

N° 23

OCTOBRE 1941

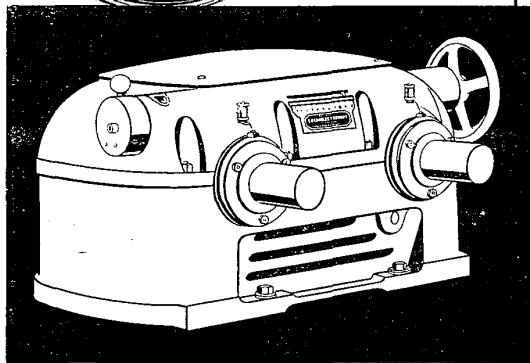
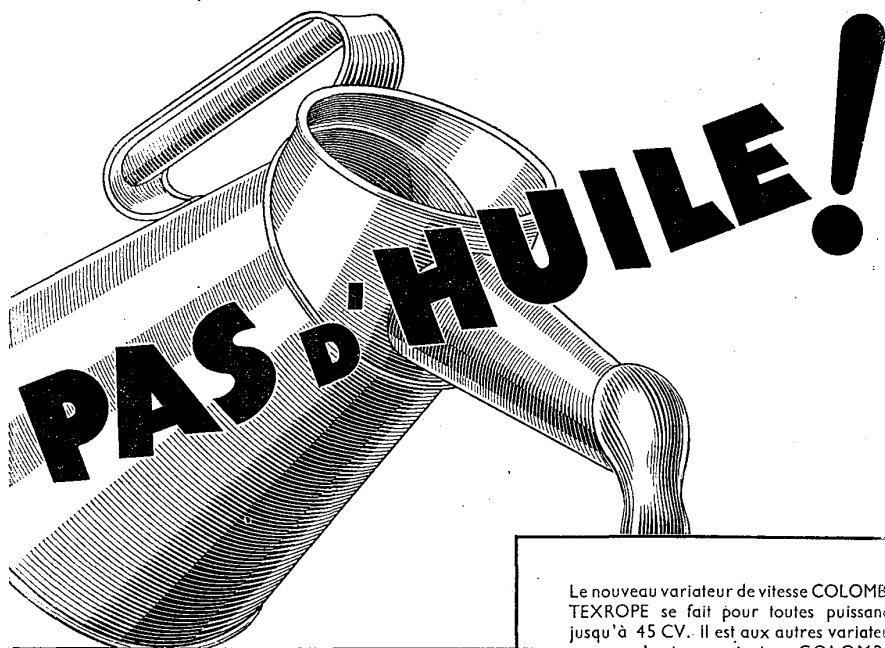
TECHNICA

D'ARMISTICE



**Association
des Anciens Elèves
l'Ecole Centrale Lyonnaise
7, rue Grólée, Lyon**

C. Ch. Postaux 19-95



Le nouveau variateur de vitesse COLOMBES-TEXROPE se fait pour toutes puissances, jusqu'à 45 CV. Il est aux autres variateurs, ce que la transmission COLOMBES-TEXROPE est aux autres types de transmissions.

Essentiellement constitué de poulies à diamètre variable et de courroies trapézoïdales spécialement étudiées, il présente nombre d'avantages dont chacun peut être déterminant : encombrement minimum, souplesse et résistance aux à-coups, sécurité, durée, silence. Les poulies sont inusables. Une seule pièce de rechange peu coûteuse et facile à mettre en place : la courroie.

Ne nécessitant aucun entretien ni lubrification, il libère de l'obligation si onéreuse et actuellement si difficile de se procurer de l'huile pour nombre d'appareils similaires.

Rendement nettement supérieur : 96 à 98 %.

TRANSMISSIONS COLOMBES-TEXROPE

165, B^D DE VALMY - COLOMBES - SEINE - TÉL. WAG. 70-13 ET LA SUITE

SERVICES TECHNIQUES ET COMMERCIAUX DE LYON

182, cours Lafayette — (M. 85-38)

TOUS LES PAPIERS
pour la REPRODUCTION de PLANS

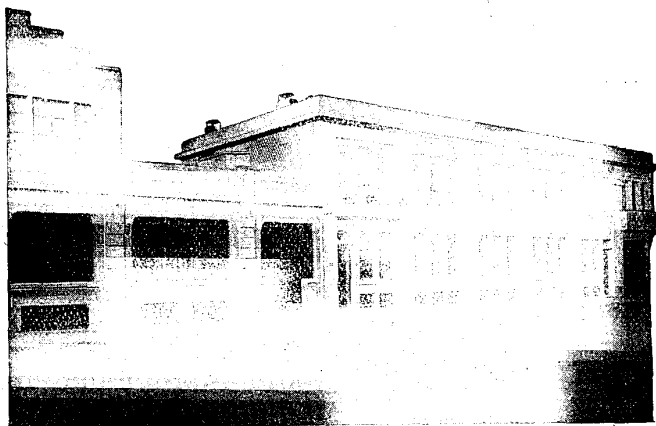
Eug. GAY - LYON

154, Rue Moncey - Téléphone : MONCEY 17-03

DÉPOT à PARIS : 62, Rue Chardon-Lagache - Tél. AUTEUIL 03-36

FABRIQUE DE PAPIERS :
FERRO-PRUSSIANE

PHOTOGAY - Développement à sec - *MARQUE*
aux vapeurs d'Ammoniaque *DÉPOSÉE*



USINE DE LYON

REPRODUCTION DE PLANS

à l'échelle exacte, en traits de toutes couleurs

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

PAPIERS A CALQUER, A DESSIN

Répertoire Analytique des Maisons qui font de la publicité dans « Technica »

| | Pages | | Pages |
|--|-------|---|--------|
| Acieries électriques | | Hauts-Fourneaux | |
| Ugine | 4 | Prénat | 30 |
| Brevets d'invention | | Gazogènes | |
| Germain et Maureau..... | 2 | Rochet-Schneider | 3 |
| Camions industriels | | Machines à essayer | |
| Rochet-Schneider | 3 | Trayvou | 4 |
| Chaudronnerie | | Matériel de protection | |
| Robatel et Buffaud..... | 34 | Desautel | 33 |
| Constructions (Entreprises de) | | Mécanique générale | |
| Bonnell Père et Fils..... | 30 | Robatel et Buffaud | 34 |
| Chauffage | | Métaux | |
| Gelas et Gaillard..... | 3 | Arthaud et La Selve..... | 3 |
| Constructions métalliques | | Noël-Dumond | 4 |
| Amant | 3 | Moteurs | |
| Dunoyer | 42 | Julien et Mège..... | 40 |
| Electricité (appareillage) | | Papiers ondulés | |
| Appareillage G. M. N. | 24 | Tardy et Fils..... | 44 |
| Pétrier, Tissot et Raybaud..... | 41 | Papier photographique industriel | |
| Engrenages | | Gay | 1 |
| Pionchon | 24 | Pompes | |
| Essorage et Centrifugation (Machines pour) | | Julien et Mège..... | 40 |
| Robatel et Buffaud..... | 34 | Produits chimiques | |
| Estampage | | Coignet | 38 |
| Ateliers Deville | 34 | Progil | 44 |
| Expert-comptable | | Rhône-Poulenc | 34 |
| Société Fiduciaire | 26 | Robinetterie | |
| Fonderies | | Seguin | 29 |
| Arthaud et La Selve | 3 | Transmissions | |
| Prénat | 30 | Goodrich-Colombes | 2 et 3 |
| Roux | 44 | Roulements | |
| Froid industriel (Machines pour la production du) | | S.R.O. | 42 |
| Robatel et Buffaud..... | 34 | Tubes | |
| | | Rossier, Galle et C ^{ie} | 24 |
| | | Ventilation industrielle | |
| | | Ateliers Ventil | 41 |

BREVETS D'INVENTION

GERMAIN & MAUREAU

Ing. E. C. L.

Ing. I. E. G.

Membres de la Compagnie des Ingénieurs-Conseils en Propriété Industrielle

31, rue de l'Hôtel-de-Ville - LYON - Téléph. : F. 07-82

Bureau annexe à SAINT-ETIENNE - 42, rue de la République - Téléph. : 24-05

Rochet Schneider

LE GAZOGÈNE DE QUALITÉ

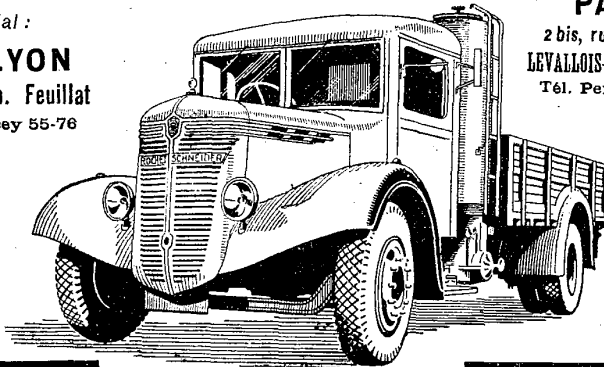
Toutes les Applications
du camion 5 tonnes



Plateau -- Fourgon
Benne -- Autobus

Siège Social :

LYON
57-59, ch. Feuillat
Tél. Moncey 55-76



PARIS
2 bis, rue de Villiers
LEVALLOIS-PERRET (Seine)
Tél. Perere 32-20

Etabl^{ts} GELAS et GAILLARD
(Ing^{rs} E. C. L.)
68, cours Lafayette, LYON
Tél. M. 14-32

CHAUFFAGE
CUISSINE
SANITAIRE
FUMISTERIE
VENTILATION
CLIMATISATION

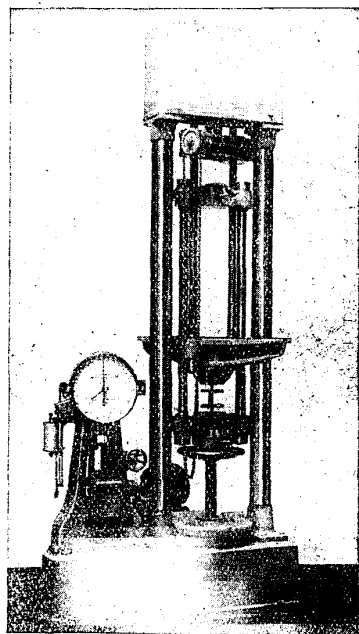
SEULS
FABRICANTS
DU POËLE LEAU

Maison fondée en 1860

CONSTRUCTIONS METALLIQUES
Planchers et Charpentes en fer
P. AMANT (E. C. L. 1893)
296, cours Lafayette — LYON — (Tél. M. 40-74)
SERRURERIE POUR USINES ET BATIMENTS

ARTHAUD & LA SELVE 82, rue Chevreul, LYON — Tél. P. 25-78
FONDERIE : 12, rue des Petites-Sœurs, LYON
Achat et Vente de vieux Métaux, Fonte de Métaux, Oxydes, Peroxydes, etc.
MÉTAUX BRUTS ET OUVRÉS
Plomb, Zinc, Etain, Cuivre, Tubes en Fer, Tôles, Fers-Blancs, etc.
USINE à PLOMB DE NEUVILLE-SUR-SAONE — Plomb de Chasse "Au Lion"
Plomb en tuyaux, laminé, fil et à sceller — Sacs, Cuves et Travaux à la Soudure Autogène

MACHINES A ESSAYER



BILLAGE
EMBOUTISSAGE
PLIAGE
CISAILLEMENT
TRACTION
TORSION
CHOC
COMPRESSION
ETC., ETC.

LES SUCCESSEURS DE

B. TRAYVOU



USINES DE

LA MULATIERE (RHONE)

(5 INGÉNIEURS E. C. L.)

REFERENCES

— ET —
DEVIS SUR
DEMANDE

TECHNICA

D'ARMISTICE



SOMMAIRE

Les Ingénieurs et leurs Syndicats : 5. — Les Véhicules électriques à accumulateurs (H. Lanoy) : 7. — La réforme des Comités d'organisation professionnelle : 25. — Chronique de l'Association : Journée E. C. L. 1941 : 35 ; Petit Carnet : 35 ; Réunions : 38 ; Prisonniers : 39 ; Placement : 42 ; Prochaines réunions : 43.

INGENIEURS, vous avez pensé trop souvent qu'il vous suffisait de remplir avec conscience votre fonction technique. Vous avez plus à faire, car vous n'êtes pas seulement des techniciens, vous êtes des chefs. Comprenez-vous bien le sens et la grandeur du nom de « chef ». Le chef, c'est celui qui sait, à la fois, se faire obéir et se faire aimer. Ce n'est pas celui qu'on impose, c'est celui qui s'impose. N'oubliez pas que pour commander aux hommes, il faut savoir se donner.

(Maréchal Pétain)

Les Ingénieurs et leurs Syndicats

La Charte du Travail n'a pas encore été promulguée, mais on en connaît déjà les grandes lignes. En particulier, on sait que les syndicats réorganisés et réglementés seront à la base de la représentation professionnelle. M. Lucien Romier, Ministre d'Etat, qui a été le principal artisan de cette œuvre, l'a dit lui-même dans les termes suivants :

« A la base de notre construction, et pour que les catégories d'intérêts soient amenées à s'accorder, il faut d'abord qu'elles se définissent. Elles ne peuvent se définir que dans le syndicat. Il faut qu'il y ait, côte à côte, un syndicat d'employeurs, un syndicat d'employés, un syndicat d'ingénieurs et d'agents de maîtrise, divers autres syndicats si cela est exigé par certaines professions. Pour maintenir ou constituer ces syndicats, il sera nécessaire de définir les professions et les familles de professions entre lesquelles on répartit les différents syndicats ».

Les principes qui ont inspiré cette organisation ont fait l'objet de longues discussions. En ce qui concerne les ingénieurs, par exemple, était-il opportun de les grouper avec les agents de maîtrise dans un syndicat commun ? Il est évident que de très fortes raisons s'y opposaient, et les Associations d'Ingénieurs ont été unanimes à le déclarer. Nous ne désespérons pas encore de voir

aboutir leurs légitimes demandes. Si, pourtant, le texte définitif de la Charte du Travail consacrait le principe du syndicat commun, les ingénieurs devraient s'efforcer de tirer le meilleur parti possible d'un outil qu'ils jugent imparfait.

C'est ce qu'ont compris les dirigeants de notre Fédération de Syndicats d'Ingénieurs, qui groupe depuis quelques années, les trois syndicats primaires : le S.I.S., le S.P.I.D. et l'U.S.I.F. Au cours d'une journée d'études de l'Union Sociale des Ingénieurs Catholiques, tenue récemment à Lyon, des renseignements fort intéressants ont été fournis sur l'activité actuelle des sections locales en fonction de l'orientation nouvelle de l'organisation professionnelle.

Le rapport présenté à cette occasion s'exprime ainsi :

Dès qu'elles ont eu connaissance de l'évolution des questions professionnelles, les sections lyonnaises du S.I.S., du S.P.I.D. et de l'U.S.I.F. se sont consultées et ont fait approuver, le 2 février, par leurs membres réunis en assemblée générale commune, la création d'un Comité lyonnais de la F.N.S.I.

Nous sommes allés plus loin. Après des échanges de vues avec les sections voisines de Grenoble et de Saint-Etienne qui de leur côté n'étaient pas restées inactives, nous avons convié, le 16 mars, les sections de zone libre des trois syndicats à une réunion au cours de laquelle fut formé un Comité fédéral F.N.S.I. de zone libre.

Ce Comité qui siège à Lyon a poursuivi ses efforts pour regrouper en zone libre et en Afrique du Nord les adhérents des trois syndicats, pour en recruter de nouveaux, et favoriser la création de sections régionales F.N.S.I. dans les principaux centres de la zone libre. C'est ainsi qu'à l'heure actuelle fonctionnent des sections F.N.S.I. à Lyon, Saint-Etienne, Grenoble, Clermont Ferrand, Toulouse, Montpellier, Marseille, Toulon, Nice, Alger, Casablanca, sections qui poursuivent toutes les mêmes buts et dont la section lyonnaise assure la coordination des efforts.

Ces buts sont résumés dans les phrases déjà citées :

1° Donner à l'ingénieur sur le plan économique et social, la place et les garanties auxquelles il a droit ;

2° Mettre au service de la collectivité nationale la commune volonté des membres de la F.N.S.I., de travailler à établir un équilibre sain et un ordre social pleinement humain.

Dans cet esprit nous avons entrepris deux séries de démarches :

1°auprès des Pouvoirs publics ;

2° Par une deuxième série de démarches, nous avons repris contact avec les Chambres syndicales patronales. A Lyon, nous avons rendu visite aux Présidents de la Chambre syndicale de la métallurgie, des industries chimiques, du bâtiment et du caoutchouc. Nous avons exposé que nous désirons continuer et même fortifier l'esprit de collaboration qui a présidé, de 1936 à 1939, à la discussion et à l'élaboration des conventions collectives séparées d'ingénieur. Nous avons fait part de notre désir d'être représentés dans tous les Comités créés à l'instigation des Chambres syndicales patronales (Ecoles d'apprentissage, Comités sociaux, Comités d'entraide, etc...).

Ces démarches ne sont pas restées sans résultats. Voici les principaux :

En premier lieu, la certitude d'avoir, sinon une représentation séparée d'ingénieurs, tout au moins une représentation de techniciens dans toutes les organisations où patrons et salariés sont appelés à délibérer en commun.

En second lieu, l'assurance donnée à nos représentants par MM. Henri Moysset et René Bôlin d'être consultés en toutes occasions.

Ainsi, sur le plan des intérêts matériels de la profession les ingénieurs, rompant avec une inertie qui dans le passé leur avait été si préjudiciable, font preuve d'activité et d'initiative. Nous ne pouvons que les en féliciter et souhaiter que leur voix soit entendue et écoutée.



Les Véhicules Electriques à Accumulateurs ⁽¹⁾

Par M. Henry LANOY

Professeur d'électricité automobile
Auteur technique

Notre Région lyonnaise, située à proximité immédiate de nos Alpes, patrie et fief incontesté de la Houille blanche, se devait d'utiliser une des premières — en remplacement de l'essence — ce carburant essentiellement national qu'est l'électricité, pure émanation de nos glaciers étincelants... et de nos torrents impétueux...

L'on peut affirmer que Lyon a été, une fois de plus, en tête du mouvement, puisque, dès juillet 1940, un projet complet de véhicule automobile tourisme à accumulateurs était présenté à l'Automobile-Club du Rhône.

Peu après, plusieurs réalisations faisaient leurs premiers tours de roues... et aujourd'hui de multiples automobiles électriques sillonnent journellement les rues de la ville et de sa banlieue. Elles viennent s'ajouter à leurs gros aînés : électrobuses et camions électriques divers, dont Lyon possédait déjà la plus forte proportion avant guerre et mérite bien de ce fait le titre de « Capitale de l'automobile »...

En cela, nous restons dignes de notre grand et génial Ampère, et si les constructeurs lyonnais ont travaillé en silence — selon une coutume qui leur est chère — sans publicité tapageuse (à l'inverse de certains qui semblaient avoir, à les lire, « redécouvert la traction à accumulateurs — déjà vieille de 60 ans —), il n'en est pas moins vrai que ces constructeurs ont réalisé les premiers — autrement que sur le papier... — des véhicules qui fonctionnent correctement, et se sont encore perfectionnés depuis.

Ceci dit, considérons le problème de la traction routière : deux solutions sont évidemment possibles :

La première est l'alimentation directe sur un réseau d'énergie électrique, continu ou alternatif, par trolley spécial ou pantographe, en contact avec la ligne longeant la route, et permettant des déplacements latéraux pour les croisements, doublages, etc...

Ce véhicule, vous l'avez tous reconnu, est le « Trolleybus ».

Il est étroitement lié à la ligne qui l'alimente, et cette solution séduisante du fait de l'absence des lourds accumulateurs de traction, ne peut guère s'envisager en dehors des transports publics, que pour un trafic privé, par exemple dans une grande usine ou une vaste exploitation agricole.

On peut aussi prévoir une batterie d'accumulateurs autorisant une certaine autonomie lorsqu'on quitte la ligne, permettant ainsi de faire du porte-à-porte, à proximité par exemple.

La seconde solution, la seule qui nous intéresse ici, est l'alimentation par **accumulateurs électriques**.

Dans ce cas, le véhicule jouit d'une **autonomie intégrale**, mais en contre-partie, le rayon d'action est assez limité, et n'excède pas, en tous cas, 80 kilomètres.

La vitesse, pour rester dans des conditions d'utilisation raisonnables, est de l'ordre de 25 à 35 km./h.

Il ne faut pas se faire d'illusions chimériques sur l'automobile à accumulateurs : elle n'est faite ni pour les grandes vitesses (le record de Jenatzy à 106 km./heure n'était qu'un pur exploit sportif), ni pour les grands rayons d'action (le record de Krieger, avec 307 kms n'était qu'une expérience sans lendemain).

Laissons ces deux qualités, vitesse et grand rayon d'action, aux véhicules à essence ou autres carburants...

L'heure n'est plus d'ailleurs aux performances sportives : il ne s'agit plus de courir, mais de tenir...

Mais, pour les petits trajets, les portes-à-portes, quelles facilités d'emploi ?

(1) Conférence traitée à Lyon le 17 mai 1941 devant les ingénieurs de la S.I.A.

Départ immédiat, accélération initiale rapide ; pas de foyer à entretenir... Propreté, Silence.

Je reviendrai tout à l'heure sur ces qualités.

Cependant, à l'heure actuelle, trop de gens croient encore en des **possibilités exagérées** de la voiture à accumulateurs.

Un de mes lecteurs m'écrivait, il y a quelque temps : « Croyez-vous qu'avec une batterie de 12 v. supplémentaire, et un moteur électrique, je pourrais propulser ma Simca-V ? ».

Simple exemple, pris au hasard parmi beaucoup.

Il est grand temps de mettre un terme à de telles illusions du grand public.

Que l'on me permette de citer un passage de la préface de M. le professeur Barbillion, dont la compétence et la grande expérience en la matière font autorité : Il a, entre autre, débuté, en 1899, dans une Société parisienne qui exploitait une centaine de voitures à accumulateurs électriques et n'a cessé depuis de suivre la question :

« Le mot magique d'électricité a fait surgir de temps en temps de regrettables campagnes d'origine financière, tendant à affirmer qu'un accumulateur idéal, très léger, de grande capacité, très solide, etc., venait d'être découvert, et que la situation si défavorable, si humiliante même de la traction par accumulateurs par rapport à la traction thermique, allait être brusquement renversée.

« Si quelques perfectionnements de détails, surtout dans les équipements proprement dits : moteurs, contrôleurs, etc., sont aujourd'hui acquis, la grosse question de l'accumulateur lui-même n'a pas beaucoup progressé.

« C'est dire qu'il ne faut demander à ce mode de traction que ce qu'il peut raisonnablement donner.

« Il assurera sans défaillance des services à vitesse réduite, à parcours réduit... »

Telle est l'opinion de M. Barbillion qui est celle d'ailleurs de toutes les compétences en la matière.

Les recherches sur un nouveau type d'accumulateurs se poursuivent... partout — MM. Barbillion et Teszner sont actuellement sur la voie d'une nouvelle solution intéressante, laissant espérer un gain minimum de 50 %.

Dans une conférence récente faite par un précurseur, M. Krieger, ce dernier donnait les comparaisons suivantes :

1 kilogramme d'essence donne par combustion 10.000 calories-kgs, soit en équivalent d'énergie : 11 km./h. 7 ;

La **batterie d'accumulateurs** correspondante, en tant que réservoir d'énergie pèsera 400 kgs, à raison de 27 w-h. par kg. de poids total.

Mais ces valeurs sont purement théoriques...

Si l'on tient compte du **rendement** final des moteurs :

20 à 30 % pour le moteur à explosion (l'énergie calorifique est la forme d'énergie la plus difficile à conserver),

Et 80 à 88 % pour le moteur électrique, on arrive à des valeurs comparatives beaucoup plus acceptables.

Comparaison d'un autre ordre :

S'il faut **5 minutes** pour introduire **14 litres d'essence** dans le réservoir, il faut environ **7 heures** pour recharger la batterie équivalente.

Mais on peut effectuer cette opération de nuit, lorsque le véhicule est inutilisé.

Après ce préambule, penchons-nous un instant sur le passé — comme le rappelle souvent avec opportunité notre Chef respecté, M. le Maréchal Pétain — on trouve toujours d'utiles enseignements basés sur l'expérience.

L'idée même du véhicule électrique n'est pas nouvelle...

Dès les premiers balbutiements de la science électrique, Davidson et Farmer tentaient (vers 1840-1847) de réaliser une automobile sur route avec un moteur électromagnétique de l'époque et une batterie de piles. La vitesse ne dépassa pas 6 km. à l'heure.

Il faut remonter à 1881 pour trouver le premier véhicule à accumulateur.

On disposait alors des deux organes indispensables.

Le moteur électrique dû à Gramme et Pacinotti en 1872, dont la réversibilité de leur dynamo avait été démontrée par Marcel Deprez et Hippolyte Fontaine dès 1873, dans leurs mémorables expériences, et enfin l'accumulateur dû à Gaston Planté en 1860.

En utilisant ces deux inventions de génie, Trouvé réalisa, en 1881, un tricycle à deux roues directrices et une grande roue motrice dont les **deux petits moteurs** recevaient le courant d'une batterie de 6 éléments Planté, placée sous le siège du conducteur.

La durée de fonctionnement était de 5 à 6 heures.

Jeantaud — bien connu par son épure de direction — construisit la même année sa première voiture électrique.

Son double phaéton prit part, en 1895, à la course Paris-Bordeaux. Jeantaud changeait sa batterie à des relais prévus tous les 40 kilomètres.

En 1899, Jenatzy atteignait, à Achères, sur sa voiture de course « aérodynamique » — « La Jamais Contente » — la vitesse fantastique pour l'époque de 106 km./h.

Ainsi, c'est une voiture électrique qui battit le premier record de vitesse, devant le moteur à explosion naissant, mais qui devait prendre par la suite une écrasante revanche...

Des fiacres électriques (les premiers taxis ?) furent exploités un peu avant 1900 par la Compagnie Générale des Voitures à Paris.

Le premier modèle avait été construit par Krieger en 1894.

Ces fiacres comportaient un moteur de 3 kilowatts, alimenté par une batterie de 43 éléments, 185 AH, pesant 750 kgs.

La transmission se faisait par engrenages, différentiel et chaîne.

L'autonomie était de 60 kilomètres.

Le fiacre allait ensuite « relayer » au poste de charge de la rue Cardinet — modèle du genre pour l'époque et qui ne serait pas anachronique aujourd'hui —.

Un coupleur à 7 crans donnait au fiacre ses différentes vitesses, le freinage rapide et la marche AR.

En 1896, il existait également à Londres des fiacres électriques correspondant aux caractéristiques suivantes :

Batterie 80 volts - 170 AH ;

Moteur de 3 CV, réduction 25 à 1 ;

Vitesses : 5, 10 et 15 km./h. ;

Autonomie : 80 kilomètres.

En 1898, New-York possédait aussi des fiacres électriques.

La batterie comportait 48 éléments, 100 AH, poids 528 kgs.

Il y avait deux moteurs de 2 CV chacun, un pour chaque roue avant, réduction par engrenages comme sur les tramways Westinghouse.

Un levier-coupleur donnait 3 vitesses : 9, 11 et 20 km./h.

Le rayon d'action était de 50 kilomètres.

Ainsi, le **fiacre électrique** a devancé le taxi automobile, et le **taxi électrique** redevient aujourd'hui à l'ordre du jour.

En 1895, le constructeur français Milde — dont le nom se retrouve de nos jours associé à Krieger-La Licorne — réalise un « cab » à avant-train moto-directeur pesant 950 kgs à vide, avec une autonomie de marche de 70 kilomètres.

Comme on le voit par ces différents exemples, on retombe aujourd'hui sur des caractéristiques sensiblement analogues, avec des véhicules modernisés.

En 1905, une voiture Krieger effectua le parcours Paris-Trouville (225 kms) à la vitesse moyenne de 40 kilomètres à l'heure.

Les batteries avec plaques minces, 2 m/m seulement, avaient une énergie massique importante : 40 w-h. par kilo, mais par contre ne duraient pas plus de 80 cycles.

Une autre voiture du même constructeur réalisa, en 1906, Paris-Châtelleraut, soit 307 kilomètres, sans recharge, mais à une faible vitesse, avec batteries normales ayant une énergie massique de 18 à 20 w-h. par kilo et capables d'assurer 400 à 500 cycles.

L'apparition de l'automobile à essence et ses perfectionnements rapides vers 1905, entraînent bientôt une disparition presque totale du véhicule à accumulateurs.

La Grande Guerre fit reconnaître enfin les avantages économiques de ce véhicule et ses applications se développèrent non plus comme concurrent du véhicule à essence, mais à côté de ce dernier, pour des parcours urbains :

Electrobus, camions de livraison, d'enlèvement des ordures ménagères, arroseuses, balayeuses, corbillards, etc...

Les chariots électriques à accumulateurs se développèrent aussi considérablement dans les gares, usines, ports maritimes et aéroports, grands magasins, etc...

On en comptait 7.000 environ en France en 1939, et environ 1.000 camions électriques. Leur nombre était beaucoup plus considérable en Allemagne, 60.000 chariots et 9.000 véhicules routiers, de même qu'aux Etats-Unis, et ce, malgré le prix très bas de l'essence outre-Atlantique.

A noter qu'en 1900 avaient apparu les premières voitures électriques pour le Service des Postes (Milde), les livraisons des grands Magasins, etc...

Après ces quelques rappels, examinons quels sont les avantages et les inconvénients des véhicules électriques.

Le premier avantage qui apparaît lorsqu'on considère ce mode de traction, c'est la simplicité mécanique.

L'emploi du moteur électrique — le meilleur moteur actuellement connu — (son rendement est du triple au moins de celui du moteur à explosion) supprime toute la complexité des bielles, vilebrequins, soupapes, dispositif d'allumage, carburateur, etc...

Avec une seule pièce en mouvement : l'induit et en mouvement de rotation continu, comme celui des roues ; avec un démarrage par simple fermeture de contacts, le moteur

électrique peut donner toute sa puissance, même aux plus faibles vitesses de rotation ; il peut supporter pendant quelques instants des surcharges considérables..

De cette simplicité découle la solidité : pas de mouvements alternatifs, pas d'efforts anormaux ou chocs, d'où une longue durée de véhicule — 15 ans au moins — avec un minimum d'entretien et, partant, la possibilité de l'amortir sur une longue période.

C'est la solution mécanique la plus élégante, supérieure à toute autre, en tant que moteur.

De la simplicité découle également la facilité et la sûreté de conduite.

L'habileté du conducteur a des répercussions moins importantes sur la durée du véhicule, puisque ce conducteur n'a à manœuvrer ni embrayage, ni changement de vitesses.

Le démarrage a ainsi lieu « en douceur », sans à-coups fâcheux sur le mécanisme.

La mise en route est immédiate, quelle que soit la température.

Le silence est obtenu (ou devrait être obtenu...) sans difficulté, puisque les organes qui, dans l'automobile à essence, sont bruyants par construction ou principe même, ou le deviennent à l'usage, n'existent pas.

A tous ces avantages s'ajoute celui de l'hygiène dû à l'absence de gaz d'échappement, d'où aucune pollution de l'atmosphère, justement à éviter dans les villes à grande densité automobile.

Les seuls dégagements gazeux des batteries sont minimes.

Enfin, le moteur électrique ne consomme pas d'huile (ou si peu), ce qui est très important à l'heure présente, vu la rareté des lubrifiants.

D'autre part, l'usure des pneumatiques (matière rare aussi) est réduite de 50 %, du fait des faibles vitesses de roulement.

On peut aussi utiliser des bandages de plus faible section, gonflés à haute pression, ce qui diminue en outre la résistance au roulement.

Des essais ont démontré que la consommation d'énergie électrique peut augmenter jusqu'à 50 % avec des pneus peu gonflés.

A noter que les dangers d'éclatement, avec des bandages un peu usagés, sont sans danger, vu la vitesse du véhicule.

Passons maintenant à l'examen de la contre-partie, c'est-à-dire les inconvénients des véhicules à accumulateurs ?

Le seul et gros reproche que l'on puisse adresser à l'égard de ces derniers, est qu'ils exigent des recharges relativement fréquentes, car l'électrotechnique ne peut encore mettre à la disposition des usagers des accumulateurs, à la fois légers et de grande capacité, malgré les innombrables recherches entreprises ou poursuivies depuis un demi-siècle : accumulateurs plomb-zinc, alcalins, à l'iode, à l'étain, à l'argent, etc...

Il en résulte immédiatement que c'est la réduction de son champ d'action qui limite l'emploi de la traction électrique à accumulateurs.

Autonomie réduite à 80 kilomètres et vitesse à 35 kilomètres.

Les lignes suivantes, écrites par Dary, il y a quarante et un ans, dans son remarquable ouvrage pour l'époque, « A Travers l'Electricité », sont aujourd'hui encore d'une actualité saisissante :

« ...La voiture électrique à accumulateurs, libre de toute entrave, circule ici et là au gré de son conducteur, mais ses batteries à courte vie ont besoin d'être fréquemment entretenues par des visites à des stations bienfaisantes qui leur rendront force et santé.

« Aussi, jusqu'à l'époque où les usines électriques (l'auteur veut parler ici de « stations ») seront assez nombreuses pour jalonner les routes parcourues par les automobiles électriques, ceux-ci doivent-ils se contenter de fréquenter les grandes villes ou de faire de courtes apparitions dans la banlieue : l'essor à grande distance leur est encore interdit. »

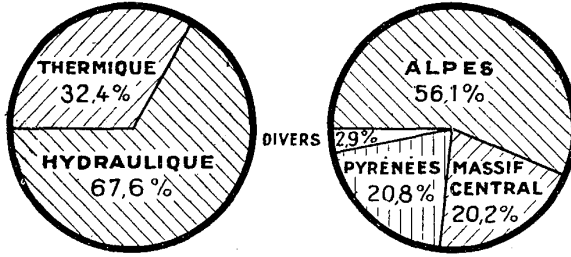
Ces lignes, écrites en 1900, sont de pleine actualité..

M. Bethenod a rappelé à la S.I.A. la formule théorique suivante donnant la longueur du parcours possible d'une voiture à accumulateurs, pour un déplacement en palier, sans arrêt, et en négligeant l'énergie absorbée au démarrage initial :

$$L = \frac{I}{\rho} \cdot \frac{W}{p} \cdot \frac{p}{P}$$
$$= \frac{W}{PL}$$

dans laquelle ρ est le rendement (qui est en moyenne de 75 W-H par tonne kilométrique) :

LA PRODUCTION D'ENERGIE EN FRANCE EN 1938

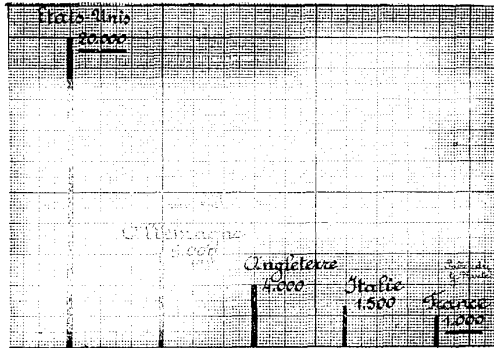


ÉNERGIE THERMIQUE et ÉNERGIE HYDRAULIQUE
Comparaison en % des productions respectives pour l'année 1938
(100% = production totale en 1938)

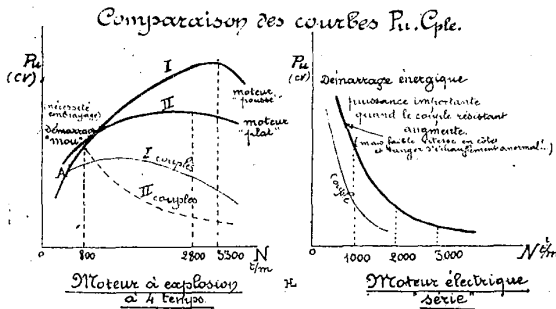
ÉNERGIE HYDRAULIQUE
Comparaison en % des productions suivant les diverses provenances
(100% = production hydraulique en 1938)

13 milliards de kwh., d'après les statistiques du Ministère des Travaux publics.
Accroissement de 45 % de l'énergie hydro-électrique inscrit au programme gouvernemental de grands travaux.

NOMBRE DE VEHICULES ELECTRIQUES ROUTIERS A ACCUMULATEURS EN 1938



COMPARAISON DES COURBES PUISSANCE-COUPLE DU MOTEUR ELECTRIQUE ET DU MOTEUR A ESSENCE



W étant l'énergie emmagasinée dans la batterie.

p le poids de cette batterie.

P le poids total de la voiture avec sa charge et occupants.

On admet, en effet, que la résistance à l'avancement pour de faibles vitesses inférieures à 30 km./h. (cas des véhicules électriques) est de : 15 à 20 kgs par tonne.

Prenons 20 kgs :

Pour 1 kilomètre parcouru, le travail dépensé sera :

$$\rho = 20 \text{ kgs} \times 1.000 \text{ mètres.}$$

$$\rho = 20.000 \text{ kilogrammètres.}$$

Transformons en unités électriques :

$$1 \text{ CV} = 75 \text{ km./sec.} = 736 \text{ watts/sec.}$$

$$\text{d'où : } 1 \text{ watt/sec.} = \frac{75}{736} = 1/10 \text{ de kgm.}$$

$$\text{d'où : } \rho = 20.000 \times 10.$$

$$\rho = 200.000 \text{ watts/sec.}$$

$$\text{or : } 1 \text{ watt-/h.} = 3.600 \text{ watts/sec.}$$

d'où :

$$\rho = \frac{200.000}{3.600} = 60 \text{ watts/heure (environ).}$$

Donc, pour faire avancer 1 tonne sur 1 kilomètre, il faut 60 watts/heure.

Comme aucune route n'est rigoureusement plane, on admettra pratiquement 75 w./h. par tonne kilométrique.

Parcours-limite d'une voiture électrique de poids total P (avec sa charge et ses occupants) équipée avec une batterie de poids p :

Désignons par E le nombre de watts-heure que peut fournir 1 kg de batterie (énergie mécanique).

L'énergie disponible sur le véhicule sera :

$$W = pE,$$

soit L /km. la distance totale que nous recherchons et que pourra parcourir la voiture.

Le véhicule pesant P /kgs dépensera pour se déplacer sur une longueur L une énergie :

$$W = \rho PL.$$

On peut donc écrire l'égalité : $W = pE = \rho PL$,

d'où l'on tire la longueur cherchée :

$$L = \frac{pE}{\rho P} = \frac{W}{\rho P}$$

Expression que l'on peut écrire :

$$L = \frac{I}{\rho} \cdot \frac{W}{P} \cdot \frac{p}{P}$$

Si l'on prend $\rho = 60 \text{ W-H par tonne kilométrique}$, et l'énergie massique

$E = \frac{W}{p} = 24 \text{ W-H kg d'accumulateurs}$, on arrive à la formule simplifiée :

$$L = 400 \times \frac{p}{P}$$

Ce qui donne, avec un rapport $p/P = 30 \%$, un parcours théorique de 120 kms.. ce qui est un maximum.

Comme on ne doit pas épuiser la totalité de la batterie, si on utilise 80 % de la capacité, on obtient 96 kilomètres.

Ce chiffre est encore un grand maximum.

Pratiquement, on doit compter sur 80 et même 70 kilomètres pour plus de sécurité, et du fait des arrêts, rampes, etc...

La formule empirique $L = 200 \times \frac{P}{P}$ donne toute sécurité.

Ainsi, en tenant compte de ces restrictions... le véhicule électrique sera dans le genre d'utilisation indiqué, toujours avantageux, et en tous cas beaucoup plus économique à l'usage que les véhicules thermiques.

Nous le démontrerons tout à l'heure avec des chiffres.

Et même, lorsque la distribution de carburant liquide sera redevenue normale, le véhicule électrique moderne subsistera, tout comme aux Etats-Unis, car c'est l'engin idéal pour un service de ville ou de banlieue et les portes-à-portes.

Abordons maintenant la technique de construction.

Voyons la constitution générale d'une automobile électrique.

CHASSIS ET CARROSSERIE

Ces organes peuvent être analogues à ceux des automobiles à essence, classiques de 4 à 11 CV, ou des camionnettes, avec carrosseries profilées ou non.

Aux faibles allures des véhicules électriques, la résistance de l'air (de tout premier plan en aviation et sur les voitures rapides), peut être pratiquement négligée.

On sait, en effet, que cette résistance s'exprime par la formule bien connue :

$$R = K S V^2$$

dans laquelle S désigne la surface exposée normalement aux filets d'air (ou maître-couple) et V la vitesse du véhicule.

R est donc proportionnel au carré de cette vitesse.

Si la surface est inclinée d'un angle par rapport au mouvement, on doit multiplier par le sinus de l'angle.

Avec une surface normale au mouvement, le coefficient $K = 0,08$, mais avec une forme « aérodynamique », K passe à 0,02.

M. Jumau, le technicien bien connu, a déterminé que pour une surface unitaire de 1 m^2 , se déplaçant à 30 km./h., il fallait environ 2 watts/heure pour vaincre la résistance de l'air et 5 watts/heure à la vitesse de 40 à l'heure.

Cette énergie est donc minime, puisque pour un véhicule courant présentant un maître-couple de $1 \text{ m} \cdot 50 \times 2 \text{ m}$., soit 3 m^2 , la dépense d'énergie due à la résistance de l'air ne serait que de 6 w-h. à 30 à l'heure, et 15 w-h. à 40 à l'heure.

La question « aérodynamique » n'a donc qu'un intérêt d'ordre esthétique...

Les roues et leur système de freinage, la suspension, la direction sont sensiblement identiques aux voitures automobiles classiques.

La forme du châssis à 3 ou 4 roues, et la disposition de la carrosserie peuvent différer plus ou moins des dispositions orthodoxes, surtout si le véhicule est étudié spécialement.

Nous en verrons des exemples sur l'écran.

On aura toujours intérêt dans la construction, à utiliser au maximum les alliages légers (duralumin, alpac, etc.) pour alléger le plus possible le véhicule — étant donné le handicap du poids des accumulateurs — et augmenter le rayon d'action.

MOTEUR

Le moteur électrique est généralement du type « série » pour avoir le maximum de couple au démarrage et dans les rampes.

Le moteur « Compound » permet d'envisager la récupération d'énergie (10 % environ) dans les descentes, le freinage sur lancer, contact coupé, etc., le moteur fonctionnant alors en shunt.

Les variations de vitesse sont plus progressives, mais la consommation à l'ampère-mètre a besoin d'être surveillée.

Sur un parcours **accidenté**, la récupération peut atteindre 20 %. (C'est le cas des « trolleybus » de Lausanne.)

La tendance actuelle est d'utiliser le moteur **série** en petites et moyennes puissances et le moteur **compound** en grosse puissance, c'est-à-dire sur les camions : gros moteur tournant à 1.600/1.800 tours environ, accouplé à un pont de voiture ordinaire.

Le moteur à double collecteur sur les gros véhicules simplifie les organes nécessaires aux variations de vitesses, et permet une meilleure utilisation de l'énergie de la batterie (diminution de l'énergie dissipée, dans les résistances en particulier).

On dispose sur le noyau d'**induit 2 enroulements indépendants** reliés à **2 collecteurs** montés de part et d'autre de l'armature.

On a la possibilité d'agir sur le **couple** et la **vitesse** en modifiant le nombre de conducteurs actifs de l'induit.

Les 2 enroulements sont **identiques** afin d'assurer un bon **équilibre** au point de vue électrique.

On réalise donc, en somme, 2 moteurs distincts sur une carcasse unique.

A l'aide d'un **contrôleur**, il sera possible de **coupler les 2 induits**, soit **en série**, soit **en parallèle**.

Si l'on couple des 2 induits en **parallèle**, le fonctionnement de l'ensemble est identique à celui que l'on obtiendrait avec 2 machines identiques montées sur le même arbre, alimentées sous la même tension, chaque induit comportant **n** conducteurs.

Avec le couplage en **série**, tout se passe comme si le nombre de conducteurs de l'induit était **double** de celui d'un seul enroulement (2 n).

La **vitesse** étant inversement proportionnelle au nombre de spires de l'induit, elle sera sensiblement **doublee** en passant du montage **série** au montage **parallèle**.

Quant au **couple total**, somme des couples des 2 induits, il variera en sens inverse des vitesses, car chaque induit, dans le couplage en **série**, est parcouru par le courant total. On aura donc :

Couplage série : Vitesse minimum (N) - Couple maximum (2 C).

Couplage parallèle : Vitesse maximum (2 N) - Couple minimum (C).

Couples et vitesses étant dans le rapport 1 à 2.

On intercale au démarrage des résistances en **série**, et aussi pendant la période de passage d'un couplage à l'autre afin d'éviter une **surintensité** dangereuse, en passant de

$\frac{E}{2}$ (série) à E (parallèle).

La puissance unihoraire du moteur peut varier de 1,5 à 6 ou 8 CV, selon l'importance du véhicule.

La vitesse de rotation et le couple développé peuvent varier par un couplage **approprié** des bobines inductrices et des batteries.

Ce couplage est commandé par un **contrôleur** manœuvré par le conducteur.

Tandis que pour le moteur à **essence**, la puissance maximum correspond sensiblement à la puissance nominale, dans le moteur **série**, au contraire, il n'y a de limites à la puissance maximum que l'échauffement, de telle sorte qu'on peut par exemple lui demander un quart d'heure une puissance presque triple de sa puissance nominale et davantage encore pendant des temps très courts.

D'ailleurs une technique nouvelle du moteur électrique de traction est en train de voir le jour qui permettra des échauffements élevés grâce à l'emploi de la **soie de verre** comme isolant, J'en ai touché deux mots dans mon dernier ouvrage sur les « Matières premières de remplacement ».

La parabole suivante est à retenir et à répandre dans le grand public :

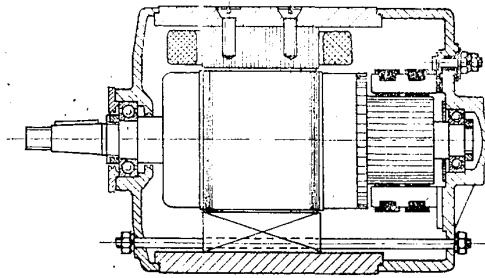
« Le moteur à explosion à **essence** est un cheval de course attelé : un pur-sang ? alors que le moteur **électrique** est un robuste cheval de trait. »

D'autre part, le couple maximum du moteur à essence, obtenu pour une vitesse un peu inférieure à la moitié de celle correspondant à la puissance nominale, ne dépasse guère que de 30 à 40 % le couple qui correspond à cette puissance nominale.

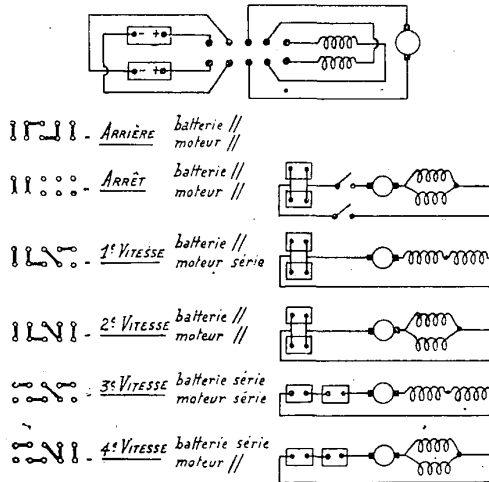
Ce couple tend rapidement vers zéro, lorsque la vitesse tombe au-dessous de celle donnant le couple maximum.

Dans le moteur électrique « **série** », au contraire, le **couple** **croît** constamment quand la vitesses diminue, et sa valeur maximum peut atteindre jusqu'à près de 10 fois le couple à la puissance nominale, lorsque la vitesse est nulle.

VUE EN COUPE D'UN MOTEUR ELECTRIQUE DE TRACTION AUTOMOBILE

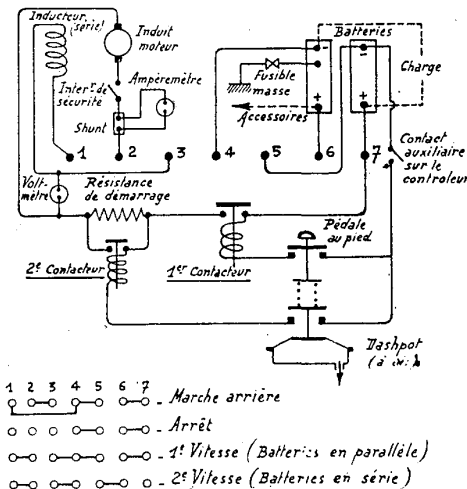


SCHEMA DE LA COMMANDE ELECTRIQUE DE LA VOITURETTE « BABY-RHONE »



Le démarrage a lieu sur résistance et quelques après un « dahspot » d'air agit, ce qui court-circuite la résistance. A noter d'autre part que le contrôleur agit « contact coupé », ce qui supprime toute détérioration ou piqûres des contacts de l'appareil.

COUPLAGE ELECTRIQUE « MOTEUR-BATTERIES » donnant les différentes vitesses



Aussi, le moteur électrique peut-il être accouplé directement aux roues motrices, et procurer un démarrage énergique dès que par le contacteur on lui a envoyé le courant de la batterie, alors que le moteur à explosion nécessite un embrayage à friction et un changement de vitesses (démarrage sur la plus petite vitesse).

Au point de vue mécanique, une solution différente de celle du moteur séparé est celle du pont moteur, c'est-à-dire que le moteur électrique fait corps en quelque sorte avec le pont AR avec un simple réducteur à engrenages logé dans une des flasques du moteur. Paris-Rhône a réalisé avec succès cette élégante solution dans ses « Baby-Rhône ».

Selon les modèles de véhicules, le moteur attaque le différentiel — et par conséquent les deux arbres portant en bout les roues motrices — soit directement, soit par l'intermédiaire d'engrenages démultiplicateurs ou d'une boîte de vitesses mécanique ou même électro-magnétique.

On peut aussi concevoir la solution du moteur avec induit et inducteur mobiles, formant différentiel.

Pour les véhicules légers : vélocars, vélomoteurs électriques ou bicyclettes, on peut utiliser une transmission par chaînes ou par courroie trapézoïdales caoutchouc sans fin.

Passons maintenant à la batterie.

Les accumulateurs peuvent être au plomb, au fer-nickel ou mieux au cadmium-nickel, chaque type d'accumulateurs présentant par sa nature des avantages et des inconvénients.

J'ai exposé ceux-ci dans divers ouvrages, et ne rappellerai ici que l'essentiel.

En 1900, une batterie normale de traction ne donnait que 10 watts/heure au kg ; aujourd'hui, on peut compter sur un chiffre de 15 à 19 watts/heure au kg ; 20 à 29 w/h. pour les batteries de traction légères et 40 watts/heure pour les batteries de démarrage.

Selon M. Genin, des Accumulateurs Dinin, on peut tabler sur les énergies massiques suivantes :

22 w/h. par kg pour un élément cuirassé normal au plomb ;

31 w/h. 4 pour un élément cuirassé léger au plomb ;

27 w/h. pour un élément alcalin.

La durée des accumulateurs — facteur essentiel dans un véhicule électrique — vu le prix des batteries nécessaires (de l'ordre de 8.000 à 10.000 francs pour un véhicule moyen), la durée, dis-je, varie en fonction de l'épaisseur des plaques positives.

Les négatives durent, en général, le double des positives.

Alors que l'on va jusqu'à 1.000 décharges ou cycles, avec une grosse batterie de traction ayant des plaques de 1/2 centimètre d'épaisseur, on peut tomber à 300 décharges environ pour une batterie avec plaques minces de 2 à 3 mm. (type démarrage).

Ceci explique que malgré la séduction du faible encombrement et du poids de ces dernières batteries, le type traction devra être préféré toutes les fois que cela sera possible.

Néanmoins, pour les véhicules légers et les vélomoteurs électriques, la batterie « auto-bloc » automobile est la seule acceptable étant donné l'emplacement dont on dispose et la limitation de poids..

On pourrait aussi avoir recours à la batterie type aviation, 24 volts. -

On sait que ce genre de batterie arrive en tête, comme puissance massique maximum utilisable.

En effet, l'intensité pouvant être débitée en régime continu, par kg atteint 1 ampère 13 contre 0 ampère 5 pour les batteries de traction légère et de démarrage, et 0 ampère 2 seulement pour la batterie de traction ordinaire.

Par contre, la durée garantie de la batterie aviation n'est que de 150 décharges au lieu de 400 à 600 pour les batteries cuirassées.

Mais pour un petit véhicule, dont le prix des batteries n'est pas excessif et où l'on regarde surtout le rendement maximum avec le minimum de poids et d'encombrement, la batterie aviation est fort intéressante.

Au sujet des batteries automobiles, dites de « démarrage », il y a lieu de rappeler que l'on a augmenté notablement la durée des plaques positives en les entourant d'un diaphragme (soie de verre, latex poreux), plaques dites « cuirassées », donnant entière satisfaction.

Quelques mots maintenant sur les batteries alcalines de traction.

Elles peuvent donner, montées, 27 à 30 watts/h. au kg comme déjà dit.

La capacité de ces batteries baisse moins vite en fonction du courant de décharge

que pour celles au plomb, à cause de l'invariabilité de la densité de l'électrolyte, mais la **tension baisse plus rapidement** par suite de la plus grande résistance intérieure (surtout sur les fer-nickel).

Mais on peut **recharger les batteries alcalines à une très forte intensité, sans dommage**, ce qui est intéressant en traction, car l'immobilisation du véhicule est ainsi réduite au minimum.

Leur durée est aussi plus grande : elle peut dépasser **1.500 décharges**.

Malheureusement, leur **prix est plus élevé**, à égalité d'énergie, et leur rendement plus faible entraîne à une dépense un peu supérieure d'énergie électrique.

Après ces brefs rappels techniques, il y a lieu de faire remarquer que les qualités des accumulateurs s'allient merveilleusement à celles du moteur électrique de traction.

En effet, à une batterie de puissance nominale déterminée, le moteur électrique peut demander des puissances **momentanées** considérablement plus élevées, sans diminution par trop importante de la tension et du rendement, particulièrement par l'accumulateur au plomb.

Si, pour celui-ci, contrairement à l'accumulateur alcalin, la **capacité diminue** notablement lorsque **croît le courant de décharge**, l'inconvénient est beaucoup atténué dans le cas de la circulation en ville ou pour de petits trajets.

Grâce aux arrêts fréquents et aux parcours sous faible intensité de courant, le phénomène bien connu du **rétablissement de la force électromotrice** peut se produire, de sorte que pour un temps total de parcours la capacité de la batterie varie pratiquement beaucoup moins que l'on pourrait le craindre.

Enfin, signalons qu'aux basses températures hivernales, la capacité des accumulateurs diminue de façon appréciable.

En effet, la vitesse de diffusion de l'acide à travers les plaques (dont dépendent capacité et rendement), diminue avec la température (2 % environ par degré centigrade, de diminution de capacité).

On sait que la température **optimum** pour une batterie au Pb est comprise entre +20 à +30° C.

Les batteries alcalines sont peu ou pas sensibles aux écarts de température.

Ceci rappelé, revenons à nos véhicules...

La tension des batteries des véhicules électriques a été normalisée par le Ministère de la Production Industrielle (« J. O. », du 20 décembre 1940).

L'article 1^{er} du décret dit que pour les véhicules utilitaires de charge utile minimum 50 kgs, le nombre d'éléments des batteries doit être ;

28 ou 48 pour les batteries au plomb ;

40 ou 80 pour les batteries alcalines.

Pour les véhicules au-dessous de 500 kgs de charge utile, dits de liaison (ex-tourisme), on ne peut évidemment adopter une tension aussi élevée, et on prend 24, 36 ou 48 volts.

Dans l'établissement du projet de véhicule, on tient compte des indications fournies par le constructeur d'accumulateurs pour déterminer la capacité convenable.

En général, ces batteries, dont la **capacité est donnée pour une décharge en 5 heures**, ne doivent pas être déchargées en **moins de 2 heures**.

Ainsi, une batterie de 150 AH ne doit pas débiter plus de 75 ampères en moyenne.

D'après M. Genin, il ne faut pas dépasser dans les rampes, et au plus pendant cinq minutes : $1 = 0,75 C$.

C étant la capacité de la batterie AH pour une décharge en 5 heures.

Ainsi, une batterie de 120 AH par exemple ne devrait pas débiter dans les conditions citées plus de 90 ampères.

On tient compte de toutes ces considérations pour calculer la capacité, ainsi que de la diminution du rendement en décharge rapide, et enfin de la marge de sécurité à conserver.

On admet pratiquement qu'une batterie supposée seule et débitant son courant de décharge pendant **2 heures**, peut se transporter sur un trajet de **140 kilomètres** sans rampes importantes.

Toutes les considérations précédentes montrent les raisons techniques majeures de ces faibles vitesses que beaucoup jugent faibles... pour ne pas dire plus...

La voiture à essence, aux performances brillantes... nous avait gâtés... Si pour cette dernière, la vitesse coûtait cher, selon un slogan fameux d'un fabricant de pneumatiques,

avec l'accumulateur ce serait **prohibitif**... On ne saurait trop insister sur ce point auprès des usagers possibles.

Signalons, à propos du rayon d'action, qu'il est possible de l'augmenter de façon notable (15 à 20 %) par des appoints de charge à forte intensité dits de « biberonnage », que l'on peut effectuer pendant certains arrêts — à l'heure du déjeuner entre autres.

Divers véhicules emportent à bord un groupe ou un redresseur de charge, permettant de faire du biberonnage à moyenne intensité, en route, lors des arrêts de quelque durée, outre la recharge normale au retour.

La tension et la capacité de la batterie nécessaire sont ainsi déterminées par la vitesse et la puissance à obtenir, d'après les caractéristiques du moteur de traction envisagé.

Je ne ferai qu'effleurer ici la question, car ces détails techniques nous entraîneraient beaucoup trop loin.

Les personnes intéressées trouveront dans mon étude publiée récemment la documentation nécessaire, concernant les couples, les puissances, la démultiplication, etc.

Les constructeurs de moteurs (Paris-Rhône entre autres) fournissent aussi, sur simple demande, cette documentation adaptée à leurs moteurs.

Grosso modo, on détermine l'effort de traction dans les différentes rampes envisagées, et on en déduit le couple nécessaire.

Il est alors aisé de déterminer le couple du moteur de traction, en tenant compte de la démultiplication des engrenages.

Le couple choisi pour le moteur doit correspondre à une intensité de courant admissible.

Si la batterie a une capacité C , l'intensité I doit être plus petite ou au plus égale à $C/2$ en marche normale, comme nous l'avons vu.

Au point de vue de la proportion **Poids batterie et Poids total** du véhicule, M. Kieger conseille d'adopter 30 à 35 % du poids total.

Les consommations d'énergie sont ainsi généralement comprises entre 40 et 100 w/h. par tonne kilométrique.

M. Genin compte en moyenne 75 w/h. pour les véhicules légers, 60 w/h. donne toute sécurité.

Passons maintenant à l'organe de commande : le contrôleur, combinateur ou coupleur (remplaçant le levier de changement de vitesse).

Cet appareil n'est, en principe, qu'une simple réduction ou adaptation de l'appareil de tramway, bien connu.

C'est lui qui donne aux véhicules **les vitesses**.

Alors que dans la voiture à moteur à explosion on fait appel obligatoirement à un changement de vitesse mécanique ou électromécanique, dans le véhicule électrique on utilise de préférence des combinaisons de couplages **électriques** : moteur-batterie qui donne les différentes vitesses.

Ces vitesses sont généralement au nombre de 3 ou 4, ainsi obtenues :

1^{re} vitesse, inducteurs du moteur en série, avec résistance ;

2^e vitesse, inducteurs en série, sans résistance ;

3^e vitesse, inducteurs en parallèle ;

4^e vitesse, inducteurs en série-parallèle.

Les batteries sont couplées en parallèle pour les deux premières vitesses et en série pour les deux autres vitesses (par exemple pour 48 volts, en deux ponts de 24 volts).

La marche arrière peut être obtenue par inversion du courant, soit dans l'induit, soit dans l'inducteur seul.

On peut aussi prévoir le freinage électrique, surtout intéressant avec le moteur compound, combiné à un rhéostat d'excitation.

En récupération, le moteur fonctionne en dynamo **Shunt**.

Résumons-nous en disant que les bobines inductrices du moteur de traction, du type tétra ou hexapolaire, sont séparées en deux circuits :

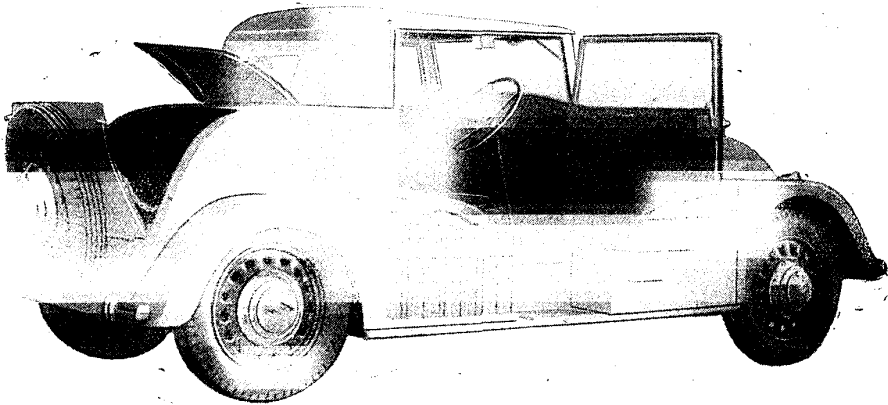
Couplées **en série**, elles donnent un couple renforcé et une vitesse réduite, convenant au démarrage et aux rampes ;

Couplées **en parallèle**, elles donnent le couple et la vitesse en palier.

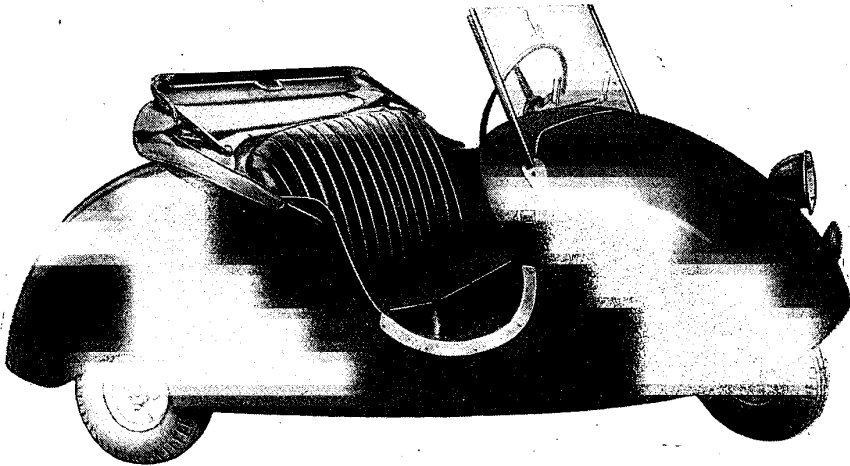
La résistance additionnelle a pour but de limiter l'accélération au démarrage.

(Lors des descentes, on peut aussi faire débiter le moteur série dans une petite résistance.)

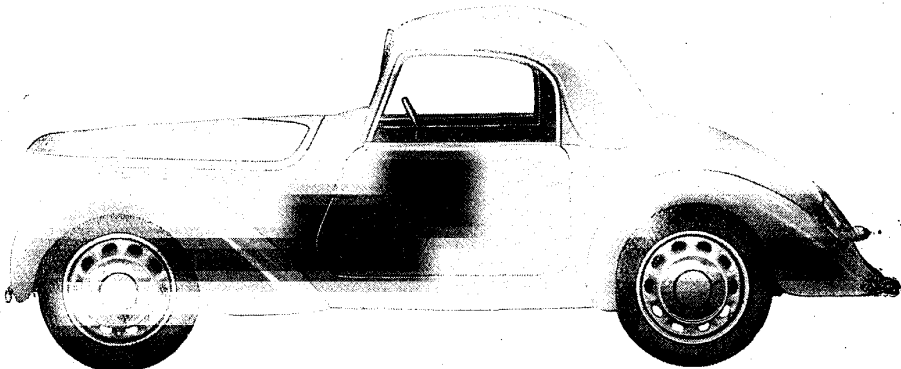
DISPOSITION DES BATTERIES
(Traction légère. Vol.rox 210 AH - 64 V)
SUR VOITURE STELLA
FORGES ET ATELIERS DE LYON, Constructeurs



VOITURETTE « BABY-RHONE »
construite par la Société PARIS-RHONE (voir page 15)



VOITURE ELECTRIQUE « ISOBLOC »



8 batteries « Autoblocs » dans le capot AV (48 volts) 2 moteurs (Gendron)
Gros moteur pour démarrage. — Petit moteur pour marche en palier (pouvant être couplés).
Vitesse moyenne : 30 km.-h. — Autonomie : 80 km. — Mécanisme moteur à l'AR.

La commande du contrôleur peut s'effectuer soit à la main, par levier, ou par manette sous volant (avec câble bowden si le contrôleur est placé à distance), soit au pied, genre accélérateur de voiture (combiné avec le contacteur).

La fermeture et l'ouverture du circuit électrique sont généralement commandées par contacteur électromagnétique. Celui-ci peut être commandé au pied (à la place de l'accélérateur) avec le contrôleur (ou manette des vitesses) à la main.

On peut aussi concevoir des dispositifs divers, plus ou moins complexes et automatisés assurant la protection du démarrage, la coupure du courant lorsqu'on manœuvre le contrôleur, ce qui supprime les arcs aux contacts, etc...

Leur étude nous entraînerait beaucoup trop loin.

Je n'ajouterai que quelques mots sur la transformation d'un véhicule à essence en électrique, solution qui semble être actuellement en faveur à Vichy, plutôt que les véhicules neufs et nouveaux dont la construction est extrêmement limitée par le Ministère de la Production Industrielle.

Deux cent soixante véhicules neufs de moins de 600 kilogs de charge utile, en zone libre, pour le premier semestre 1941.

C'est qu'en effet, en la période actuelle de rareté des matières premières métallurgiques et autres, la solution transformation réalise l'économie maximum de matières (acier, tôles, roues, pneus, etc...).

On dispose d'un véhicule tout assemblé, dont les modifications à apporter sont relativement simples.

Seul le coût élevé de la batterie constitue un handicap.

Il y a presque toujours nécessité à renforcer la suspension, ressorts ou barres de torsion, du fait du poids important et de la grande inertie des batteries dans les cahots, arrêts brusques.

Les accumulateurs doivent être arrimés très solidement.

Les petites voitures, telles que les Simca-5, Rosengart, Juvaquatre, Peugeot 202, Citroën 9 et 11 légère, se prêtent bien à la transformation en voitures électriques.

Le moteur à essence est enlevé, et on accouple élastiquement à sa place un moteur électrique donnant 3 ou 4 CV, moteur placé dans un berceau-support approprié, ou à fixation par palier-applique sur la boîte de vitesses.

La batterie peut être placée à l'avant, sous capot et à l'arrière coffre et places AR, selon les emplacements dont on dispose. On répartit les charges le mieux possible.

On peut également placer la batterie sur remorque.

La tension de 48 volts est la plus adéquate pour ces types de voitures. La capacité des batteries pourra être de 150, 170 ou 195 AH.

La boîte de vitesses peut être conservée pour servir de réducteur.

Avec de tels équipements, on obtient pour ces voitures transformées un rayon d'action de 70 à 80 kilomètres, et une vitesse de 35 à 40 km./heure maximum.

Voici, à titre d'exemple plus complet, les résultats de transformation d'une Simca-3 :

Le moteur est du type série (TA 17 Paris-Rhône), diamètre 175 m/m, longueur entre flasques 285 m/m. Poids 35 kgs. Ventilé.

Ce moteur absorbe au tour unihoraire : 40 ampères, et développe 2 CV 6 à 2.800 tours/minutes, sous la tension de 60 volts.

Au régime exceptionnel « en pointe » de 100 ampères, la puissance développée atteint 6 CV.

La batterie est composée de 10 autoblocs démarrage 90 AH 6 volts chacune.

Les éléments peuvent être couplés en série (60 volts) ou en parallèle (30 volts).

Le rayon d'action est de 65 kms pour un parcours avec rampes.

Le moteur électrique est accouplé élastiquement à la boîte de vitesses.

Sur la combinaison 2^e de la boîte, alimentation sous 30 volts, la vitesse sur rampes de 7 à 8 % est de 12 à 13 km./h. (intensité 50 à 55 ampères).

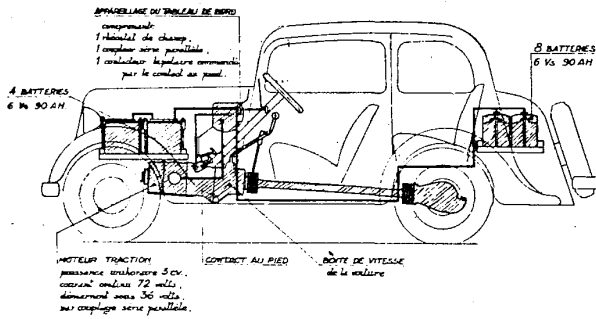
Sur la même combinaison 2^e de la boîte de vitesses, mais sous 60 volts, la vitesse atteint 23 km./h. sur faibles rampes.

Sur la 3^e de la boîte de vitesses et sous 60 volts, la vitesse maximum atteinte est de 45 km./h., pour une intensité de 45 ampères seulement.

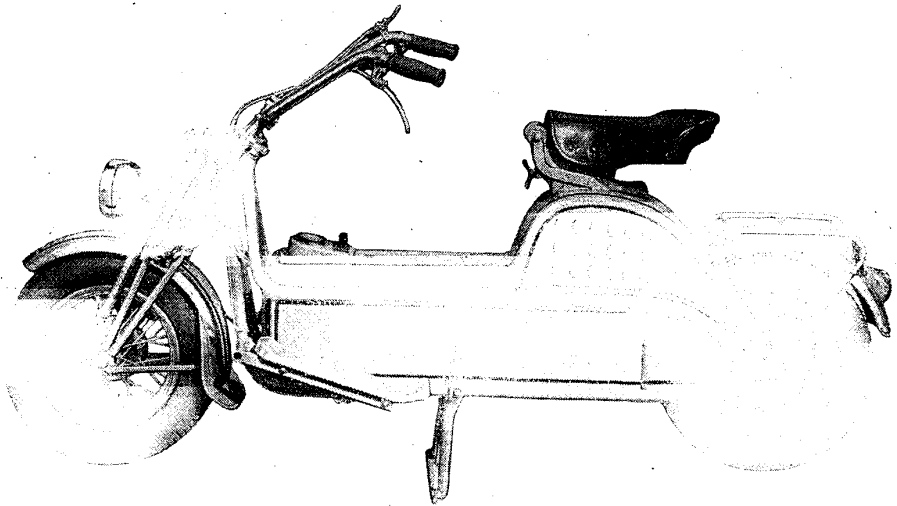
Enfin, si l'on se place sur la 4^e de la boîte de vitesses, c'est-à-dire en prise directe, on constate que, sous 30 volts, la vitesse tombe à 32 km./h. et l'on absorbe 55 ampères.

Voici quelques performances de véhicules nouveaux :

TRANSFORMATION ELECTRIQUE « GENDRON » sur 5 CV Rosengart

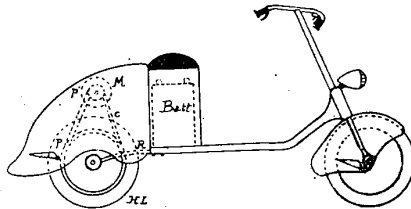


SCOTTER ELECTRIQUE (Système R. PAPE, breveté)

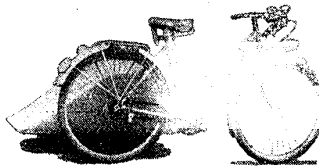


Batterie 24 volts, 45 AH. — 2 moteurs TA 10 (ou 1 moteur TA 115) Paris-Rhône.
Monte Choulans à 12-15 km.-. — Vitesse en palier : 25 km.-h.

SCOTTER ELECTRIQUE « HL-B » (Breveté)



SIDECAR ELECTRIQUE POUR BICYCLETTE DE REYNAUD



Batterie 24 volts, 45 AH. — Moteur TA 10 Paris-Rhône (diamètre 100 mm., poids 6 kgs).
Vitesse en palier : 22 km.-h. — Rayon d'action : 35 kms.

Voiturette « Baby-Rhône ».

Châssis-carrosserie « monocoque » biplace, torpédo, 3 roues, celle d'avant directrice, les deux arrière motrices, direction par volant, démultipliée.

Voie 1 mètre, empattement 1 m. 70. Longueur totale 2 m. 50. Poids 450 kgs environ équipée.

Batterie 36 volts. 150 AH (6 batteries « autoblocs » pesant 35 kgs chacune).

Moteur diamètre 145 m/m, ventilé, développant 3 CV environ à 2.300 t./m.

Le contrôleur, actionné par manette, donne 4 vitesses et marche AR par couplages électriques.

La commande se fait par contacteur électromagnétique au pied, comme une pédale d'accélérateur.

Divers dispositifs intéressants ont été adoptés, entre autres un dispositif de sécurité par « dash pot » pour la période de démarrage.

La vitesse de marche en palier est de 30 à 35 km./heure.

Le rayon d'action est de 60 kilomètres environ.

Un tri-porteur est également construit.

Voiture électrique « Stella », des Forges et Ateliers de Lyon.

Cabriolet 4 places « de liaison » ou utilitaire 2 places, avec grand coffre AR.

Poids total 1.300 kgs.

Voie 1 m. 33. Longueur totale 3 m. 66.

Moteur de 250 m/m de diamètre (TA 25 Paris-Rhône) donnant 3 CV à 1.960 t./minute au régime unihoraire de 45 ampères, sous 60 volts.

Sous intensité exceptionnelle en pointe de 90 ampères, la puissance développée atteint 6 CV à 1.400 tours/minute.

Batterie légère de traction Volfar, 210 AH, en 5 heures. 64 volts.

Les batteries sont placées dans des coffres, au pied de chaque garde-boue, soit 4 coffres. Donc excellente répartition des poids et accessibilité idéale pour l'entretien.

Allure moyenne 30 à 35 km./heure.

Rayon d'action 75 à 80 kilomètres.

La commande se fait au pied droit, avec accélération en 3 coups pour les vitesses.

Le contrôleur est à levier. La pédale de gauche forme « débrayage » en coupant le courant. La classique pédale de frein est au centre.

Je terminerai par quelques mots sur l'utilisation ou l'exploitation de la voiture électrique.

La charge des accumulateurs aux heures « creuses » de fourniture du courant, moment où les turbines des Centrales hydroélectriques tournent sous faible charge, permet l'obtention d'un tarif réduit.

Le prix de revient de la recharge est toujours inférieur à celui de l'essence qui serait consommée sur une automobile, pour faire le kilométrage correspondant aux possibilités de la batterie.

Peugeot, qui vient d'annoncer au public sa nouvelle voiturette électrique, a adopté ce nouveau slogan : « le kilomètre à 6 centimes 6 » ou la recharge complète de la batterie à 5 francs, assurant un parcours de 75 kilomètres.

Contrairement à ce que trop de gens imaginent, la question de la recharge de la batterie n'est ni compliquée, ni onéreuse.

Nous avons dit que certains véhicules emportaient leur redresseur à bord, donc : une simple prise de courant à brancher, et c'est tout.

Les groupes de charge, construits en différentes puissances et tensions, permettent la transformation simple du courant alternatif mono ou triphasé, en courant continu, approprié.

Le fonctionnement est sûr, et ne nécessite aucune surveillance.

Pour ceux disposant du courant continu, le problème est encore simplifié.

L'entretien des batteries est simple et facile.

Un interrupteur général de batterie est absolument indispensable sur la voiture.

Il est curieux de noter que cet interrupteur existait déjà sur les fiacres électriques

de 1900, pour empêcher la mise en marche du véhicule par une personne autre que le « cocher » qui mettait la clé dans sa poche... lorsqu'il quittait son siège.

Je donnerai, pour terminer, quelques chiffres comparatifs entre la voiture à essence et la voiture électrique, toutes deux utilisées dans les conditions actuelles, toute question de vitesse de marche mise à part. Chiffres extraits de la « Vie Automobile ».

Ceci pour un véhicule de 400 kgs de charge utile, sur 100 kilomètres.

Voiture à essence :

15 litres de carburant à 5 frs 61, soit 84 francs.

1/2 litre d'huile, soit 5 francs.

Frais d'entretien du moteur, 15 francs.

Pneumatiques, 8 francs.

Amortissement du véhicule sur 150.000 kilomètres, 20 francs.

Soit au total 132 francs.

Considérons maintenant la voiture électrique, transportant la même charge utile, nous aurons :

20 kilowatts/heure à 0 fr. 45 soit 9 francs.

0 litre 05 d'huile, 0 fr. 50.

Entretien (balais moteur), 2 frs 50.

Amortissement batterie (usure), 54 francs.

Pneumatiques, 8 francs.

Amortissement sur 300.000 kilomètres (au lieu de 150.000), 15 francs.

Soit au total 91 frs 50.

La voiture à essence coûte donc environ 45 % plus cher que la voiture électrique.

L'idéal serait évidemment de trouver sur routes, tous les 50 ou 60 kilomètres des distributeurs de batteries standards, faisant l'échange immédiat de la batterie déchargée contre une autre identique, chargée, moyennant un prix déterminé, comme cela se pratique aux Etats-Unis ; ainsi que des postes de recharge appropriés.

A ce moment, la voiture électrique pourra prendre son essor, et sortir des limites restreintes qui lui sont assignées présentement...

Nous n'en sommes pas encore là... et, raisonnablement, la voiture à accumulateurs doit se cantonner au service de ville et de banlieue.

Mais, comme le dit le Professeur Barbillion dans sa préface : « ...Ce service réduit sera assuré sans défaillance » et cela est fort appréciable dans les temps présents...

D'autant plus que des postes de charge spéciaux sont en cours d'aménagement dans les grandes villes, tout comme pour les carburants liquides. Toulouse vient de donner l'exemple, et Lyon n'est pas en retard.

Un compteur enregistre l'énergie absorbée durant le temps de mise en charge et l'utilisateur paie proportionnellement à cette consommation.

Comme on le voit, il n'était pas exagéré de désigner la houille blanche comme un véritable carburant, dont notre devoir est de tirer parti au maximum, pour contribuer au relèvement de notre cher pays.

H. LANOY,
Ingénieur électricien,
Professeur d'électricité automobile,

APPAREILLAGE G. M. N. 48, r. du Dauphiné LYON

TRANSFORMATEURS INDUSTRIELS JUSQU'À 15 KVA

TRANSFORMATEURS de Sécurité

TRANSFORMATEURS, Selfs pour T.S.F. et Amplificateurs :

Alimentation - Basse Fréquence de haute qualité.

Survolteurs-Dévolteurs : Industriels et pour T. S. F.

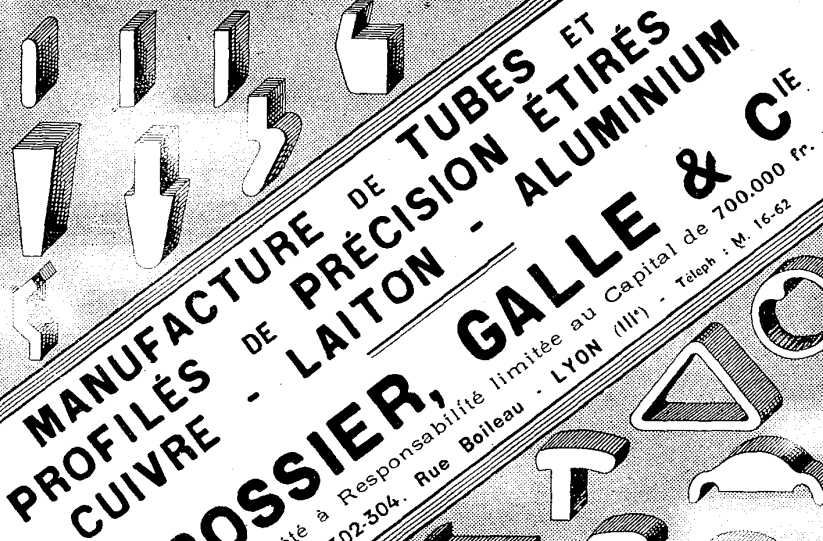
Soudeuses - Fers à Souder.

Transformateurs de Sonnerie.

Sonneries anti-parasites.

L. BOIGE, E. C. L. (1928)

Directeur



**MANUFACTURE DE TUBES ET
PROFILS DE PRÉCISION ÉTIRÉS
EN CUIVRE - LAITON - ALUMINIUM**

ROSSIER, GALLE & C^{IE}
Société à Responsabilité limitée au Capital de 700.000 fr.
302-304. Rue Boileau - LYON (III^e) - Téléph. : M. 16-62

Pour...

ENGRENAGES

de Tous systèmes. Toutes matières

RÉDUCTEURS de vitesse

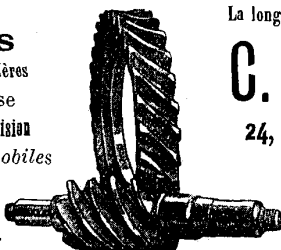
Mécanique Générale et de Précision

Pièces détachées pour Automobiles

Tous travaux de fraisage,

Rectification,

Cémentation, Trempe, etc...



La longue expérience des Etablissements

C. PIONCHON

24, rue de la Cité, LYON

(M. 85-75)

... est à votre service

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

La réforme des Comités d'organisation professionnelle

Au lendemain de l'Armistice, le gouvernement du Maréchal Pétain a eu à résoudre le plus difficile des problèmes : Sauver le pays de la ruine et de la misère, donner aux Français du travail et du pain. Pour cela, il fallait réaliser une tâche presque surhumaine, qui consistait à remettre en marche notre industrie, et ranimer la vie économique française. Ce fut le rôle des Comités d'organisation professionnelle constitués par la loi du 16 août 1940.

La création de ces comités, leur mise en train, leur fonctionnement ont eu lieu au milieu de difficultés extrêmes et leur action n'a pas toujours échappé à la critique. Le Maréchal Pétain lui-même dans son récent message aux Français n'a pas caché les erreurs et les fautes commises : certains Comités, a-t-il dit, ont alourdi, voire entravé, la reprise économique, et il a annoncé une prochaine réforme des Comités d'Organisation. Il faut cependant, en toute justice, reconnaître que, nés dans des circonstances difficiles, ces comités ont eu à fournir un effort considérable et qu'ils ont malgré tout rendu à notre industrie le service de la sauver du chaos né de notre désastre et de l'acheminer vers un régime d'économie dirigée qui se substituera peu à peu au système révolu d'économie libérale.

Aussi, n'est-il pas question à l'heure actuelle de supprimer ces comités, mais plutôt de les assainir, de les alléger et de les fortifier afin de les rendre mieux adaptés à la tâche qui leur incombe.



Le problème de l'organisation professionnelle est évidemment complexe. Une difficulté de méthode se présente tout d'abord. Comment procéder à cette organisation ?

Dans un excellent article intitulé : « Organisation de l'organisation », publié il y a quelques semaines, sous la signature Tan, par le *Journal du Bâtiment et des Travaux Publics*, on s'est efforcé de répondre à cette question.

Faut-il faire a priori un vaste plan pour enserrer l'ensemble complexe de l'activité nationale dans une hiérarchie uniforme ? Poser la question, c'est presque la résoudre. Les professions sont si différentes, les métiers imposent des conditions d'activité et même de vie si diverses qu'il semble impossible de couler toute cette matière en un moule unique. Il ne paraît pas concevable de soumettre un agriculteur, un marin et un avocat à un même règlement professionnel. C'est pourquoi les Pouvoirs Publics ont divisé la tâche, en la confiant à d'assez nombreux Comités d'Organisation. Mais, dans les limites de la profession, définie pour chacun par la loi même qui les crée, leurs pouvoirs sont très étendus.

Nous ne savons pas si leur nombre et leur répartition ont été déterminés sous l'empire d'une considération doctrinale. Il semble plutôt, à regarder leurs créations successives, que ce soit l'état, de fait, c'est-à-dire la présence des syndicats et de leurs fédérations qui ait servi de guide au Gouvernement. Très sagement, on a voulu se servir de ce qui existait.

Mais la question n'est pas encore tout à fait résolue. Prendre pour fondation première les organisations existantes, c'était, croyons-nous, nécessaire, mais ce n'est pas suffisant. Si les entreprises étaient déjà toutes harmonieusement réunies en une hiérarchie unique, c'est que l'organisation serait faite, et il n'y aurait qu'à nommer un chef pour donner des ordres. Ce n'est pas le cas.

Le Comité d'Organisation a pour tâche de transformer ce qui existe, de créer ce qui manque et d'en faire, non seulement sur le papier, mais dans la vie, un tout organisé.

Il aura à choisir et à appliquer une méthode d'organisation. Nous ne voulons pas parler seulement de l'ordre, de la précision et de l'exactitude de ses rouages qui sont indispensables. C'est plus que cela.

SOCIÉTÉ FIDUCIAIRE DE LYON

Société Anonyme au Capital de 150.000 francs

22, RUE DE LA RÉPUBLIQUE

(Précédemment 31, Rue Grenette)

Téléphone FRANKLIN 43-73



CONFIEZ
VOS INTÉRÊTS

A LA

FIDUCIAIRE
DE LYON

R. C. LYON 3063

SERVICES

IMPOTS, COMPTABILITÉ, CONTROLE

ÉTUDES, EXPERTISES, ORGANISATION

SOCIÉTÉS, CONSULTATIONS, ETC..., ETC...

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

Va-t-il diviser son champ d'action en petits secteurs de métier (par exemple : celui des plombiers, celui des zingueurs, celui des plâtriers, etc...), nommer un chef pour chacun et lui donner des ordres ?

Va-t-il au contraire diviser le territoire en fractions plus ou moins importantes dans chacune desquelles un chef unique commandera à tous les métiers ?

Ici encore, c'est la réalité qui doit le guider.

On ne peut pas commander trop de monde.

On ne peut pas commander de trop loin.

On ne peut bien commander que lorsque l'on connaît les effets pratiques des ordres que l'on donne.

Ces considérations de simple bon sens écartent les solutions uniformes, trop schématiques, trop ambitieuses.

D'autre part, le commandement, sous peine d'être vain, doit être unique. Si des ordres viennent contradictoires, l'obéissance devient illusoire. Un plombier ne peut obéir à la fois au Chef des plombiers et au chef de son village quand les ordres se contredisent. C'est une vérité trop souvent oubliée qui impose l'unité de commandement, à tous les échelons.

A la base, dans la ville, les hommes se sont spontanément groupés par affinité de métier. Les chefs de ces petits groupements sont des hommes du métier. Ils savent l'effet exact de chaque décision prise. S'ils reçoivent un ordre général, ils savent comment on peut, dans leur métier, atteindre le but fixé. On respectera donc ces groupements techniques qui sont les plus qualifiés dans un domaine très limité.

Au sommet, au contraire, le Ministre, qui commande à tous, a pour métier de gouverner. C'est, si l'on veut, sa spécialité. Il n'a nul besoin de connaître tous les métiers qu'il a sous sa direction, et c'est d'ailleurs impossible.

Entre les deux se combinent les fonctions de direction générale qui demandent des qualités individuelles de culture, d'intelligence et surtout de caractère, et les fonctions professionnelles proprement dites qui demandent une science de la profession.

On peut tirer les conséquences de ces principes et de ces faits.

Le nombre de subordonnés étant limité par la nature des choses, il en résulte entre la base et le sommet une série d'échelons. Et à aucun d'entre eux, il ne doit y avoir de dualité de commandement. Mais, comme plus on monte et plus la personnalité du chef est indépendante des différents métiers, plus celui-ci devra s'entourer d'hommes de métier. Ceux-ci n'auront pas à commander, mais à éclairer le chef sur l'effet de ses directives. Comme le général s'entoure d'un état-major des différentes armes, ainsi le chef national ou régional s'entoure d'un conseil consultatif.

Ainsi, la loi ayant préalablement limité l'étendue de son ressort, un Comité d'Organisation, déterminant lui-même sa hiérarchie, forme-t-il un tout organique. Tous les membres des différentes professions qui le composent, concourent à une même activité. Chacun exerce son métier. Il n'y existe de haut en bas qu'une seule autorité pour réaliser au mieux l'œuvre commune. A la base est admis le groupement local d'affinité technique; mais à mesure que l'on s'élève, celle-ci perd de son importance hiérarchique.

A l'échelon départemental, on pourra créer des sections techniques, là où le nombre des membres d'un même métier est suffisant. On pourra également créer des sections interprofessionnelles là où ce nombre ne l'est pas.

A l'échelon régional, plus l'Etat se décentralise, plus le chef doit se libérer des préoccupations de métier, et par compensation, s'entourer du conseil de techniciens.

A l'échelon national, c'est la loi elle-même qui a créé un Comité Consultatif, dont les sous-comités descendent jusqu'au détail dans les études de métier. Cet organisme permet de préparer des décisions qu'il ne prend pas lui-même.

En somme, pour organiser les professions qui dépendent de lui, le Comité d'Organisation doit-il se soumettre aux deux nécessités qu'aucune œuvre humaine ne peut négliger, si elle veut durer : le principe d'autorité et le respect des réalités.

Les pouvoirs publics viennent de prendre position au sujet de la réforme, reconnue inévitable, des Comités d'Organisation Professionnelle. Dans une déclaration récente, faite devant les représentants de la presse économique française et étrangère, M. Lehideux, secrétaire d'Etat à la Production Industrielle, a fait connaître ses intentions à ce sujet.

Tout d'abord, le nombre des Comités sera réduit, on ne verra plus comme maintenant des entreprises assujetties à plusieurs, voire à de multiples Comités, et les Comités existants seront regroupés soit par centralisation autour des grandes branches professionnelles utilisant le même produit principal, soit par affinités techniques.

Une décentralisation régionale est prévue sur les bases suivantes. Dans chaque région économique, les Comités seront représentés par des délégués spéciaux, en contact étroit et permanent avec les milieux industriels et commerciaux de la province ou du département, avec l'Administration, c'est-à-dire les Inspecteurs de l'Economie, et avec les organismes économiques existants. L'Inspecteur assistera et contrôlera le Délégué.

Une Commission consultative régionale composée d'industriels, d'artisans et de commerçants et peut-être d'éléments syndicaux patronaux, jouera le rôle d'un minuscule parlement corporatif.

Cette Commission instruira les inspecteurs des besoins de la vie locale.

Les Comités seront épurés afin d'éliminer certains de leurs membres, gens honorables, mais notoirement mal préparés, mal adaptés. D'autres seront écartés qui ont délibérément confondu l'intérêt général et leur intérêt propre, ou encore ont continué à servir sous le couvert des Comités, les intérêts de certains groupes ou firmes privilégiés.

M. Lehideux s'est montré décidé à seconder les efforts des hommes de grand mérite, dévoués au bien commun, que l'organisation professionnelle a révélés. C'est dans ce but que le contrôle des Comités sur leurs assujettis sera renforcé, tandis que, d'autre part, un système de sanctions sera établi à l'égard de ceux qui contreviendraient aux décisions des Comités.

Diverses mesures financières et de contrôle sont prévues. En particulier, l'équilibre du budget des Comités sera assuré avec les rentrées normales des cotisations.

Des Conseils consultatifs tripartites vont être créés, qui comprendront des représentants des employeurs, des techniciens et des ouvriers. Leur objet et leur durée seront limités.

Ces Conseils auront pour mission principale d'examiner la réorganisation temporaire des entreprises, en raison de la pénurie des matières premières et d'étudier les mesures de réorganisation qui seront bientôt indispensables.

Les Conseils tripartites donneront leur avis sur la fermeture de certaines usines et sur l'emploi à procurer au personnel en chômage; ils se mettront en rapport avec l'Equipe-ment National qui a déjà étudié les moyens de trouver une occupation à cette main-d'œuvre; ils étudieront enfin une méthode propre à assurer un travail de remplacement à tout le personnel, en évitant le versement d'allocations de chômage.

Dans cet ordre d'idées, il sera demandé aux industries de maintenir leurs services d'études, de poursuivre leurs études techniques, ainsi que de procéder, dans la mesure du possible à des créations d'outillage et d'équipement en attendant que le pays soit mieux approvisionné.

La France, a dit M. le Secrétaire d'Etat à la Production Industrielle, doit profiter de sa situation de pays tôt sorti d'une guerre générale. Au lieu de laisser les ingénieurs en chômage, c'est le moment de travailler à l'amélioration des découvertes nationales. Dans certaines branches, nous souffrons d'un retard technique; il faut le rattraper. L'heure est aux prototypes qui nécessitent peu de matières premières et peuvent nous donner à peu de frais une avance industrielle fort importante pour l'avenir.

Pour le cas où les mesures ci-dessus s'avèreraient insuffisantes, M. Lehideux a annoncé certaines mesures à l'égard de l'Administration, parallèlement à la réforme des Comités d'Organisation. Le rôle des Inspecteurs généraux de la Production Industrielle serait, notamment, confirmé et précisé et leurs attributions élargies : ces Inspecteurs seront l'œil du Ministre dans le cadre local.

D'autre part, un Tribunal d'appel sera institué à Paris auprès du Secrétaire d'Etat à la Production Industrielle. C'est devant ce Tribunal, composé de trois membres, que pourront être portées les plaintes des industriels, artisans et commerçants qui estimeraient n'avoir pas été traités avec équité.

Et M. Lehideux conclut en disant :

« Aujourd'hui, nous avons besoin d'une stricte organisation professionnelle, d'une discipline dure, permanente, continue, tenace et équitable; elle est indispensable pour sauver le pays. Dorénavant, à toute autorité correspondra une part de responsabilité égale. Le pays doit comprendre que son sort est entre ses mains ».

Cet avertissement sera entendu. Tous les efforts doivent être consentis pour réaliser une œuvre dont dépend non seulement la prospérité, mais aussi le redressement durable du pays dans le cadre d'une économie organisée, disciplinée, hiérarchisée, mais humaine.

Les ingénieurs ne peuvent refuser d'apporter à cette tâche le précieux concours de leur bonne volonté, de leur intelligence, de leur esprit scientifique et réalisateur, ainsi que du sens social dont ils ont fait si souvent preuve.



Etablissements **SEGUIN**

Société Anonyme au Capital de 7.500.000 francs

R. C. B. 1671

SIEGE SOCIAL

1, Cours Albert-Thomas - LYON

SUCCURSALE

48, Rue de la Bienfaisance — PARIS

ROBINETTERIE GENERALE

pour Eau, Gaz, Vapeur

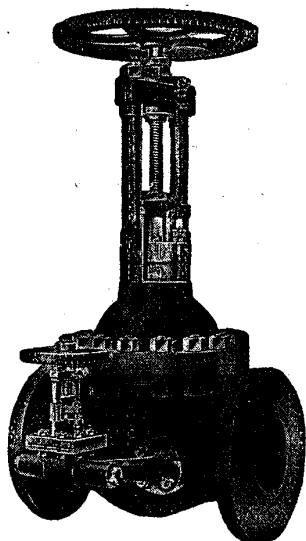
VANNES ET ACCESSOIRES

POUR CHAUDIERES

Haute et basse pressions

VANNES SPECIALES

pour VAPEUR SURCHAUFFEE



Vannes à sièges parallèles pour
vapeur 40 kg. 325°

E. FOULETIER (Ing. E.C.L. 1902)

P. GLOPPE (Ing. E.C.L. 1920)

M. PIN (Ing. E.C.L. 1908)

J. PIFFAUT (Ing. E.C.L. 1925)

Maison fondée en 1839

COMPAGNIE DES HAUTS-FOURNEAUX ET FONDERIES DE GIVORS

Etablissements PRÉNAT

S. A. capital 3.600.000 frs

Télégr. Fonderies-Givors

GIVORS

Téléphone 6 et 79

(Rhône)

HAUTS-FOURNEAUX

Fontes hématites

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)

CAMARADES E.C.L.



BONNEL Père & Fils (E.C.L. 1905 et 1921)

ENTREPRISE GÉNÉRALE DE CONSTRUCTION

14, avenue Jean-Jaurès, 14 — LYON



sont à votre service

De nouvelles applications de la goupille cannelée

L'emploi des goupilles cannelées dans la construction mécanique et électro-mécanique se développe rapidement, et de nouvelles applications, dues à l'initiative des usagers eux-mêmes, nous sont fréquemment signalées; la plupart d'entre elles présentent un intérêt général et nous croyons bien faire en les mentionnant ici.

Nombre de nos lecteurs connaissent le principe mis en œuvre dans les goupilles et clous cannelés L.G.C. (1). Nous en rappellerons cependant les grandes lignes.

Si à la périphérie d'une tige métallique, de forme cylindrique parfaitement lisse, on exerce à l'aide d'un couteau ou d'une molette et suivant une direction convenable une pression suffisante, on détermine une empreinte longitudinale affectant l'aspect d'une cannelure parallèle à l'axe de la tige. Cette opération n'entraînant aucune perte de métal, il s'ensuit : 1°) un resserrement des molécules du métal, facteur d'une augmentation de dureté tout autour de la cannelure ; 2°) un renflement du métal au voisinage de la cannelure, d'autant plus important que celle-ci est plus profonde ; 3°) une légère augmentation du diamètre de la tige entre les renflements précités.

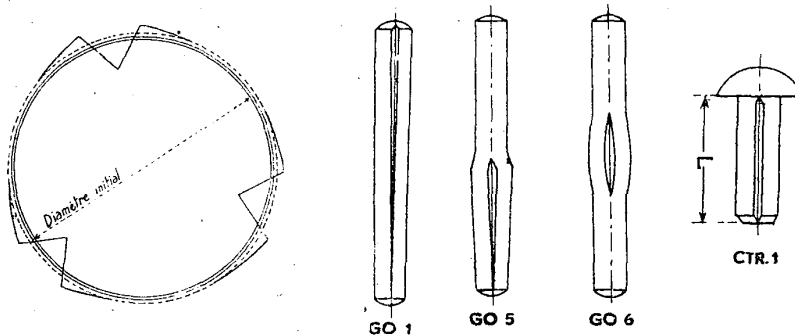


Fig. 1

En imposant à cette cannelure, tracée d'une extrémité à l'autre de la tige, une profondeur progressive, on réalisera sur chacun des bords de la cannelure et suivant toute la longueur de la tige un renflement proportionnel. On peut ainsi pratiquer sur la périphérie de la tige cylindrique trois cannelures équidistantes suivant un angle de 120°, qui lui imprimeront une forme conique.

La figure 1 représente, à gauche, la goupille cannelée vue en bout avant sa mise en

(1) Agent pour la région lyonnaise : Yves DUDOUX, 32, rue Centrale, Lyon (Franklin 71-97).

place. Le cercle intérieur en trait plein correspond au diamètre initial de la tige, le cercle extérieur en trait plein montre la légère augmentation de diamètre produite, entre les renflements, par l'opération du cannelage.

Si l'on enfonce une telle goupille dans un trou cylindrique de diamètre approprié (tracé en pointillé à la figure 1), percé sans précautions spéciales à l'aide d'un foret bien affûté, les parties renflées épousent la périphérie correspondante du trou, les cannelures se referment partiellement, et sous l'influence de l'importante pression qui en résulte, les régions voisines très fortement comprimées ont tendance à se déformer, assurant à la goupille une portée parfaite en tous les points.

La profondeur des cannelures, et partant l'importance du renflement, est calculée en fonction du diamètre de façon que le métal ne travaille jamais jusqu'à la déformation permanente. Le serrage élastique ainsi obtenu offre une remarquable sécurité de tenue, notamment en présence des vibrations. Il permet la réutilisation de la même goupille dans le même trou après démontage.

En raison même des caractéristiques que nous venons d'exposer, la goupille cannelée a surtout été à l'origine un mode d'assemblage remplaçant la goupille conique avec de nombreux avantages : mise en place rapide dans un trou brut de perçage, suppression de l'alésage cône, meilleure tenue, résistance plus grande aux vibrations. Elle a donc été immédiatement adoptée dans la plupart des cas où l'on utilisait des goupilles coniques, cylindriques ou fendues.

Mais l'extension du principe et la création de modèles dérivés du type primitif GO.1 ont ouvert un champ nouveau aux applications de la goupille cannelée.

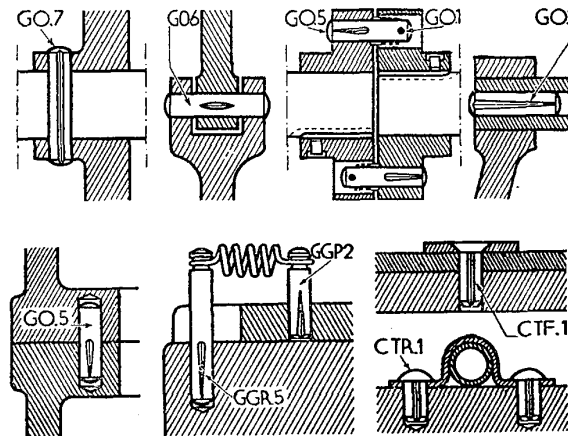


Fig. 2

Si par exemple on limite la longueur des cannelures, qui n'affectent plus que la partie médiane de la goupille, ou l'une de ses extrémités, ou les deux, on obtient des pièces de formes extrêmement variées (voir fig. 1, à droite) qui se prêtent aux emplois les plus divers. Ces éléments d'assemblage, qui n'ont plus de la goupille que le nom, constituent des axes de poulies, de charnières ou d'articulations, des pieds de centrage, des goujons, des poignées, des attache-ressorts, etc... La figure 2 illustre quelques-uns de ces emplois.

Très souvent ces goupilles à cannelures partielles remplacent des pièces filetées dont la fixation serait difficile, coûteuse ou précaire, et bien des petits problèmes irritants peuvent être ainsi résolus avec le minimum de complications. Rien n'empêche d'autre part de canneler des pièces de forme quelconque : étriers, chapes, etc... dans les parties où elles étaient précédemment filetées et d'obtenir ainsi un moyen d'assemblage rapide et sûr.

En appliquant le principe du cannelage à des rivets à tête ronde ou fraisée, on réalise des clous cannelés. L'emploi de ces clous s'est répandu dans toute l'industrie pour la fixation des plaques de ferme : les avantages du système sautent aux yeux, puisqu'il suffit de percer un trou avec un foret normalement affûté et d'y enfoncer au marteau le clou cannelé. Chaque fois qu'il s'agit d'un trou borgne, le procédé se révèle particulièrement intéressant. Ces mêmes clous ont d'autres emplois : munis d'épaulements par exemple, ou cannelés seulement sur une partie de leur longueur, ils pourront servir d'axes.

Enfin, les arbres cannelés pour petits moteurs électriques s'enfoncent, comme des goupilles, dans le bloc compact formé par les tôles ; ils assurent un serrage très énergique de celles-ci, et, par un système de cannelage approprié, un serrage plus doux du ou des collecteurs. On voit les avantages du système : suppression des filetages, des bagues à chaud, des épaulements ; économie de poids ; précision du montage ; sécurité de fixation.

Depuis la lunetterie (avec des goupilles de 1,5 mm. de diamètre) jusqu'aux constructions navales et aux chemins de fer (avec des goupilles de 16 mm. de diamètre), les emplois des goupilles et des clous cannelés s'étendent donc à toute l'industrie. Mentionnons pour terminer un avantage que les circonstances difficiles que nous traversons mettent en lumière : l'économie d'outillage qui résulte de la suppression des tarauds, filières, alésoirs, etc... dont le remplacement est souvent malaisé. Avec le minimum de matériel et le minimum de temps, la goupille cannelée assure un assemblage rationnel, élastique, démontable et d'une absolue sécurité.

///C—

Etabl^{ts} DESAUTEL Frères

E. DESAUTEL (E.C.L. 1926) — A. ARGAUD (E.C.L. 1924)

29, rue Pierre-Cornelle, 29 — LYON

MATÉRIEL DE PROTECTION

contre l'Incendie, le Vol et les Accidents

Extincteurs tous modèles, toutes capacités, à main, sur roues et automatiques ♦ Ignifugation des bois et étoffes ♦ Fumigènes contre les feux de cheminées ♦ Grenades ♦ Seaux — Pompes ♦ Postes d'incendie ♦ Moto-pompes ♦ Tuyaux toile ♦ Dévidoirs ♦ Robinetterie Echelles ♦ Matériel d'éclairage ♦ Matériel de sauvetage ♦ Protection contre les chutes dans le vide ♦ Descenseurs pour l'évacuation des immeubles en cas d'incendie, etc., etc.

ENTRETIEN ET VÉRIFICATION PÉRIODIQUE DE TOUTES INSTALLATIONS EN SERVICE

ATELIERS ROBATEL & BUFFAUD

S. A. Capital 1.100.000 frs

ESSORAGE ET CENTRIFUGATION FROID INDUSTRIEL

Dégraissage - Clarification des liquides
Mécanique générale - Chaudronnerie, Acier, Cuivre, Inoxydable

59-69, rue Baraban - LYON MONCEY 15-68

Georges ROBATEL et Jean de MULATIER, E. C. L. 1914

SOCIÉTÉ DES USINES CHIMIQUES

RHONE-POULENC

Société Anonyme - Capital 200.000.000 de fr.

SIÈGE SOCIAL : 21, RUE JEAN-GOUJON

PARIS

ESTAMPAGE

Toutes Pièces brutes
ou usinées

Marteaux-Pilons à Estamer jusqu'à 6.000 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 (LOIRE).
Téléphone N° 4

CHRONIQUE



DE L'ASSOCIATION

LA JOURNÉE E. C. L. 1941 AURA LIEU LE DIMANCHE 14 DÉCEMBRE

Nous pouvons annoncer dès aujourd'hui, nous réservant d'y revenir plus longuement le mois prochain, que la Journée E.C.L. 1941 aura lieu le dimanche 14 décembre. Un service funèbre sera célébré à 10 heures pour nos morts à Saint-Bonaventure, puis nos camarades se réuniront en Assemblée générale, à la Brasserie Thomassin, et celle-ci sera suivie d'un déjeuner en commun — modeste comme les circonstances l'exigent — mais auquel, nous n'en doutons pas, un grand nombre de camarades tiendront à assister.

Nous tenons dès à présent à insister pour que les adhésions à ce déjeuner nous soient adressées avant le 1^{er} décembre. Nos camarades devront, d'autre part, nous faire parvenir avant le 14 les tickets de rationnement correspondants, c'est à cette seule condition qu'il nous est permis d'envisager l'organisation d'un déjeuner.

PETIT CARNET E. C. L.

NOS JOIES

Mariages

Henri TINLAND (1931) nous fait part de son mariage avec Mlle Gisèle GROUILLER. La bénédiction nuptiale leur a été donnée en l'église paroissiale de Loriol-sur-Drôme, le 9 septembre.

Paul FOND (1939) nous fait part de son mariage avec Mlle Madeleine TARDY. La bénédiction nuptiale leur a été donnée le 9 septembre, en l'église Saint-Pothin, à Lyon.

Pierre MOREL (1933) nous fait part de son mariage avec Mlle Suzanne PORIEZZA. La bénédiction nuptiale leur a été donnée le 18 septembre, en l'église de l'Annonciation, à Lyon.

Nos plus sincères compliments aux nouveaux époux et à leurs familles.

Naissances

René DUMAS (1927) nous fait part de la naissance de sa fille Eliane.

Antoine TISSOT (1934), de son fils Philippe.

Paul RETIVAT (1927), de son fils Georges.

Jacques MATTE, de son petit frère Bernard-Jean-Paul, fils de notre camarade Pierre MATTE (1923).

Josette et Nicole TOUEZER, de leur petit frère André, fils de notre camarade Joseph TOUEZER (1925).

Nous félicitons les parents et formons des vœux de santé et de bonheur pour les enfants.

Décès

Nous avons appris avec la plus vive peine la mort des camarades ci-après :

André PELLERIN (1929) décédé à l'âge de 34 ans, et dont les funérailles ont eu lieu à Irigny (Rhône), le 8 septembre.

Edmond PERRET (1898) décédé le 17 septembre, âgé de 64 ans. Ses funérailles ont eu lieu à Voiron, le 19 septembre.

Bernard MIGNOT (1932) décédé le 23 septembre, à l'âge de 30 ans. Ses funérailles ont eu lieu à Lyon, le 26 septembre.

Nous assurons les familles de nos regrettés camarades, de nos sentiments de douloureuse sympathie.

*
**

Un nom est venu s'ajouter à la liste de nos camarades morts glorieusement pour la France au cours des combats de mai-juin 1940, celui de Henri PICOT (1936), cité à l'ordre du corps d'armée, légion d'honneur, croix de guerre, tombé le 17 mai 1940, âgé de 26 ans.

Nous renouvelons à sa famille et en particulier à son père et à sa mère nos sentiments de condoléances.

*
**

Nous assurons de notre vive sympathie les camarades qui ont été douloureusement atteints par les décès suivants :

Nous assurons de nos sincères condoléances ceux de nos camarades qui ont été, ces derniers temps, frappés dans leurs plus chères affections.

Madame Vve Gabriel TARGE, grand'mère de notre camarade Claude TARGE (1926), décédée le 23 août 1941, à l'âge de 68 ans.

M. Pierre CABAUD, père de notre camarade Louis CABAUD (1920 A), décédé le 5 septembre, dans sa 66^e année.

Mgr Pierre ARTHAUD, Protonotaire Apostolique, chanoine titulaire, président honoraire de la Propagation de la Foi, décédé le 5 septembre dans sa 71^e année. Le défunt était le fils d'un des premiers présidents de notre Association, Pothin ARTHAUD (1862) et l'oncle de notre camarade Joseph ARTHAUD (1924).

M. Louis PATURLE, père de notre camarade Bruno PATURLE (1936) et frère de notre camarade Joseph PATURLE (1908), décédé à St-Laurent-du-Pont (Isère), le 24 avril, dans sa 62^e année.

M. le Colonel Jean MONVERNAY, beau-frère de notre camarade DE PARISOT (1923), décédé à Lyon, le 15 septembre, à l'âge de 60 ans.

Mlle Suzanne GAUTHIER, sœur de notre camarade Henry GAUTHIER (1926), décédée le 4 septembre.

LETTRE DU PRÉSIDENT

Mes chers Camarades,

Certains d'entre vous se sont émus récemment en ayant connaissance, par d'autres que l'Association, d'un questionnaire, accompagné d'une notice, envoyés à certains ingénieurs dans le but de documenter un Comité d'Action dont la tâche est d'amener la création d'une sorte d'Ordre des ingénieurs. On s'est même ému et pas seulement chez nous, E.C.L., parce que, dans le dit Comité, ne figuraient que les seuls représentants de deux écoles d'ingénieurs. Je vous dois quelques éclaircissements, les voici :

Il est apparu, il y a deux ou trois mois, à quelques ingénieurs, qu'il pourrait y avoir intérêt à grouper au plus tôt en un seul bloc, les ingénieurs de différentes formations, ne serait-ce que pour obtenir plus aisément que dans la Charte du Travail, dont on annonçait la mise en chantier, il nous fût donné satisfaction par la séparation des ingénieurs d'avec les techniciens ou agents de maîtrise. On fit tellement vite que questionnaire et circulaire furent imprimés, paraît-il, avant que d'avoir été soumis au Comité d'Action élargi, où devait figurer votre Président comme en avait décidé une assemblée des Présidents d'Associations et de groupes d'anciens Elèves d'Ecoles d'ingénieurs qui se tint à Lyon, le 11 juillet dernier.

Vint l'époque des vacances et le calme qu'elle entraîne. Puis, un beau jour, il me fut demandé d'envoyer les dits questionnaires et notices dont le texte me fut communiqué. J'y vis avec un peu d'étonnement qu'il n'avait pas été tenu compte du désir manifesté par l'assemblée des Présidents (dont je viens de parler), de voir baptiser le groupement en question d'un nom autre qu'Ordre : ceci d'ailleurs pour toutes les raisons que j'ai données ici même en mai dernier. En conséquence, certains présidents décidèrent de surseoir à l'envoi des questionnaires et circulaires jusqu'après un nouvel examen qui aura lieu incessamment.

Ceci dit, il est à peu près certain que nous arriverons trop tard pour influencer en quoi que ce soit les décisions du gouvernement quant à la partie de la Charte du Travail qui doit concerner les ingénieurs et les techniciens. Serons-nous séparés ? Personne ne le sait encore, mais comme nous vous le disons aujourd'hui dans notre éditorial, nous n'aurons qu'à nous incliner. Il faut bien ajouter d'ailleurs que nous sommes dans l'ignorance presque absolue de ce qui a pu être fait par la F.A.S.S.F.I. qui aurait présenté un vœu pour l'octroi d'un statut spécial aux ingénieurs... et qui a peut-être bien été entendu favorablement.

S'il est admis que les questions de défense des intérêts des ingénieurs salariés resteront du domaine du Syndicat des Ingénieurs dans chaque industrie organisée (comme vous le dit l'éditorial d'aujourd'hui). S'il est encore admis que les questions d'assistance et d'entraide resteront le lot des Associations d'Anciens Elèves, à la survivance desquelles nous sommes farouchement attachés, nous ne pouvons pas et ne voulons surtout pas nous opposer à la Constitution de cette « sorte d'Ordre » qui doit grouper en principe, tous les ingénieurs présentant certaines garanties de connaissances techniques, de moralité, peut-être même d'expérience acquise, pour leur faire apporter un concours sans réserve à la magnifique œuvre de Renovation Nationale entreprise par notre vénéré Chef d'Etat : le Maréchal Pétain. Nous proposons même que ce groupement s'appelle *Alliance des Ingénieurs Français* (A.D.I.F.). En faire partie, sera un honneur ; ce devra être une garantie et en son sein, pourront se trouver sans inconvénients, patrons et employeurs, car les uns et les autres, ont les mêmes obligations pour l'exemple à donner.

Voilà comment je conçois l'organisation future des ingénieurs.

A mes camarades de me dire si ce que je pense correspond bien à leurs pensées personnelles.

D'avance, je remercie ceux qui voudront bien m'écrire à ce sujet.

R É U N I O N S

Les vacances sont maintenant terminées; les réunions mensuelles des groupes régionaux vont reprendre, et nous souhaitons que nos camarades y viennent nombreux. Nous recommandons aux secrétaires des groupes de nous faire parvenir très régulièrement leurs comptes-rendus, et de nous les envoyer sans aucun retard, pour qu'ils puissent être insérés dans le bulletin suivant. En principe, toutes les communications qui doivent paraître dans le numéro d'un mois déterminé doivent nous être adressées avant le 20 du mois précédent. Nous demandons, d'autre part, à nos camarades secrétaires de groupes de nous faire connaître, en temps utile, les modifications qui seraient apportées dans les dates et lieux de réunion de leurs groupes, afin que le tableau des réunions mensuelles publié dans *Technica* puisse être mis à jour.

GROUPE DE LYON

Souhaitons que la réunion du jeudi 4 septembre ait marqué un renouveau après une éclipse partielle due aux vacances et à la température.

29 camarades étaient présents, et, contrairement à l'ordinaire, les anciens étaient plus nombreux que les jeunes. Remarqué toutefois la fidélité de l'équipe 1934 qui possède un bon entraîneur.

Nous avons eu la joie de revoir CHAPELLET, de retour de captivité, et de pouvoir le féliciter pour ses nouvelles fonctions de Conseiller Municipal. Nous serions très heureux de voir nos camarades libérés à nos réunions mensuelles. Nous espérons bien qu'ils pourront distraire quelques heures à leur famille pour se retremper dans la famille E. C. L.

MORGNIÉUX 1920-A et CHAMBOURNIER 1934, s'étaient tous deux excusés, montrant ainsi preuve de fidélité.

Étaient présents :

CLARET (1903), CESTIER (1905), FRECON (1905), BRET (1907), JARICOT (1909), BUSSERY (1912), SOURISSEAU (1912), CHAPELLET (1913), BLANCARD (1920-A), CHARVIER (1920 A), MARTIN (1920 A), PIONCHON (1920 A), CAILLET (1920 N), RITTAUD (1920 N), MARTI (1921), MASSON (1923), PIONCHON (1923), CONTAMINE (1925), CONSTANCIS (1926), MEAUDRE (1929), AUDRA (1934), MONTAILLER (1934), ROUSSEAU (1934), REVIL (1934), GAUTHEY (1934), FOULARD (1935), PEILLON (1935), NANTERME (1938).

SOCIÉTÉ DES PRODUITS CHIMIQUES

COIGNET

3, rue Rabelais, LYON

PARIS, 40, rue du Colisée

COLLES -- GÉLATINES -- ENGRAIS

PHOSPHATES, PHOSPHORES, SULFURES ET CHLORURES DE PHOSPHORE

PHOSPHURES DE CALCIUM -- CUIVRE -- ÉTAIN -- FER -- ZINC

PRISONNIERS

Nous avons annoncé le mois dernier, sur la foi d'un renseignement qui nous avait été communiqué, le retour de nos camarades CANAT DE CHIZY (1925) et GONNET (1925), ce renseignement était malheureusement erroné.

La liste des camarades prisonniers, que nous avons établie d'après les renseignements fournis par les familles ou les intéressés eux-mêmes, est reproduite ci-après. Il est fort possible que cette liste soit incomplète ou contienne des erreurs. Nous serions très reconnaissants à tous ceux qui pourraient nous donner des précisions sur la situation des E.C.L. en captivité, de vouloir bien nous les adresser. Nous rappelons, d'autre part, que l'Association est heureuse de faire parvenir des colis aux camarades prisonniers, à condition que les familles lui fassent parvenir les étiquettes réglementaires indispensables.

LISTE DES CAMARADES PRISONNIERS AU 15 SEPTEMBRE

| Promotion | Nom et Prénom | Camp |
|-----------|---------------------------|--------------|
| 1920 A | LARGE Joannès | Oflag XIII A |
| 1920 N | ROBERJOT Valentin | Oflag VIII B |
| 1922 | ELLIA Marius | Oflag X B |
| — | CELARD Lucien | Oflag II D |
| — | GILLE Edmond | Oflag XIII A |
| — | LAMY Bernard | Oflag III C |
| — | MARULA Antoine | Oflag XIII A |
| — | NICOLAS-MARCHIANI Gustave | Oflag II D |
| — | DE VAUGELAS Henri | Oflag V A |
| 1923 | DOUGIER Jean | Oflag XVII A |
| — | DUBOUT André | Oflag XXI B |
| — | FERLET Roger | Oflag X B |
| 1924 | LANTELME Joseph | Oflag XXI B |
| 1925 | BANON Marc | Oflag XIII A |
| — | CANAT DE CHIZY Henri | Oflag IV D |
| — | GONNET Etienne | Oflag IV D |
| — | LARUELLE Aymé | Oflag IV D |
| — | POULAIN Jean | Oflag V A |
| 1926 | GUENARD Camille | Oflag XVII A |
| — | MANDIER Pierre | Oflag III C |
| 1927 | BERTHET-GARNIER Jacques | Oflag XVII A |
| — | CHATAIGNER Adrien | Oflag III C |
| — | DEFOUR Jean | Oflag XVII A |
| — | EGG Henri | Oflag IV D |
| — | DES GEORGES François | Oflag II D |
| — | GRANGE Gabriel | Oflag VI A |
| — | GROUBIER Georges | Oflag III D |
| — | QUINTEAU Gabriel | Oflag IV D |
| — | MALQUARTI René | Stalag II D |
| 1928 | BEROUD André | Stalag I A |
| — | GODDE Maurice | Oflag IV D |
| — | LEVRAT Charles | Oflag IV D |
| — | PELLISSIER Louis | Oflag III C |
| 1929 | BLACHE Robert | Oflag IV D |
| 1930 | BAULT Charles | Oflag X B |
| — | GARDE Henri | Oflag III C |
| — | MARTIN Philibert | Oflag XIII A |
| — | RICHARD Marcel | Oflag III C |
| 1931 | DANJOUX René | Oflag XI A |
| 1931 | DAUSSAN Charles | Stalag X C |
| 1932 | ALLOIX René | Oflag X B |
| — | CACHARD Marc | Stalag I A |
| — | CHAMBON Albert | Oflag IV D |
| — | LACOURIEUX Georges | Oflag XVII A |
| — | LEPETIT René | Stalag XII C |
| — | PONSONNET Jean | Oflag V A |

| | | |
|------|-------------------|---------------|
| 1933 | AUCHERE Michel | Stalag XI B |
| — | BONNET Joanny | Stalag XI B |
| — | GRANGE Louis | Stalag VI C |
| — | MORET Marc | Stalag IV B |
| 1934 | BEDEL Louis | Stalag IV D |
| — | ROUVEURE Henri | Oflag VI A |
| 1935 | GENIN Albert | Oflag II D |
| — | PLASSON Henri | Oflag IV D |
| — | REY Jean | Stalag III D |
| — | VILLEMAGNE André | Stalag IV A |
| 1936 | BORGNETTA Adolphe | Oflag XVII A |
| — | RAY Louis | Oflag XVII A |
| — | ROLLET Raymond | Oflag XVIII A |
| 1937 | BARAUD Henri | Stalag I B |
| — | DERRIEN Georges | Oflag X B |
| — | DROUOT Georges | |
| — | GLAS Paul | Oflag IV D |
| — | PETROD Charles | Oflag X C |
| 1938 | BERGER Emmanuel | Oflag X C |
| — | LHERMINE Paul | Oflag X B |
| — | SEVENIER André | Oflag XVIII A |
| — | SOURISSEAU Jean | Oflag IV D |
| 1939 | AUDRAS Joseph | Oflag X C |

VERSEMENTS CAISSE DE SECOURS

LAMBERT (1906) 90 » LEGORJU (1911) 90 »

ACCIDENT

Nous apprenons à la dernière minute le grave accident dont notre camarade Paul MICHALON (1911) a été récemment victime en aidant son personnel à battre la moisson. Nous souhaitons son prompt rétablissement et lui exprimons notre affectueuse sympathie.

CHRONIQUE DE L'ÉCOLE

Les élèves de l'École ont ainsi composé leur bureau pour l'année scolaire 1941-1942 :

Président : J. MERLIN ;
Secrétaire : P. ZAMHEAUX ;
Trésorier : J. VUCHOT ;
Publiciste : P. GAUTHERON.

JULIEN & MÈGE

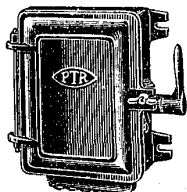
R. JULIEN, E. C. L. 1928

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"



L'APPAREILLAGE
ELECTRO-INDUSTRIEL

Pétrier, Tissot & Raybaud

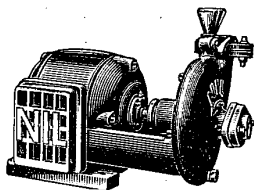
Société Anonyme au capital de 5.250.000 francs.

210, Avenue Félix-Faure

LYON

Tout l'appareillage électrique

Haute et Basse Tension

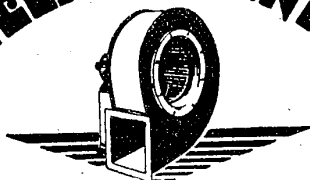


Ventilation Industrielle

Chauffage

Conditionnement d'air

ATELIERS VENTIL



LYON

Séchage 109, Cours Gambetta

Transport pneumatique

Humidification

SERVICE PLACEMENT

OFFRES DE SITUATION

- 880 — La Deuxième Conservation des Forêts dispose d'un poste d'Ingénieur auxiliaire pour établir l'étude des routes forestières et assurer la direction technique des travaux.
- 881 — Situations de début mais d'avenir sont offertes à jeunes ingénieurs libérés du service militaire, aux Services Recherches Exploitations par une Société de Gaz comprimé.
- 882 — Constructeur d'appareils radio demande jeune ingénieur pour étude de nouveaux postes.
- 883 — Usine de constructions automobiles demande un ingénieur qualifié pour occuper un poste important au bureau d'études et de jeunes ingénieurs débutants.
- 884 — On demande, pour la région lyonnaise des ingénieurs jeunes pour occuper des postes d'ingénieurs des travaux ruraux, de professeurs de culture mécanique, d'adjoints techniques.
- 885 — Bureau d'ingénieur-conseil ciment recherche ingénieur expérimenté pour assurer direction technique.
- 886 — Usine métallurgique (métal rare procédé chimique) recherche un directeur capable d'assurer entretien et transformations d'installation, et la fabrication.
- 887 — Constructeur appareillage électrique a actuellement deux places disponibles à son bureau d'études.
- 888 — Importante usine fibres artificielles demande ingénieur-adjoint au chef service entretien.
- 889 — Entreprise construction de barrages et conduites forcées en ciment armé recherche des ingénieurs chefs de chantiers.
- 890 — On demande un ingénieur connaissant à fond le nivellement, les mètres, la tachéométrie pour diriger des travaux importants dans l'Isère. Emploi devant durer deux ou trois ans au minimum.



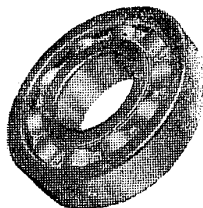
Raoul ESCUDIER

Administrateur

AGENCE GÉNÉRALE POUR LE SUD DE LA FRANCE
ET L'AFRIQUE DU NORD

39 bis, rue de Marseille — LYON

Téléphone : PARMENTIER 05-34 (2 lignes)
— Télégrammes : ROULESSERO-LYON —



CONSTRUCTIONS MÉTALLIQUES

H. DUNOYER & C^{IE}

200, avenue Berthelot — LYON — Tél. P. 46-90

PONTS — CHARPENTES — OSSATURES DE BATIMENTS — RÉSERVOIRS ET GAZOMÈTRES

PROCHAINES RÉUNIONS

GROUPE DE LYON

Restaurant Paulique, 6, rue de la Barre, salle au 1^{er}. — Réunion à 20 h. 30 :
Jeudi 6 Novembre

GROUPE DE MARSEILLE

Brasserie Charley, 20, bd Garibaldi, salle du sous-sol. — Réunion à 18 h. 30 :
Mardi 4 Novembre

GROUPE DE GRENOBLE

Café des Deux Mondes, place Grenette, Grenoble. — Réunion à 19 heures :
Mercredi 15 Octobre

GROUPE DE SAINT-ÉTIENNE

Café de la Paix, 1, place de l'Hôtel-de-Ville, St-Etienne. — Réunion à 20 h. 15 :
Samedi 18 Octobre

GROUPE DROME-ARDÈCHE

Hôtel Saint-Jacques, Faubourg Saint-Jacques, Valence. — Réunion à 12 heures :
Début Octobre. — Convocations individuelles.

GROUPE COTE-D'AZUR

Café de Lyon, 33, avenue de la Victoire, Nice. — Réunion à 16 heures :
Samedi 18 Octobre

GROUPE DE MACON

Brasserie des Champs-Elysées, place de la Barre. — Réunion à 20 h. 45 :
Mercredi 5 Novembre

“PROGIL”

S. A. CAPITAL 50.000.000 DE FRANCS

Siège Social et Bureaux :

10, Quai de Serin — LYON

Téléph. B. 85-31 Télég. PRO .IL

USINES : Lyon-Vaise - Les Roches-de-Condrieu (Isère) - Pont-de-Claix (Isère) - Glamecy (Nièvre) - Condat-le-Lardin (Gordogne) - Avèze-Molière (Gard) - Ris-Orangis (Seine-et-Oise) - Labruguière (Tarn) - Saint-Sauveur-de-Montagut (Ardèche) - Sainte-Eulalie-d'Olt (Aveyron) - Maurs (Cantal).

PRODUITS CHIMIQUES
CHLORE ET DÉRIVÉS - SOUDES
SOLVANTS HYDROGÈNES - HYDROGÈNE
SELS D'ÉTAIN - SILICATE DE SOUDE
PHOSPHATES DE SOUDE
SULFURE DE CARBONE
BISULFITES ET SULFITES
ACIDES FORMIQUE ET OXALIQUE

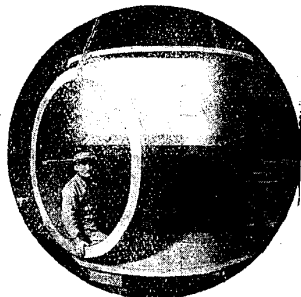
EXTRAITS TANNANTS ET TINCTORIAUX
TANINS SYNTHÉTIQUES

Produits Agricoles Insecticides et Anti-Cryptogamiques

Fonderies A. ROUX

290, Cours Lafayette, LYON

Téléphone : M. 39 73



TOUTES LES FONTES SPÉCIALES

Gros Stock en Magasin
de Jets de fonte (toutes dimensions)

BARREAUX DE GRILLES, PONTES DE BATIMENTS
(Tuyaux, Regards, Grilles)

ATELIERS

NOEL DUMOND & C^{IE}

S. A. Cap. 2.000 000 de fr.

18, route d'Heyrieux, LYON

Téléph. : P. 15-41 (3 lignes)

TOUS VIEUX MÉTAUX

découpés, pressés, cassés, pour
Hauts Fourneaux • Acéries - Fonderies

FERS DIVERS DE RÉEMPLOI
ET ACIERS MARCHANDS NEUFS

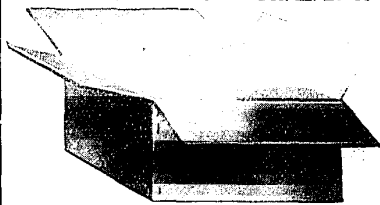
Découpage de tôles toutes épaisseurs,
suivant gabarit

DÉMOLITION D'USINES
ET TOUS OUVRAGES MÉTALLIQUES

Dépositaires de
L'Aluminium Français et Le Duralumin

Gérant : A. SOULIER.

Papiers Ondulés — Caisses et Boîtes en Ondulés
ETS A. TARDY & FILS (P. TARDY E.C.L. 1923)
23, rue Docteur-Rebatel
LYON-MONPLAISIR Tél. M. 27-46

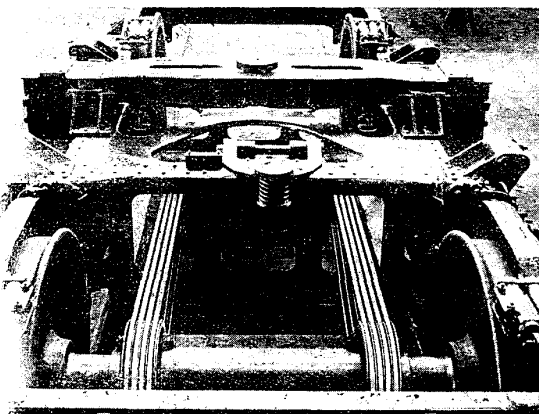
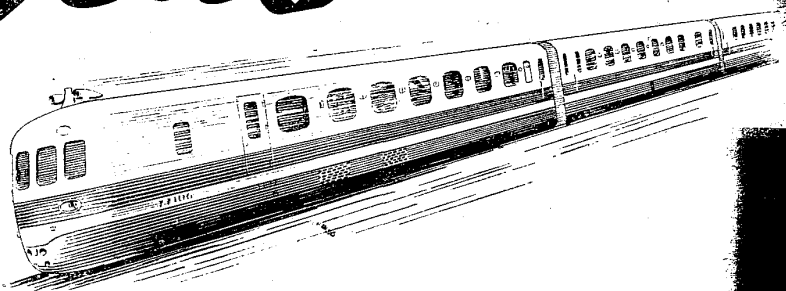


E. C. L.

Favorisez de vos achats
les maisons qui font de
la publicité dans votre
bulletin.

Imp. Réunies, Lyon.

Seul EN FRANCE



COLOMBES-TEXROPE a su résoudre certains problèmes particulièrement difficiles et adapter aux cas les plus divers le système de transmission par courroies trapézoïdales.

Un de ces cas important se trouve illustré ci-contre :

Les dynamos d'éclairage des wagons se déplacent latéralement, obliquement et verticalement, par rapport à l'essieu qui les commande : l'angle des poulies et l'entr'axe sont essentiellement variables.

Les différentes positions des courroies ont été filmées, les variations de travail enregistrées, puis rationnellement étudiées - Diverses notions, notamment d'angle et de surface de contact - fruit de 15 ans d'expérience - ont permis alors à COLOMBES-TEXROPE de présenter une solution pleinement satisfaisante. Elle fait l'objet de plusieurs brevets.

Confiez-nous vos études de transmission.

TRANSMISSIONS COLOMBES-TEXROPE

165. B^D DE VALMY - COLOMBES - SEINE - TÉLÉPH. : WAG. 70-13 ET LA SUITE

SERVICES TECHNIQUES ET COMMERCIAUX DE LYON

182, cours Lafayette — (M. 85-38)

SOCIÉTÉ d'ELECTRO-CHIMIE, d'ELECTRO-MÉTALLURGIE

<< ET DES ACIÉRIES ÉLECTRIQUES D'UGINE >>

S. A. au Capital de 440.000.000 de francs

ACIÉRIES ÉLECTRIQUES D'UGINE

Usines à UGINE (Savoie)

Adresse télégraphique : Uginacier-Ugine

Téléphone : Ugine n^{os} 1, 11 et 21

Compte Chèques Postaux Lyon n° 114.70

Bureaux à PARIS : 10, rue du Général-Foy (VIII^e)

Adresse télégraphique : Uginacié-Paris

Téléphone : Paris Laborde : 31-01, 31-02, 31-03

Province : Inter 5 Laborde

ACIERS

en Lingots, Blooms, Billettes et Barres, Pièces de forge, Aciers moulés

ACIERS SPÉCIAUX DE CONSTRUCTION

pour la Construction Générale, l'Industrie Automobile et l'Aviation

ACIERS A OUTILS

Aciers Rapides et Extra-Rapides : pour outils de tours et de machines-outils, en barres et en barreaux trempés.

Aciers Spéciaux : pour outils à découper, emboutir, cisailier, étirer.

Aciers Fins et Extra-Fins au Carbone : pour poinçons, lames de cisailles, filières, bouterolles, découpoirs, burins à main, burins pneumatiques, outils de mines et de carrières, outillage de taillanderie, outillage à bois.

Aciers pour Matrices de Forge — Aciers calibrés genre Stubs.

Outils prêts à l'emploi : bouterolles, burins, aiguilles, barres à mines, fleurets, etc...

ACIERS INOXYDABLES

au chrome et au nickel-chrome
résistant aux Agents Chimiques et aux Hautes Températures
Aciers inoxydables de décoration

ACIERS POUR ROULEMENTS A BILLES ET POUR BILLES

ACIERS A AIMANTS