien déboisée, comme la Méditerranée l'avait été avant l'ère chrétienne, et des lois sévères contre le déboisement furent édictées, les grandes propriétés étaient mal cultivées et la population sous-alimentée. Il semble au contraire que les terres de l'Eglise étaient bien dirigées, soit en raison de la discipline qui y régnait ou des ressources abondantes dont elle disposait, soit parce que la tradition de l'agriculture romaine s'y était mieux conservée.

La déforestation de l'Europe Occidentale entraîna, surtout au voisinage de l'Atlantique la formation de

LA SOUDURE AUTOGENE FRANÇAISE

Société Anonyme au Capital de 12 Millions de Francs

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



AGENCE et ATELIERS de LYON

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

Directeur : LÉON BÉNASSY (1920)

Ingénieur : JEAN GONTARD (1920)

APPAREILLAGE :

SOUDURE oxy-acétylénique et Découpage

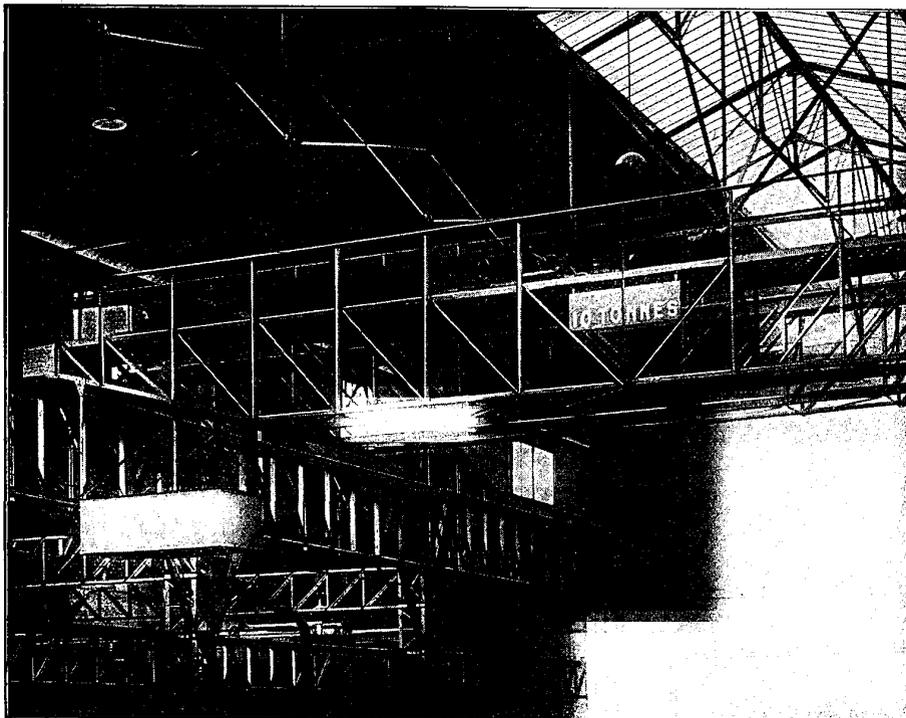
SOUDURE électrique à l'arc

SOUDURE à l'arc par l'hydrogène atomique

SOUDO-BRASURE métal BROX

MACHINES DE SOUDURE ET D'OXY-COUPAGE

Métaux d'Apport contrôlés et Electrodes enrobées



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

DEMONSTRATIONS - TRAVAUX CHAUDRONNERIE SOUDÉE

bruyères acides et un manque de combustible et de bois d'œuvre, ce qui conduisit à prendre des mesures pour la conservation et l'exploitation des forêts, ce qui cadrait avec le désir des Seigneurs d'avoir des réserves de chasse.

La restauration d'une bonne administration agricole se fit par degrés, et les Pays-Bas furent un des premiers centres de diffusion des pratiques agricoles modernes ; les Flamands, les Hollandais, firent école chez leurs voisins. De plus l'introduction de plantes nouvelles venues d'Amérique, surtout la pomme de terre orientait l'intérêt du public vers les choses de la terre.

Au dix-neuvième siècle, les travaux de Pasteur ouvrirent des horizons nouveaux sur les sols et les phénomènes dont ils sont le siège. Dans l'immense, la sombre Russie, où une poignée de savants parut quelquefois douée d'une étrange vision des choses, de grandes découvertes furent faites ; le développement des sols fut expliqué, et on se rendit compte que leur formation ne se compte pas par années, ni par générations, mais par siècle et par millénaires.

On peut résumer toutes les découvertes en quelques mots : les inexorables lois de la causalité agissent sur la productivité du sol comme dans tous les autres domaines de la Physique ; aucun homme, aucune nation ne peut dépenser ses ressources plus vite qu'elles ne se reconstituent et échapper au règlement de compte final. C'est une folie que de compter sur l'avenir seul pour redresser nos erreurs.

Comment se solde la balance entre l'homme et la nature dans l'Europe Occidentale ? Ce pays ne peut suffire à ses besoins. C'est sur sa marine et non sur ses fermes que compte l'Angleterre pour s'alimenter ; les Français, en raison de leur dénatalité sont plus près de pouvoir se suffire. Tous les gouvernements européens ont d'ailleurs pris des mesures pour faire rendre le maximum à leur agriculture, mais des engrais chimiques doivent être ajoutés pour maintenir la productivité du sol ; le guano des îles du Pacifique Sud, les phosphates américains, l'Azote de l'Air sont incessamment déversés sur les champs européens.

IV

En Amérique du Nord, les Peaux-Rouges que les Anglais firent disparaître pratiquaient une agriculture variée ; sous certains rapports elle ressemblait à celle de l'âge de la pierre, par ailleurs, elle lui était très supérieure. Les premiers colons de la Nouvelle-Angleterre étaient surtout des habitants des villes, des artisans ingénieux et résolus, pas toujours très compétents en agriculture. Plus au Sud, dans les Etats de New-York et de Pensylvanie, une grande partie des terres fut colonisée par des Allemands, des Hollandais, des Suédois qui s'y connaissaient mieux, et dont les fermes ont été et sont encore des modèles.

Vers 1800, la marche vers l'Ouest, au-delà de l'Ohio était déjà commencée, les émigrants arrivaient de plus en plus nombreux et choisissaient, du moins au début,

pour s'installer la forêt, plutôt que la prairie. Les bois même les plus précieux étaient empilés et brûlés, et pourtant leur valeur était connue, comme en font foi des documents de l'époque. Les circonstances n'étaient pas favorables à ce qu'on peut appeler une « psychologie de la permanence » ; il fallait chaque jour résoudre des problèmes pratiques urgents ; on n'avait pas le temps de penser à l'avenir.

Chaque ferme produisait toutes les nécessités de la vie à un degré inconnu aujourd'hui : la laine, le chanvre étaient filés et tissés à la maison ; on y faisait aussi la chandelle avec de la graisse animale. Il n'y avait donc pas de sortie d'argent, on économisait tout, et après des années de travail, on pouvait vendre la ferme avec gros bénéfice.

Pourtant beaucoup de fils de colons, témoins de la dure vie isolée de leurs pères, de leur travail incessant, cherchaient les moyens de s'évader de la profession agricole. Il se produisit une décadence de la vie rurale, et la terre déjà durement exploitée par les propriétaires primitifs, passa entre les mains de fermiers, de locataires qui l'exploitèrent plus durement encore, et ainsi, le procédé qui en quelques siècles avait ruiné la Grèce et Rome, était en bonne voie aux Etats-Unis dans l'Ouest.

Jusqu'en 1850, le centre du commerce des bois était à New-York, puis il passa dans l'Ohio, l'Indiana, le Michigan, le Wisconsin, le Minnesota et enfin sur la Côte du Pacifique. La méthode très simple consistait à tout couper à blanc, sans aucune préoccupation de l'avenir, et les guerres (Sécession, Mexique), la vie furieuse du début, ne permettaient pas de fixer l'attention sur la tragédie agricole qui avait commencée.

L'Etat d'Iowa pourtant a fait au dix-neuvième siècle des efforts sérieux pour arrêter le pillage, la dévastation outrancière de la terre ; l'agriculture n'y était pas considérée comme un provisoire destiné à enrichir vite, mais comme l'essentiel permanent ; cela doit être attribué au grand nombre de Norvégiens et de Suédois, habitués à une agriculture sérieuse dans leurs fermes européennes. On peut en dire autant des parties du Kansas, du Nebraska, du Minnesota, des Dakotas, connues sous le nom de Pays ou Ceinture du Blé (grain belt).

La fertilité de ces pays a tout de même diminué, mais dans l'ensemble leur agriculture fut bien conduite, la grande erreur fut de n'avoir pas gardé assez de pâturages ou de prairie de fauche. Ajoutons que les colons empruntaient aux banques pour acheter leurs terres, et le système adopté était défectueux ; la terre n'était pas appréciée sur son rendement moyen, le colon l'achetait bien trop cher pour le revenu qu'on pouvait en espérer. Quelques années après, il devait suspendre ses paiements, et la banque faisait vendre la propriété.

Avant de nous occuper des plaines à herbes courtes plus à l'Ouest, but essentiel de notre travail, voyons rapidement ce qu'ont fait, toujours en marchant vers l'Ouest, les colons du Sud des Etats-Unis.

SOCIÉTÉ DES USINES CHIMIQUES RHONE-POULENC

SOCIÉTÉ ANONYME - CAPITAL : 100.000.000 DE FR.

SIEGE SOCIAL : 21, RUE JEAN - GOUJON

PARIS

CHAUDIÈRES

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

Société des
**Chantier et Ateliers de
St-NAZAIRE PENHOËT**
Société anonyme au Capital
55.089.800 francs

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

CHAUDIÈRES
WALTHER

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

Type à sections.

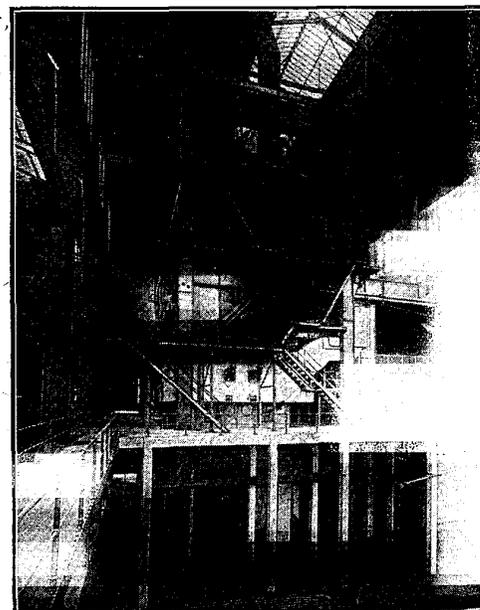
CHAUDIÈRES

PENHOËT

Type à faisceau vertical.

Type à sections.

GRILLES MECANIQUES
CHAUDIÈRES DE RECUPERATION



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

PENHOËT

V

Bien avant que les Blancs ne commencent leur marche vers l'Ouest, le Kentucky et la Virginie Occidentale étaient dépeuplées et constituaient une zone séparant des tribus indigènes hostiles entre elles. Les tribus du Sud vivaient dans des villages, leur agriculture était très développée, leurs magasins collectifs, leurs pratiques commerciales indiquaient des influences du Mexique ou des Antilles.

Chose curieuse, cette même région qui avait servi de séparation aux Indiens, devait aussi séparer les Blancs profondément.

Au Nord, dominait la classe moyenne du Vieux Monde, très individuelle, consciente de ses droits durement gagnés, habituée à travailler beaucoup. Ce n'étaient pas en général des agriculteurs de premier ordre, sauf les groupes d'origine germanique.

Au Sud, la situation est plus compliquée ; des propriétés immenses avaient été accordées à des Anglais de haute situation sociale, ils étaient venus accompagnés de salariés recrutés parmi les incapables de tous les rangs de la société. Le climat permettait toutes sortes de culture de bonne vente. On s'aperçut vite que les grandes propriétés produisaient meilleur marché que les petites, et de même que au Nord, le petit atelier dut s'effacer devant la grande usine, la petite propriété au Sud ne put pas lutter avec la grande.

Les riches dirigeants Blancs ne jugèrent pas utile de diffuser l'instruction parmi les Blancs plus pauvres qui avaient dû abandonner leurs terres et ne pouvaient même pas travailler comme salariés, ne pouvant lutter avec la main-d'œuvre noire. Ils furent laissés dans l'ignorance, ce qui eût de grosses conséquences au cours des siècles suivants, comme nous le verrons.

Les meilleures terres du Sud étaient dans la Plaine côtière ; les Blancs plus pauvres durent se contenter des collines plus à l'Ouest, où ils développèrent une discipline, une mentalité toute différente. Il y eut ainsi à l'intérieur des Etats du Sud, une ligne de séparation aussi marquée que celle qui séparait les Etats du Nord de ceux du Sud, et on a pu dire que si la Guerre de Sécession n'avait pas éclaté, on aurait sans doute vu une guerre civile entre les Etats du Sud, les Blancs des collines avaient en effet appris à se servir de leur bulletin de vote avec d'importants résultats, et dès 1840 avaient obtenu le transfert de deux capitales, celles du Mississipi et de la Louisiane dans l'intérieur.

La fertilité de la plaine côtière baissa régulièrement, et aujourd'hui, elle ne peut être maintenue que par l'emploi d'engrais ; cultivée par des Flamands ou des Allemands, elle serait sans doute restée plus longtemps productive ; il y a en Caroline du Sud une région depuis longtemps occupée par des Allemands ; sa production est restée moyenne ; tout autour c'est la désolation que l'érosion favorisée par un travail défectueux, a produite.

Les forêts de la Plaine côtière furent généralement détruites. Quant à celles de la région des collines occupées par les Blancs pauvres, cela devint un rite de les détruire par l'incendie, et c'est par le feu qu'ils ont

frayé au dix-neuvième siècle leur route de la Caroline à l'Oklahoma et au Texas. La forêt brûlée était cultivée quelques années, puis on allait plus loin ; c'était une technique de l'âge de la pierre. Pratiquée par les anciens Mayas, elle les avait ruinés.

Les Blancs de ces régions montagneuses ont d'ailleurs des qualités indéniables aujourd'hui, et ils se maintiendront tant que des compagnies forestières ne détruiront pas ce qui reste de forêts.

Leurs pères continuant la marche vers l'Ouest finirent par déboucher dans l'immense Prairie du Centre des Etats-Unis, déjà occupée en partie par des éleveurs qui tenaient à bail d'immenses pâturages de milliers d'hectares. Ceux-ci s'étaient déjà servi du feu, mais avec une certaine discrétion. Les nouveaux venus en abusèrent, et en quelques décades, cette région autrefois verdoyante, montrait les cicatrices du sol détruit.

Nous voilà arrivés une seconde fois à la partie orientale de la grande région herbeuse, que l'homme balaya comme la peste transformant une partie d'un pays d'élevage prospère en un pays en voie de désertisation, et cela en quarante ans.

VI

Qui étaient les cowmen de l'Ouest ? des salariés, les uns sans rien de spécial, d'autres des exilés après des déceptions ; ils parcouraient pour leurs patrons un territoire s'étendant de la Région à céréales aux Montagnes Rocheuses, et du Canada au New-Mexico. Les patrons étaient des capitalistes entreprenants qui avaient obtenu le droit de pâturage sur de vastes espaces ; ils comprenaient bien la nécessité de ne pas surcharger le pâturage pour en assurer la permanence, mais ils étaient jalouxés par les gens de l'Est qui étaient impatientés d'avoir des terres.

Après 1870, les Transcontinentaux se construisirent, les Compagnies de chemins de fer obtinrent d'énormes concessions, la région se peupla, et il devint difficile d'avoir le terrain nécessaire pour l'élevage important que l'on souhaitait sans surcharger le pâturage.

La région des Sand Hills du Nebraska s'étend sur quatre millions quatre cent mille hectares c'était une belle région d'élevage, mais lorsque l'herbe en a été enlevée pour une cause ou pour une autre le vent creuse de grands entonnoirs, dont le nombre s'accroît. Ce sont des avertissements à ne pas négliger ; la Nature peut si on lui en donne le temps, réparer le mal, mais ce beau territoire était bien tentant pour les milliers de gens qui voulaient ces terres. Kincaid fit voter une loi accordant des propriétés de 259 hectares (un mille carré) aux émigrants qui accoururent en foule. Ils ne réussirent guère, la surface obtenue étant trop petite pour donner un revenu suffisant en faisant de l'élevage ; les colons se mirent alors à la culture, qui donna d'assez bons résultats dans les basses terres, mais dans les hautes terres, les vents de sable firent des ravages, Par la suite bien de ces petits colons se retirèrent ; souvent ils furent remplacés par les éleveurs primitifs qui se remirent à l'élevage.

**PAPIER A CALQUER
NATUREL**

CANSON

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

envoi de l'échantillonnage sur demande
aux Papiers Canson, rue Bonaparte, 42
:: :: Paris (6^e) :: ::



POUR

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

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

R.C. Seine 83.646

42, Rue de Clichy, Paris

CI 1001

Société Anonyme au Capital de 2.000.000 de francs

ING^R-REPR^T: H. ROCHE
154, rue Vauban - LYON Tél. Lalan 19-55

POUR TOUTES VOS ASSURANCES

ACCIDENTS

ACCIDENTS DU TRAVAIL ET DROIT COMMUN

L'UNION INDUSTRIELLE

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

VOUS FERA RÉALISER DES ÉCONOMIES

sur les tarifs les plus réduits

ÉCRIVEZ OU TÉLÉPHONEZ

à LYON: en son immeuble, 28, rue Tupin

Téléph. : Franklin 21-00 et 15-51

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

Téléph. : 7-15

UN INSPECTEUR VOUS RENDRA VISITE

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

Fondée le 12 Mai 1874 par et pour les Industriels

Après la guerre de 1914-1918, l'introduction des machines à moteur dans l'agriculture pratiquée sur une grande échelle, depuis le Texas Occidental vers le Nord à travers les deux Dakotas aggrava la situation. On n'avait pourtant pas perdu le souvenir des mauvais résultats obtenus quarante ans plus tôt avec la petite culture, mais la voix du Président qui les évoqua ne fut pas entendue. Vers les années 1919-1920, la prospérité était générale, les cours du blé étant hauts, les éleveurs se mirent à faire des céréales sur une échelle grandiose, et pendant quelques années tout alla pour le mieux.

Mais bientôt ce fut la catastrophe ; le marché du blé s'avilit considérablement, les intermédiaires stockaient le blé en prélevaient un cent par boisseau et par mois. Les agriculteurs organisèrent des coopératives, mais le blé dut souvent être laissé en plein air, proie des charançons et des intempéries. Les causes du mal étaient nombreuses, concurrence d'autres nations, barrières douanières, mais surtout surproduction. Ces immenses plaines auraient dû être laissées à l'élevage qui leur convenait parfaitement et d'une façon permanente. Différents remèdes améliorèrent la situation, mais la Nature se chargea de trouver un remède souverain : le climat qui depuis 1920 parcourait la phase humide de son cycle, arriva bientôt à la phase sèche ; on n'y avait pas pensé. Pas une goutte d'eau en 1933, en 1934, le blé n'arriva pas à maturité ; plus rien pour nourrir le bétail, on dut le tuer ou le déplacer.

Sur les terres nues, le vent souffle durement, l'érosion put agir sans frein, on vit des tempêtes de sable locales, comme on en voit dans les pays de dunes.

Au printemps 1935, les vents de sable s'étendirent sur tout le pays rappelant aux habitants de New-York et de Washington la détresse des lieux d'où venaient ces poussières, et où souvent les maisons étaient enterrées jusqu'à la gouttière. Cette sécheresse, cause apparente du mal aurait pu être prédite, car on savait bien que le climat passe par des alternatives d'humidité et de sécheresse et les vents de sable témoignaient simplement qu'on avait donné à une région un régime agricole qui ne lui convenait pas.

VII

À l'Est de l'Amérique, la forêt, au Sud-Ouest le désert, entre les deux, la « Prairie », puis la steppe sèche. La variété des zones végétales est due à des différences d'humidité, plutôt qu'aux chutes de pluie. C'est la différence entre la chute de pluie et l'évaporation qui importe.

La végétation des différentes zones, telle que nous la voyons s'est élaborée lentement au cours des siècles, chaque espèce faisant peu à peu sa place. Entre les forêts et les déserts, dans les zones moyennement humides, les sols primitifs se sont transformés par suite de la pourriture sur place des racines de plantes herbacées, en sols très fertiles contenant beaucoup d'humus. Le rôle de ce dernier est considérable, il protège le sol contre les extrêmes de la pluie et de la sécheresse. Il retient l'eau, et ne la laisse partir que lentement, réduisant les risques d'inondation.

Avant l'intervention de l'homme, la nature tend d'elle-même à profiter du maximum d'avantages qu'on peut retirer de l'humidité.

À la limite de la forêt et de la prairie, il y a lutte entre les deux formations, de même que plus à l'Est il y a lutte entre la steppe et le désert, lequel se trouve réduit aux seules régions d'extrême sévérité. Avant l'apparition du Blanc, la forêt, puis la prairie avaient leur maximum d'extension. La primitive agriculture des Indiens

ne dominait pas le tableau naturel, il s'y insérait plutôt sans faire de mal.

Observez maintenant les changements produits par les Blancs ; ayant abordé le pays par l'Est son premier contact fut avec la forêt, il emploie toutes ses ressources mécaniques à la détruire ; quand le terrain qu'elle occupait se révélait impropre à l'agriculture elle était remplacée par des herbes ou une végétation arbustive de qualité inférieure.

La Prairie fut traitée de la même façon, avec quelques exceptions, pour être labourée et surchargée de bétail. Au bout de quelques années, bien des parties impropres à l'agriculture furent abandonnées, mais la végétation de seconde venue qui la couvrit n'était plus la même elle s'apparentait aux formes moins désirables des terres plus sèches de l'Ouest.

Ainsi fut détruit le magique manteau vert dont la nature avait coté le pays. Les destructions faites par l'homme libérèrent les forces destructives de l'eau et du vent. Rapidement l'humus fut entraîné, et par places finit par apparaître la couleur du sol, marque et avertissement du désert. Ainsi, en un siècle ou deux, l'homme a annulé le lent travail que la nature avait mis des millénaires à accomplir et le désert gagne vers l'Est des régions qui de par les lois naturelles ne devraient pas lui appartenir.

VIII

Les Etats-Unis ont 7.600.000 kilomètres carrés, ou 760 millions d'hectares, dont 165 millions portent des cultures. La population est de 127 millions d'habitants. On peut supposer, compte tenu des mouvements en sens inverse de la natalité à la campagne et à la ville qu'elle atteindra 140 millions en 1960 soit dix-sept au kilomètre carré, à ce moment on disposera de 5,6 hectares par personne. Mais en réalité, il n'y a que 165 millions de terres cultivables soit 1,2 hectares par personne en 1960 ce qui représente à peu près la surface nécessaire aux besoins si on veut maintenir le standard de vie américain. Dans quelles conditions ces 165 millions d'hectares feront-ils face aux besoins de la population ? Il y a lieu de remarquer que les U.S.A. ne seront sans doute plus de grands exportateurs de céréales, car trop d'efforts intelligents sont faits dans bien des nations pour s'affranchir de l'étranger, mais ils continueront d'exporter du coton, du tabac des fruits.

On peut dire que la culture a été essayée partout même où on n'aurait pas dû le faire, puisque souvent on est revenu au pâturage. Dans les dix ans qui ont suivi la Guerre de 1914-1918, treize millions d'hectares ont cessé d'être cultivés ; il est vrai que dans les plaines sèches douze millions d'hectares furent mis en culture, dont une notable partie impropre à la culture commence à être abandonnée.

En 1929, la moitié des fermes du pays vendaient moins de mille dollars de produits, beaucoup en vendaient moins. On ne se rend généralement pas compte aux U.S.A. qu'un grand nombre d'agriculteurs ne vendent pas plus que l'agriculteur européen moyen.

Les experts américains recommandent de retirer de l'agriculture 450.000 fermes soit trente millions d'hectares à déduire des 165 millions d'hectares, juste nécessaires en 1960, on l'a vu.

Que faire ? on pourra sans doute irriguer certaines terres, ou au contraire cultiver des régions marécageuses comme les Everglades. Néanmoins, il y aura un déficit à la production, et on ne voit d'autres moyens de le combler qu'en mettant en culture des terres actuellement en pâturages. Mais alors il faudra surcharger les pâturages restants, et utiliser des engrais.

Il y a donc des points noirs à l'horizon.

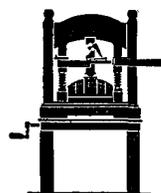
(A suivre).

D'ANNONCES / DESSINS / RETOUCHES

GALVANOPLASTIE / CLICHERIE / COMPOSITION

Les Etablissements
de Photogravure

LAUREYS



FRERES
DE PARIS

sont
représentés
dans la région par

M. RUELLE

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

SOCIÉTÉ de CONSTRUCTION

(Ponts à Bascule)

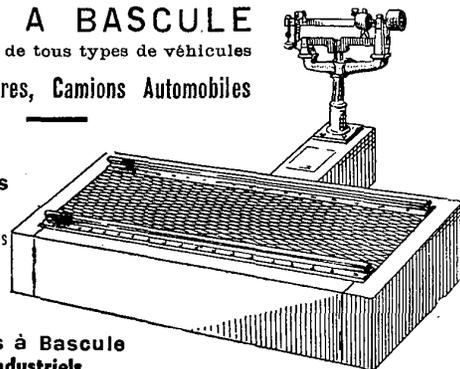
Téléphone : 1-13 **VOIRON (Isère)** Télégrammes :
R. C. Grenoble 2152 **Maison fondée en 1887** Société Construction

PONTS A BASCULE

pour le pesage de tous types de véhicules

Wagons, Voitures, Camions Automobiles

Appareils Répartiteurs
pour le réglage
des charges statiques
sur les locomotives



Petits Ponts à Bascule
à usages industriels

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

PESE-FEUILLE - TREBUCHETS - BALANCES - POIDS

Devis d'installations et Catalogues franco sur demande

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

Agence à **LYON** :

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

223

Société Anonyme des Etablissements

FENWICK Frères & C^{ie}

Capital 5.800.000 Francs

Téléph. : Lalande 04-77

112, Boulevard des Belges, LYON

MAISON PRINCIPALE à PARIS
8, Rue de Roeroy

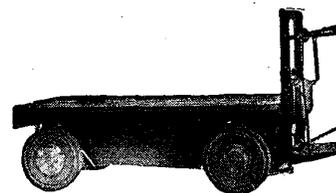
MACHINES-OUTILS, PETIT OUTILLAGE

Appareils de Levage et de Manutention

Matériel de Forge et de Fonderie

AIR COMPRIME

Chariots Électriques



SOCIÉTÉ DES PRODUITS CHIMIQUES

COIGNET

Société Anonyme au Capital de Frs 16.800.000 — Maison fondée en 1815
Siège Social : 40, rue du Collsée, PARIS (8^e) - R. C. 43.000
Succursale : 3, rue Rebelais, LYON - R. C. B. 1507

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

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

EMBOUTISSAGE - ÉTIRAGE DÉCOUPAGE EN SÉRIES

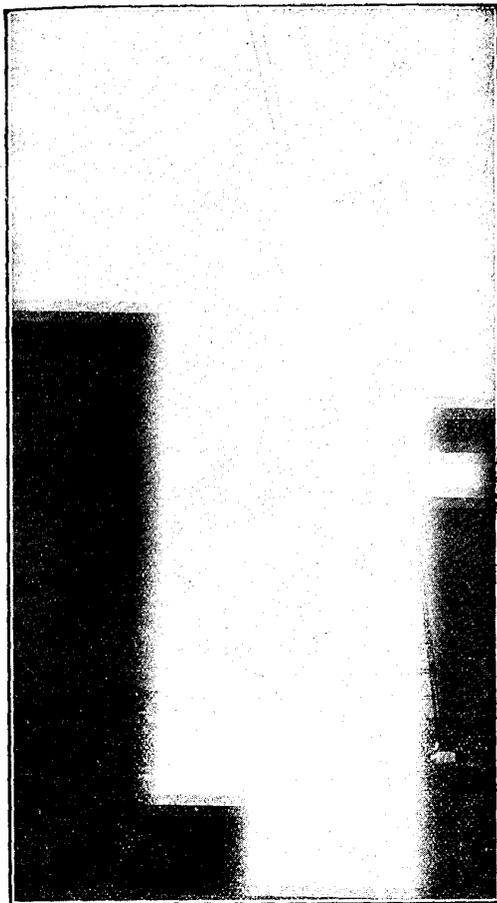
de tous articles en : cuivre,
laiton, acier, aluminium et métaux
spéciaux, pour toutes industries

CARTOUCHERIE FRANÇAISE

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

Représentant pour la Région Lyonnaise

M. BOURGIN, 18, Montée du Chemin-Neuf - LYON-ST-JUST



225

LES ETABLISSEMENTS

COLLET FRÈRES & C^{IE}

Société anonyme au capital de 3.000.000 de francs

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

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

ENTREPRISE GENERALE D'ELECTRICITE ET DE TRAVAUX PUBLICS

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

TOUT CE QUI CONCERNE LE CHAUFFAGE INDUSTRIEL

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

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



OCERP

STEIN ET ROUBAIX

SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE 10.000.000 DE FRANCS
19, RUE LORD BYRON, PARIS (VIII^e ART)
TÉLÉPHONES : ÉLYSÉES 51-80 A 51-82 ET 99-71 A 99-73
USINES A LA COURNEUVE ET A ROUBAIX

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



EXTRAIT DES STATUTS

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

LISTE DES MEMBRES TITULAIRES

ARMENGAUD Aîné * ‡ Ch. DONY	Ingénieur civil des Mines. Licence en Droit Ingénieur des Arts et Manufactures Licencié en Droit	21, boulevard Pasteur, PARIS GUTENBERG 11-94
E. BERT & G. de KERAVENANT * ‡	Docteur en Droit Ingénieur des Arts et Manufactures	115, boulevard Haussmann, PARIS ELYSEES 95-62 (3 lignes)
C. BLÉRY * ‡	Ancien Élève de l'École Polytechnique Licencié en Droit	2, boulevard de Strasbourg, PARIS BOTZARIS 39-58 (2 lignes)
G. BOUJU * ‡	Ancien Élève de l'École Polytechnique Ingénieur de l'École Supérieure d'Électricité	8, boulevard St-Martin, PARIS NORD 20-87
H. BRANDON G. SIMONNOT & L. RINUY	Ingénieur des Arts et Métiers Diplôme du Conservatoire National des Arts et Métiers	49, rue de Provence, PARIS TRINITE 11-58 et 39-38
CASALONGA * ‡	Licencié en Droit	8, avenue Perier, PARIS ELYSEES 85-45 (2 lignes)
CASANOVA ‡ (Successor d'ARMENGAUD Jeune)	Ingénieur des Arts et Manufactures	23, boulevard de Strasbourg, PARIS TAITBOUT 59-20 (3 lignes)
CHASSEVENT & P. BROT	Docteur en Droit Ancien Élève de l'École Polytechnique Licencié en Droit	34, avenue de l'Opéra, PARIS OPÉRA 94-40 (2 lignes)
E. COULOMB ‡	Ingénieur E. T. P. Licencié en Droit	9, rue Clopeyron, PARIS EUROPE 39-53
H. ELLUIN ‡ & A. BARNAY ‡	Ancien Élève de l'École Polytechnique Ingénieur de l'École Supérieure d'Électricité. Licencié en Droit Ingénieur des Arts et Métiers	80, rue St-Lazare, PARIS TRINITE 58-20 (3 lignes)
GERMAIN & MAUREAU * ‡	Ingénieur de l'École Centrale Lyonnaise Ingénieur de l'Institut Electro-Technique de Grenoble	31, rue de l'Hôtel-de-Ville, LYON 12, rue de la République, 5-ETIENNE
F. HARLÉ ‡ & G. BRUNETON * ‡	Ingénieur des Arts et Manufactures Ingénieur des Arts et Manufactures	21, rue La Rochefoucauld, PARIS TRINITE 34-28
I. JOSSE ‡ & KLOTZ ‡	Ancien Élève de l'École Polytechnique	17, boulevard de la Madeleine, PARIS CAUMARTIN 28-95
A. LAVOIX * ‡ GEHET COLAS & J. LAVOIX	Ingénieur des Arts et Métiers. Ancien Élève de l'École Centrale Ingénieur des Arts et Métiers Ingénieur des Arts et Manufactures Ingénieur des Arts et Manufactures	2, Rue Blanche, PARIS TRINITE 92-22 (3 lignes)
P. LOYER * ‡	Ingénieur des Arts et Manufactures Licencié en Droit	18, rue Magador, PARIS TRINITE 23-74
A. MONTEILHET	Licencié en Droit	2, rue de Pétrograd, PARIS EUROPE 60-28
P. REGIMBEAU * ‡	Ingénieur Civil des Ponts et Chaussées. Docteur en Droit	37, av. Victor-Emmanuel III, PARIS ELYSEES 54-32

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



CONFORTABLES

WILLIAMS

ASCENSEURS
GERVAIS SA
11 bis - 13, Rue des Tournelles; 15, 17
LYON



Chronique de l'Association



Sur ma longueur d'onde...

L'augmentation du taux de la cotisation n'a pas eu les effets néfastes qu'avaient prédits certains esprits inquiets qui n'appréciaient pas, à sa valeur, le degré d'attachement des anciens E.C.L. à leur Association. Si quelques démissions ont été motivées, soi-disant, par le petit sacrifice demandé, elles ont été largement compensées par le retour dans nos rangs de plusieurs camarades. Voilà qui doit réjouir les membres de l'ancien conseil qui mis dans l'obligation de prendre une grave décision ont cherché à concilier le nécessaire, l'indispensable et le possible.

Il existe plusieurs moyens de surmonter les difficultés financières. Le Conseil a pris celui qui était le plus simple et le plus rapide, mais il y en a d'autres qui sont à la portée de chacun de vous mes chers camarades. Nous en reparlerons. Pour aujourd'hui laissez-moi seulement vous en indiquer un.

Un jour de loisir, ouvrez l'Annuaire à la page de votre promotion et parcourez la suite des noms. Vous serez, certainement, très surpris de voir que certains d'entre eux, ne sont pas précédés de la lettre m qui indique les membres cotisants.

Vous « repèrerez » des camarades dont aucune raison valable ne justifie l'éloignement et l'indifférence vis-à-vis de notre Association. Alors agissez personnellement, auprès d'eux, pour leur faire comprendre leur devoir et leur... intérêt.

Si dans chacune des 30 dernières promotions, 4 camarades réussissaient à ramener ainsi, chacun, même un seul camarade le trésorier verrait augmenter ses recettes d'un chiffre déterminé par les multiplications suivantes :

$$30 \times 4 \times 1 \times 85$$

Ce serait trop beau !...

Je vous ai dit d'ouvrir l'Annuaire un jour de loisir... non, n'attendez pas, demain vous n'y penseriez plus. Ouvrez le tout de suite, et que ce soit pour vous l'occasion de faire, pour votre Association, la bonne action (la B. A.)... annuelle que demandait un jour, à chaque E.C.L. un de vos présidents.

A. LÉCOUTE (E.C.L.).



Inscrivez
sur votre Agenda...

Vendredi 1^{er} Avril

à 20 h. 30

RÉUNION MENSUELLE

Café MOREL - place Bellecour

Le camarade Joseph MONNIER
(1920^N)

présentera des projections
de photos en couleurs

...et veuillez dès à présent
vous réserver pour...

12 JUIN

Sortie Générale de l'Association

Visite des Sources, de l'Établissement Thermal et des
installations techniques d'Aix-les-Bains

19 JUIN

Sortie du Groupe de St-Etienne

25 JUIN

Fête des Promotions



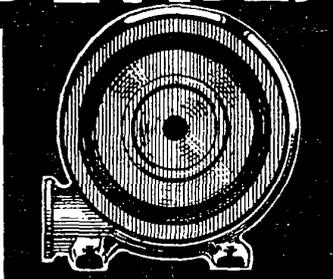
FONDERIE OULLINOISE

J. FOURNIER
et ses Fils

S.R.L. Capital 290.000 fr.

A. FOURNIER E. C. L. 1929

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



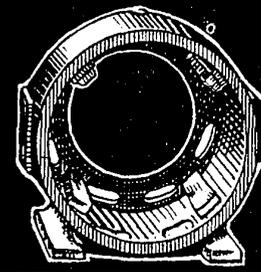
FONTES DOUCES

FONTES ACIÉRÉES

Machines textiles, agricoles

Pièces pour bâtiments

Moteurs électriques



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

Petit Carnet E. C. L.

Naissances.

Nous sommes heureux de noter les naissances ci-après :

Jean MOUISSET, fils de notre camarade de 1923 ;

Bernard POLGE, fils de notre camarade de 1928 ;

Françoise AMBNUVILLE, sœur de Yves, enfants de notre camarade de 1928 ;

Jean-Pierre CACHARD, fils de notre camarade de 1932 ;

Bernard POIRIER, frère d'Elisabeth et Odile, enfants de notre camarade de 1926 ;

Françoise BURTIN, fille de notre camarade de 1932.

Marlages.

Nous avons le plaisir de faire part des mariages suivants :

Roger DUPRAT (1932), secrétaire du groupe de la Loire, avec Mlle Renée RABOIN. La bénédiction nuptiale leur a été donnée le 19 février en l'Eglise de Montaud à St-Etienne ;

Jacques BURIN DES ROZIERS (1935), avec Mlle Marie-Henriette de GÉROUVILLIERS. La bénédiction nuptiale leur a été donnée le 19 mars en l'église St-Michel de Dijon.

Guy de COCKBORNE, Lieutenant au 5^e Rég. de la Légion Etrangère, Croix de Guerre des T.O.E., avec Mlle Colette de COCKBORNE, fille de notre camarade de 1905, La bénédiction nuptiale leur a été donnée le 24 février à Viétri (Tonkin).

Décès.

Nous avons le regret de faire part du décès, à l'âge de 46 ans, de notre camarade Albert LAURENT (1912) dont les funérailles ont eu lieu à Lyon le 15 février.

LE CHANOINE BOISARD (1867)

C'est avec un grand sentiment de tristesse que nous avons appris la mort après quelques jours seulement de maladie de notre vénéré et bien cher doyen le Chanoine BOISARD, Chevalier de la Légion d'honneur, titulaire de la plaquette d'honneur de l'Association. Nous l'avions vu si alerte, si apparemment joyeux de se retrouver au milieu de ses camarades lors de la dernière Journée E.C.L. au cours de laquelle il avait tenu à célébrer comme d'ordinaire le service funèbre à la mémoire de nos défunts, nous étions si heureux nous-mêmes de le revoir parmi nous et de pouvoir l'entourer des marques d'une profonde et respectueuse affection, qu'il ne nous semblait pas qu'un jour la mort pût nous en séparer.

Tout récemment, le Chanoine BOISARD avait célébré ses noces de diamant sacerdotales, et à cette occasion

notre Association avait été heureuse de s'unir aux témoignages d'admiration et de sympathie qui lui avaient été prodigués. Ici même nous avons consacré, le mois dernier, un article biographique au cher doyen des E.C.L. Nous compléterons cette biographie — et ce sera l'hommage qu'il eût sans doute préféré — en consacrant le mois prochain à celui qui durant toute sa vie se servit pour le bien de la science qu'il possédait un article où nous montrerons ce que fut sa grande œuvre : les Ateliers d'Apprentissage de la Guillotière et comment il se montra à la direction de cette œuvre un novateur, un industriel avisé et un grand ingénieur.

Les obsèques du Chanoine BOISARD ont eu lieu sans pompe mais profondément émouvantes dans leur simplicité, le lundi 14 mars, à St-Rambert-l'Île-Barbe. L'Association y fut représentée par une importante délégation, à laquelle s'était joint M. Lemaire, directeur de l'Ecole, et comprenant notamment : MM. Cestier, président ; Jaricot, vice-président ; Mathias et Bertholon, anciens présidents ; Gaillard, Claret, Burelle, Jacquet, Pelen, membres du Conseil.

Nous renouvelons à notre camarade M. l'abbé Cottet (1913), collaborateur du défunt, et à toute la famille du Chanoine BOISARD, l'expression de nos condoléances et de notre grande sympathie.

LEON LELIEVRE (1898)

Au moment où ce numéro de *Technica* va être mis en page, nous apprenons un nouveau décès qui nous émeut sincèrement : celui de notre camarade Léon LELIEVRE (1898), directeur du Bureau Technique de Construction, Chevalier de la Légion d'honneur, Croix de Guerre, père de notre camarade Maurice Lelièvre (1935). Nous retracerons dans un prochain numéro la belle carrière du défunt.

Nous assurons de toute notre sympathie les camarades ci-après douloureusement éprouvés par un décès dans leur proche famille :

Henri CHAUMET (1926), en la personne de sa mère, décédée le 4 décembre 1937 ;

Joanny PÉTROD (1903) et Charles PÉTROD (1937), en la personne de Madame Vve Julien Pétrou, leur mère et grand-mère, décédée le 24 février 1938, à l'âge de 84 ans et dont l'inhumation a eu lieu au Cimetière de Villeurbanne ;

La défunte était veuve de notre camarade Julien PÉTROD, de la promotion 1869 ;

René JULIEN (1928), en la personne de son père, M. Jean Julien, décédé le 25 février dans sa 58^e année et dont les funérailles ont eu lieu à Vinezac (Ardèche) ;

Bernard LAROCHE (1920 A), en la personne de son épouse, décédée le 7 mars.

∞

Distinction.

Nous apprenons que M. Edmond DUPRAT, père de notre camarade de 1932, vient d'être promu, au titre de l'Aviation, Chevalier de la Légion d'Honneur.

Toutes nos vives félicitations.



Dans les Associations amies

L'Association a été heureuse de répondre à diverses invitations faites par les Groupements amis de notre ville. Le 18 février c'était l'Association des Anciens Elèves de l'Ecole Supérieure d'Electricité qui donnait son Bal annuel, fort brillant comme de coutume. Le 26 février, à son tour, les anciens de l'Ecole de Chimie organisaient leur Bal dont l'éclat ne le cédait en rien à celui des années précédentes. Le président Cestier et le vice-président Jaricot, accompagnés de Mmes Cestier et Jaricot, représentaient notre Association à ces deux manifestations.

Le président Cestier s'est, d'autre part, fait un devoir d'assister au Banquet annuel de la Préparation Coloniale, dont le président est notre distingué Conseil Juridique M^e Baudiot, et d'y prendre la parole, témoignant ainsi des sentiments de sympathie des ingénieurs E.C.L. envers ce si utile groupement ; il a représenté également l'Association au banquet annuel, admirablement ordonné, de nos amis de l'Association des Anciens Elèves de Chimie.

AUX BRIDGEURS LYONNAIS

Une des dernières réunions mensuelles a vu la 1^{re} partie de bridge. Si elle ne s'est pas renouvelée, c'est uniquement faute d'organisation. Le Conseil fait à nouveau appel à tous les Camarades bridgeurs pour qu'ils se donnent rendez-vous le premier vendredi du mois au Café Morel. Un coin leur sera consacré ; leur silence sera respecté.

Téléphoner à Gourgout (1896) : Tél. : Parmentier 64-69 qui donnera tout renseignement et trouvera le cas échéant un 4^e ou même un 3^e.



Modifications à l'Annuaire.

- 1921 IHLER Jean, 1, rue des Quatre-Chapeaux, Lyon.
- 1923 CLAYETTE Jean, 50, avenue Raymond-Poincaré, Paris (16^e).
- 1923 SINNER Charles, 5 quai Maréchal-Joffre, Douai (Nord).
- 1927 BLANC Olivier, 6, rue de Condé, Lyon.
- 1927 VINCENT Henri, 8, place Carnot, Lyon.
- 1928 MORET Yvan, chez M. Miribel, rue Hector-Berlioz, Vienne (Isère).
- 1931 CHARTRON Maurice, 6 rue Jacquard, Lyon.
- 1932 MAILLET Ennemond, chez Mme Gutknechts, 63, rue de Mulhouse, Belfort.
- 1932 ZILLERFARB Alexandre, 14, rue Brilat-Savarin, Paris (13^e).
- 1935 S. Lt BALOUZET, 11, chemin du Vieux-Crépieux, Crépieux (Ain).

G. CLARET

Téléphone : Franklin 50-55
(2 lignes)

Ingénieur E. C. L. 1903

Adresse télégraphique :
Sercla - Lyon

38, rue Victor-Hugo - LYON

AGENT REGIONAL EXCLUSIF DE

Maison Frédéric Fouché

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

ZERHYD

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

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

Appareils et Evaporateurs Kestner

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

S. I. A. M.

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

J. Crepelle & C^{ie}

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

Manifestations Ecelistes

2° SALON E. C. L.

C'est le samedi 5 mars qu'avait lieu à la Galerie Pouillé-Lecoultré le vernissage du Second Salon E.C.L. sous le haut patronage de M. Edouard Herriot et en la présence effective de M. Bollaert, Préfet du Rhône et de M. le Recteur Lirondelle, ainsi que de nombreuses personnalités entre autres M. Charbin, Conseiller municipal représentant M. Herriot, empêché, M. Ferré, adjoint à la Mairie Centrale, M. Delon, les représentants du Général Garchery, Gouverneur militaire, etc... Après que M. Cestier, Président de l'Association E.C.L. eut présenté ses remerciements aux autorités présentes le camarade Philibert Jacquet fit un parallèle entre la Science et l'Art du Dessin, rappelant la parole de Michel Ange « Le dessin est à la racine de toutes les Sciences ».

Puis ce fut la visite traditionnelle des œuvres exposées où nous retrouvons tous les 23 anciens de 1^{er} Salon de 1936 et de nouveaux participants, puisque cette année leur nombre s'élève à 36. Tous les arts y sont représentés, depuis les arts graphiques, la peinture, jusqu'à la littérature en passant par la musique et les arts décoratifs.

L'activité intellectuelle des E.C.L. est innombrable.

Nous ne citerons pas de noms car le salon à cette éminente qualité de réunir des œuvres de valeur et des œuvres plus modestes mais, selon la réflexion d'un édile présent au vernissage, il a aussi celle de ne pas compter de médiocrités.

Malheureusement les événements actuels n'ont pas favorisé les ventes des œuvres exposées. Nous croyons aussi que l'indifférence regrettable de trop nombreux camarades n'est pas étrangère à ce manque à gagner. Et cependant c'était au bénéfice de notre Caisse de Secours que cette manifestation était organisée ! Par le nombre croissant des participants et par la valeur des œuvres exposées on peut cependant constater que cette initiative n'est pas en régression — au contraire. — Nous ne nous décourageons pas et dans deux ans nous

donnons rendez-vous à tous ceux de la première heure et à ceux que l'attrait de nos 1^{er} et 2^e Salons n'aurait pas laissé indifférents, aurait tenté même, car il y a trop des hésitants et des timides. S'ils viennent à nous qu'ils soient absous ! En attendant salut à notre manifestation artistique et disons-lui un à bientôt cordial.

Un Rat Peint de la Guillotière.



Dîner de Foire.

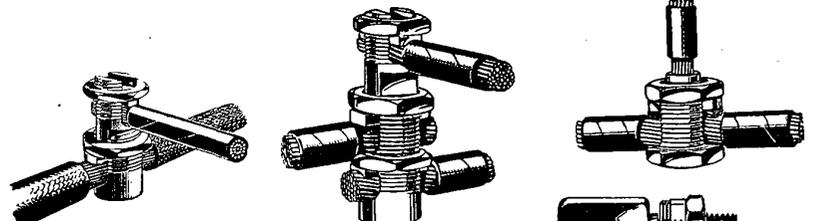
La tradition des dîners de Foire subit elle aussi l'atteinte des circonstances défavorables. Alors qu'autrefois — à l'époque de la prospérité, elle réunissait un grand nombre de camarades lyonnais mêlés sympathiquement aux E. C. L. des régions éloignées, ramenés pour quelques jours à l'occasion de la Foire annuelle dans la ville qui les vit étudiants jadis — depuis quelques années le nombre des participants a toujours été en s'amenuisant. Hâtons-nous de dire que la cordialité de cette rencontre, le charme qui s'en dégage pour les quelques camarades fidèles à cette rencontre annuelle n'en subit aucune atteinte.

Cette année encore le dîner de foire présenta de nombreux agréments pour les quelques camarades réunis autour des tables du Restaurant de la Renaissance. Le menu fut excellent et bien servi et il régna durant toute la soirée, parmi les convives, une atmosphère de cordialité, de sympathie, de bonne humeur, reconfortante en ces jours où les esprits ont plutôt tendance à se livrer aux idées moroses. Une fois de plus les absents ont eu tort...

Voici les noms des camarades qui ont pris part à ce dîner. Cestier (1905), président ; Bertholon (1910), ancien président ; Jaricot (1909), vice-président de l'A. ; Claret (1903) ; Giraud (1902) ; Bonnel, Huvet (1905) ; Chainé (1912) ; Blancard, Jacquet (1920 B) ; Monnier (1920 N) ; Bonnel, de Parisot (1921) ; Contamine (1925) ; Pelen (1927).

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

par le



“ CONNEXEUR FAURIS ”

Breveté S.G.D.G. France et Etranger

Demander catalogue illustré et tarif

Ch. FAURIS, Ingénieur-Constructeur
81, Rue d'Inkermann, LYON

CHRONIQUE DES GROUPES

Groupe de la Loire

REUNION DU 4 FEVRIER

La réunion mensuelle a eu lieu au Grand Cercle.

L'ordre du jour comportait le choix de l'itinéraire de la sortie d'été du 19 juin. Diverses suggestions furent retenues : visites de centrale électrique, société d'exploitation de source minérale.

Notre Président Roux (1920) donna lecture d'une lettre concernant le choix des dates de réunions et de manifestations écelistes. Il précisa aussi la date fixe des réunions mensuelles : le premier vendredi de chaque mois.

Duprat (1932) rappelle qu'il tient à la disposition des jeunes camarades, une liste d'offres d'emplois, renouvelée chaque mois.

Etaient présents :

Roux (1920), Vincent (1923), Mandier (1927), Pré-

vost (1927), Delas (1928), Colonna (1936), Duprat (1932).

Excusés :

Jacquemond (1927), Carrot (1920), Garnier (1928), Grenier (1907).

Groupe de Lyon

REUNION MENSUELLE DU 4 MARS

Les camarades ci-après étaient présents :

Anjou (1909), Audra (1934), Armand (1920 A), Audi-gier (1931), Bontron (1926), Boissonnet (1904), Bral (1906), Blancard (1920 A), Barres (1935), Chodier (1926) Chaumet (1926), Claret (1903), Cestier (1905), Castan (1920 N), Counitchansky (1931), Draynard (1934), Foulard (1935), Frantz (1935), Gourgout (1896), Gauthier (1931), Héraud (1899), Haimoff (1922), Gachon (1926), Lebuy (1926), Lamure (1909), Laurençon (1926), Jaricot (1909) Desgeorges (1927), Morel (1933), Monnier (1920 N), Monteiller (1934), Pin (1926), Ritteaud (1920 N), Rousseau (1934), Revil (1934), Vétu (1911).

Cotisation volontaire des Membres à vie

Au moment où, en raison des conditions économiques nouvelles, le taux de la cotisation annuelle de membre titulaire fut portée de 70 à 85 fr., le Conseil d'Administration de notre Association prit la décision d'adresser un appel aux membres à vie, en vue d'obtenir d'eux, soit un supplément versé une fois pour toutes, soit une annuité dont l'importance était naturellement laissée à leur appréciation.

C'est avec une vive satisfaction que le Conseil a constaté l'empressement et la générosité avec lesquels un grand nombre de camarades membres à vie a accueilli son invitation. A l'heure qu'il est, nous avons déjà reçu un grand nombre de versement et d'autres nous sont promis. C'est la meilleure preuve que bien que statutairement libérés de toute obligation financière envers l'Association ces camarades ne se désintéressent nullement d'elle et qu'ils entendent au contraire, participer dans la mesure du possible à l'effort exigé par les circonstances.

Pour ceux d'entre eux qui n'ont pas encore envoyé leur souscription, nous renouvelons ici l'appel du Conseil d'Administration, et les invitons cordialement à

examiner la possibilité de faire eux aussi un effort proportionné à leurs ressources. Nous rappelons que les Membres à vie peuvent à leur choix soit effectuer un versement non renouvelable, soit prendre l'engagement d'effectuer chaque année le paiement d'une cotisation fixée à leur gré. En raison des charges permanentes de l'Association, le Conseil donne sa préférence à la seconde manière de faire, car, dans le premier cas, les versements sont statutairement affectés à la réserve et leur revenu seul peut être utilisé pour les dépenses courantes.

Liste des membres à vie qui ont déjà versé une cotisation volontaire :

Pinet (1880), Verneau (1880), Guély (1880), Dubreuil (1892), Bourgeois (1894), Bouvier (1894), Monniot (1895), Dubout (1897), Gontard (1897), Gambert (1899), Héraud (1899), Colleuille (1902), Guerrier (1902), Morand (1903), Venot (1903), Brissaud (1904), Joubert (1904), Cestier (1905) Licoys (1905), Bral (1906), Parise (1907), Tardy (1907), Giraudier (1908), Laffin (1908), De Montgolfier (1908), Hoppenot (1910), Neyrand (1910), Michalon (1911), Ramel (1911), Laurencin (1920 N), Guiot (1921), Crumière (1923), Vallette (1925).

Conseil d'Administration

SEANCE DU 11 FEVRIER

Présents : Blanchet, Burelle, Gaillard, Morand, Balay, Bornet, Pelen, Haimoff, Jaricot, Claret, Jacquet, Cestier, Chamussy, Monnier.

Excusés : Cachard, Vétu.

Le président ouvre la séance à 20 h. 45. Le procès-

verbal de la réunion précédente est adopté à l'unanimité.

Visite de l'Ecole.

Le président avant d'aborder l'ordre du jour, rappelle la visite de l'école que le Conseil a faite le 5 février. Au cours de cette visite chacun a pu constater les améliorations essentielles qui sont intervenues ces

dernières années dans les méthodes d'enseignement de l'Ecole. Les laboratoires en particulier ont pris une place que beaucoup d'E.C.L. ne soupçonnent pas. Leur équipement est du reste complètement transformé. Les appareils de mesures les plus modernes y ont trouvé leur place et les élèves y ont tout le loisir de se familiariser avec eux au cours des nombreuses séances de travaux pratiques qui sont inscrites au programme.

Par cette visite, le conseil de l'association a pu se rendre compte de l'importance de l'effort accompli par M. Lemaire, pour donner au diplôme E.C.L., une valeur intrinsèque égale à celle des diplômes délivrés par les plus grandes écoles d'ingénieurs.

L'ordre du jour est alors abordé et l'on étudie les questions suivantes :

Manifestations de l'année.

Dîner de foire : aura lieu au Restaurant de la Renaissance, 7, rue Childebert.

Réunions Mensuelles : Le président regrette qu'elles ne soient pas plus suivies. On fait observer qu'il serait peut-être bon de les signaler davantage à l'attention dans la chronique de Technica. Il en sera ainsi fait.

Sortie d'Eté : un camarade Bourguignon propose le caveau Vuitton à Nuits-St-Georges. Cette réunion risquant de paraître la répétition de celle de l'année dernière, cette proposition n'est pas acceptée.

Réception des promotions : cette question est examinée mais n'est pas encore au point.

Bal : L'Association ayant une proposition intéressante du Palais d'Hiver, le bal aura lieu le 18 novembre dans cet établissement.

Conférence : Le président réclame quelques suggestions au sujet des conférences éventuelles.

Salon E.C.L. : Le président accompagné de notre camarade Jacquet ira voir le président Herriot pour lui demander d'honorer de sa présence le vernissage du salon.

TRESORERIE

L'état en est toujours satisfaisant. Le président fait connaître que le bal n'a laissé qu'un tout petit bénéfice. Il faudra donc pour l'avenir trouver une formule nouvelle.

Le président signale que de nombreux camarades : membres à vie ont versé des contributions volontaires.

RAPPORT AVEC LES GROUPES

Le président donne connaissance au conseil de la correspondance qu'il a échangée avec un groupe, correspondance au cours de laquelle il a rappelé le principe de la dépendance que devaient avoir les groupes régionaux vis-à-vis du siège de l'Association.

Notre camarade Morand délégué du groupe de Paris et vice-président de l'Association assistait à la réunion, le président lui souhaite cordialement la bienvenue. Il lui demande de faire un effort au point de vue du placement en signalant le plus rapidement possible les situations vacantes dans la région parisienne et qui pourrait intéresser divers camarades.

QUESTIONS DIVERSES

Le Conseil s'occupe ensuite de quelques questions d'ordre administratif et la séance est levée à 22 h. 15.

BIBLIOGRAPHIE

Technique nouvelle de la Règle à Calculs par la généralisation de la notation opératoire, permettant l'utilisation facile et rapide de toutes règles, la détermination immédiate et précise de l'ordre de grandeur du résultat, par A. Séjourné, ingénieur A.M.E.S.E., professeur au Lycée Voltaire. — A l'usage des ingénieurs, architectes techniciens des bureaux d'études, conducteurs de travaux, de candidats aux écoles centrales, arts et métiers, école supérieure d'électricité et des enseignements technique, secondaire, etc... Un volume in-8° raisin (16x25) de 148 pages, avec 35 figures dans le texte (300 gr.). Prix broché : 65 francs. Frais de port en plus : France, 2 fr. ; Etranger I : 3 fr. 50 ; Etranger II : 5 fr.

Catalogue. — Vient de paraître le nouveau catalogue 1938 de la Librairie de l'Enseignement technique : Léon EYROLLES, éditeur, 61, boulevard Saint-Germain, Paris (5^e).

Ce catalogue, de 454 pages, rendra de réels services à tout ingénieur, technicien ou étudiant, qui cherche une documentation sur les mathématiques, les sciences physiques, le dessin technique, la comptabilité, le droit commercial et industriel, l'organisation commerciale ou industrielle, le bâtiment, la résistance des matériaux, le béton armé, les travaux publics, les ponts, les routes, les chemins de fer, la navigation intérieure, les mines, l'hydraulique, la mécanique, la technologie industrielle, l'automobile, l'aviation, l'électricité industrielle, la T.S.F., la topographie, le froid industriel, etc... On y trouvera encore les publications de la Direction Générale de l'Enseignement technique, des Ecoles Nationales d'Arts et Métiers, celles de l'Administration des P.T.T., enfin, une importante collection « Le Livre de la Profession » composée de manuels élémentaires et méthodiques utiles à tout apprenti et à tout ouvrier, etc...

Les lectrices elles-mêmes consulteront avec profit ce catalogue qu'elles soient, ouvrières, employées, vendeuses, commerçantes, maîtresses de maison, ou qu'elles cherchent une documentation sur les métiers féminins et sur l'orientation professionnelle.

La Librairie de l'Enseignement Technique envoie son catalogue général, à titre gracieux, à toute personne qui en fait la demande.

Je Sais Tout (Sommaire de Mars). — Toutes nos pensées sont retenues par le péril extérieur. La défense nationale passe avant tout. Pourrait-on arrêter les escadrilles de bombardement ennemies ? Oui, grâce à une ligne Maginot de l'air constituée par des centaines de ballons dont les câbles d'amarrage provoqueraient la chute des avions qui viendraient à les heurter. *Je Sais Tout* publie, sur cette question d'une brûlante actualité, une étude sensationnelle. Mais si les bombes éclatent, les civils peuvent-ils avoir confiance dans les masques à gaz qu'on leur offre ? Oui encore, et *Je Sais Tout*, auquel le Ministère de la Guerre a, pour la première fois, ouvert la porte de ses laboratoires, montre comment un contrôle sévère fournit aux Français toutes garanties pour la protection individuelle contre les gaz nocifs. La France d'outre-mer est menacée par les revendications coloniales de certains pays, opportunément, *Je Sais Tout* consacre une étude révélatrice à un Maroc que les Français ignorent. Tout est à citer dans ce très beau numéro : l'explication de l'instinct des animaux qui pressentent les drames ; la lecture d'une simple lettre qui permet de découvrir la maladie du correspondant ; comment on peut arrêter les forcenés sans effusion de sang ; pourquoi nous toussons et ce qu'il en advient ; la terrible trompette à microbes ; et bien d'autres articles encore, instructifs et passionnants, sans compter les plus ingénieuses inventions du Salon des Arts Ménagers. Des milliers de lignes de texte. Plus de 130 illustrations et l'envoi gracieux, à tous les lecteurs intéressés, d'une très belle documentation sur le Maroc. En vente partout : 5 francs. Spécimen envoyé sur demande accompagnée de 0 fr. 50, adressée à *Je Sais Tout*, 90, Champs-Élysées, Paris.

CONCOURS

Ministère de l'Air

Concours pour 10 emplois d'élèves aides-météorologistes.

Date du concours : 18 mai 1938.

Clôture des inscriptions : 18 avril 1938.

Variétés

UN GRAND JUBILÉ

par BAUDRY DE SAUNIER.

Dans le monde entier de la civilisation, on fête cette année-ci le Jubilé ; c'est-à-dire la cinquantième année d'existence, d'une invention qui — laps de temps cependant si court — a totalement bouleversé les conditions d'existence de cette civilisation.

On a pu décrire et répéter, sans recevoir démenti d'un sage, qu'à aucune époque il ne s'est produit sur Terre un phénomène, une migration de peuples, une accumulation de conquêtes, qui puisse être comparé, dans ses conséquences, à l'apparition du Pneumatique.

Sans lui, le moteur léger, de grande puissance sous un petit poids et un petit volume, nous fût demeuré inconnu. Or, sans le moteur léger, ni l'automobile, ni l'aviation, n'auraient existé. Par suite de la conquête de la locomotion sur terre, dans l'air, la vitesse dans le transport des hommes et des choses s'est tellement accrue, les frontières se sont tellement rapprochées dans le temps, les peuples se sont si violemment mélangés, les possibilités de l'industrie et du commerce, les moyens de la paix et ceux de la guerre se sont transformés à ce point que la date de l'arrivée du pneumatique sur la Terre, qu'on peut tenir pour celle d'un petit perfectionnement dans les véhicules si on n'y réfléchit pas, apparaît, si on examine l'enchaînement rigoureux de ses conséquences, comme celle du plus grand événement qu'aient vu les hommes depuis des milliers de siècles.

Le pneumatique, un anneau d'air maintenu autour de la roue par un anneau de toile garni de caoutchouc, a été pratiquement imaginé, amené au point, et bientôt industrialisé, en 1888, non par un ingénieur ou un mécanicien comme on pourrait le croire, mais par un vétérinaire ; un vétérinaire très ami des sports, excellent observateur, doué d'une belle audace inventive, qui s'appelait John Boyd Dunlop et était établi en Irlande, à Belfast.

Dunlop avait remarqué combien le tricycle qu'il avait donné à son fils Johnny, qui portait des roues en fer sur de simples caoutchoucs creux, trépidait en roulant, perdait par conséquent de la vitesse en même temps qu'il se détériorait et rendait impossible tout confort pour le cavalier. Il imagine que, si l'on pouvait remplacer ces trois cercles pleins par trois anneaux de substance souple dans lesquels de l'air plus ou moins comprimé serait maintenu prisonnier, la trépidation serait immédiatement vaincue, en même temps que croîtraient la vitesse et le confort.

L'histoire détaillée des conceptions successives qu'eût Dunlop pour la réalisation de son idée, celle aussi des déboires mêlés d'espérance qui les ont accompagnées, n'ont évidemment qu'un assez médiocre intérêt.

Je rappellerai seulement que la première réalisation qui affronta la route et parvint à la défer pendant une quinzaine de jours était constituée par une sorte de boudin circulaire qu'avait fait Dunlop au moyen d'une bande de « feuille anglaise » enroulée en spirale sur elle-même ; que ce boudin était logé dans une jante en forme de gouttière, et maintenu sur elle par des bandes de toile et de caoutchouc spiralées autour de la jante, et cousues. La couture avait été remplacée par un collage dans la seconde réalisation.

Peu importe la forme de l'embryon, répétons-le. Ce qui fut splendide, c'est l'acharnement que mit Dunlop, possédé totalement par la foi de son invention, en l'avenir fabuleux qu'elle comportait, à surmonter toutes les difficultés et tous les sarcasmes, pour arriver à démontrer par des victoires, autant sur les pistes que sur les routes, la Vérité et la Puissance de sa trouvaille !

Je n'ai écrit ces quelques lignes que pour rappeler comment a été créée l'industrie du pneumatique, aujourd'hui une des plus importantes qu'il y ait.

Il n'y a pas de Jubilé plus prestigieux que le Jubilé Dunlop ! Il n'y en a pas qui « donne mieux à réfléchir » aux hommes qui savent trouver dans les événements la grande Moralité qu'ils renferment toujours.

Les Fêtes du Jubilé Dunlop

A l'occasion du Cinquantenaire de la fondation de l'industrie du pneumatique par J. B. Dunlop (1888), de grandes manifestations vont être organisées cette année dans le monde entier.

En France, notamment, des fêtes d'un haut intérêt sportifs sont prévues de mai à octobre. En voici d'ailleurs le programme spécial tel qu'il nous a été communiqué par le Comité des Fêtes du Jubilé Dunlop.

8 mai. — Réunion cycliste au Vélodrome de Vincennes.

12 juin. — Epreuves pour bicyclettes et tandems organisées dans tous les départements de France et d'Algérie.

23-24 juin. — Coupes de Golf.

10 juillet. — Grande Kermesse réservée au personnel des Usines Dunlop à Montluçon.

10 juillet. — Tournoi Tennis au Stade R. Garros.

23 juillet. — Longchamp, grande épreuve cycliste internationale.

3-4 septembre. — Rallye Automobile Paris-Nice.

Septembre. — Semaine de démonstration pour tracteurs et véhicules agraires.

13 octobre. — Fête enfantine au Vélodrome d'Hiver à Paris.

Pour tous renseignements, s'adresser au Comité des Fêtes du Jubilé Dunlop, à la Société Anonyme des Pneumatiques Dunlop, 64, rue de Lisbonne, Paris (8^e).

JE RECHERCHE CAPITAUX
ET COLLABORATEURS

— pour constituer une —

SOCIÉTÉ D'ÉTUDES

pour l'application des procédés
brevetés S. G. D. G. du

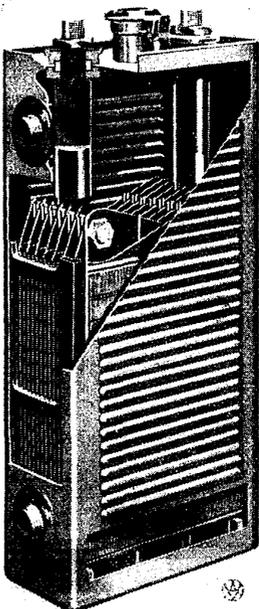
TOUAGE AUTONOME

N. RAHIER, 9, rue de la Douane, MARSEILLE

L'ACCUMULATEUR
S.A.F.T.

FER-NICKEL CADMIUM-NICKEL

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



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

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

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

PERROT & AUBERTIN
BEAUNE (Côte-d'Or)
(E. C. L. 1908) Téléphone 197 R. C. 3713

Ateliers de Constructions

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

FONDERIE

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

POMPES - MOTEURS
Machines à coudre "SANDEM" - ELECTROVENTILATEURS

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

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

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

230
ARTHAUD & LA SELVE
LYON
Téléphone : Parmentier 25-78

Commerce des Métaux bruts et ouvrés :

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

Usine à Neuville-sur-Saône :

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

Fonderie, 12, rue des Petites-Sœurs :

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

DÉPOT DES ZINCS
DE LA SOCIÉTÉ DE LA VIEILLE MONTAGNE

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

TRANSPORTS
Tous Tonnages **Toutes Directions**
par envois directs ou par groupages

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

■

R. MOIROUD & C^{IE}
(S. A. R. L., Capital 1.000.000 de frs)
Commissionnaires en Douane agréés par l'Etat
Matricule no 2146 du 15 Mai 1936

31, rue de l'Hôtel-de-Ville, LYON

Télégr.: Durolom-Lyon. Tél. Franklin : 58-75 (4 lignes)

André TENET (1914) Ingénieur E. C. L.

ETABLIS BÉNÉ & FILS

Chemin Château-Gaillard, 61-63

Téléphone
Villeurb. 97-59

VILLEURBANNE

R. C. LYON
4256

POULIES BOIS ROULEAUX BOIS
BARQUES-BACS-CUVES-FOULONS

229

RENE DE VEYLE

Téléph.: Burdeau 00-94

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

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

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

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

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

ETABLISSEMENTS

J. ZENONE & J. PIN

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

15, Avenue Jean-Jaurès - LYON (7°)
Tél. : PARMENTIER 31-06 R. C. Lyon B. 954

Notice sur demande

224

Registre du Commerce, Paris n° 465 727



RESPIRATEURS

contre les poussières
les vapeurs et les gaz



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

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

Vente: V^{ve} DETOURBE, 35, rue de la Roquette, PARIS (XI°)
NOTICE SUR DEMANDE

LES FAITS ÉCONOMIQUES

La production sidérurgique mondiale

Sous l'influence du réarmement général la production mondiale de fonte et d'acier s'est accrue en 1937 et atteint des chiffres records. Par rapport à 1929, année au cours de laquelle la production avait atteint les chiffres les plus élevés depuis la guerre, la progression est de 5,5 % pour la fonte et de 11,4 % pour l'acier. En tonnage, les résultats atteignent 104.100.000 tonnes pour la fonte et 135.100.000 tonnes pour l'acier.

L'Allemagne vient en tête des pays producteurs européens, suivie de la Grande-Bretagne, de la France et de la Belgique.

L'industrie électrique au Japon

L'énergie électrique de provenance hydraulique installée s'élevait, à la fin de 1936, à 3.650.000 kw., fournis par 1.340 usines, dont 8 d'une puissance supérieure à 10.000 kw., représentaient 2.030.000 kw., ou 56 % de la puissance totale.

A la même date (fin 1936), plusieurs usines hydro-électriques étaient en construction, dont les deux plus importantes sont situées vers le centre de l'île principale (Honsû) sur le Shinano-gawa, tributaire de la mer du Japon : l'une pour la Tokyo Dento K.K. (170.000 kw.), l'autre pour les Chemins de fer impériaux (120.000 kw.).

2° Toutefois le débit des cours d'eau, dans l'ensemble du pays, est extrêmement variable selon les saisons : les mois de mai et juin, puis de septembre et octobre, sont les périodes de gros débits, tandis qu'en janvier-février, puis août, le débit devient insuffisant.

Il a donc été nécessaire de ne pas abandonner la production thermique, les usines thermiques étant exploitées en général comme auxiliaires des usines hydrauliques pendant les périodes d'étiage et aux heures de pointe. D'ailleurs, les progrès accomplis dans la construction des machines et la rationalisation de la production ont permis de réduire la consommation de charbon.

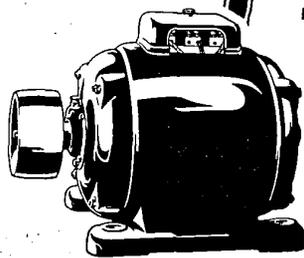
En ce qui concerne la rationalisation, le Gouvernement a encouragé la formation de sociétés destinées à construire des usines importantes et à alimenter les entreprises de distribution à des tarifs raisonnables. Ces compagnies sont appelées Kyodo-Karyoku Hatsuden K.K. (Société de production en commun d'énergie thermique) ; actuellement, il en existe quatre.

3° En somme, à la fin de l'exercice 1936, la puissance nette installée au Japon s'élevait à près de 5.800.000 kw., soit 3.650.000 hydrauliques et 2.150.000 thermiques.

La quantité totale produite pendant l'année a été estimée à 24.200 millions de Kwh., dont 19.640 hydrauliques (81,2 %), et seulement 4.560 thermiques (18,8 %).

Ces chiffres marquent, relativement à ceux de 1935, une progression de 13 % en ce qui concerne la puissance installée totale (5 millions 137.000 kw. en 1935) ; la progression est seulement de 10 % pour les usines hydrauliques, tandis qu'elle atteint 17 % pour les ther-

Moteurs électriques..



parfaitement protégés,
particulièrement robustes
au point de vue électrique
et mécanique; construction
en grande série avec un
outillage très moderne
permettant une réalliation
rapide de tous moteurs
spéciaux.

Stock important de
moteurs normaux de
tensions et fréquences
usuelles, complètement
terminés et pouvant être
expédiés à lettre lue.

ALS·THOM

AGENCE RÉGIONALE : LYON, 9, rue Jean de Tourne - Tél. F. 58-31

APPLEVAGE

78, RUE YTRUYE - PARIS

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

CHARPENTE ET GROSSE CHAUDRONNERIE

Usines à PARIS et ROUSIES (Nord)

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

Agence de LYON : 67, rue Molière
Téléphone LALANDE 55-97

Anciens Etablissements J. RICHARD

Bureaux : 80, rue Taitbout

ASCENSEURS EDOUX-SAMAIN

Société Anonyme au Capital de 3.000.000

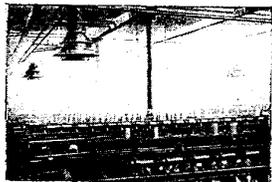
ASCENSEURS - MONTE-CHARGES - ESCALIERS ROULANTS

AGENCE de LYON : 31, Rue Ferrandière

M. BALLY, Directeur

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

Téléphone Franklin 68-42



Ventilation, Humidification, Chauffage

POUR VOS INSTALLATIONS DE CONDITIONNEMENT D'AIR

VENTILATION - CHAUFFAGE - SÉCHAGE - ENLÈVEMENT DES POUSSIÈRES ET BUÉES
RAFRAICHISSEMENT - HUMIDIFICATION - TRANSPORT PNEUMATIQUE - TIRAGE FORCÉ

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

SOCIÉTÉ LYONNAISE DE VENTILATION INDUSTRIELLE

Société Anonyme au Capital de 1.750.000 francs

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



Téléphone Villeurbanne 84-64

R. C. Lyon B. 1664

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

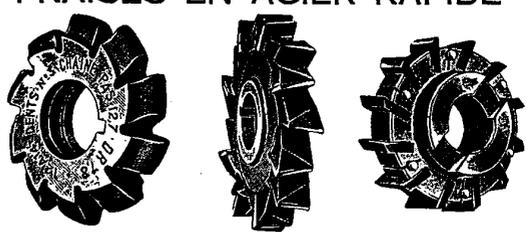
Dépôt et Ateliers : rue Martre - CLICHY

Téléphone : Trudaine 37-49

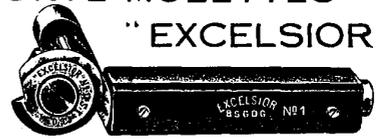


Ventilation, Humidification,
Chauffage.

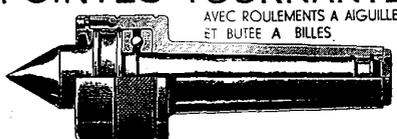
FRAISES EN ACIER RAPIDE



**PORTE-MOLETTES
"EXCELSIOR"**



POINTES TOURNANTES
AVEC ROULEMENTS A AIGUILLES
ET BUTEE A BILLES



STOCK IMPORTANT - TARIF FRANCO SUR DEMANDE

ET^S R. BAVOILLOT

DIRECTION ET USINES : 258, Rue Boileau, 258 LYON (III^e)	MAISON DE VENTE : 91, Rue du Faubourg St-Martin PARIS (X^e)
Adr. télégr. : Bavoillot-Lyon Téléphone : Mancey 15-15 (2 lignes)	Télégr. : Bavoillot - 114 - Paris Téléphone : Botzaris 23-80
AGENCE ET DÉPOT A BRUXELLES : 281, Rue du Progrès - Téléphone 15-71-33	

miques, mais il ne faut pas oublier que la puissance thermique demeure sensiblement inférieure en chiffres absolus à la puissance hydraulique, et l'on a vu plus haut que, malgré l'appui gouvernemental donné à la création de grandes sociétés de production thermique, la puissance thermique installée en 1936 ne représente que 2.140.000 kw. en 1936, soit 36 % seulement du total installé. La même remarque s'impose évidemment en ce qui concerne la progression des quantités de kwh. produits.

Pour des *quantités produites*, ce qui est l'indice le plus caractéristique ici, la progression s'établit comme suit :

Millions de Kwh produits : en 1935 : 22.340 ; en 1936 : 24.200. Augmentation : + 8,3 %.
 dont : hydrauliques : en 1935 : 18.660 ; en 1936 : 19.640. Augmentation : + 5,2 %, thermiques : en 1935 : 3.790 ; en 1936 : 44.560. Augmentation : + 23,5 %.

4° Le développement des aménagements hydrauliques rendra la capacité actuelle des réseaux de transmission insuffisante à bref délai. Les réseaux actuels totalisent 17.200 km. (dont 15.400 en cuivre, le cuivre étant très abondant au Japon), mais sur cette longueur totale, il n'existe que 3.000 km. à la tension de 154.000 volts (tension maxima existant actuellement au Japon). Des enquêtes sont effectuées par le gouvernement et les sociétés de distribution en vue de déterminer quelle tension sera adoptée (220.000 volts au minimum, vraisemblablement).

La question de la rationalisation de la production et de la transmission, longuement discutée, a conduit en 1932 à la révision de la loi sur les entreprises électriques. Depuis lors, *un plan sur la production et la transmission de l'électricité* a été établi par le gouvernement et discuté par la Commission de l'Electricité. Une disposition fondamentale de ce plan est la division du pays en 10 régions : d'où 10 programmes régionaux de production et de transmission. Dès 1933, on avait pu établir des programmes pour les 3 régions centrales du pays, — avec révision annuelle. A la fin de 1936, le plan d'ensemble était achevé pour les 10 régions.

Un projet de loi est en préparation, tendant à renforcer l'action coordinatrice de l'Etat en vue de la rationalisation : le ministre des Communications a entendu à ce sujet les représentants des compagnies.

Tout ce qui précède ne concerne que l'archipel nippon, à l'exclusion de Sakhaline, de la Corée, de Formose et du Manchukuo.

On peut rappeler ici qu'une lutte épique est engagée depuis près de 2 ans entre le gouvernement et les « Big Five », c'est-à-dire les cinq grandes Cies qui détiennent 90 % de la production électrique : le gouvernement voudrait nationaliser l'énergie électrique, à quoi s'opposent les Cies. En place de la nationalisation, il semble qu'on s'arrêtera à un Contrôle très rigoureux de l'Etat. Mais aucun plan viable n'a encore pu réussir. L'opposition est plus féroce que jamais. A la faveur de la guerre, le gouvernement, qui marche résolument vers l'Etat totalitaire pour plaire au peuple réussira-t-il ? Ce n'est pas certain.

229 R. C. SEINE 139.475

TUYAUX MÉTALLIQUES FLEXIBLES
pour toutes applications

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

Ramoneurs et Piqueurs pour Tubes de Chaudières
" LE DALMAR "

SOCIÉTÉ FRANÇAISE
DE

TUYAUX MÉTALLIQUES FLEXIBLES

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

Usines à ESSONES (S.-et-O.)

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

INDUSTRIELS !!!

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

Demander Catalogues et Renseignements

Marc FONTUGNE, Ingénieur (E. C. L. 1920)
Agent régional exclusif

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

LES LABORATOIRES D'ESSAIS ET DE CONTROLE

DE LA

CHAMBRE DE COMMERCE DE LYON

installés dans les locaux de

L'ECOLE CENTRALE LYONNAISE



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

ESSAIS

DES HUILES GRAISSES ET PÉTROLES

METAUX : ESSAIS MÉCANIQUES
MÉTALLOGRAPHIE

COMBUSTIBLES SOLIDES ET LIQUIDES

MACHINES ÉLECTRIQUES

MOTEURS THERMIQUES

VENTILATEURS

COURROIES - RESSORTS

EQUILIBRAGE

VÉRIFICATIONS D'APPAREILS DE MESURES
ÉLECTRIQUES - MÉCANIQUES

ESSAIS A DOMICILE

ESSAIS SPÉCIAUX SUR DEMANDE

- Les Laboratoires sont libres de toute attache commerciale -

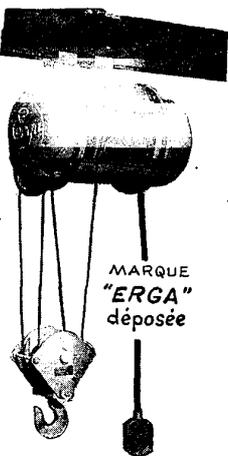
Le personnel est astreint au secret professionnel

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

ETS Luc COURT

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

PALAÏNS ÉLECTRIQUES
MONORAILS
PONTS ROULANTS
PORTIQUES,
CABESTANS



PAPETERIES CHANCEL PÈRE & FILS

Siège Social : MARSEILLE, 42, rue Fortia

PAPIER D'EMBALLAGE ET CARTONNETTES

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

Etab^{ts} BOUCHAYER & VIALLET GRENOBLE

Société anonyme au Capital de 6.000.000 de francs
Téléph.: 15-83, 15-84 Télégr.: BEVE-GRENOBLE

Bureau à LYON : 130, avenue Berthelot

Installation de Chauffage Central de tous systèmes

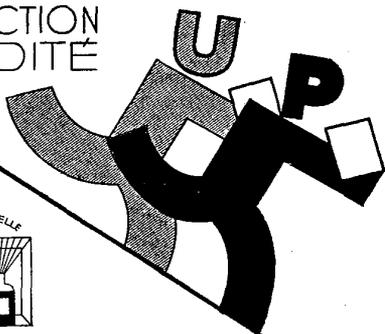
TOUTES LES CONDUITES FORCÉES EN TOLE D'ACIER
rivées, soudées au gaz à l'eau ou électriquement
TUYAUX AUTO-FRETTES -- VANNES -- GRILLES
CHARPENTES METALLIQUES -- -- PONTS ROULANTS
Pylônes -- Grosse chaudronnerie -- Fonderie de fonte

Horlogerie Industrielle Electrique *Commande automatique de*
Pointeurs d'entrées, Sirènes,
etc.

MON CHARVET 48, rue de l'Hôtel-de-Ville.
LYON

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

PERFECTION
RAPIDITÉ



LES
PHOTOGRAVURES RÉUNIES
ÉTABLISSEMENTS JUD-PHOTOGRAVURE NOUVELLE

UNION-PHOTO

SOCIÉTÉ A RESPONSABILITÉ LIMITÉE AU CAPITAL DE 72.000 FRANCS
302, RUE DUGUESCLIN - LYON

TÉLÉPHONE MONCEY 55-68
3 LIGNES

CRÉATIONS, RETOUCHES, GALVANOPLASTIE



L. PIERREFEU

FABRICANT

3, Cours de la Liberté - LYON
Téléphone : MONCEY 16-84

Ameublement
Styles Ancien et Moderne

Grand choix de Fauteuils
Cuir et Tissu

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

TÉLÉPHONE :

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

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

MIROITERIE G. TARGE
S.A.R.L. Capital 815.000 fr. G. Targe, E.C.L. 1936 et ses fils

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

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

LYON

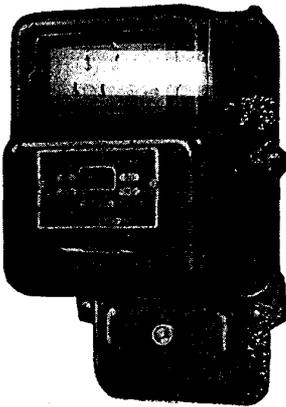
La Glace pour MAGASINS MEUBLES - LAVABOS AUTOS TRIPLEX et SECURIT

Tous les Verres unis, martelés, imprimés, armés, verres de couleur, Marmorites, Glaces brutes, Dalles, Pavés et Tuiles en verre.

226 **Registre du Commerce Lyon B. 1707 - Seine 31.726**
COMPAGNIE CONTINENTALE pour la FABRICATION des
COMPTEURS
ET AUTRES APPAREILS
Capital 12.500.000 - Siège Social : 17, rue d'Astorg, PARIS (VIII)

Compteurs d'Electricité
Compteurs courants - Compteurs pour tarifications spéciales
Compteurs étalons - Interrupteurs horaires

▲
Compteurs
à Gaz
Appareils de
Mesure
▼

▲

▼

▲
Compteurs
d'eau
Transformateurs
▼

Succursale de LYON :
35, rue Victorien-Sardou (7°)
Léon MAGENTIES (Ingénieur E.C.L. E.S.E. 1920)

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

Anc^{ns} Maison **BUFFAUD Frères - T. ROBATEL, J. BUFFAUD & C^{ie}**
FONDÉE EN 1830

ATELIERS
ROBATEL & BUFFAUD
S. A. au capital de 1.100.000 fr.

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

59-69, Chemin de Baraban - LYON

INSTALLATIONS FRIGORIFIQUES
ESSOREUSES et DÉCANTEUSES de tous systèmes
ESSOREUSES ET DÉCANTEUSES HORIZONTALES
à marche continue, à vidange automatique
MATÉRIEL DE DÉGRAISSAGE A SEC nouveau modèle
MATÉRIEL pour teinture, soie artificielle, produits chimiques, blanchisserie. Pompes à vide et compresseurs
Moteurs semi-diesel - Machines à vapeur - Automotrices

Cabinet d'Architecte - Ingénieur
Paul DURAND
Ing. E. C. L. (1914)
Ancien élève de l'Ecole Supérieure d'Electricité de Paris

2, Rue de la Bourse
LYON

Téléphone : Burdeau 31-63

CABINET : MARDI et VENDREDI de 9 à 14 heures

Cabinet d'Architecte - Ingénieur
TONY GARNIER
Architecte
Ancien pensionnaire de l'Académie de France à Rome
Architecte en chef du Gouvernement
Membre correspondant de l'Institut

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

CABINET : MARDI et VENDREDI de 9 à 14 heures

TOUT ce qui concerne

l'Optique

AUGIER 30 années
104, Rue de l'Hôtel-de-Ville d'expérience
LYON Maison de confiance
(recommandée)

Fabrique de Brosses et Pinceaux

Spécialité de Brosses Industrielles - Préparation de Soles de porcs et Crins de cheval

Henri SAVY

Ing. (E.C.L. 1906)

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

DERAGNE Frères

Mécanique de précision

36, rue Hippolyte-Kahn — VILLEURBANNE

Petite mécanique — Outillage spécial
Réalisation de toutes machines de précision

Machines à rectifier les cylindres

Réaliseuses, Rodoirs Jean DÉRAGNE (E.C.L. 1921)

FONDERIE CUIVRE ET BRONZE

USINAGE - DECOLLETAGE - ROBINETTERIE
BRONZES SPÉCIAUX ET TITRÉS

TRAVAUX SÉRIEUX — LIVRAISON RAPIDE
Téléphone : VILLEURBANNE 90-55

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

Anciens Etablissements SAUTTER-HARLÉ

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

R. C. Seine 104.728



Tél. : Ségur 11-55

GROUPES ÉLECTROGÈNES

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

Stations Centrales et Propulsion Électrique des Navires

APPAREILS ÉLECTROMÉCANIQUES DIVERS

ATELIERS DE CONSTRUCTIONS ÉLECTRIQUES de METZ

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

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

Agence de Lyon : MM. HARANDL et STRATMANS, 27, rue Sala, LYON (2^e) - Tél. : F. 50-88 et 50-89

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

ALTERNATEURS - MATÉRIEL A COURANT CONTINU

APPAREILLAGE - MOTEURS SPÉCIAUX POUR MÉTALLURGES

MARQUE DÉPOSÉE



MA CORNE S'Y BRISE

CLOTURES EN GRILLAGE
GRILLAGES D'ARMATURE
TOLES PERFORÉES

TOILES MÉTALLIQUES
MEUBLES MÉTALLIQUES

ETS

GANTOIS

MORET E.C.L. 1933

ST-DIE (Vosges)

AGENCE à LYON : 23, avenue Jean-Jaurès

Tél. PARMENTIER 39-60

Petites Annonces Commerciales

Demandes et offres de matériel d'occasion, recherche de capitaux
demandes et offres de locaux, terrains, etc...
Prix de la ligne : 5 francs.

Monsieur Mattäus BRAUN titulaire du brevet français n° 798.363 du 28 novembre 1935 pour « Procédé de cuivrages de tubes sans soudure », désire le vendre ou en céder des « licences d'exploitation ».

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

Monsieur José VACA SALA, titulaire du brevet n° 782.533 du 21 septembre 1934, pour « Machine à sélectionner des disques de liège au moyen de cellules photo-électriques ou analogues » désire le vendre ou en céder des licences d'exploitation.

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

Monsieur Albert RUPP, titulaire du brevet français n° 680.060 du 7 août 1929, pour « Moyeu avec bride et chapeau pour hélice facilement amovible », désire le vendre ou en « céder des licences d'exploitation ».

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

MAISON FONDÉE EN 1837

R. C. LYON B. 2.584

COMPAGNIE DES HAUTS - FOURNEAUX ET FONDERIES DE GIVORS

Etablissements PRÉNAT

Société Anonyme au Capital de 3.600.000 frs

Télégr. Fonderies-Givors

GIVORS

Téléphone 8 et 79

(RHONE)

HAUTS-FOURNEAUX

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

FOURS A COKE

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

FONDERIES DE 2^{ME} FUSION

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

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

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

CAMARADES, INDUSTRIELS

POUR

TOUTES VOS CONSTRUCTIONS

CONSULTEZ

BONNEL PERE & FILS

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

Société à Responsabilité limitée capital 500.000 francs

Téléphone Parmentier 46.89

LYON, 14, AVENUE JEAN-JAURÉS

ENTREPRISE GÉNÉRALE DE CONSTRUCTION - - SPÉCIALITÉ DE TRAVAUX INDUSTRIELS

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

Etudes, Plans, Devis — — Exécution en toutes régions

NOS RÉFÉRENCES SONT A VOTRE DISPOSITION