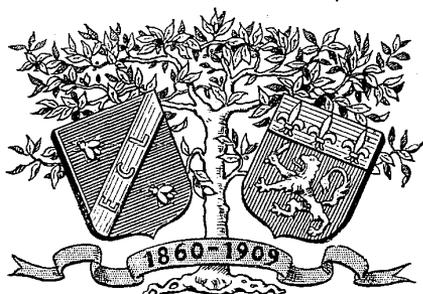


Sixième Année. — N° 58

Février 1909.

BULLETIN MENSUEL
DE
l'Association des Anciens Elèves
DE
L'ÉCOLE CENTRALE
LYONNAISE



SOMMAIRE

Note sur l'Automobile. — Principaux organes des moteurs. P. BLETON.
Au pied des Karpathes. — Notes de voyage. A. FAYOL.
Chronique de l'Association. — Bloc-Notes Revue.
Bibliographie. — Offres et demandes de situations.

— ♦ —
PRIX D'UN NUMÉRO : 0.75 CENT
— ♦ —

Secrétariat et lieu des Réunions de l'Association
SALONS BÉRIER & MILLIET, 31, PLACE BELLECOUR, LYON

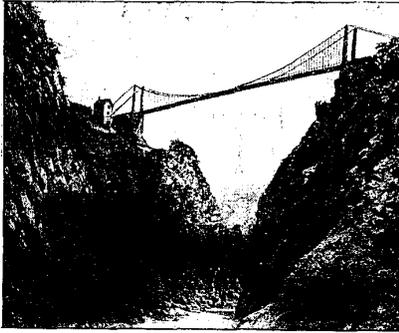
PONTS SUSPENDUS

DE TOUS SYSTÈMES

PASSERELLES SUSPENDUES POUR PIÉTONS

pour CANALISATIONS
d'EAU, de GAZ et d'ÉLECTRICITÉ

CABLES MÉTALLIQUES



L. BACKÈS, Ingénieur-Constructeur
39, Rue Servient, LYON

Ascenseurs Stigler

ET

MONTE-CHARGES

de tous systèmes

L. PALLORDET

INGÉNIEUR E. C. L.

28, Quai des Brotteaux, 28

LYON

Téléph. 31-97

Vieux Métaux
TOLES DE TOUTES ÉPAISSEURS
DÉCOUPÉES

sur Mesures et sur Gabarits en
Plaques, Goussets, Disques, Bandes, Lapsin, etc.
ÉBAUCHES DE PERS A DREUFS

N.-J. DUMOND & C^{ie}

53-55, chemin de Gerland, LYON

TÉLÉPHONE : 26-24

Rails, Eclisses, Tirefonds, Pers de service
Achat de Ponts, Bateaux, Usines, Chaudières
EMBRANCHEMENT PARTICULIER A LA GARE DE LYON-GUILLOTIÈRE

PH. BONVILLAIN & E. RONCERAY

INGÉNIEURS-CONSTRUCTEURS

9 et 11, Rue des Envierges; 17, Villa Faucheur, PARIS

*Toutes nos Machines fonctionnent
dans nos Ateliers,
rue des Envierges,
PARIS*

MACHINES A MOULER

les plus perfectionnées

BROYEUR-FROTTEUR AUTOMATIQUE

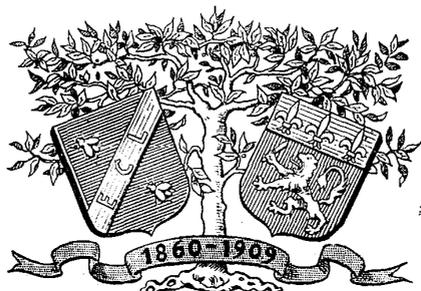
pour travailler par voie humide
le sable sortant de la carrière

MACHINES-OUTILS

Sixième Année. — N° 58

Février 1909.

BULLETIN MENSUEL
DE
l'Association des Anciens Elèves
DE
L'ÉCOLE CENTRALE
LYONNAISE



SOMMAIRE

Note sur l'Automobile. — Principaux organes des moteurs. P. BLETON.
Au pied des Karpathes. — Notes de voyage..... A. FAYOL.
Chronique de l'Association. — Bloc-Notes Revue.
Bibliographie. — Offres et demandes de situations.

— 6 —
PRIX D'UN NUMÉRO : 0.75 CENT
— 6 —

Secrétariat et lieu des Réunions de l'Association :
SALONS BERRIER & MILLIET, 31, PLACE BELLECOUR, LYON

AVIS

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

♦♦

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

♦♦

Toute demande de Bulletin, qui doit être faite à M. le Secrétaire de l'Association, 31, place Bellecour, devra toujours être accompagnée d'une somme de 0,80 par exemplaire demandé.

♦♦

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

♦♦

Pour tout ce qui concerne le service du Bulletin et de la publicité, envoi de manuscrits, communications diverses, photographies clichés..., écrire ou s'adresser à :

M. L. BACKÈS, ingénieur, 39, rue Servient. Lyon.

Sixième Année. — N° 58.

Février 1909.



NOTES

SUR

L'AUTOMOBILE (*)

(SUITE)

Par M. P. BLETON, chef des Etudes de la Maison de Construction
d'Automobiles Cottin et Desgouttes.

PRINCIPAUX ORGANES DES MOTEURS

Pour la clarté et la simplification des calculs qui suivent, nous n'aurons en vue que des moteurs d'automobile de type commercial, c'est-à-dire dont le taux de compression oscille autour de 4,5 et dont le rapport de la bielle au rayon de manivelle est compris entre 4 et 4,5.

Dans ces conditions, on peut considérer que le maximum de pression normale produit par l'explosion est de 25 kg. par centimètre carré environ et que, par suite, le maximum de pression sur le piston, de diamètre D en centimètres est donné par l'expression :

$$P = \frac{\pi D^2}{4} \times 25$$
$$P = 20 D^2 \text{ environ} \quad (1)$$

La qualité généralement supérieure des matériaux employés dans l'automobile permettra d'appliquer les formules ci-dessous, même lorsque la pression d'explosion atteindra 30 kg., mais il sera bon de ne pas les appliquer au-delà.

(*) Voir Bulletins mensuels n.ºs 40, 42, 48 et 52.

- 4 -

Ces formules sont en outre établies sans tenir compte de l'effet des forces d'inertie dues aux masses animées d'un mouvement alternatif, car pour les vitesses de rotation généralement adoptées, leur valeur est négligeable vis-à-vis des efforts dus à l'explosion, et qu'au surplus l'effet positif ou négatif de ces forces est presque nul dans la marche lente.

••

BIELLES

Une bielle est une pièce chargée en bout, dont les extrémités sont libres et à laquelle il convient par conséquent d'appliquer la formule générale d'Euler :

$$F = \pi^2 \frac{EI}{L^2} \text{ kg.}$$

où : F = charge limite d'équilibre élastique.
 $E = 2 \times 10^6 \text{ kg/cmq.}$
 I = moment d'inertie de la section considérée.
 L = longueur de la bielle.

Il y a donc lieu d'introduire dans la formule un coefficient de sécurité K qui, dans le cas qui nous occupe, cas des moteurs à grande vitesse, devra être pris aussi faible que possible, à cause des forces d'inertie résultant du poids des pièces animées d'un mouvement alternatif.

K peut être pris égal à environ 10 mais il est bon de ne pas descendre au-dessous.

$$\text{Par suite : } F = \pi^2 \times \frac{2 \times 10^6 \times I}{10 L^2} = \frac{2 \times 10^6 \times I}{L^2} \text{ kg/cmq. environ (2)}$$

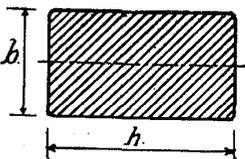
En rapprochant (1) et (2), on voit que l'on a :

$$\frac{2 \times 10^6 \times I}{L^2} = 20 D^2$$

$$\text{ou : } \frac{10^5 \times I}{L^2} = D^2 \quad (3)$$

On connaît L compris entre 4 et 4,5 fois le rayon de la manivelle, on déduira donc I et par suite les dimensions de la section de la bielle suivant la forme adoptée.

1° **Bielle rectangulaire.** — On a : $I = \frac{b^3 h}{12}$



Car il convient évidemment de prendre le moment d'inertie par rapport au grand axe, le flambement ayant tendance à s'opérer sur le petit côté.

$$\text{D'où : } \frac{10^5 \times b^3 h}{12 L^2} = D^2$$

— 5 —

et comme généralement :

$$h = 1,7 b,$$

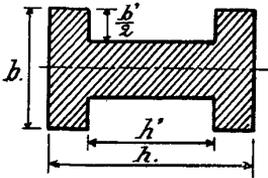
il vient :

$$\frac{10^5 \times 1,7 \times b^4}{12 L^2} = D^2$$

d'où :

$$b = \sqrt[4]{\frac{D^2 L^2}{14.100}} \quad (4)$$

2° Bielle à section en double T. — La plus fréquemment employée.



$$I = \frac{b^3 h - b'^3 h'}{12}$$

En adoptant toujours :

$$h = 1,7 b \text{ et } h' = 1,7 b'$$

la formule (3) devient :

$$\frac{10^5 \times (b^4 - b'^4) \times 1,7}{12 L^2} = D^2$$

d'où :

$$b^4 - b'^4 = \frac{D^2 L^2}{14.100} \quad (5)$$

Exemple. — Moteur de 120 m/m d'alésage.

Longueur de bielle 300.

$$h = 1,7 b$$

Les dimensions minima de la bielle sont données par (5).

$$b^4 - b'^4 = 92.000$$

Cette condition est sensiblement remplie pour :

$$b = 18$$

$$b' = 10$$

D'où :

$$h = 30$$

$$h' = 18 \left\{ \text{environ.} \right.$$

Les formules donnent les dimensions moyennes. On conserve généralement b constant sur toute la longueur de la bielle et h diminue peu à peu du côté du pied de bielle, jusqu'à 0,9 m, et augmente en approchant du tourillon de manivelle. Cela pour tenir compte dans une certaine mesure de la force d'inertie transversale de la bielle en mouvement, force que nous examinerons plus loin.

3° Bielle circulaire.

$$I = \frac{\pi \delta^4}{64}$$

En portant dans (3) on a :

$$\frac{10^5 \times \pi \delta^4}{64 \cdot L^2} = D^2$$

d'où :

$$\delta = \sqrt[4]{\frac{D^2 \times L^2}{5.000}}$$

— 6 —

Pour une bielle creuse :

$$I = \frac{\pi}{64} \cdot (\Delta^4 - \delta^4)$$

d'où :
$$\Delta^4 - \delta^4 = \frac{D^2 L^2}{5.000} \quad (7)$$

Exemple : Soit toujours une bielle de $L = 300$ pour un cylindre de 120 d'alésage.

(6) donne :
$$\delta = 23.$$

Remarque. — La surface de la section est 415 m/mq. alors que dans la bielle en double T ci-dessus elle n'est que de 360, pour une même résistance élastique.

Dans l'exemple considéré, la matière est donc mieux utilisée par la bielle en double T que par la bielle circulaire.

La matière serait encore mieux utilisée dans une bielle cylindrique évidée, car (7) donne :

$$\Delta^4 - \delta^4 = 259\ 200$$

Condition sensiblement satisfaite, par exemple, par :

$$\Delta = 30 \text{ m/m.}$$

$$\delta = 27 \text{ m/m.}$$

Correspondant à une section de 134 m/mq. seulement.

La pression d'explosion étant $20 D^2$ soit 2900 kg., à ces sections correspondent des coefficients de travail :

pour la section double T.....	$\frac{2\ 900}{360} = 8 \text{ kg.}$	}	par m/mq.
id. circulaire.....	$\frac{2\ 900}{415} = 7 \text{ kg.}$		
id. circulaire évidée..	$\frac{2\ 900}{134} = 22^k.500$		

Les 2 premières sections conviennent à des bielles en acier doux, cas le plus général. La bielle creuse sera faite, par exemple, en acier fondu, ou en acier nickel, ou bien son diamètre intérieur devra être abaissé à 23 m/m afin de ne pas dépasser un coefficient de travail :

$$R = 10 \text{ kg. par mmq.}$$

Au point de vue du poids des pièces en mouvement, on comprend par ces exemples l'avantage que présentent les bielles creuses pour des moteurs devant tourner à de très grandes vitesses.

Force d'inertie transversale. — Dans les moteurs ayant une grande vitesse de rotation, le mouvement pendulaire de la bielle engendre des efforts de flexion dans le plan d'oscillation de la bielle. Il y a donc lieu de connaître le moment de flexion de la bielle afin de déterminer l'effort de flexion résultant.

- 7 -

Bach (Eléments des machines) donne pour moment maximum à la flexion :

$$\begin{aligned}M_{fmax.} &= \left(\frac{n}{300}\right)^2 r \Omega \delta \frac{L^3}{16} \text{ kg/cm.} \\ &= \left(\frac{n}{1200}\right)^2 r \Omega \delta L^3 \\ &= 0,00007 n^2 r \Omega \delta L^3\end{aligned}$$

et pour l'effort de flexion résultant :

$$f = \frac{0,00007 n^2 r \Omega \delta L^3}{\frac{I}{v}} \text{ kg/cmq.}$$

Dans ces formules : n = nombre de tours minute.

r = rayon de manivelle en cm.

Ω = Surface de la section moyenne de la bielle en cmq.

P = poids spécifique de la matière de la bielle calculé par rapport au cm.

$$\frac{I}{v} = 0,1 d^3 \text{ pour bielles rondes}$$

$$\frac{I}{v} = \frac{1}{6} bh^2 \text{ pour bielles rectangulaires.}$$

Le calcul montre que cet effort maximum a environ son point d'application à une distance $x = 0,6 L$ du pied de bielle.

Application de ces formules à la bielle ronde précédemment considérée où :

$$d = 2,3 \text{ cm.}$$

$$\delta = 4,15 \text{ cmq.}$$

$$L = 30 \text{ cm.}$$

Si nous supposons : $n = 2000$ tours minute, nombre qui correspond à l'emballage du moteur,

$$r = 7 \text{ cm.}$$

$$\Omega = 4,15.$$

$$\delta = 0,0078$$

$$0,1 d^3 = 1,22.$$

il vient :

$$f = \frac{0,00007 \times 2000^2 \times 4,15 \times 0,0078 \times 7 \times 30^3}{1,22}$$

$$= 465 \text{ kg/cmq. ou } 4 \text{ k. } 650 \text{ par mmq.}$$

Si cet effort de flexion agissait au moment où agit l'effort maximum sur le piston, la section de la bielle devrait être déduite de la formule :

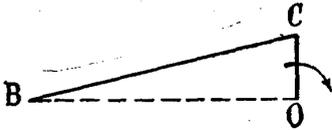
— 8 —

$$R = \frac{F}{\Omega} + \frac{M_{max.}}{I \nu}$$

qui donne la charge pratique d'une pièce soumise à la fois à la flexion et à la compression.

Mais le calcul démontre que la valeur maxima de l'effort de flexion a lieu lorsque la bielle est dans la position de la figure, pour laquelle la pression de compression n'est plus qu'environ de 7 kg. par centimètre carré au lieu de 25 kg.

Et, pour cette position, on aurait :



$$R = \frac{790}{4.15} + 465 \text{ kg/cm}^2 \\ = 655 \text{ kg/cm}^2.$$

Coefficient légèrement inférieur au coefficient 700 kg/cm². trouvé au moment de l'explosion.

On voit que si le moteur était capable d'atteindre de plus grandes vitesses, ce dernier taux de travail serait plus élevé que celui dû à la pression d'explosion au point mort.



CYLINDRES

La pression d'explosion qui détermine les dimensions du cylindre agit :

- 1° Dans la direction de l'axe ;
- 2° Sur la périphérie du cylindre.

La tension dans le sens perpendiculaire aux génératrices du cylindre est au moins double de la tension dans la direction de l'axe, aussi dans le calcul de la paroi, cette dernière peut-elle être négligée.

Pour les cylindres en fonte, on peut compter une fatigue assez élevée, soit 3 kg./mmq., afin qu'une épaisseur exagérée de la paroi ne puisse s'opposer au passage des calories et que le poids ne soit pas trop élevé.

La pression d'explosion étant considérée, ainsi que nous l'avons supposé, comme atteignant d'une façon générale un maximum pratique de 25 kg/cm², il en résulte pour l'épaisseur de la paroi environ :

$$e = 0,005 D.$$

D étant l'alésage en millimètres.

Toutefois, afin de se réserver la possibilité d'un réalésage ou d'un alésage légèrement supérieur, soit pour un concours, soit pour une exigence de la mode d'une année à l'autre, cette épaisseur est souvent augmentée de 1 ou 2 millimètres.

— 9 —

Il faut aussi penser à une inégale répartition de la matière provenant de ce que le noyau central n'a pas été placé, à la fonderie, parfaitement dans l'axe du cylindre.

Appliquée à un cylindre de $D = 80$ mm., cette formule donnerait :

$$e = 0,005 \times 80 = 4 \text{ mm.}$$

Cependant, si le cylindre est fondu avec sa chemise d'eau, il sera bon de prévoir une épaisseur minima de 5 mm. pour raison pratique de fonderie.

Par suite, cylindre de $100 \text{ m}^3/\text{m}$ d'alésage et au-dessous $e = 5$ mm.

—	120	—	$e = 6$ mm.
—	150	—	$e = 7,5$ mm.
—	200	—	$e = 10$ mm.



PISTONS

Le *fond de piston* est ordinairement plat, quelquefois bombé.

Pour les pistons à fond plat (cas le plus général) et lorsque le fond est renforcé par 2 nervures en croix, on peut déterminer pratiquement l'épaisseur minima de ce fond par la formule donnant l'épaisseur de la paroi du cylindre, soit :

$$e = 0,005 D.$$

La *longueur du piston* détermine la pression spécifique K sur la surface de glissement. L'on devrait déduire de la surface de frottement du piston les rainures des segments, l'extrémité supérieure du piston soumise à la dilatation et les chambres de graissage, mais, pour simplifier, nous considérerons la longueur totale du piston comme longueur de portée et nous tiendrons compte de ce qui manque à la surface de glissement en réduisant convenablement la pression spécifique, soit :

$$K = 1,5 \text{ à } 2 \text{ kg./cmq.}$$

Or, il existe dans le cas d'un moteur symétrique entre le maxima de pression sur le piston P et le maxima de pression sur les surfaces de glissement N , et pour une longueur de bielle égale à environ 4,5 fois la manivelle, le rapport :

$$N = 0,1 P \text{ environ} \quad (1)$$

(1) La pression N est maxima, en effet, quand le piston a parcouru environ 10 % de sa course depuis le point mort. Si la pression d'explosion est 25 k. comme on le suppose dans tous ces calculs, la pression dans cette position est environ 20 kg. On a : $N = P \tan \alpha$, α étant l'angle d'inclinaison de la bielle.

En résolvant, on trouve : $N = 0,1 P$ environ.

— 10 —

La surface de frottement du piston étant mesurée par le produit DL de son diamètre par sa longueur, on a, en outre, la condition :

$$\frac{N}{DL} \leq K$$

de telle sorte que la longueur du piston est donnée par la formule (en prenant le signe de l'égalité) :

$$L = \frac{0,1P}{KD} = \frac{2D}{K} \text{ par suite de (1)}$$

Pour :

$K = 1,5$	$L = 1,30 D$
$K = 2$	$L = D$

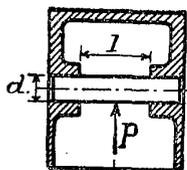
Ainsi, dans un avant-projet, la longueur du piston sera comprise entre D et $1,30 D$, suivant la longueur plus ou moins grande de la bielle c'est-à-dire suivant la réaction latérale plus ou moins élevée. Pour avoir la longueur exacte, il faudrait déduire les rainures des segments et les chambrures, chercher la répartition des pressions spécifiques et faire coïncider leur résultante avec la position de N . Cette opération se fera par tâtonnement pour l'établissement définitif du moteur et en adoptant pour K la valeur 2 kg. 5.

Dans un *moteur désaxé*, les pressions latérales à la montée et à la descente du piston sont mieux équilibrées et peuvent même être rendues égales pour une certaine valeur du désaxage. Cet avantage permet de réduire la longueur et par la suite le poids du piston pour un moteur de mêmes caractéristiques.

Quant aux parois du piston elles doivent être aussi faibles que possible afin de réduire les forces d'inertie dues aux organes animés d'un mouvement alternatif. C'est une des raisons pour lesquelles des Maisons ont établi récemment des pistons en tôle emboutie et en acier forgé.

Axe de piston. — Dans les moteurs d'automobile, l'axe de piston étant toujours très court et solidement fixé dans les portées du piston, on peut le considérer comme une pièce encastree supportant de bas en haut la pression d'explosion $P = 20 D^2$ uniformément répartie sur sa surface.

Dans ces conditions, le moment de flexion, maximum à l'encastrement, est donné par :



$$M = \frac{Pl}{12}$$

d'où : $\frac{20 D^2 l}{12} = R \times 0,1 d^3$.

On peut poser d'une façon générale : $l = \frac{D}{2}$,

d'où : $\frac{20 D^3}{24} = 0,1 d^3 R$.

— 11 —

et enfin :

$$d = D \sqrt[3]{\frac{50}{6R}}$$

Pour l'acier cimenté généralement employé, on peut admettre comme travail minimum $R = 1000$ kg. par centimètre carré, d'où :

$$d = 0,20 D \text{ environ}$$

ou :

$$d = \frac{D}{5}$$

Si, par mesure de sécurité, au lieu de considérer la pression d'explosion comme uniformément répartie sur l'axe de piston, on l'avait supposée agissant en son milieu, on aurait dû calculer avec le moment de flexion $M = \frac{Pl}{8}$ qui eut conduit à : $d = 0,232 D$.

Le diamètre de l'axe de piston sera donc pris entre $0,20 D$ minimum et $0,232 D$ maximum.

Dans la construction des moteurs légers, on pourra prendre pour R une valeur supérieure à 1.000 kg/cmq, mais au lieu de réduire le diamètre de l'axe, on l'évidera simplement, car la pression spécifique ne doit pas dépasser une certaine valeur afin que l'huile de graissage ne soit pas expulsée. La formule $d = \frac{D}{5}$ correspond à une pression de 2 kg/mmq, pression relativement élevée que nous avons pu admettre en raison du faible déplacement des surfaces, mais qu'il sera bon de ne pas dépasser.

Segments de piston. — Soient :

D = diamètre du cylindre en mm.

e = épaisseur des segments en mm.

q = pression des segments en kg/cmq de surface périphérique. q varie entre $0,25$ et $0,50$ kg/cmq.

E = module d'élasticité de la fonte.

F = effort de flexion du segment en position de travail. F est pris de 800 à 1.500 kg/cmq.

On a les formules générales :

Effort de flexion en position normale :

$$F = \frac{12 \cdot q \cdot (0,5 D)^2}{e^2} = 3 q \left(\frac{D}{e}\right)^2$$

Echancrure du segment :

$$S = 2,4 \frac{D^2 F}{e E}$$

De bons résultats sont donnés par les valeurs :

$$F = 1000 \text{ kg/cmq.}$$

$$q = 0,300 \text{ kg/cmq.}$$

avec :

$$E = 800000.$$

— 12 —

On pourrait prendre pour F , q et e , des valeurs plus élevées, telles que :

$$\begin{aligned} F &= 1.200 \text{ kg.} \\ q &= 0,400 \text{ kg.} \\ E &= 1.000.000. \end{aligned}$$

mais ces valeurs exigent des fontes exceptionnelles sur lesquelles on ne peut pas toujours compter.

Par suite :

épaisseur du segment : $e = \frac{1}{30} D.$

échancrure : $S = 0,1 D.$

d'où l'on déduit les diamètres intérieur et extérieur de fabrication des segments :

$$\begin{aligned} D_e &= D + \frac{e}{\pi} \\ D_i &= D_e - 2e. \end{aligned}$$

La hauteur h des segments reste sans influence, aussi bien sur la force spécifique de tension q que sur l'effort à la flexion F ; on peut le fixer :

$$h = 1,25 e \text{ à } 1,50 e$$

le nombre de segment sera pris de 3 à 4.

(à suivre)

P. BLETON.
(1901)

LIVRE DE SCIENCE AUTOMOBILE

Construction et réglage des moteurs à explosion. — Cet ouvrage, divisé en huit chapitres, est dû à M. Lacoïn, ingénieur bien connu dans le monde automobile, et qui, à un véritable talent de mathématicien, joint la science d'un praticien.

Après quelques notions de thermodynamique, M. Lacoïn étudie successivement les divers organes des moteurs à explosion, tant au point de vue de la meilleure forme à leur donner qu'à celui de leur résistance. Un des chapitres les plus intéressants et des plus personnels est bien celui de l'équilibrage.

L'auteur termine par quelques considérations sur le réglage de la distribution et l'étude des diagrammes.

Cet ouvrage peut-être considéré comme un des meilleurs traités concernant les moteurs à explosion pour automobile. Son apparition devait être signalée car il est assez rare de rencontrer dans l'automobile un livre de valeur.

AU PIED DES KARPATHES

NOTES DE VOYAGE

(SUITE ET FIN)

A plus de six cents kilomètres au sud de Budapest s'étend dans une vaste région agricole, une petite contrée industrielle et minière, c'est le pied des Karpathes ou monts de Transylvanie à deux kilomètres de la frontière de Roumanie. On y arrive par un trajet fort long. La voie sensiblement parallèle à celle de l'Orient Express, en diverge ensuite à l'ouest, et traverse **ZOLNOK**, sur la Theiss. Depuis les Karpathes, cet affluent considérable du Danube est navigable jusqu'à son embouchure. Les immenses plaines de Hongrie s'étendent à perte de vue; toujours la Puzta, ce grenier de l'Europe, fécond en blé, riche en pâturages; plus de six cents cours d'eau peuvent irriguer les plaines de Hongrie. De loin en loin des agglomérations agricoles importantes plutôt que des villes, des champs déserts, sans fin, sans route, que traversent des charrettes à quatre roues traînées par des chevaux minuscules attelés à quatre ou six. Les Hongrois, qui font en grand l'élevage de cette race de petits chevaux (véritables poulains) sont tout étonnés quand ils voient nos grands chevaux percherons et les forts boulonnais. Des paysans tous vêtus de blanc labourent avec des chevaux ou avec des buffles à une bosse dont la chair et le lait sont fort estimés. Dans la plaine continue, interminable, qui rappelle les steppes asiatiques et les savanes de l'Amérique, quelques rares clochers aperçus très longtemps avant de les atteindre; des affluents du Danube, comme le Maros, rivière à grand débit, d'un cours sinueux et très lent; sur le Maros, **ARAD**, est la seule ville importante de tout le parcours, elle compte soixante mille habitants. Elle compte beaucoup d'églises, de temples, d'établissements d'instruction; Arad a joué un rôle considérable dans les luttes de la Hongrie pour la liberté; maintenant, c'est la Transylvanie, ancien pays de forêts, division orientale de la Hongrie, comme la Croatie en était une province à l'ouest. Aux plaines succèdent les plateaux; doucement on monte dans les vallées des dernières Alpes, à six cents mètres d'altitude; le trajet devient tout à fait pittoresque après Déva, chef-lieu du Comitat de Hunyad.

(*) Voir Bulletins mensuels Nos 54 et 56.

Voici au fond de la Hongrie méridionale, une région peu connue, la Transylvanie, couverte encore, par endroits, de vastes forêts, comme l'indique son nom, et dont le sous-sol est riche en produits minéraux. Elle est habitée par des Latins. Ce sont les Valaques, qu'on appelle Roumains, par-delà la frontière, dans la Valachie. Déjà les légions d'Auguste s'y étaient heurtées avec les Daces, puis les colonnes de Trajan, qui vinrent y combattre, s'y fixèrent. Et ce sont bien les derniers représentants d'une race qui peu à peu disparaît, absorbée, du moins en territoire magyar, par des éléments étrangers. Ils sont, cependant, environ deux millions en Transylvanie seulement. Grands et sveltes, la peau très blanche, les hommes portent les cheveux longs retombant sur les épaules : les yeux sont clairs, très bleus, le regard franc, les moustaches sont longues et tombantes ; descendants des légions gauloises, ils en ont conservé le type plus pur que chez nous, le nom (Gaulois, Galaches, Valaques), la langue (le roumain ou valque est un dialecte latin, avec infiltrations de termes slaves, illyriens) et certains détails du vêtement. Le costume tout à fait pittoresque est caractéristique. Les hommes portent un bonnet de peau de mouton, fort lourd, haut de trente centimètres, gardant l'odeur forte de la bête, le cuir chevelu étant insuffisamment préparé : pour l'été, le chapeau est un feutre noir, plat, à larges bords, presque celui des Bretons, avec de nombreux glands et rubans multicolores. Contre le froid, car la température descend souvent à 20 ou 25 degrés au-dessous de zéro, un manteau pélerine en peau de mouton naturelle aussi ; le vêtement proprement dit est une chemise grossière, de toile écru, très peu échancrée, ornée de broderies de couleur, qui descend aux genoux et reste visible au-dessus du pantalon ; celui-ci est la braie gauloise, fort courte, maintenue à la ceinture par la plus simple des attaches et se terminant par deux jambes fort étroites au milieu du mollet. Sur la chemise, une ceinture de cuir noir, fort haute, véritable magasin ; poche pour l'argent, poche pour le tabac, la pipe, pour l'étui à couteau, pour un couteau de chasse. La chaussure est une pièce de cuir rectangulaire, brute ; sur les bords se fixent plusieurs lanières, le pied chaussé d'une simple toile est, ensuite recouvert de ce cuir qui vient s'appliquer le long de la jambe au moyen de huit à dix mètres de courroies ; c'est la jambe d'un guerrier romain, élégamment chaussé. Un énorme bâton, sorte de pombaz, est le complément indispensable de cette tenue. Les femmes portent une chemise plus qu'échancrée, qui est le vêtement principal ; l'espace entre les seins et la chemise toujours ouverte sert de panier. Inutile de dire que le corset est un instrument de torture tout à fait inconnu. Sur la chemise, devant et derrière, on superpose plusieurs tabliers dont le nombre et l'élégance sont l'indice de la richesse des paysannes. La coiffure est curieuse : pour donner de l'ampleur à la chevelure, les femmes dissimulent sous leurs cheveux des nattes fausses de crin qui sont souvent une queue entière de cheval. Le tout est recouvert d'une toile assez blanche serrant la tête aux front et aux tempes, cachant parfois le monument tout entier et tombant assez gracieux sur la nuque.

Ces Valaques, qui ne sont pas aborigènes, sont pourtant la race

la plus ancienne du pays; ils ont précédé le Hongrois de plus de cinq cents ans; et, cependant, ils sont considérés par les Magyars comme un peuple inférieur, au dernier rang de l'échelle des divers éléments ethniques. Véritablement opprimés, ils sont, pour la plupart, adonnés uniquement aux travaux de l'agriculture, de l'élevage; quand ils veulent aborder le commerce, l'industrie, les emplois subalternes leur sont exclusivement réservés: manœuvres, portefaix, aides; presque jamais ils ne sont des ouvriers de métier. En sont-ils incapables? Nullement, leur intelligence est normale, mais ils sont d'une apathie complète. Systématiquement ils sont tenus à l'écart, on les laisse dans l'ignorance et ils se livrent sans retenue à la boisson. Les dimanches, les routes sont encombrées de longues théories de Valaques qui vont vers d'infecés débits, où on leur sert la terrible eau-de-vie de prunes, la « palika ». Ces paysans manquent totalement de l'hygiène la plus élémentaire, les maladies ont facilement prise sur eux, l'avarie avec ses conséquences font des ravages énormes, au point de faire réformer, dans les conseils de revision, quarante-cinq pour cent des jeunes gens. On trouve, parmi eux, beaucoup de gens inintelligents, demi-idiots, bègues, être chétifs, errant dans la campagne, sans soins de leurs proches, sortes d'innocents du passé.

Cette région de Pétrozsény et de Lupény, et toute la vallée de la Zsil était autrefois essentiellement agricole. Depuis une vingtaine d'années, la vie industrielle s'est implantée dans ce bassin houiller très riche, produisant un charbon excellent, mais qui manque de débouchés commerciaux, de chemins de fer, de routes ou de canaux. Les Hongrois sont l'élément instruit, qui fournit les employés principaux de l'industrie, les fonctionnaires. Comme à Budapest, ils veulent tout magyariser imposer leur langue, leurs habitudes. Les Allemands d'Allemagne ou d'Autriche représentent la finance, la grosse industrie; ils placent leurs machines, leurs produits manufacturés. Le commerce, aussi bien le gros que le détail, est aux mains des Juifs qui l'accaparent. Ce pays renferme aussi d'autres nationalités diverses, hormis des Français: les Polonais sont un groupe important d'hommes assez cultivés, très bons ouvriers, excellents mineurs et puisatiers; ils vivent en colonies assez fermées, ayant leur petite chapelle particulière, car ils sont catholiques très convaincus, au point qu'on en rencontre souvent avec des livres de piété, seuls dans les champs. On trouve les Ruthènes, venus du Nord, ceux-là aussi; les Slovaques, issus des frontières de Serbie, tous ouvriers; quelques Croates, des Schwabes, des Italiens, excellents terrassiers, sachant se contenter de peu, des petits Russiens. Dans les branches commerciales, on rencontre quelques Grecs et des Arméniens. Beaucoup de tziganes vivant épars, dans des hameaux, toujours à l'écart. Ils sont musiciens naturellement, mais ils exercent presque toujours un métier manuel, ce sont des artisans nomades; ils vivent en campement, se fixent pour quelques semaines dans une contrée, puis l'exode continue. Forgerons, serruriers, étaméurs, chaudronniers, ils gagnent quelque argent. A voir leur installation plus que rudimentaire, leurs logis, on se croirait transporté à trois siècles en arrière ou bien loin de l'Europe; leurs procédés de travail,

forge, soudure, burinage et les outils sont ceux des nègres du centre de l'Afrique. Le type physique est toujours accentué, le teint est cuivré, les yeux parfois oblique ou fuyants, la chevelure drue et noire de jais. Ils ne savent d'où ils viennent, et ignorent où finira leur existence; toutefois, ces nomades semblent être un peu plus sédentaires dans la Hongrie et la Roumanie qu'ailleurs; sans doute, l'influence d'un climat, un sol, des mœurs ambiantes qui s'harmonisent mieux avec leur nature, leur caractère. Au point de vue religieux, ils semblent ne professer aucun culte; quelques-uns, pourtant, sont orthodoxes.

Dans un village de quatre à cinq mille habitants, on pratique peut-être une dizaine de religions. Les catholiques romains, reconnus par le Pape, ont des prêtres qui doivent être célibataires et célèbrent les offices en latins; parallèlement à ceux-ci, Rome reconnaît également les catholiques roumains; leurs prêtres doivent être mariés, portent la barbe, mais il leur est interdit de contracter une seconde union en cas de veuvage; ils disent les offices dans la langue du pays. Dans le même village, ces deux rites d'un seul et même culte sont suivis dans deux églises différentes: en cas d'absence de l'un des deux prêtres, l'autre le remplace en tous points. Les évêques catholiques célibataires viennent, en général, des rangs de la haute société; ils jouissent de revenus parfois énormes. Les prêtres catholiques vivent avec une liberté d'allures bien plus grande qu'en France: ils vont assister aux dîners, aux bals, dansent même parfois.

Puis viennent les catholiques valaques orthodoxes que le Vatican ne connaît pas; les offices sont célébrés en vieille langue cyrillique, sorte de roumain ancien. Leur prêtres sont mariés, les métropolitains et archimandrites ne peuvent l'être. Les cérémonies sont un peu celles que célèbrent les popes en Russie, avec moins de splendeur et d'éclat pourtant. Qu'on se figure une toute petite église en bois, haute de deux à trois mètres, où s'entassent une foule de Valaques, hommes et femmes, avec leurs vêtements de peau de mouton, tous debout. Partout sur les parois intérieures et extérieures de l'église sont pendues des icônes en bois peint, au coloris vif qui représentent les figures naïves de la Vierge ou de Saint-Nicolas. Derrière un iconostase très primitif, le prêtre valaque célèbre la messe; elle dure deux heures au moins. Couvert d'ornements dorés fort pesants, coiffé d'une sorte de tiare, l'officiant fait souvent le tour de l'église, marchant avec lenteur, sans cesse arrêté par les femmes qui tombent à genoux sur son passage et baisent ses pieds, ses mains, l'étole, la chasuble, la chape. Des fumées épaisses d'encens obscurcissent l'atmosphère déjà lourde, des chants trainards, lents, éclatent qui ne manquent pas d'une certaine beauté.

Les Polonais suivent un rite catholique un peu particulier dans une chapelle spéciale.

Parmi les protestants, les uns suivent le culte calviniste, d'autres sont luthériens, indépendants, stricts, etc. Quelques habitants suivent les cultes socinien et karaïte.

Enfin, voici les synagogues pour les Israélites; ceux-ci ne laissent pas pénétrer les profanes; tout au plus, le jour du sabbat, vers huit

heures du soir, un regard indiscret permet-il d'avoir une vague idée des cérémonies.

Beaucoup d'habitants se déclarent sans religion ne suivent aucun culte. La séparation des églises et de l'Etat hongrois est complète et vraiment large. Le Gouvernement ignore les cultes et les cultes vivent sans l'Etat. Dans chaque village, dans chaque ville, les citoyens déclarent la confession à laquelle ils appartiennent. Une association religieuse ainsi formée s'administre elle-même et demande à tous ses adhérents leur part contributive pour assurer l'équilibre de son budget; ministres, entretien des temples, etc. Certains cultes ont des rentes, des menses d'origine parfois ancienne, donations volontaires, legs.

Dans les écoles, l'instruction religieuse n'est pas donnée. Certaines heures sont réservées afin que les enfants puissent aller suivre l'enseignement de leur culte.

L'instruction primaire est obligatoire et gratuite, et, suivant la région, c'est le hongrois, le roumain ou le croate qui est la langue enseignée. En pratique, cependant, surtout en Transylvanie, beaucoup sont encore illettrés, par insouciance ou mauvais vouloir des parents. L'enseignement primaire et secondaire est laïque; non pas que cet ordre de choses soit la conséquence d'un système gouvernemental, mais parce que, en fait, il y a un nombre tout à fait infime d'écoles de sœurs et de frères: le caractère et le tempérament hongrois se plient très difficilement aux exigences de la vie religieuse.

Les conditions matérielles de la vie étaient assez faciles jusqu'à ces dernières années dans ce coin ignoré de l'Europe: pas de besoins, peu de désirs à satisfaire. L'accroissement de la population, le développement industriel ont provoqué un renchérissement sensible. Les vivres, par exemple, étaient à des prix tout à fait modiques; un poulet se payait soixante-quinze fillers, une douzaine d'œufs vingt à vingt-cinq fillers. L'Empire d'Autriche-Hongrie a adopté depuis peu un système monétaire qui, tout en tenant compte des anciennes monnaies, s'est rapproché de l'Union latine. L'ancien florin, qui valait 2 fr. 08 et se divisait en kreutzer, a été remplacé par la couronne demi-florin de 1 fr. 04, divisée en cent heller (mot allemand) et cent fillers (mot hongrois). La menue monnaie est de nickel.

Les salaires qui, autrefois, étaient assez bas (un manoeuvre valaque se payait à peine deux couronnes par jour) s'élèvent progressivement et se rapprochent de ceux des autres régions. Les revendications ouvrières se font jour peu à peu dans les centres industriels: les socialistes sont remarquablement bien organisés parce que très bien disciplinés: leur influence sur la marche générale des affaires intérieures de l'Etat, dans les questions de politique extérieure est nulle ou peu s'en faut car ils n'envoient pas directement leurs élus aux chambres.

Pour les élections à la Chambre des Députés et à la Chambre des Magnats, Sénat hongrois, c'est le système du cens qui est en vigueur. Du reste, le Gouvernement fait les élections à son gré, grâce à une pression éhontée qui est connue, acceptée. Il faut dire, à l'honneur de notre pays, que le Français a beaucoup plus de dignité, d'indépen-

dance, de fierté vraie; que ces races du centre de l'Europe : celles-ci se ressentent trop facilement de la proximité de l'Orient.

Au point de vue municipal, chaque commune a son conseil élu directement par les habitants. Sont électeurs, les habitants qui paient un certain chiffre d'impôts. Dans chaque commune, quelques notables sont conseillers municipaux de droit : on les appelle les *virilistes* et ils sont en général au nombre de quatre ou cinq choisis parmi les commerçants importants ou les chefs d'industrie qui paient les impôts les plus élevés. Tous les conseillers qui ont un diplôme (avocat, ingénieur, médecin...) ont une voix double aux délibérations de l'assemblée municipale : celle-ci élit elle-même son maire : c'est le « biro » en allemand « Richter ». Aux fonctions ordinaires qui incombent à ce magistrat, il joint celles de juge de paix : il est alors assisté d'un greffier, versé celui-là dans les questions de droit et de jurisprudence.

La réunion d'un certain nombre de communes forme un « comitat ». Cette division territoriale correspondant au département est administrée par un préfet nommé par le pouvoir central de Budapest. Ses fonctions s'exercent parallèlement et de concert avec l'« alispán ». L'alispan est un préfet élu, une manière de président du conseil général.

La gendarmerie et la police dépendent du pouvoir central. Mais, en Hongrie, comme en Autriche, les gendarmes se consacrent uniquement à leurs fonctions de police; ils ne sont pas, comme en France, distraits de leur véritable but par des questions accessoires : plis et ordres divers à porter, convocations pour périodes militaires, etc. Ils vivent toujours casernés, sont astreints à une discipline très dure; il leur est interdit de se marier et leur salaire est très modique. Leur journée se passe à faire des tournées continues, dans les montagnes, dans les villages reculés; toujours armés de la carabine et, en plus et simultanément, du sabre et du sabre-baïonnette, coiffés du chapeau à plumes, rappelant celui des bersaglieri. Ils inspirent partout une crainte salutaire qui est le commencement de la sagesse. La police locale est aussi faite en partie par un garde-champêtre qui dépend de l'autorité municipale et aide la gendarmerie dans son rôle de police, de surveillance.

Il faut, en effet, veiller à l'exécution d'un certain nombre de mesures spéciales dont le principe est parfois excellent. Pour éviter la prophylaxie des maladies contagieuses, la déclaration doit en être immédiate. A l'apparition de toute fièvre épidémique ou contagieuse (diphthérie ou fièvre typhoïde, etc.), le médecin fait mettre un avis sur la maison atteinte : toute communication est interceptée, pour quelque raison que ce soit, entre les habitants et les autres personnes du dehors. Les vivres sont apportés par les soins du maire, et l'ouvrier, le journalier, qui est ainsi privé de son salaire quotidien sera payé ou, tout au moins, indemnisé, par le budget de la commune.

Par mesure d'hygiène également, on suit, au moment des obsèques, une coutume assez particulière. Sous prétexte de contamination possible, il est défendu de faire passer au temple d'un culte quelconque

les cercueils ; on fait un service sans la bière et le convoi va ensuite directement au cimetière. Mais il y a une contradiction, une anomalie bizarre : le corps reste à découvert dans le cercueil, au domicile du défunt, jusqu'au moment précis du départ du cortège.

Les Valaques ont, eux, des traditions préhistoriques, mythologiques ; ils mettent dans le cercueil des petits pains et quelques pièces de monnaie. Leur cimetière qui entoure la petite église orthodoxe, est un champ de pruniers.

Les lépreux, car on compte encore quelques-uns de ces pauvres malades, sont relégués loin, à l'écart du village, en plein air, isolés dans une petite charrette qui a servi à les conduire là. Ces malheureux abandonnés, exposés à toutes les intempéries, reçoivent quelque nourriture, quelques soins de passants, ou de voisins, de prêtres émus de pitié.

Si l'hygiène tend à se répandre officiellement dans les habitudes ; il n'en est pas ainsi chez les paysans ; il faut voir un de ces intérieurs pour s'en faire une idée précise. Les cabanes « haza » de Valaques sont toutes petites ; de quelques mètres carrés au plus, ayant une ou deux pièces ; à l'extérieur, on ne voit qu'une seule porte, très basse, qui force à se courber pour y pénétrer, et une ou deux fenêtres lilliputiennes. Fondations, murs, charpente, tout est en bois grossier. Le toit, fort aigu, est couvert de tuiles en bois : ce sont quatre à cinq rangs de planches à peine blanchies, disposées en écaille de poisson. Pas de cheminée : la porte qui en tient lieu est presque toujours ouverte. L'usage du ballet est inconnu. Dans un angle, une aire de feuilles ou de varechs sert de lit : les Valaques couchent là tout habillés, pêle-mêle, en une promiscuité repoussante. Ces paysans ne connaissent pas l'usage de l'eau, comme hygiène, ni comme boisson ; le linge blanc est un luxe d'une civilisation plus avancée. Aux murs, noircis et enfumés, sont appendues les inévitables icônes de bois peint. La nourriture courante est la farine de maïs, le kukurutz, dont la culture se pratique en grand, les pommes de terre, les prunes, fruit national, qui donne sa chair et la palika, eau-de-vie terriblement forte, boisson funeste.

Les habitations de la classe aisée sont beaucoup plus confortables : surélevées d'un mètre environ, et toutes en bois, elles ont toujours, contre le froid, doubles portes, doubles fenêtres ; cette heureuse disposition fait au moins gagner cinq degrés. Dans le vestibule, un énorme poêle, comme en Russie, chauffe toute la maison.

L'aspect des vallées et sommets des Karpathes est fort pittoresque. La vallée de la Zsil valaque est peu habitée. Ça et là, sur le bord d'un chemin, une hutte entourée de quelques branchages très grossièrement disposés formant clôture et où vivent pêle-mêle gens et bêtes. En remontant le cours du torrent, un curieux village, **KIM-PULJNYAG** : c'est une agglomération, un « falu » de quelques maisons ; des fermes isolées, toujours gardées par un chien souvent féroce, chien de garde contre les voleurs, les loups et les renards qui pénètrent dans les poulaillers. Personne n'est au logis, tous sont aux champs ; après bien des appels, des recherches, on réussit à trouver

quelqu'un. Voici l'auberge, fogado; un écriteau indique qu'on y trouve du tabac, de la palika, du vin de la bière (bor, sor); par contre, il est impossible de trouver volaille, lait, œufs.

Dans les champs, des meules de foin ou de paille, fort petites perchées dans les arbres ou sur des pieux; précaution contre les bestiaux, les maraudeurs. Ici des sommets, de ceux à trois mille mètres, le Retjezat, le mont Paring; de ces crêtes frontières un beau panorama sur les pentes roumaines au transylvaines; ici c'est un ruisseau que traverse un « hid » rustique : simple pont constitué de deux poteaux couchés, supportant un tablier de planches mal jointes, sans parapet. Périodiquement, des crues très fortes emportent les ponts; les habitants en prennent leur parti et font, chaque fois, le minimum de frais. Là, c'est un campement de tziganes qui travaillent en plein air. Dans un pré paissent des bœufs ou des buffles à une bosse. Un berger valaque garde ses moutons dans la lande. Dans les champs, les vergers, les jardins, quelques femmes valaques ramassent les fruits pour la vente et les mettent tout simplement dans la chemise entrouverte, panier évidemment commode, mais peu engageant.

Les moyens de communication sont rares et difficiles : une route est un passage de deux mètres de large environ ; pas de fossés pour l'écoulement des eaux, pas d'empierrement ; des ornières, des ravinelements, des fondrières qui obligent à une véritable gymnastique. Les voitures fort basses sont une sorte de troïka, à quatre roues pour avoir de la stabilité et ne pas verser à chaque cahot. Sous la caisse pas de ressorts que tout heurt violent briserait. Mais, par pitié pour les voyageurs, quelques mauvais ressorts sous chaque siège. L'attelage est de quatre ou six chevaux minuscules qui marchent au trot, souvent au galop. Y a-t-il une rivière à franchir ? il faut la passer à gué, ou sinon mettre pied à terre, s'assurer auprès des gens du pays si le pont a une solidité suffisante et l'on passe à pied, laissant la voiture aller d'abord lentement, et le pont de bois fléchit souvent de près d'un demi-mètre, la portée atteint souvent soixante mètres, avec une seule pile. Où sont les routes de France, larges, bien tenues, plantées d'arbres, les plus belles routes du monde entier, que tous les pays nous envient. Il faut faire plusieurs kilomètres pour croiser ou dépasser un autre véhicule, ou une des nombreuses caravanes de nomades qui circulent avec leurs troupeaux, les hommes à cheval, les femmes allant à pied à l'arrière, chargées de fardeaux. Sur la Zsil passent souvent des trains de bois flottés, seul moyen de transport pratique dans ces pays pour les bois de charpente.

Tous les efforts des Hongrois tendent à améliorer cet état de choses : à l'agriculture, ils veulent substituer le commerce, l'industrie, et étendre, compléter le réseau des routes et chemins de fer. Les trains sont très confortables, mais les compartiments de troisième le sont beaucoup moins qu'en France; les voyages sont un peu moins chers, mais il n'y a pas de franchise de bagage, comme du reste, dans la plupart des pays d'Europe. Le ministre du commerce, le Hongrois Barros, a imaginé tout un système assez ingénieux, dit « tarif des

zones » ; chaque grande ville est le centre d'une zone, d'où l'on décrit des cercles concentriques de cent, deux cent, cinq cents kilomètres. Le prix est le même quand on s'éloigne ou qu'on s'approche de ce point, que la distance soit, par exemple de 201 ou de 299 kilomètres. D'autres tarifs excessivement réduits favorisent les déplacements d'ouvriers ou d'émigrants quand ils voyagent par bandes ; pour quelques couronnes, des Polonais, peuvent aller de Cracovie aux frontières roumaines.

Dans les postes, télégraphes et téléphones, on reconnaît l'organisation allemande : lettres circulant pour cinq fillers dans l'intérieur d'une ville, cartes postales allant pour cinq fillers dans tous les pays allemands ; taxe minimum d'un télégramme trente fillers.

Le Hongrois est gai, toujours de belle humeur ; il songe d'abord à jouir, à économiser ensuite ; il raille le Français et son bas de laine ; non seulement il dépense à mesure, mais même, habitude déplorable, ouvriers et employés de tout grade sont payés d'avance ; inutile de dire que, souvent, le cinq de chaque mois, toute la solde est épuisée ; ils attendent patiemment le mois suivant pour agir de même. Jamais un employé ne profitera de cette avance pour quitter le pays ; à cette qualité il joint une grande souplesse ; il sait conserver tout son calme dans les jours de détresse et passera même sans trop grands ennuis par des alternatives de positions aisées ou difficiles.

Les Hongrois aiment la table et reconnaissent volontiers la supériorité de la cuisine française, des vins français ; le champagne coule à flots à chaque occasion à côté de nos meilleurs crus, des vins du Rhin et du Tokaj. Leurs plats favoris sont la « Paprikakuhn » poule au paprika, poivre du pays, très fort, qu'on emploie partout, comme le fromage en Italie ; le « gulyas », sorte de bœuf étuvé, fortement épicé ; le mais souvent délicieusement préparé, dans les entremets, les pâtisseries. La boisson est la bière ou l'eau ; le vin, toujours un vin fin, est servi à la fin du repas seulement. Jeunes gens et jeunes filles n'en boivent pas avant dix-huit ans. Il y a, dans la tenue à table, un laisser-aller plus romain que français.

Les visites se font à onze heures du matin ; ce qui donne toute liberté à la maîtresse de maison l'après-midi. On n'aborde jamais une dame, un vieillard, un prêtre, même inconnus, dans un salon sans leur baiser la main. Chaque matin, les domestiques saluent ainsi leurs maîtres en disant « Ich küsst die Hand ». Dans les rues, c'est avec le même cérémonial que les enfants et gens du peuple vont au-devant des dames ou des prêtres. Les Hongrois, qui mettent beaucoup de cordialité dans les réceptions, les réunions, poussent souvent jusqu'à l'extrême limite les devoirs de l'hospitalité, donnant toutes facilités pour tromper les ennuis de la solitude...

Ils ont une facilité étonnante pour s'assimiler les langues étrangères. Il est vrai que le contact de tant de nationalités diverses les y contraint. Il n'est pas rare qu'une personne instruite parle quatre à six langues d'une façon fort correcte. Tout au moins — et cela est

presque obligatoire pour certains fonctionnaires et pour les officiers — il faut connaître l'allemand, le hongrois, une des langues slaves, et un dialecte italien. Ils aiment beaucoup le français, non par besoin immédiat, mais par goût; la conversation, comme talent, n'existe qu'en France. Ils savent que le Français aime à causer, comme en Orient on fume, comme on boit en Allemagne. La conversation est non seulement le véhicule des pensées, mais un plaisir intellectuel, un champ où l'on cueille des bons mots, des traits d'esprit. Notre littérature est appréciée, connue en Hongrie; on se tient au courant des idées nouvelles, du théâtre, des arts, de la mode, du goût français, même de la vie du boulevard. Rien ne leur est inconnu de ce qui touche à notre politique intérieure, aux phases de l'évolution économique et sociale, au développement de l'industrie, particulièrement de l'automobilisme; c'est au point que leur documentation nous surprend de façon étrange.

Les impôts indirects ne sont pas très considérables; il y a peu de monopoles. Comme contributions directes, on applique l'impôt sur le revenu; il est basé sur la déclaration volontaire pour une période de trois ans. Le contrôle est fait de façon assez équitable par des agents de l'administration et par des répartiteurs choisis par la municipalité. Le maximum de taxe est de dix pour cent, atteignant les traitements de dix mille francs et au-dessus. Dans les sociétés commerciales ou industrielles, la direction est tenue de déclarer elle-même les appointements de son personnel; elle fait la retenue et verse le montant des taxes. A la part de l'Etat, s'ajoute celui du comitat ou de la ville, toujours une fraction, un pourcentage de l'impôt principal, puis des droits divers sur les chevaux, et, enfin, les produits de certains octrois.

A moins d'une heure de cette région industrielle la vallée de la Zsil conduit en Roumanie. On s'engage dans la Vulkan pass. La vallée se resserre, le paysage est tout à fait grandiose, le trajet impressionnant. Le défilé est une gorge infiniment étroite; une mauvaise route longe le torrent; les parois se rapprochent, les crêtes dominant de plus de cent mètres. Un poste de soldats hongrois et tout à côté les soldats roumains: la frontière. Il faut un passeport pour entrer dans tous les Etats des Balkans; un peu de diplomatie le remplace pour n'y séjourner que quelques heures. Ce sont les mêmes montagnes, les mêmes mœurs, les mêmes paysans. Il y a quelque chose de changé pourtant: aux chemins hongrois, pitoyables, ont succédé brusquement de vraies routes, admirablement tenues; chaque pont est une œuvre d'art, luxueuse même. Les Roumains ont confié à des ingénieurs français le soin de doter leur pays d'un réseau complet de bonnes voies de communication. Le Vulkan Pass franchi, la vallée s'élargit peu à peu, les crêtes s'abaissent, s'éloignent, une multitude de petites vallées conduisent doucement à la plaine fertile de la Valachie.

A. FAYOL (1902).



Réunion du 9 Février 1909

Conférence de M. l'Abbé Th. Moreux

LE SOLEIL ET LES TREMBLEMENTS DE TERRE

Notre Commission des fêtes, pour la première soirée-conférence organisée cet hiver, a eu la main vraiment heureuse. Recherchant toujours des sujets de grande actualité, et encore toute émue par la catastrophe de l'Italie méridionale elle songea à demander à l'astronome éminent, quoique jeune, qu'est l'abbé Moreux, de nous faire l'honneur d'une conférence-causerie sur l'objet de ses plus brillantes études et aussi de ses très audacieuses théories. Ce fut avec une réelle satisfaction que fut reçue l'aimable réponse du sympathique directeur de l'observatoire de Bourges par laquelle il acceptait avec grande simplicité de venir traiter devant nous cette question brûlante d'actualité.

Un dîner intime avait été organisé avant la soirée en l'honneur du conférencier, quelques invitations avaient été lancées dans le monde astronomique lyonnais, et plusieurs de nos camarades, membres du Conseil ou non (y vient qui veut) ont tenu à venir recueillir quelques idées ou opinions lancées par le savant au cours d'une conversation fort animée, spirituelle et sans nulle prétention.

Sont présents à ce dîner : MM. l'abbé Moreux, Roman, professeur de géologie à l'E.C.L. et à la Faculté des Sciences de Lyon ; Buffaud, président ; Backès, secrétaire ; Magnin, archiviste ; Nodet, Plasson, Michel, Daniel, Grillet, Pallordet, membres du Conseil ; Robatel, Picard, abbé Boisard, Guigard, Charoussat, Farra, Chamouton, membres de l'Association.

A 8 h. 1/2 les salons Berrier et Milliet, pourtant vastes à l'ordinaire, refusent du monde et sont déjà remplis d'une assistance des plus élégantes et des mieux choisies, composée de tout le monde industriel et scientifique lyonnais.

— 24 —

Citons parmi nos invités : MM. Ancel, Rigollot, Rognon, conseiller municipal; Aynard, député; Piffaut, Planus, Altmann, Canard, Odouard, Brun, docteur Nogier, Chatain, Boucher, Serre, comte de Bonnevie, Jaillard, de Mauroy, Pessot, Chavernac, Bernaix, Bussy, Heritier, Brunon, Porchet, Riche, Sably, Audry, Cholat, Piaton, Brandon, Lignon, Carrier, Hubert, Regnault, Pouset, Streichenberger, André, abbé Sirech, professeur Brossier, Terrasse, Ferra, Pilain, docteur Bonnet, Simond, Ferrié, Thevenin, Roux, Guérin, Jangot, Burty, Monin, Ed. Jahan, Gignoux, Doncieux, Tardy, Fougeras, Agrais, Rogatien Le Nail, Fontailles, Wemachter, Lapierre, Hautier, Rethoré, Cochet, Morel, Farganel, Depralon, Gratry, Mousnier, Tavernier. . . . et une légion de camarades venus en grand nombre avec leurs familles.

A neuf heures moins un quart notre président *J. Buffaud*, ouvre la séance et présente le conférencier :

Mesdames, Messieurs,

« Je suis particulièrement heureux d'ouvrir la série de nos conférences d'hiver, devant un public aussi nombreux et aussi distingué, au nom de l'Association des anciens élèves de l'Ecole Centrale Lyonnaise, je vous remercie d'avoir bien voulu accepter notre invitation.

Au lendemain de l'épouvantable catastrophe qui a anéanti plusieurs villes italiennes et qui a fait tant de victimes, il nous a semblé que l'étude des mouvements sismiques était un sujet palpitant d'intérêt pour tous. Le sujet de conférence choisi, il fallait trouver le conférencier ! Le nom de M. l'abbé Moreux était sur toutes les lèvres, mais nous n'osions espérer obtenir de lui qu'il vint à Lyon. L'Association a toutes les chances puisqu'elle a réussi dans ses démarches.

Ai-je besoin de vous présenter M. l'abbé Moreux ? Ce serait lui faire injure que de le faire trop longuement, car il occupe dans le monde de la science, une des premières places.

Nous savons avec quelle compétence M. l'abbé Moreux dirige l'Observatoire de Bourges, nous avons lu dans les grands journaux ses remarquables articles, et nous aurons tous plaisir et profit à l'entendre. Je m'empresse de céder la parole à M. l'abbé Moreux ».

M. l'abbé Moreux, prend immédiatement possession de l'estrade, et aussi, disons-le, de son public, car c'est un causeur charmant, plein d'entrain, intéressant sans phrases vaines, précis sans longueur, savant sans sécheresse, professeur sans monotonie. Nulle note ne vient le repérer pendant sa causerie, il possède amplement son sujet et parle d'abondance.

La conférence peut se diviser en deux parties. La première a trait plus spécialement à la formation des planètes et à un exposé général astronomique, au système solaire, au soleil lui-même que l'orateur étudie avec tant de passion que le titre d'*aumônier du soleil* lui a été donné tout naturellement

La seconde partie se rapportera plutôt à la Terre, à ses relations avec le soleil, aux influences qu'elle en subit, à ses déformations, à son avenir, à sa fin. Dans cette partie sera traitée naturellement la question des tremblements de terre, qui ne sont, somme toute, que de légers phénomènes superficiels dans la vie de notre planète, un léger frisson de notre écorce.

L'abbé Moreux accompagne sa conférence de projections photographiques et mécaniques dont quelques-unes sont des merveilles. Les vues qu'il nous donne de l'éclipse de soleil observée par lui en Tunisie en 1905 sont de petits chefs-d'œuvre lumineux.

Son mécanisme exposant le système solaire avec le mouvement relatif de toutes les planètes gravitant autour de leur centre d'attraction est à la fois très simple et très ingénieux. C'est un appareil de démonstration parfait. De même l'appareil figurant le mouvement des protubérances solaires visibles au moment d'une éclipse totale est fort intéressant.

Le savant astronome expose dans la seconde partie de sa conférence sa théorie du tétraèdre terrestre, fort hardie et fort originale dénonçant un esprit d'observation remarquable. Des graphiques, des cartes viennent à l'appui de l'exposé, préciser ce que les théories de l'auteur pourraient présenter de spéculatif et montrer que ce sont sur les faits que ses théories sont basées et non sur des hypothèses.

Une collection de vues impressionnantes des régions dévastées de la Sicile et de la Calabre clôture cette belle soirée au cours de laquelle une compagnie de plus de mille personnes a pu écouter pendant plus de deux heures et demie et sans avoir la notion du temps, la plus magistrale leçon d'astronomie qui fut donnée depuis longtemps à Lyon.

M. J. Buffaud remercie alors l'orateur en ces termes :

« Nous vous sommes très reconnaissants M. l'abbé, d'avoir bien voulu répondre à notre appel. Nous avons écouté avec attention votre remarquable conférence et applaudi votre éloquente parole. Nous en garderons le précieux souvenir. Sans doute, il plane sur cette assemblée des sentiments d'angoisse et d'effroi, car vous nous avez fait entrevoir, M. l'abbé, un avenir bien incertain et bien précaire, mais si nos jours sont comptés, si nous devons être engloutis à notre tour, sous une poussée formidable il nous restera du moins le souvenir d'avoir passé, grâce à vous, ce soir, une charmante soirée ».

A 11 h. 1/2 seulement, la séance est levée et la foule s'écoule lentement, sans heurt et sans bruit, comme les unités sidérales dont on vient de l'entretenir.

P. S. — Nous espérons, dans un de nos prochains numéros, avoir le plaisir de publier in-extenso la conférence de *M. l'abbé Moreux*, grâce à son inépuisable obligeance.

E. M.

Conseil d'administration. — *Séance du 18 Février 1909*

M. J. BUFFAUD préside cette séance qui réunit neuf membres.

M. le Président informe qu'il a reçu de M. Eug. MICHEL un rapport détaillé sur l'organisation des diverses Commissions gérant notre Association et en donne lecture. Les différents articles sont discutés sans toutefois qu'il soit pris de décision sur l'ensemble du rapport. M. le Président met aux voix une adresse de félicitations au camarade E. MICHEL, pour son laborieux travail, et propose de remettre à une prochaine séance, et après étude plus approfondie par chacun des membres du Conseil, l'adoption du rapport précité.

M. BUFFAUD donne ensuite lecture d'une lettre de M. Laubeuf, ingénieur en chef de la marine française, qui accepte de faire une conférence à notre Société.

Le Conseil s'occupe en fin de séance d'une demande de secours et de différentes questions secondaires.

Dîner mensuel du 18 Février 1909

Ce dîner mensuel eut lieu à l'issue de la réunion du Conseil. Le nombre des convives ne fut que de neuf. Décidément, la proportion baisse et l'espoir du succès légitime sur lequel comptait la Commission des fêtes, organisatrice de ces dîners, est légèrement déçu. En réfléchissant bien, on comprend pourtant qu'on ne peut infliger, à nos chers camarades, des fatigues excessives et que, déjà dérangés huit jours plus tôt par la conférence de M. l'abbé Moreux, il ne fallait pas compter en voir beaucoup au dîner mensuel. Que nous sommes loin pourtant de l'empressement qu'ils mettaient il y a trois ou quatre ans à venir aux réunions hebdomadaires qui demandaient un effort plus sérieux. Les jeunes étaient en nombre suffisant pour organiser plusieurs manilles, et les anciens se trouvaient assez nombreux pour pouvoir assurer une conversation. Que manque-t-il donc maintenant ? Le feu sacré est-il donc éteint et n'a-t-il été qu'un feu de paille ? La plus sombre indifférence envahit-elle nos camarades ? — A en croire les anciens qui possèdent à fond la clinique de l'Association, cette dernière, tout comme le soleil, subit des phases d'activité et des phases d'indifférence. Nous sommes dans une de ces dernières.

Espérons qu'une convulsion, imprévue pour le moment, viendra secouer cette torpeur languide, et que les dîners mensuels et les soirées qui les suivent seront un peu plus peuplés.

Étaient présent à la réunion du 18 : MM. Buffaud, Nodet, Charousset, Ferré, E. Michel, Grillet, Bleton, Plasson, J. Clerc-Renaud.

— 27 —

Décès

Nous apprenons incidemment la mort de notre camarade Antoine IMBERT (promotion de 1884) décédé à Saint-Etienne, le 29 octobre dernier. Nous adressons à sa famille, en cette douloureuse circonstance, nos regrets les plus sincères.

Mariage

Nous enregistrons avec plaisir le mariage de notre camarade Jules GUILLOT (1899), employé au service de la voie à la Compagnie P.-L.-M., à Névers (Nièvre), avec Mlle Maria THURIOT.

Toutes nos félicitations et nos vœux de bonheur aux jeunes époux.

Conférence

La prochaine soirée-conférence aura lieu le *lundi 5 avril* prochain. M. LAUBEUF, ancien ingénieur en chef de la marine française, inventeur des submersibles, traitera le sujet si passionnant de la navigation maritime : *Les Sous-Marins*, avec projections.

La conférence de M. l'abbé Moreux, dont la presse lyonnaise a fait les plus grands éloges sera publiée dans l'un de nos prochains bulletins.

Dons pour la Bibliothèque de l'Association

M. Gauthier-Villars, éditeur à Paris, vient de faire don à notre Association d'un magnifique volume de M. A. TURPAIN : **La Télégraphie sans fil**, in-8 de 400 pages, dont on trouvera l'analyse au paragraphe « Bibliographie ».

D'autre part, MM. H. Dunod et E. Pinat, éditeurs, 49, quai des Grands-Augustins, à Paris, veulent bien nous assurer le service gratuit d'une nouvelle revue **La Technique Moderne**. Le sommaire de cette publication sera inséré mensuellement dans notre Bulletin.

Enfin, MM. J. Loubat et Cie, 15, boulevard Saint-Martin, à Paris, ont bien voulu remettre à notre Société 50 exemplaires de l'**Agenda aide-mémoire des Arts et Métiers et des Arts et Manufactures**. Ces volumes de 390 pages, contenant un grand nombre de formules concernant la mécanique, la résistance des matériaux, l'hydraulique, l'électricité, seront envoyés aux « Membres » de notre Association, dans l'ordre de leur demande adressée à :

M. L. Backès, ingénieur, 39, rue Servient, à Lyon.

Tous nos remerciements à ces généreux donateurs.

Nos camarades sont informés qu'ils pourront prendre connaissance de ces publications aux réunions hebdomadaires du jeudi.

Galerie rétrospective



Promotion de 1885.

Bory M. Moussy Marchand. Chalaux. Blanc.
Cérnsson Rival Lenoir Brun.
Yallas. Berne Ch. Eumpp Volatier. G. Guillot. Lapière.

Promotion de 1885. —
Il manque au groupe que nous donnons ci-contre les portraits de nos camarades Condamin et Viennois. Le camarade Colas, qui ne figure pas au milieu de ses collègues de promotion, nous a fait parvenir sa photographie que nous sommes heureux de publier. Nous le remercions sincèrement de son obligeance.



J. COLAS

Promotion de 1886. —
Nous ne possédons pas de groupe de cette promotion, aussi prions-nous les camarades qui la composent de faire parvenir à M. L. Backès, 39, rue Servient, à Lyon, une épreuve photographique les représentant au moment de leur passage à l'Ecole. Elle leur sera rendue intacte après obtention du cliché simili.

Changements d'adresses et de positions.

- Promotion de 1893.* — BOURDARET Emile, ingénieur, chef de section pour la construction du chemin de fer électrique Napoli-Piédimonte, Alvignano (via Caserta) Italie.
- Promotion de 1896.* — COURTET Paul, 5, rue des Entrepôts, Lyon-Vaise.
- Promotion de 1899.* — BERGEON Auguste, ingénieur adjoint des services extérieurs de la Société du gaz et de l'électricité de Marseille. Bureau : 37, rue Montgrand. Domicile : 40, rue Nicolas, Marseille.
- Promotion de 1900.* — MARÉCHAL Antonin, représentant de la Compagnie Générale électrique de Nancy. Avenue du Lycée, Lons-le-Saunier (Jura).
- Promotion de 1901.* — LAMURE Jean, 246, route d'Heyrieux, Lyon.
- Promotion de 1907.* — VERGEZ Noël, ingénieur, Maison Euler (constructions métalliques), 296, cours Lafayette, Lyon. Domicile : 84, rue Vendôme, Lyon.
- Promotion de 1908.* — AUBERTIN Lucien, Maison Lhuillier, Pallez et Cie (construction de machines pour la papeterie), à Vienne (Isère). Domicile : 3, rue de l'Hôpital (Vienne).
- — DELINON Albert, volontaire à la Société de construction mécanique de Belfort. Domicile : 8, rue de Strasbourg, Belfort.
- — THIMEL Pierre, Maison Paufigue frères (constructions industrielles), 13, rue Grôlée, Lyon. Domicile : 71, rue de Marseille, Lyon.

COTISATIONS

Nous rappelons aux camarades qui n'ont pas encore payé leur cotisation pour l'année courante de bien vouloir en faire parvenir le montant en un mandat-poste à l'adresse de :

M. H. BOURDON, ingénieur 246, avenue de Saxe, Lyon

Passé le délai du 31 mars prochain ils seront considérés comme démissionnaires de notre Association et n'auront plus aucun droit aux avantages qu'elle confère à ses « membres ».



Du Génie Civil :

De l'efficacité des paratonnerres pour cheminées d'usine. — D'une intéressante étude publiée par ce journal, il ressort que l'établissement du paratonnerre a été jusqu'à présent des plus fantaisistes, la théorie étant assez vague et la méthode tout à fait empirique. Des essais ont été faits récemment par le Ministère de la marine américain, afin de rechercher une protection efficace pour les cheminées de stations centrales fournissant la force aux arsenaux. Son installation consistait en une petite cheminée munie de plusieurs conducteurs non isolés par rapport à la maçonnerie. La décharge disruptive était produite par un oscillateur de Tesla de 1 m. 20 d'étrincelles. Ces essais ont permis de démontrer les faits suivants :

1° Malgré la présence du paratonnerre il peut arriver, quand la résistance de celui-ci est suffisante, que la foudre se fasse, de préférence, un chemin par les gaz chauds. Aussi, est-il indispensable, pour prévenir la destruction de l'édifice, de couvrir son ouverture supérieure par une grille métallique directement connectée aux tiges du paratonnerre.

2° La forme et les sinuosités des conducteurs n'ont aucune influence sur leur conductibilité : ils peuvent même sans inconvénient présenter des angles vifs.

3° La décharge en aigrette a lieu par toutes les pointes à la fois dès que la tension entre ces pointes et la source oscillante devient très élevée.

Sur ces faits, le département américain de la marine a adopté le mode d'installation suivant pour les paratonnerres de cheminées :

Sur toute la hauteur de la cheminée, si elle a moins de 15 mètres de hauteur, on doit fixer deux conducteurs symétriques parallèles à ses génératrices. On doit en mettre trois si la hauteur est comprise entre 15 et 30 mètres, et quatre pour les hauteurs supérieures. L'orientation de ces conducteurs est telle que l'un d'eux est tourné vers la direction des vents dominants. Au sommet de la cheminée, sous le chapeau, ces conducteurs seront réunis entre eux par un cercle de métal soudé, et maintenu par des scellements dans la maçonnerie. De ce cercle partent des tiges

— 34 —

verticales en plus grand nombre que les conducteurs et se terminant chacune à la partie supérieure par des pointes à deux ou trois aigrettes ; enfin, au-dessus de la cheminée ces pointes seront reliées entre elles par une toile métallique à mailles assez serrées.

De préférence, les tiges verticales seront en cuivre et les pattes de scellement en laiton.

Il est à peu près certain que des cheminées protégées de la sorte n'ont rien à redouter des décharges atmosphériques aussi bien oscillantes que directes.

De La Nature :

Pour percer un trou dans du fer. — On n'a pas toujours sous la main des poinçons, forêts et outils spéciaux nécessaires pour percer un trou dans le fer. Voici un procédé qui permet de s'en passer et qui est basé sur une réaction chimique bien connue. On commence par mouler un bâton de soufre auquel on donne la forme et la dimension que doit avoir le trou ; puis on chauffe au rouge blanc la barre ou la lame de fer à l'endroit qu'il s'agit de perforer. On applique alors à cet endroit le bâton de soufre et il entre, à proprement parler, comme dans du beurre, ce trou ayant exactement la forme du bâton. Ce phénomène s'explique très facilement par la formation immédiate de sulfure de fer.

Du Zeitschrift für angewandte Chemie :

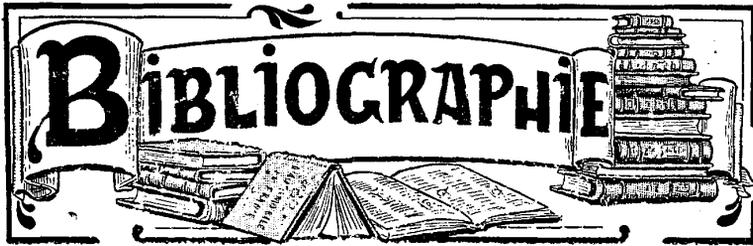
Préparation de l'hydrogène pur, libre d'arsenic. — Pour la préparation de l'hydrogène pur dans les laboratoires, le procédé suivant est recommandé : lavage dans une solution de permanganate de potasse concentrée, puis dans une solution de nitrate d'argent de 5 à 10 %. Comme moyen d'absorption solide on peut employer l'oxyde de cuivre ou bien d'iode. Dans l'industrie le brome est employé avantageusement.

De La Nature :

Photographie des machines. — Les photographies de machines sont difficiles à réussir car les parties polies et sombres laissent apercevoir faiblement les détails. Si on règle la pose pour les parties brillantes, les parties foncées manquent d'exposition, etc. On peut préparer les parties brillantes, afin d'éviter ces inconvénients, en les soumettant à des vapeurs de sel ammoniac qui recouvrent les surfaces en effaçant le brillant. Si le sel ammoniac est bien neutre, il ne se produit aucune action chimique et le dépôt s'enlève avec un chiffon sec.

H. DE MONTREVEL,
(1895).

BIBLIOGRAPHIE



La Télégraphie sans fil, par A. TURPAIN, chez M. Gauthier-Villars, éditeur à Paris.

Au lendemain des récentes expériences de téléphonie sans fil effectuées simultanément à Paris et à Berlin, et des premiers essais de la torpille Gabet, ce livre vient à son heure. L'auteur fait plus œuvre de vulgarisation que de technique, mais il projette ainsi aux yeux des non-praticiens plus de lumières sur de si complexes problèmes. A la suite d'un clair exposé des diverses méthodes de production et d'observation des ondes électriques, et après avoir appelé toute l'attention qui convient sur l'entretien des excitateurs en activité, sur les interrupteurs et les bobines d'induction nécessaires à la génération et à la réception des ondes électriques, l'auteur étudie dans des chapitres remarquables par leur méthode, le mode d'utilisation des ondes hertziennes à la télégraphie sans fil, les dispositifs imaginés, les questions d'amortissement et d'accouplement, la mesure des longueurs d'onde, le problème de la syntonie. De cet examen découle la conclusion bien personnelle de l'auteur — et que lui permettent ses propres travaux — à savoir que l'utilisation des ondes électriques dans la télégraphie avec conducteur permettra la solution simple de problèmes indiqués par la télégraphie par courant continu, et même la réalisation de desiderata que la télégraphie ordinaire a laissé jusqu'à ce jour sans réponse. Telles sont : les transmissions duplex et dplex, quadruplex et multiplex dont les noms indiquent suffisamment l'objet, — la télégraphie et la téléphonie simultanées.

Enfin, M. Turpain complète son ouvrage — son œuvre — par l'exposé des plus récentes applications des ondes électriques ; à la commande à distance, à l'étude et à la prévision des orages, et à l'éclairage, par l'intermédiaire des courants à haute fréquence.

La Machine Moderne. — N° 27. *Février 1909.* — L'usinage des arbres vilebrequins. — Outillage pneumatique. — Recettes, procédés et appareils divers. — Machine à percer à grande vitesse. — Machine à raboter le bois à aménagement sectionné. — Tendeur de courroies à palonniers. — Taraudeuse à retour automatique. — Extraits et comptes rendus. — Informations. — Bibliographie.

La Technique Moderne. — N° 2. *Janvier 1909.* — Introduction à l'établissement de la théorie des moteurs à explosion et à combustion. — L'institut anglais des métaux (suite). — Les solutions actuelles du problème de l'éclairage (fin). — Locomotive-tender Compound à 2 bissels des Chemins de fer de l'Ouest. — L'alcool dénaturé et ses emplois industriels (fin). — L'éducation générale dans l'enseignement technique. — Notes techniques sur les « poids lourds ». — Chronique. — Documents et informations. — Bibliographie.

Bulletin N° 58. — Février 1909.

ASSOCIATION
DES
ANCIENS ÉLÈVES
DE
l'Ecole Centrale Lyonnaise

SECRÉTARIAT
31, Place Bellecour, 31

LYON

Service des offres et demandes
de situations.

TÉLÉPHONE : 36-48

OFFRES
DE
SITUATIONS

Monsieur et cher Camarade,

Nous avons le plaisir de vous informer qu'il nous est parvenu, depuis peu, les offres de situations suivantes. Nous espérons que, parmi elles, vous en trouverez qui vous intéresseront et nous nous mettons à votre disposition pour vous procurer tous les renseignements que vous voudrez bien nous demander.

24 Décembre. — On demande un jeune ingénieur connaissant parfaitement l'industrie de la chaux pour établir un projet d'usine. Un prix à débattre lui serait donné pour les frais d'études. Après acceptation, le poste de directeur lui serait confié. S'adresser au camarade R. Morin, 78, rue de la République, Le Teil (Ardèche).

7 Janvier. — On demande un ingénieur ayant quelques années de pratique, capable d'établir un projet complet d'installation d'usine pour la fabrication de la chaux. Situation qui peut avoir de l'avenir. S'adresser au camarade CHAROUSSET, 30, rue Vaubecour, Lyon.

18 Janvier. — On céderait une part et une gérance d'une société d'électricité aux conditions suivantes : Apport, 25.000 fr. Appointements mensuels, 350 fr. Indemnités : moitié sur les bénéfices nets après les 10 % versés au fond de réserve et amortissement. Pour renseignements complémentaires s'adresser au camarade A. BIDEAU, 7, rue Martiny, à Marseille.

-- 34 --

28 Janvier. — Belle situation de 6 à 8.000 francs par an, en reprenant suite industrie électrique. Affaires sûres et sans concurrence dans un rayon de 80 kilomètres. Capital nécessaire très modeste. Convient tout spécialement à jeune homme sortant de l'école et désirant trouver de suite situation assurée. S'adresser au camarade Ant. MARÉCHAL, avenue du Lycée, à Lons-le-Saunier (Jura).

20 Février. — La Société des Mines de Malfidano, 76, rue de la Victoire, Paris, demande un contremaître de haut-fourneau, capable de calculer les charges et de conduire la marche d'un haut-fourneau en Italie.

28 Février. — On demande, pour la Russie, un ingénieur, sous-chef de service de laminoirs de 32 à 36 ans, ainsi qu'un contremaître lamineur. S'adresser à M. Demenge, 1, rue Richard-Wagner, Paris.

Bulletin N° 58. — Février 1909.

ASSOCIATION
DES
ANCIENS ÉLÈVES
DE
l'École Centrale Lyonnaise

SECRÉTARIAT
31, Place Bellecour, 31

LYON

Service des offres et demandes
de situations.

TÉLÉPHONE : 36-48

DEMANDES
DE
SITUATIONS

Monsieur,

Nous avons l'honneur de vous informer que nous avons reçu, depuis peu, un certain nombre de demandes de situations émanant de nos Camarades actuellement à la recherche d'une position. Nous espérons que vous voudrez bien vous adresser à nous, dans le cas où vous auriez, dans vos bureaux, un emploi à leur offrir.

Nous nous mettrons immédiatement à votre disposition pour vous procurer les renseignements dont vous auriez besoin.

Nous vous serons également très reconnaissants de vouloir nous faire connaître les places que vous pourriez offrir à nos Camarades.

N° 93. — 33 ans, très au courant de l'installation de chutes d'eau, hauts voltages, transports de force, exploitation d'usines électriques, désire la direction d'une usine analogue.

N° 146. — 26 ans, libéré du service militaire, désire trouver une place de début dans la construction.

N° 160. — 24 ans, libéré du service militaire, a été ingénieur pendant 3 mois dans une fonderie et ateliers de construction mécanique, demande de préférence une situation analogue.

N° 162. — 27 ans, exempté du service militaire, désire trouver situation dans les travaux publics. Traite à l'étranger.

N° 163. — 23 ans, libéré du service militaire, a été ingénieur pendant 13 mois dans un atelier de construction mécanique, désire place dans même partie ou comme chef d'entretien.

N° 166. — 21 ans, libéré du service militaire, a été employé dans une Compagnie de gaz et maison de construction mécanique, cherche une situation de préférence dans l'exploitation électrique.

N° 169. — 26 ans, libéré du service militaire, a été chimiste dans diverses compagnies de mines. Demande le même poste dans une usine industrielle ou une compagnie de gaz.

N° 173. — 19 ans 1/2, 2 années avant service militaire, demande un emploi de dessinateur.

N° 177. — 32 ans, ayant relations et expérience, pouvant fournir cautionnement, demande, pour la Loire, représentation sérieuse, avec ou sans dépôt. Ecrire ou s'adresser à M. PENEL, 9, rue de Foy, à Saint-Etienne (Loire).

N° 178. — 21 ans, ajourné du service militaire, demande position dans la construction métallique ou l'électricité.

N° 179. — 24 ans, libéré du service militaire, possédant le brevet d'études électrotechniques de l'E. C. L., cherche position, de préférence dans l'électricité.

N° 181. — 22 ans, réformé du service militaire, demande de préférence, en dehors de Lyon, place dans la construction mécanique ou l'électricité.

N° 184. — 27 ans, libéré du service militaire, a 6 ans de pratique industrielle dans l'entretien d'usine et construction mécanique, demande poste technique stable avec, au besoin, partie commerciale, de préférence à Lyon ou dans le département du Rhône.

N° 185. — 19 ans, a 2 ans avant son service militaire, a été dessinateur chez un constructeur d'automobiles et d'accessoires, cherche position dans la construction mécanique.

N° 186. — 24 ans, sera libéré du service militaire le 1^{er} octobre prochain, demande place dans la construction électrique ou mécanique.

N° 187. — 24 ans, libéré du service militaire, demande position dans la métallurgie ou les travaux publics.

N° 189. — 24 ans, sera libéré du service militaire fin septembre prochain, diplômé du brevet d'études électrotechniques, a fait deux mois comme volontaire à la Compagnie du gaz de Lyon, demande situation dans l'électricité, irait à l'étranger.

N° 190. — 24 ans, libéré du service militaire, a été occupé comme dessinateur en construction mécanique, secrétaire chez ingénieur civil, chargé de la partie technique d'usine de construction mécanique, demande place dans la construction mécanique (industrie des tissus de préférence) dans l'entreprise industrielle ou l'entretien d'usine.

TÉLÉPHONE : 20-79, Urbain et interurbain — Télégrammes : CHAMPENOIS PART-DIEU LYON

FABRIQUE de POMPES & de CUIVRERIE
TRAVAUX HYDRAULIQUES

C. CHAMPENOIS

Ingénieur E. C. L.

3, Rue de la Part-Dieu, LYON

SPÉCIALITÉS : Pompes d'incendie, Pompes de puits de toutes profondeurs

BORNES-FONTAINES, BOUCHES D'EAU, POSTES D'INCENDIE
POMPES D'ARROSAGE et de SOUTIRAGE des VINS
Manèges, Moteurs à vent, Roues hydrauliques, Moteurs à eau
POMPES CENTRIFUGES

BÉLIERS HYDRAULIQUES
Pompes à air, Pompes à acides, Pompes d'épuisement
Pompes à purin
Injecteurs, Ejecteurs, Pulsomètres

ROBINETTERIE ET ARTICLES DIVERS

POUR
Pompes, Conduites d'eau et de vapeur,
Services de caves,
Filtres, Chauffages d'usine et d'habitation
par la vapeur ou l'eau chaude,
Lavoirs, Buanderies, Cabinets de toilette,
Salles de bains et douches,
Séchoirs, Alambics, Filtres, Réservoirs

PIÈCES DE MACHINES

Machines à fabriquer les eaux gazeuses et Tirages à bouteilles et à Siphons

APPAREILS D'HYDROTHERAPIE COMPLETE A TEMPERATURE GRADUÉE

ALBUMS — ÉTUDES — PLANS — DEVIS

SPÉCIALITÉ

D'APPAREILS ET FOURNITURES POUR LA PHOTOGRAPHIE
Atelier de Construction

Ancienne Maison **CARPENTIER**

J. WAYANT, Succ^{rs}

16 bis, rue Gasparin, LYON

TRAVAUX POUR L'INDUSTRIE ET POUR MM. LES AMATEURS

Téléphone : 2.03.

Télégrammes : WAYANT — LYON

PLOMBERIE, ZINGUERIE, TOLERIE

J. BOREL

8, rue Gambetta, St-FONS (Rhône)

Spécialité d'appareils en tôle galvanisée
pour toutes industries

Plomberie Eau et Gaz
Travaux de Zinguerie pour Bâtiments
Emballages zinc et fer blanc p^r transports
Appareils de chauffage tous systèmes

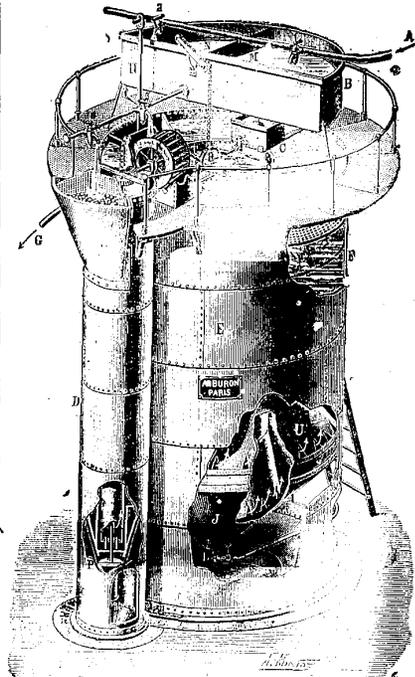
Fonderie de Fonte malléable
et Acier moulé au convertisseur

FONDERIE DE FER, CUIVRE & BRONZE

Pièces en Acier moulé au convertisseur
DE TOUTES FORMES ET DIMENSIONS

Batis de Dynamos

MONIOTTE JEUNE
à **RONCHAMP (Hte-Saône)**



A. BURON

Constructeur breveté
8, rue de l'Hôpital-Saint-Louis
PARIS (X^e)

APPAREILS

automatiques pour l'épuration et la clarification préalable des eaux destinées à l'alimentation des chaudières, aux blanchisseries, teintureries, tanneries, etc., etc.

ÉPURATEURS- RÉCHAUFFEURS

utilisant la vapeur d'échappement pour épurer et réchauffer à 100° l'eau d'alimentation des chaudières. Installation facile. Economie de combustible garantie de 20 à 30 %.

FILTRES de tous systèmes et de tous débits et FONTAINES de ménage.

Téléphone : 431-69

J. O. & A. NICLAUSSE

(Société des Générateurs inexplosibles) " Brevets Niclausse "

24, rue des Ardennes, PARIS (XIX^e Arr^t)

HORS CONCOURS, Membres des Jurys internationaux aux Expositions Universelles :

PARIS 1900 — SAINT-LOUIS 1904 — MILAN 1906

GRANDS PRIX : Saint-Louis 1904 — Liège 1905

CONSTRUCTION DE GÉNÉRATEURS MULTITUBULAIRES POUR TOUTES APPLICATIONS

Plus de 1.000.000

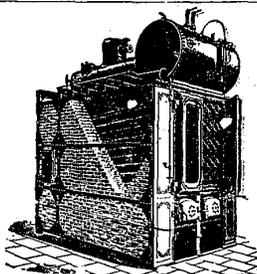
de chevaux vapeur en fonctionnement dans Grandes industries Administrations publiques, Ministères Compagnies de chemins de fer Villes, Maisons habitées

Agences Régionales : Bordeaux, Lille, Lyon, Marseille, Nancy, Rouen, etc.

AGENCE RÉGIONALE DE LYON :

MM. L. BARBIER & L. LELIÈVRE
Ingénieurs

28, Quai de la Guillotière, 28
LYON — Téléph. 31-48



CONSTRUCTION
en France, Angleterre, Amérique
Allemagne, Belgique, Italie, Russie

Plus de 1.000.000

de chevaux-vapeur en service dans les Marines Militaires :

Française, Anglaise, Américaine
Allemande, Japonaise, Russe, Italienne
Espagnole, Turque, Chilienne
Portugaise, Argentine

Marine de Commerce :

100,000 Chevaux

Marine de Plaisance :

5,000 Chevaux

Construction de Générateurs
pour Cuirasés, Croiseurs, Canonnières
Torpilleurs, Remorqueurs, Paquebots,
Yachts, etc.