Ecole Centrale de Lyon
Bibliothèque Michel Serres
Association des Centraliens de Lyon

*Sixième Année. — N° 65* *Septembre 1909*

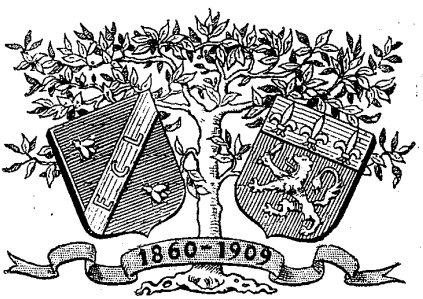
# BULLETIN MENSUEL

DE

## l'Association des Anciens Elèves

DE

# L'ÉCOLE CENTRALE LYONNAISE




SOMMAIRE

*Céruse, blanc de zinc et sulfure de zinc (Suite)*..... ..... J. LAHOUSSE.
*Chroniquede l'Association. — Bloc-notes-Revues.*
*Bibliographie. — Inventions nouvelles.*
*Offres et demandes de situations.*

PRIX D'UN NUMÉRO : 0.75 CENT

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

http://histoire.ec-lyon.fr
http://bibli.ec-lyon.fr
http://www.centraliens-lyon.net

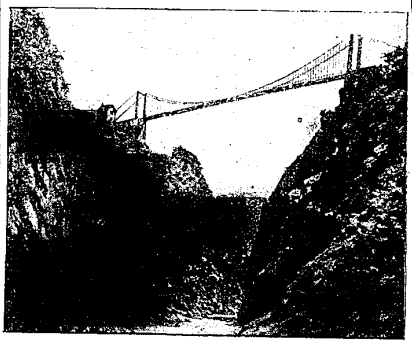
Ecole Centrale de Lyon
Bibliothèque Michel Serres
Association des Centraliens de Lyon


# 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

A LOUER

## 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


http://histoire.ec-lyon.fr
http://bibli.ec-lyon.fr
http://www.centraliens-lyon.net

Ecole Centrale de Lyon
Bibliothèque Michel Serres
Association des Centraliens de Lyon

*Sixième Année. — N° 65* *Septembre 1909*

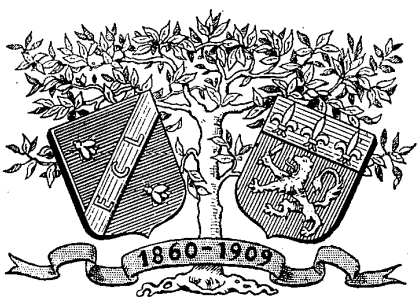
# BULLETIN MENSUEL

DE

## l'Association des Anciens Elèves

DE

# L'ÉCOLE CENTRALE LYONNAISE




SOMMAIRE

*Céruse, blanc de zinc et sulfure de zinc (Suite)*..... J. LAHOUSSE.
*Chroniquede l'Association. — Bloc-notes-Revues.*
*Bibliographie. — Inventions nouvelles.*
*Offres et demandes de situations.*

PRIX D'UN NUMÉRO : **0.75** CENT

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

http://histoire.ec-lyon.fr
http://bibli.ec-lyon.fr
http://www.centraliens-lyon.net

Ecole Centrale de Lyon
Bibliothèque Michel Serres
Association des Centraliens de Lyon

# AVIS

*Les Camarades qui auraient des communications à faire à notre Association, sont instamment priés de bien vouloir faire parvenir leur correspondance aux adresses ci-après, suivant la nature du renseignement qu'ils ont à demander.*

## TRÉSORERIE

**M. Eug. MICHEL**, ingénieur, 61, rue Pierre-Corneille, Lyon.

## SECRÉTARIAT ET BULLETIN

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

## PLACEMENT

**M. Paul CHAROUSSET**, ingénieur, 30, rue Vaubecour, Lyon

http://histoire.ec-lyon.fr
http://bibli.ec-lyon.fr
http://www.centraliens-lyon.net

Ecole Centrale de Lyon
Bibliothèque Michel Serres
Association des Centraliens de Lyon

*Sixième Année. — N° 65.* *Septembre 1909.*

# CÉRUSE

## BLANC DE ZINC ET SULFURE DE ZINC

**Conférence faite le 12 Mars 1909**
**à la Société d'Agriculture, Sciences et Industrie de Lyon** (*)

*par M. J. LAHOUSSE, Ingénieur E. C. L. (1902)*
*Professeur à l'Ecole Centrale Lyonnaise*

(SUITE)

### III. — Fabrication des Produits

Passons maintenant à l'étude de la fabrication des divers produits.

La meilleure céruse est obtenue en exposant des lames, ou des grilles de plomb, à l'action des vapeurs émises par de l'acide acétique étendu, qui remplit la partie inférieure du pot même contenant le métal ; on réunit un grand nombre de pots en une espèce de meule, les intervalles des vases étant remplis par du fumier ou mieux de la tannée, et la fermentation de ces dernières matières fournit à la fois la température (60 à 70°) et l'acide carbonique nécessaires. Les lames de métal sont retirées après quatre ou six semaines, et battues dans un courant d'eau pour en détacher les écailles de céruse.

J'ajouterai que 90 pour 100 de ce produit est vendu broyé à l'huile. Au cours des divers broyages que nécessite son obtention, on opère toujours en présence d'eau, ce qui permet d'éviter à peu près totale-

(*) Voir Bulletin mensuel n° 64, août 1909.

http://histoire.ec-lyon.fr
http://bibli.ec-lyon.fr
http://www.centraliens-lyon.net

Ecole Centrale de Lyon
Bibliothèque Michel Serres
Association des Centraliens de Lyon



ment la production de ces poussières qui constituaient autrefois pour les ouvriers la cause principale d'empoisonnement. La pâte à l'huile, elle-même, est obtenue par broyage direct de la pâte aqueuse avec l'huile qui, grâce à son affinité pour la céruse, expulse l'eau à moins de 0,01 près ; c'est surtout l'huile d'œillette qui est employée dans ce cas. Ce n'est plus maintenant que dans la fabrication de la céruse en poudre qu'il y a lieu de craindre l'absorption de poussières par les ouvriers, et encore ce danger est-il bien diminué par l'emploi de blutoirs fermés, de manches aspiratrices placées au dessus de ceux-ci, et même d'un appareil parfaitement clos, aidé d'un puissant système d'aspiration, qui opère à lui seul le chargement, la pulvérisation, le tamisage et l'embarillage.

En somme, dans la fabrication de la céruse à l'huile, qui est presque exclusivement aujourd'hui employée en peinture, la seule opération véritablement dangereuse est la manipulation des grilles de plomb, dont il faut à coup de maillet détacher la céruse ; il est ici impossible d'éviter le contact direct avec le poison, et les projections et éclaboussures de l'eau mélangée à la céruse.

Je rappelle que, pour les peintres, ce sont les opérations du grattage des vieilles peintures, des divers ponçages et de l'enduisage qui sont particulièrement dangereuses.

Le blanc de zinc est encore presque uniquement fabriqué par l'ancien procédé dû à Leclaire, et qui consiste dans la distillation du zinc, les vapeurs métalliques étant oxydées, à leur sortie des cornues, par un courant d'air qui entraîne l'oxyde dans des chambres où il se dépose ; cet entraînement provoque une séparation du blanc de zinc en diverses qualités, le produit le plus beau étant celui recueilli dans les chambres les plus éloignées des cornues.

On commence cependant à employer des méthodes, où la matière première utilisée est non plus le zinc métallique, mais un minerai ; les vapeurs de zinc sont réoxydées dans un carneau supérieur du four même où a eu lieu la réduction du minerai, et le mélange d'air et d'oxyde de zinc est refroidi, avant condensation de ce dernier, dans des chambres, comme dans l'ancien procédé. Les méthodes électrothermiques ont aussi été mises à contribution et, dans une conférence récente faite à la Société d'Agriculture, Sciences et Industie de Lyon, M. Côte a développé les essais industriels satisfaisants des procédés qu'il a imaginés en collaboration avec M. Pierron. Je reviendrai sur ces essais pour indiquer le principe d'un procédé de préparation du sulfure de zinc ; à côté d'eux, il faut citer les procédés antérieurs dus à M. Salgués, dans lesquels c'est la réaction habituelle qui est utilisée.

Le lithopone a donné lieu, au moment de son apparition, aux plus belles espérances ; c'était en 1874, et il était alors connu sous le nom de

http://histoire.ec-lyon.fr
http://bibli.ec-lyon.fr
http://www.centraliens-lyon.net

Ecole Centrale de Lyon
Bibliothèque Michel Serres
Association des Centraliens de Lyon



blanc sanitaire ou blanc anglais. Aujourd'hui, sa consommation est devenue énorme, non qu'il donne de bonnes peintures, tout au contraire, mais seulement parce que son prix est bien inférieur à ceux de la céruse et du blanc de zinc (35 à 40 francs au lieu de 60 et 66 francs).

Il est fabriqué en mélangeant deux dissolutions de sulfate de zinc et de sulfure de baryum, mais, pour obtenir les lithopones plus riches en sulfure de zinc, on emploie une solution contenant du sulfate et du chlorure de zinc et non du sulfate seul ; les produits inférieurs contiennent 15 à 16 pour 100 et les plus riches 40 à 42 et même 50 pour 100 de sulfure de zinc. Le précipité humide est séparé par un filtre-presse, puis les gâteaux sont chauffés en vase clos à une température qui ne semble pas être nécessairement très élevée, mais qui est cependant indiquée comme étant le rouge blanc. La masse, sortant des fours, est projetée dans l'eau froide, lavée, filtrée, desséchée et broyée.

Dans les lithopones, l'analyse révèle toujours la présence d'une petite quantité d'oxyde de zinc, qui n'a, d'ailleurs, aucun inconvénient, mais la presque totalité du zinc y est combinée à l'état de sulfure ; c'est même ce composé qui communique au produit son pouvoir couvrant, car le sulfate de baryte n'en possède qu'un très faible; il ne faut pas oublier non plus que la calcination est reconnue indispensable par tous les praticiens, et plusieurs lui attribuent le pouvoir couvrant et la siccativité du lithopone ; il semble bien, en effet, que le sulfure de zinc doit y être anhydre.

Le lithopone possède un pouvoir couvrant voisin de celui de la céruse; il n'exige que peu d'huile, 15 à 17 pour cent de son poids en moyenne, et ceci est très apprécié par les entrepreneurs peu soucieux de la valeur de leurs travaux, puisque, le plus souvent, le prix de l'huile est environ double de celui du lithopone.

Je rappelle que, couramment, dans le langage commercial, on assimile le sulfure de zinc au lithopone, et je prie le lecteur de se reporter à ce que j'ai dit, précédemment, sur la prétendue attaque des métaux par le sulfure de zinc, ainsi que sur la sensibilité à la lumière.

Un point délicat de la fabrication du lithopone réside dans l'obtention de solutions zinciques absolument exemptes de métaux à sulfures colorés et une autre difficulté à vaincre consiste à obtenir un rendement très élevé dans la réduction du sulfate de baryte à l'état de sulfure, condition nécessaire pour que le prix de revient soit acceptable.

Pour résumer, nous dirons que le lithopone a les qualités et les défauts de ses composants : le sulfure de zinc lui confère un pouvoir couvrant suffisant, mais le sulfate de baryte, qui n'a pour l'huile aucune affinité, lui communique partiellement son propre défaut; les peintures au lithopone ne sont pas de longue durée, elles farinent, perdent leur imperméabilité et, par suite, leur puissance de protection; seul, leur prix peu élevé, milite en leur faveur.



http://histoire.ec-lyon.fr
http://bibli.ec-lyon.fr
http://www.centraliens-lyon.net

Ecole Centrale de Lyon
Bibliothèque Michel Serres
Association des Centraliens de Lyon



Il ne me reste plus qu'à parler du sulfure de zinc pur, le dernier apparu des concurrents de la céruse ; ce n'est pas d'aujourd'hui que datent les premiers essais tentés pour l'obtenir industriellement et, pendant longtemps, les chercheurs ont été arrêtés par les difficultés considérables que présente sa fabrication. Ces difficultés sont d'abord de l'obtenir blanc, ensuite, de l'obtenir inaltérable à la lumière, et j'ai personnellement pu juger leur gravité. Si, en effet, on essaye de sécher du sulfure de zinc obtenu par l'action d'un sulfure alcalin sur une solution d'un sel de zinc, on n'obtient qu'une masse jaune, à moins, toutefois, que les produits initiaux soient rigoureusement exempts de métaux à sulfures colorés, de fer en particulier, ou que l'on ait effectué le séchage en observant des conditions très rigoureuses, dont une des principales est l'absence de toute influence oxydante.

D'ailleurs, un simple séchage à basse température (100 ou 150 degrés) ne suffit pas : un sulfure ainsi préparé, et par suite encore hydraté, donne des peintures qui jaunissent rapidement ; d'autre part, le sulfure de zinc anhydre, tel qu'on l'obtient par calcination du sulfure hydraté, présente, outre l'inconvénient d'une grande difficulté à l'avoir blanc, celui de noircir sous l'influence de la lumière solaire. Il n'y a donc que deux genres de solutions possibles : ou bien sécher le sulfure à température assez élevée pour que le jaunissement devienne inappréciable, sans toutefois le déshydrater complètement, ou bien le calciner, mais en trouvant le moyen de le rendre insensible à la lumière. C'est d'après la première méthode qu'est préparé le sulfure Stucklé, sur lequel nous reviendrons : c'est la seconde voie qui me semble fournir la solution la plus complète.

Parmi les procédés indiqués pour la fabrication du sulfure de zinc, on peut citer celui breveté par la Compagnie des Mines d'Arrigas, qui repose sur le traitement des minerais oxydés par une solution ammoniacale ; le zinc passe en solution avec une petite quantité d'autres métaux, le fer par exemple, sur l'élimination desquels le brevet ne donne pas de renseignements, quoique ce soit, à ce qu'il me semble, une opération fort difficile, sinon impossible ; la solution ammoniacale est ensuite traitée par le sulfure de sodium, et le sulfure hydraté est soumis à l'action de la chaleur. Quoique le brevet remonte déjà à 1902, le sulfure d'Arrigas n'est jamais apparu sur le marché ; je ne crois guère, d'ailleurs, au succès d'un procédé où le dissolvant du zinc est une solution ammoniacale concentrée, en raison, comme je l'ai dit, de la difficulté d'en séparer les métaux à sulfures colorés ; l'emploi d'une solution d'ammoniac ou d'amines avait été indiqué, si je ne me trompe, dans d'autres brevets antérieurs à 1902.

Le seul procédé qui, actuellement ait déjà donné des résultats industriels, est celui qui fait l'objet des brevets Stucklé (avril 1905) : le zinc granulé est dissous par une solution de soude caustique avec formation

http://histoire.ec-lyon.fr
http://bibli.ec-lyon.fr
http://www.centraliens-lyon.net

Ecole Centrale de Lyon
Bibliothèque Michel Serres
Association des Centraliens de Lyon



de zincate et dégagement d'hydrogène ; lorsque le zinc est dissous en quantité suffisante, on ajoute une solution de sulfure de sodium qui précipite le sulfure de zinc hydraté en même temps qu'il apparaît un nombre double de molécules de soude caustique, sous-produit de valeur industrielle incontestable. Les réactions sont :

$$Zn + 2NaOH = ZnO^2Na^2 + H^2$$
$$ZnO^2Na^2 + NaSH\,NaOH + 2H^2O = ZnS, H^2O + 4NaOH.$$

Le point délicat du procédé est le séchage du sulfure qui doit être porté à une température dont la détermination a dû être assez difficile ; j'ai déjà indiqué plus haut les conditions auxquelles il faut satisfaire et cette température doit être assez voisine de 300 degrés ; de plus il doit falloir éviter l'accès de l'air, mais, comme toujours, sur ces points délicats les brevets ne donnent que des indications extrêmement vagues. Le sulfure Stucklé existe dans le commerce : c'est un produit très blanc et, tout au plus, peut-on lui reprocher de fournir des peintures qui, à la longue, jaunissent peut-être légèrement.

Il faut remarquer que le sulfure de zinc présente sur l'oxyde l'avantage de n'être pas soluble dans les acides organiques, ce qui permet de prévoir que, même dans le cas où des poussières de sulfure pénétreraient par le tube digestif, elles traverseraient, très probablement, l'organisme sans être assimilées. Cette résistance aux agents chimiques faibles est aussi très avantageuse au point de vue de la résistance des peintures placées à l'extérieur des habitations, et elle se trouve encore augmentée si le sulfure a été préparé par précipitation au sein d'une solution acide, et calciné.

Si, en effet, on traite par un courant d'acide sulfhydrique une solution de sulfate de zinc, on peut, en prolongeant suffisamment le barbottage et en brassant convenablement la masse, précipiter à l'état de sulfure une très forte proportion du zinc initialement dissous ; de plus, le sulfure ainsi obtenu se filtre très facilement et s'obtient, sans trop de difficultés, assez pur pour supporter une calcination tout en restant blanc ; il faut cependant prendre la précaution d'éviter l'accès de l'air pendant celle-ci et l'on peut mettre à profit les observations des fabricants de lithopone.

L'idée de traiter une solution de sulfate de zinc par l'hydrogène sulfuré n'est pas nouvelle ; on trouve dès 1886 un brevet qui l'indique, et depuis lors, plusieurs autres l'ont mentionnée : phénomène singulier, la présence de l'acide libre n'est pas suffisante pour empêcher le sulfure de zinc d'entraîner des traces de fer, très faibles, il est vrai.

Je viens de dire que plusieurs brevets, dont quelques-uns tombés dans le domaine public, mentionnent le traitement d'une solution de sulfate de zinc par l'hydrogène sulfuré ; ils ne sont, en conséquence, valables que par leurs indications sur la manière dont sont obtenus la solution

http://histoire.ec-lyon.fr
http://bibli.ec-lyon.fr
http://www.centraliens-lyon.net

Ecole Centrale de Lyon
Bibliothèque Michel Serres
Association des Centraliens de Lyon



zincique et l'hydrogène sulfuré, et même l'obtention de ce dernier gaz me semble presque constituer la partie la plus importante desdits brevets.

Il n'est, en effet, pas très facile de fabriquer ce gaz d'une façon économique, ce qui est cependant absolument nécessaire pour qu'un pro-

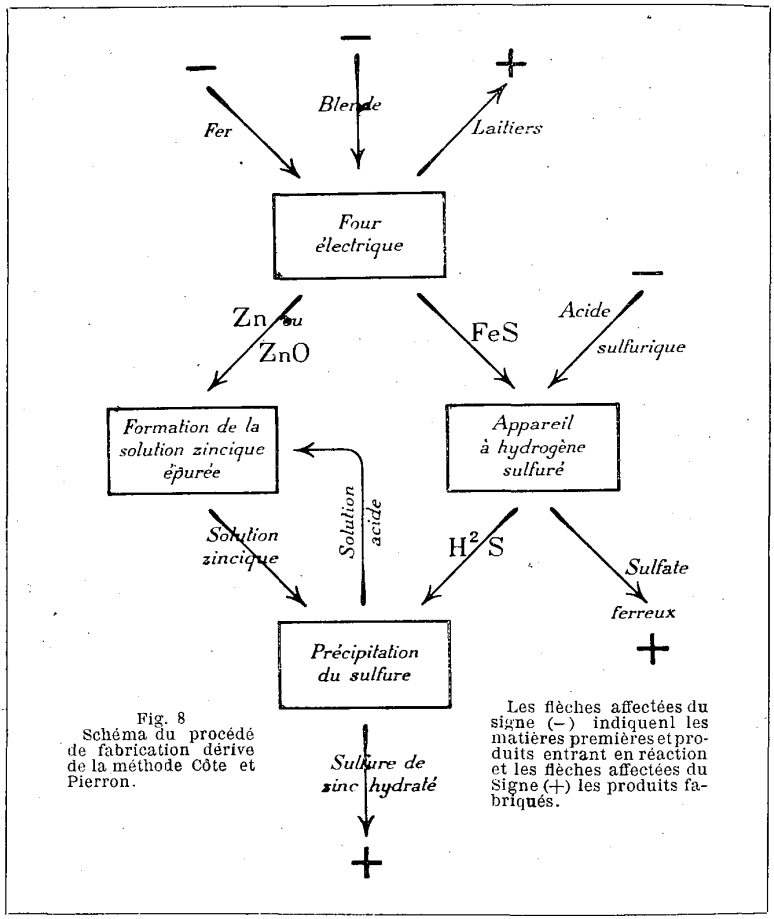



Fig. 8
Schéma du procédé de fabrication dérivé de la méthode Côte et Pierron.

cédé de fabrication du sulfure de zinc soit applicable industriellement, pour que l'exploitation en soit viable.

Je crois devoir signaler un brevet récent (janvier 1909) pris par la Société chimique des usines du Rhône et M. Meyer, et se rapportant uniquement à l'action de l'hydrogène sulfuré sur une solution de sulfate de zinc ; il indique qu'un mélange intime de la solution et du gaz

http://histoire.ec-lyon.fr
http://bibli.ec-lyon.fr
http://www.centraliens-lyon.net

Ecole Centrale de Lyon
Bibliothèque Michel Serres
Association des Centraliens de Lyon



permet de précipiter une quantité de sulfure de zinc supérieure à celle que l'on obtient habituellement, habituellement voulant évidemment dire par barbottage et agitation lente, comme il est classique d'opérer. La limite de précipitation, dans ce cas, n'a, je crois, jamais été spécifiée; elle est certainement la même que lorsque le mélange de la solution et du gaz est intime, à pression égale de l'hydrogène sulfuré pur bien entendu, mais elle doit être seulement atteinte plus lentement, de sorte que le brevet en question n'indique, en somme, qu'un moyen d'accélérer la réaction.

Il existe d'autres modes opératoires, par exemple une augmentation de pression de l'acide sulfhydrique en contact avec la solution. (D'ailleurs, il est nécessaire que le gaz soit aussi riche que possible en hydrogène sulfuré pur, puisque celui-ci est d'autant plus soluble que sa pression propre est plus grande). Nombreux sont, d'autre part, les procédés employés industriellement dans des cas analogues, c'est-à-dire pour faire réagir promptement un gaz sur une solution. On connaît notamment l'application des émulseurs à la stérilisation des eaux d'alimentation par l'ozone.

Voici maintenant le procédé de fabrication greffé sur celui de MM. Côte et Pierron relatif au zinc ou au blanc de zinc; je rappelle que ce dernier consiste à réduire la blende par le fer au four électrique avec formation de sulfure de fer et de zinc ou oxyde de zinc. On utilise ce sulfure de fer dans un appareil producteur d'acide sulfhydrique, ce dernier venant ensuite concourir à la fabrication du sulfure de zinc. Ce cycle a d'ailleurs été breveté, à la suite d'essais, par MM. Côte et Pierron. D'autre part, le zinc ou l'oxyde de zinc est dissous par une solution contenant de l'acide sulfurique libre, laquelle se trouve régénérée après le traitement de la solution de sulfate de zinc par l'hydrogène sulfuré.

L'avantage de l'intervention du four électrique est d'éviter d'avoir à séparer de volumineux précipités, ce que l'on est obligé d'accepter si l'on attaque directement une calamine pauvre par l'acide; la technique s'en trouve simplifiée et les pertes doivent être beaucoup diminuées; de plus la blende devient utilisable sans grillage préalable.

Le schéma ci-contre montre l'ensemble du procédé ; les flèches concourantes en chacun des quatre centres indiquent les matières qui réagissent ensemble, celles divergentes représentent les produits de la même opération. Les matières premières de la fabrication possèdent en plus, sur la figure, le signe (—), tandis que les produits définitifs sont affectés du signe (+).

Quant au prix de revient de la transformation du zinc ou de l'oxyde en sulfure, on voit immédiatement qu'il est diminué par l'installation de l'usine au voisinage immédiat d'un grand centre de consommation; il est, en effet, plus avantageux de transporter le sulfure de fer et l'oxyde

http://histoire.ec-lyon.fr
http://bibli.ec-lyon.fr
http://www.centraliens-lyon.net

Ecole Centrale de Lyon
Bibliothèque Michel Serres
Association des Centraliens de Lyon



de zinc ou le zinc métallique, plutôt que l'acide sulfurique, le sulfate ferreux et le sulfure de zinc dont le poids total est presque triple de celui des premiers. Le four électrique, lui, doit être placé vers la mine puisque son rôle principal est, en quelque sorte, d'enrichir le minerai et que, d'autre part, au voisinage d'un grand centre de consommation, le prix de l'énergie électrique est toujours très élevé; de plus, le rendement du four électrique serait certainement supérieur à celui indiqué par M. Côte dans le cas où il ne travaillerait que pour le sulfure de zinc, puisqu'il ne serait plus nécessaire d'observer les conditions de marche assez délicates qu'impose l'obtention d'un oxyde blanc.

Pour préciser, si l'on tient compte des transports et de l'augmentation de poids inhérente à la transformation de l'oxyde en sulfure de zinc, et en admettant pour les divers produits les prix habituels, et des pertes plutôt fortes, on arrive à ce résultat, que la transformation de l'oxyde en sulfure procure un avantage de 7 francs par 100 kilogrammes au moins, ce qui semble très suffisant pour payer la main-d'œuvre et les frais supplémentaires. En somme, du seul fait d'avoir à leur disposition le sulfure de fer, les industriels qui fabriqueraient de l'oxyde de zinc par la méthode de MM. Côte et Pierron, pourraient sans dépense supplémentaire obtenir du sulfure de zinc, produit qui, je le répète, semble appelé à un grand avenir pour les raisons que j'ai exposées plus haut.

*
* *

Reste une dernière question : quelle est l'importance de l'industrie de la céruse, du blanc de zinc et du lithopone. Il est difficile d'obtenir, à ce sujet, des renseignements précis; je dois à l'obligeance de M. le Directeur de l'*Office National du Commerce Extérieur* les trois nombres suivants qu'il m'a fournis à titre purement officieux :

| | | |
|---|---|---|
| Prod. moyen. annuelle de la céruse en France. | 20.000 à 25.000 | tonnes |
| — — — — — Allemagne | 40.000 à 45.000 | — |
| — — — du bl. de zinc en France. | 7.000 à 8.000 | — |

Ci-joint un extrait du « Tableau général du Commerce de la France » donnant le montant des importations et exportations des matières pour peinture (chiffres officiels). On remarquera qu'il n'y a pas de statistique spéciale pour le lithopone qui est compris dans les « couleurs non dénommées ». Il doit toutefois former une grande partie des importations puisque, en France, on ne fabrique que très peu de lithopone; on peut donc admettre que la consommation française de lithopone est d'environ 4.000 tonnes par an.

Pour résumer, les renseignements donnés plus haut, joints au montant des importations et exportations, permettent d'assigner à la consommation annuelle française les valeurs approchées suivantes :

http://histoire.ec-lyon.fr
http://bibli.ec-lyon.fr
http://www.centraliens-lyon.net

Ecole Centrale de Lyon
Bibliothèque Michel Serres
Association des Centraliens de Lyon



25.000 tonnes pour la céruse, 7.000 pour le blanc de zinc et 4.000 pour le lithopone, c'est-à-dire 35.000 tonnes environ au total.

On voit quel avenir va s'ouvrir devant les produits concurrents de la céruse par la disparition même partielle de celle-ci, puisqu'elle entre pour plus des deux tiers dans la consommation totale; je dis partielle, parce qu'il est possible que l'emploi de la céruse ne soit interdit que pour les peintures exécutées à l'intérieur des bâtiments.

| ANNÉES | CÉRUSE | | BLANC DE ZINC | | COULEURS NON DÉNOMMÉES y compris le Lithopone | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | IMPORT. | EXPORT. | IMPORT. | EXPORT. | IMPORT. | EXPORT. |
| 1899 | 1.928 | 202 | 1.659 | 1.789 | 446 | 369 |
| 1900 | 1.652 | 159 | 1.638 | 1.941 | 574 | 277 |
| 1901 | 832 | 266 | 1.159 | 1.690 | 920 | 215 |
| 1902 | 2.112 | 419 | 2.049 | 1.885 | 1.382 | 329 |
| 1903 | 1.882 | 374 | 2.682 | 2.297 | 1.402 | 434 |
| 1904 | 2.046 | 330 | 2.695 | 3.283 | 1.289 | 580 |
| 1905 | 2.070 | 284 | 4.041 | 2.557 | 2.035 | 415 |
| 1906 | 1.854 | 375 | 3.923 | 2.104 | 1.984 | 296 |
| 1907 | 1.803 | 301 | 3.961 | 3.238 | 2.210 | 627 |
| 1908 | 3.100 | 334 | 3.288 | 3.902 | 4.557 | 467 |
| | tonnes | tonnes | tonnes | tonnes | tonnes | tonnes |

J. Lahousse
(1902).

http://histoire.ec-lyon.fr
http://bibli.ec-lyon.fr
http://www.centraliens-lyon.net

Ecole Centrale de Lyon
Bibliothèque Michel Serres
Association des Centraliens de Lyon

## Conseil d'Administration. — *Séance du 7 septembre 1909*

Sept membres sont réunis sous la présidence de M. J. Buffaud.

Le Conseil s'occupe d'une demande de bourse formulée par un nouvel élève admis à l'E.C.L. en juillet dernier ;

Il donne tous pouvoirs au camarade Eug. Michel, élu trésorier en remplacement de M. Bourdon,

Il fixe au samedi 13 novembre prochain la date du banquet annuel de l'Association et choisit parmi les membres de notre Société un certain nombre de candidats aux élections qui auront lieu à l'Assemblée générale du 13 novembre, pour le remplacement du quart renouvelable des membres du Conseil.

## Banquet et Soirée du 13 Novembre 1909

Comme il est dit précédemment, le Conseil a fixé au deuxième samedi traditionnel de novembre, sa réunion annuelle. L'Assemblée générale précédera le banquet et une petite soirée récréative terminera la réunion.

Nous faisons un appel pressant à tous les camarades qu'un talent particulier, musical ou vocal, met en relief et plus particulièrement à nos jeunes collègues des dernières promotions qui ont su nous montrer, lors de leur réception à notre Association, combien ils sont agréables en société, pour collaborer au programme de notre petit concert.

Nous les prions donc de s'entendre au plus tôt, à ce sujet, avec notre camarade Eug. Michel, 61, rue Pierre-Corneille, à Lyon, que le Conseil a chargé de cette mission.

Nous ne doutons pas que les *jeunes* auront à cœur de montrer leur talent d'auteurs et d'interprètes et que les *vieux* sauront rivaliser d'entrain pour montrer à tous qu'à l'E.C.L. on ne s'ennuie pas.

http://histoire.ec-lyon.fr
http://bibli.ec-lyon.fr
http://www.centraliens-lyon.net

Ecole Centrale de Lyon
Bibliothèque Michel Serres




## Naissance

Notre camarade *Joanny Pétrod* (1903), sous-régisseur de l'Usine à gaz de Lyon-Perrache, nous annonce la naissance de sa fille Madeleine.

Toutes nos félicitations et nos vœux de santé à la progéniture.

## Mariages

Nous enregistrons avec plaisir le mariage de notre camarade *Jean de La Bussière* (1902), ingénieur à Louhans (Saône-et-Loire), avec Mlle Laure Peloux.

Notre camarade *Régis Souchon* (1872), fabricant de papiers à Rambervilliers (Vosges), nous fait part du mariage de son fils, M. Paul Souchon, ingénieur des Arts et Manufactures, avec Mlle Marie Bernard.

Tous nos compliments aux jeunes époux.

## Décès

Nous apprenons le décès de Mme Naylies, femme de notre camarade *Marius Naylies* (1872), chef de section principal de la Compagnie P.-L.-M., à Clamecy (Nièvre), survenu le 11 août dernier, laissant d'unanimes regrets.

Dans cette triste circonstance, nous adressons à notre camarade, à ses enfants, à ses parents et à ses nombreux amis nos plus sympathiques condoléances.

## Demande d'adresses de sociétaires

Les communications que l'Association envoie aux *membres* dont les noms suivent lui ayant été retournées par la poste, nous prions nos camarades qui pourraient nous renseigner sur les adresses exactes de ces sociétaires de bien vouloir les faire connaître à M. le secrétaire de l'Association :

| | | |
|---|---|---|
| Mouterde Em..... | promotion de | 1860 |
| Poinsignon Pierre. ... ..... | — | 1886 |
| Bouteille Joseph..... | — | 1901 |
| Rey Joseph..... | — | 1905 |
| Vincent Léon..... ..... | — | — |
| Roca Eduardo..... | | 1906 |
| Bret Ernest..... | — | 1907 |

http://histoire.ec-lyon.fr
http://bibli.ec-lyon.fr
http://www.centraliens-lyon.net

Ecole Centrale de Lyon
Bibliothèque Michel Serres
Association des Centraliens de Lyon



## Galerie rétrospective, *Promotion de 1889*

**E. CHALVET**

**L. COULAUD**

**Maurice GELAS**

**J. HUBERT**

**M. MONY**

Nous regrettons de ne pouvoir donner une planche complète de tous nos Camarades, huit d'entre eux manquent à l'appel.

http://histoire.ec-lyon.fr
http://bibli.ec-lyon.fr
http://www.centraliens-lyon.net

Ecole Centrale de Lyon
Bibliothèque Michel Serres
Association des Centraliens de Lyon



## Changements d'adresses et de positions

*Promotion de 1873.* — Eymard Joanne, représentant pour l'industrie, 15, rue Godefroy, Lyon.

*Promotion de 1875.* — Cordier Albert, ingénieur, Villa Guillaume, à La Palud (Vaucluse).

*Promotion de 1886.* — Richarme Albert, ingénieur-constructeur, 7, rue de l'Enfance, Lyon.

*Promotion de 1892.* — Kléber Eugène, directeur des travaux de la Ville de Saint-Dié (Vosges).

*Promotion de 1897.* — Maillet Gabriel, ingénieur aux Etablissements Joya, père et fils et Cie (ateliers de grosse chaudronnerie et de constructions métalliques), à Grenoble (Isère).

*Promotion de 1903.* — Pitras Claude, facteur de 1re classe, stagiaire à la Cie P.-L.-M. gare d'Avignon (Vaucluse). Domicile : 7, rue du Palais, à Avignon.

— — Treguer Ernest, dessinateur à la Cie des Omnibus et Tramways de Lyon, 1, quai de l'Hôpital. Domicile : 7, rue Roussy, Lyon.

*Promotion de 1905.* — Berthier Louis, chez M. Meunier, marchand de soies, 31, rue Romarin, Lyon.

*Promotion de 1906.* — François Aimé, ingénieur maison Emile Champion (constructions mécaniques), à Romans (Drôme).

— — Martin Daniel, Société grenobloise de Force et Lumière, 37, rue Diderot, Grenoble (Isère). Domicile : 3, rue Lazare-Carnot Grenoble.

*Promotion de 1908.* — Pasquet Jean, rue Saint-Saulge, à Autun (Saône-et-Loire).

— — Pin Maurice, étudiant à l'Institut de chimie du Dr H. Frésénius, à Wiesbaden (Allemagne). Domicile : Barmh Brüder, 7, Schulberg, à Wiesbaden.

*Promotion de 1909.* — Remillieux Louis, ingénieur stagiaire chez MM. Neyret-Brenier (constructions mécaniques) à Grenoble (Isère). Domicile : chez Mme Chaumat, 1, place Vaucanson Grenoble.

http://histoire.ec-lyon.fr
http://bibli.ec-lyon.fr
http://www.centraliens-lyon.net

Ecole Centrale de Lyon
Bibliothèque Michel Serres
Association des Centraliens de Lyon



## Annuaire 1909

Nous encartons dans le présent Bulletin un Questionnaire destiné à la revision de l'*Annuaire 1909*. Nous prions instamment tous les anciens élèves, sans exception, de l'E. C. L., de bien vouloir le retourner dûment rempli, à *M. le Secrétaire de l'Association des Anciens Elèves de l'Ecole centrale Lyonnaise, 31, place Bellecour, à Lyon,* **avant le 31 octobre prochain.**

Nous insistons particulièrement sur le libellé de la profession et invitons nos camarades à nous donner très exactement le nom ou la raison sociale de leur maison, ou de celle où ils sont employés.

## Appel aux Camarades

**M. Rigollot**, directeur de notre Ecole, nous informe qu'en raison du grand nombre d'Elèves qui fréquentenl actuellement l'E. C. L., le matériel d'enseignement du dèssin davient insuffisant. Il nous prie de faire un appel pressant auprès de nos camarades qui, par leur situation, pourraient faire don à l'Ecole de pièces réduites concernant leurs spécialités industrielles : paliers, graisseurs, poulies diverses, têtes et tiges de bielles, robinets, vannes, pièces de machines diverses, moteurs, petits dynamos, pièces d'électricité.

Toutes ces pièces devront être adressées à l'Ecole. Nous ne doutons pas de la générosité de nos Camarades et, d'ores et déjà, nous les remercions au nom de notre sympathique Directeur.

## ON DEMANDE

pour être insérés dans notre *Bulletin mensuel*, des articles sur :

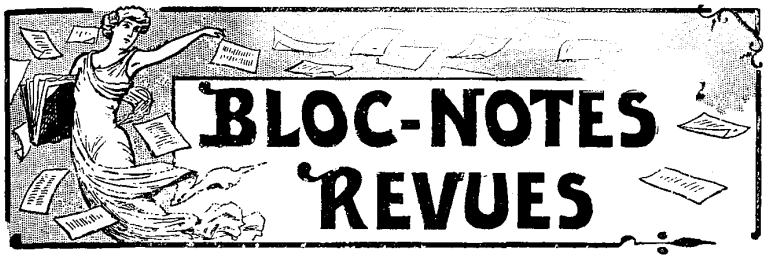
1° La Téléphonie sans fil
2° L'Aviation en 1909

Plusieurs de nos camarades nous ayant demandé des renseignements généraux sur ces deux branches techniques spéciales, nous prions MM. les Industriels, Commerçants et Techniciens, ainsi que MM. les anciens Elèves de l'E. C. L. que ces questions pourraient intéresser de vouloir bien nous adresser leurs manuscrits, notices, clichés, photographies, documents, etc.

Nous nous ferons toujours un plaisir d'insérer dans le texte de notre *Bulletin* toute communication émanant d'eux, et ceci à titre purement gratuit.

http://histoire.ec-lyon.fr
http://bibli.ec-lyon.fr
http://www.centraliens-lyon.net

Ecole Centrale de Lyon
Bibliothèque Michel Serres
Association des Centraliens de Lyon




**Résolution des Equations du second degré avec la règle à calcul**

Dans l'*American Machinist*, M. C.-F. Rundall a indiqué le moyen de résoudre très rapidement une équation du second degré au moyen de la règle à calcul. Il est basé sur cette propriété bien connue que, pour l'équation générale de la forme :

$$x^2 + px + q = 0$$

la somme des racines est égale à $-p$, tandis que leur produit est égal à $q$.

Pour résoudre l'équation du second degré, lorsque $q$ est positif, il suffit de mettre le curseur sur la division supérieure $q$ de la règle, puis de faire glisser la réglette jusqu'à ce que la somme du chiffre $a$, lu sur la règle en face de la division 1 de la réglette, et du chiffre $b$, lu sur la réglette en face du curseur, soit égale à $q$. Les racines de l'équation sont alors $a$ et $b$.

Lorsque $q$ est négatif, il suffit simplement de remplacer, dans ce qui précède, le mot *somme* par celui de *différence*.

On se rendra immédiatement compte de la simplicité de l'opération en l'essayant sur une règle à calcul.

Soit à résoudre :

$$x^2 \pm 9x + 20 = 0$$

On amènera le curseur en face du chiffre 2 de la division supérieure de gauche de la règle, qui représente les dizaines. Puis on fera glisser la réglette, soit jusqu'à ce que son chiffre 1 se trouve en face du 5 de la règle (côté droit), son chiffre 4 étant en face du curseur, soit jusqu'à ce que son chiffre 1 se trouve en face du 4 de la règle, son chiffre 5 étant en face du curseur.

Pour $p = (+9)$, les racines de l'équation sont $-4$ et $-5$
Pour $p = (-9)$, — — $+4$ et $+5$

On a bien, en effet :

$$(\mp 4)(\mp 5) = 20 \quad \text{et} \quad (\mp 4) + (\mp 5) = -(\pm 9).$$

De même pour :

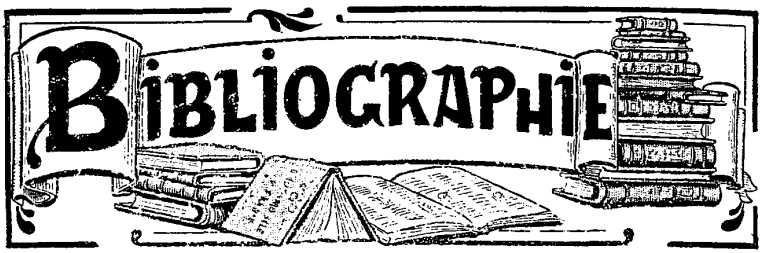
$$x^2 \pm x - 20 = 0.$$

On trouverait $\pm 4$ et $\mp 5$ comme racines.

H. Bellet (1896).

http://histoire.ec-lyon.fr
http://bibli.ec-lyon.fr
http://www.centraliens-lyon.net

Ecole Centrale de Lyon
Bibliothèque Michel Serres
Association des Centraliens de Lyon




**Le Caoutchouc**, par Amédée Fayol, ingénieur E.C.L. — Un volume in-8° prix broché 7 fr. 50. — Librairie polytechnique, Ch. Béranger, 15, rue des Saint-Pères, Paris.

Le caoutchouc a pris de nos jours une importance considérable.

A cette époque de civilisation intensive, la génération actuelle est dévorée de la fièvre des sports : l'automobilisme doit aux pneumatiques la rapidité d'un développement extraordinaire, inattendu. A-t-on parfois songé, à la vue d'un dirigeable exécutant ses gracieuses évolutions au-dessus de nos capitales, que son enveloppe est constituée par une toile imperméable ? Les fervents de la conquête de l'air, qui applaudissent le vol brillant des aviateurs, songent-ils que les ailes de l'aéroplane sont des plans rigides d'un tissu analogue ? Les usines, l'agriculture, le jardinage, les transports, l'habillement, le commerce des jouets et la chirurgie, l'hygiène et la vie domestique sont, à des degrés différents, tributaires de l'industrie du caoutchouc.

Je voudrais brièvement montrer d'où vient ce corps, et comment on le travaille.

Je n'ai nullement eu l'intention de parcourir dans toute son étendue le champ des connaissances, ni de faire une étude scientifique approfondie, le caoutchouc étant encore imparfaitement connu : tout au plus un furtif regard a-t-il été jeté sur certaines questions théoriques importantes.

Cette industrie, née d'hier, a ses origines dans des emplois rudimentaires, vieux de plusieurs siècles ; un aperçu rétrospectif montre les étapes successives qu'elle a franchies pour s'infiltrer dans diverses branches de l'activité commerciale, particulièrement dans les sports, qu'elle semble diriger après les avoir absorbés.

On a exposé dans quelles régions se récolte la gomme, dont le tonnage actuel dépasse celui de bien des métaux, et quelles sont les « mines » où s'exploite cette matière précieuse. Le latex a été étudié depuis son extraction jusqu'au moment où il arrive brut aux manufactures, coagulé sous les formes les plus variées. Le caoutchouc, doué de curieuses propriétés chimiques et mécaniques indiquées en passant, doit être d'abord débarrassé de sa « gangue » puis « puddlé », si l'on pouvait emprunter ce terme à la métallurgie, et cela par une série de traitements appropriés qui se pratiquent dans les usines de fabrication.

Après ces travaux préparatoires interviennent les mélanges : j'ai dit, en quelques mots, pourquoi le caoutchouc ne peut s'utiliser pur, et quelles substances étrangères, il faut lui incorporer, pour le transformer en tuyaux, courroies, chambres à air, pneumatiques, tapis, et pour en confectionner des tissus imperméables, des vêtements, des chaussures, des articles moulés. Tous

http://histoire.ec-lyon.fr
http://bibli.ec-lyon.fr
http://www.centraliens-lyon.net

Ecole Centrale de Lyon
Bibliothèque Michel Serres
Association des Centraliens de Lyon



ces objets doivent être soumis à la vulcanisation, phénomène important et complexe, dont les conséquences modifient profondément la nature du caoutchouc, opération qui a révolutionné cette industrie.

Un léger coup d'œil a été jeté sur le durci ou ébonite, dont les usages deviennent chaque jour plus nombreux, sur les factices et succédanés. Puis, j'ai cru bon de réserver quelques pages à la gutta-percha, à la balata et aux gommes de ce groupe, en raison de certaines analogies d'origine, de traitement et d'applications. L'ouvrage se termine par des notions tout élémentaires sur l'analyse et les essais à faire subir aux objets manufacturés.

Le but de ce livre est modeste : donner à ceux qui ne sont pas initiés aux questions du caoutchouc des aperçus d'ensemble s'étayant sur des bases exactes, indiquer dans les grandes lignes quel parti l'industrie moderne a su tirer de la gomme brute pour réaliser d'incessants progrès, en multiplier les applications à l'infini et préparer de nouvelles conquêtes dans ces domaines d'avenir.

**La Machine moderne.** — *N° 34, Septembre 1909.* — Machine à tailler les engrenages droits automatique à vis-mère. — Recettes, procédés et appareils divers. — Recettes et procédés américains. — Questions et réponses. — Extraits et comptes-rendus. — Informations. — Bibliographie.

**La Technique Moderne.** — *N° 10. Septembre 1909.* — La grande semaine d'aviation de Champagne. — L'épuration de l'hydrogène destiné à l'aérostation. — L'usine hydroélectrique d'Orlu. — Réfection en béton armé du barrage de Crampagna. — La portée maximum des lignes téléphoniques (suite et fin). — Les applications de l'électricité au Congrès de Marseille. — Du choix et de l'emploi des unités (suite et fin). — Etude pratique de la turbine à combustion. — Laitons et cuivre : essais mécaniques; études micrographiques (suite et fin). — Les techniciens de la comptabilité (suite et fin). — Chronique. — Documents et informations. — Bibliographie. —Annexe.

# INVENTIONS NOUVELLES

401.086 Cook et Bowman. Palier à billes principalement pour essieux de voitures.
401.093 Rawlings. Conduits pour tubes, tuyaux, tiges et autres organes semblables.
401.064 Barnault. Etau pivotant dans tous les sens.
401.147 Renault. Dépositif d'agrafage pour la réunion de deux pièces quelconques.
401.151 Riebe. Roulement à billes.
401.188 Houplain. Distributeur pour freins à air.
401.215 Clergue. Perfectionnements apportés aux appareils pour transmettre la force motrice à une vitesse variable.
401.110 Sté Amstutz, Levin et Cie Machine à fileter.
401.138 Sté Nomra Compagnie G.m.b.H. Machine à rectifier les billes.

http://histoire.ec-lyon.fr
http://bibli.ec-lyon.fr
http://www.centraliens-lyon.net

Ecole Centrale de Lyon
Bibliothèque Michel Serres
Association des Centraliens de Lyon



401.139 Mosscrop et Ennis. Perfectionnements aux mécanismes d'alimentation de machines à poinçonner ou autres, en tôles, cornières ou autres pièces.

401.207 Wittmer. Appareil pour visser les boulons, vis, écrous et autres organes filetés.

401.285 Woog. Mode de chauffage des chaudières à vapeur par brûleur hermétique à combustion sous pression et échappement des gaz brulés au sein du liquide à évaporer.

401.299 Jacobs et Shupert. Boîte à feu de chaudière.

401.263 Lambert de Sainte-Croix. Dispositif pour la transformation d'un mouvement uniforme en un mouvement accéléré.

401.279 Baverez. Système d'engrenage à denture amovible sous forme de galets, billes, rouleaux, etc.

401.302 Wibratte. Joint pour canalisations.

401.305 Charissi. Dispositif pour maintenir en position normale tous objets placés sur un support soumis à des inclinaisons.

401.349 Schufflebottom et Kenworthy. Joint pour courroies de commande.

401.358 Beckman. Régulateur de pression pour fluides.

401.364 Morse. Perfectionnements aux transmissions par chaînes et pignons.

401.369 Dossetter. Perfectionnements dans l'assemblage des fils de fer ou autres matières.

401.318 Avery. Machine pour fileter les vis.

401.411 Malaurie. Marteau à main à commande flexible.

401.381 Delpeuch. Fabrication des pistons pour cylindres à air comprimé et autres applications.

401.503 Mennesson et Sénéclauze. Courroie composée.

401.569 Wagner. Pièces de construction, tubes, plaques, pièces profilées, poutres, pièces moulées, etc., en matières textiles ou autres agglomérées et comprimées.

401.672 Hermite. Guidage d'arbre vertical à circulation d'huile visible.

401.605 Freund. Outil à mâchoire de serrage.

401.636 Le Mire. Procédé de fabrication de clous pour antidérapants.

401.658 Lefebvre. Perfectionnements apportés dans la construction des fûts métalliques.

401.730 Gabreau. Embrayage électro-magnétique pour la régulation des dynamos ou des circuits électriques.

401.749 Gauthier. Dispositif de changement de vitesses électrique pour transmissions de mouvements quelconques.

401.792 Duffing. Roue dentée pour la transmission de tensions.

401.703 Barthélémy. Déviateur automatique pour dents de scies.

401.713 Frêté. Toc d'entraînement à serrage automatique.

401.737 Vernet. Etampeur-cisaille poinçonneuse à bras.

---

*Communiqué par l'Office de brevets d'invention de :*
*M. H. Boettcher, fils, ingénieur-conseil,*
*39, boulevard Saint-Martin, Paris. Téléphone 1017-66.*

http://histoire.ec-lyon.fr
http://bibli.ec-lyon.fr
http://www.centraliens-lyon.net

Ecole Centrale de Lyon
Bibliothèque Michel Serres
Association des Centraliens de Lyon

ASSOCIATION
DES
ANCIENS ÉLÈVES
DE
l'Ecole Centrale Lyonnaise

31, Place Bellecour, 31
LYON

Service des offres et demandes
de situations.

TÉLÉPHONE : 36-48

*Extrait du Bulletin N° 65.—Septembre 1909*

*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.*

*Veuillez agréer, Monsieur et cher Camarade, nos amicales salutations.*

LA COMMISSION DU SERVICE DE PLACEMENT

---

## OFFRES DE SITUATIONS

**N° 1004. — 4 août.** — On cherche un jeune ingénieur, ayant déjà de la pratique, pour la direction d'une petite station centrale d'électricité. S'adresser au camarade Roccoffort, directeur de la station électrique de Briançon (Htes-Alpes).

**N° 1006. — 12 août.** — On désire engager un ingénieur pour diriger une succursale de province d'un bureau de contrôle d'installations électriques. S'adresser à M. Gaston Roux, 12, rue Hippolyte-Lebas. Paris (IX^e^).

**N° 1008. — 24 août.** — La Maison Joya père, fils et Cie, rue Nicolas Chorier, à Grenoble, demande un second comme Chef du Bureau d'Etudes.

On désire un ingénieur de 33 à 35 ans (âge moyen) très au courant des questions ci-après :

1° Charpentes métalliques et ponts.

2° Chaudières (surtout multitubulaires).

http://histoire.ec-lyon.fr
http://bibli.ec-lyon.fr
http://www.centraliens-lyon.net

Ecole Centrale de Lyon
Bibliothèque Michel Serres
Association des Centraliens de Lyon



Il faut que le candidat, ayant une teinte de relations commerciales (capacités nécessaires pour discuter avec un client), soit capable de :

1° Remplacer, en ses absences, le Chef du Bureau d'études.

2° Etudier complètement un projet de charpente ou pont ou de chaudières, établir le devis, faire la mise en œuvre à l'atelier, le montage et la mise en route chez le client.

Les appointements de début seraient de 300 à 350 francs par mois suivant la valeur de l'intéressé.

**N° 1009. — 25 août.** — On demande de suite un bon dessinateur de nationalité française au courant de la construction des transformateurs électriques. Serait utile de connaître l'anglais. S'adresser à la Société Westinghouse, 2, boulevard Sadi-Carnot. Le Hâvre (Seine-Inférieure).

**N° 1010. — 7 Septembre.** — Notre camarade Ch. LUMPP, constructeur-mécanicien, 12, rue Jouffroy, à Lyon-Vaise, demande un jeune dessinateur.

**N° 1011. — 7 Septembre.** — On cherche un jeune ingénieur de 30 ans environ, connaissant la mécanique et l'électricité. comme associé, susceptible de prendre la suite dans quelques années. Affaire d'avenir. — S'adresser à M. ANJOU, directeur d'école, 23, avenue Berthelot, Lyon.

**N° 1012. — 23 Septembre.** — Une maison lyonnaise s'occupant de constructions métalliques pour travaux publics et particuliers ; reçue dans toutes les administrations, Etats, départements, communes, compagnies de chemins de fer, etc... s'adjoindrait *ingénieur-dessinateur*, désirant se faire une situation avec apport de 30 à 40.000 francs. *Affaire très sérieuse.*

**N° 1013. — 27 Septembre.** — On demande pour augmenter l'extension d'une tuilerie-briqueterie des environs de Moulins (Allier) un associé disposant de quelques capitaux, de préférence un jeune homme. Il y aurait à s'occuper de la partie fabrication et de la partie commerciale. C'est une affaire très sérieuse, laissant de beaux bénéfices. — S'adresser au Camarade Maxime TALON, ingénieur-constructeur, rue Seguin, à Roanne (Loire).

**N° 1014. — 28 Septembre.** — Une Maison marseillaise de constructions métalliques cherche un jeune dessinateur. Appointements de début : 150 fr. env. par mois, augmentations suivant capacités. On tient essentiellement à avoir quelqu'un qui puisse faire affaire sous tous rapports. Même sans avoir de pratique, on désire quelqu'un qui puisse se mettre vite au courant. *Urgent.* S'adresser au Camarade J. MONNIOT, ingénieur, 46, rue de la République, Marseille.

---

*Pour tous renseignements ou toutes communications concernant le service des offres et demandes de situations, écrire ou s'adresser à :*
***M. P. CHAROUSSET, ingénieur, 30, rue Vaubecour, Lyon. Téléph. 36-48.***

http://histoire.ec-lyon.fr
http://bibli.ec-lyon.fr
http://www.centraliens-lyon.net

Ecole Centrale de Lyon
Bibliothèque Michel Serres
Association des Centraliens de Lyon

ASSOCIATION
DES
ANCIENS ÉLÈVES
DE
l'École Centrale Lyonnaise

31, Place Bellecour, 31
LYON

Service des offres et demandes
de situations.

TÉLÉPHONE : 36-48

*Extrait du Bulletin N° 65. — Septembre 1909*

*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.*

*Veuillez agréer, Monsieur, nos empressées salutations.*

LA COMMISSION DU SERVICE DE PLACEMENT

## DEMANDES DE SITUATIONS

**N° 160.** — 25 ans, libéré du service, militaire, a été ingénieur dans une fonderie et ateliers de construction mécanique, demande de préférence une situation analogue.

**N° 163.** — 25 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.** — 23 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 ingénieur-chimiste pendant 3 ans dans diverses compagnies de mines s'occupant du lavage des minerais, connait la marche des fours à calciner la calamine, désire de préférence place analogue, irait à l'étranger.

**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).

http://histoire.ec-lyon.fr
http://bibli.ec-lyon.fr
http://www.centraliens-lyon.net

Ecole Centrale de Lyon
Bibliothèque Michel Serres
Association des Centraliens de Lyon



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

**N° 189.** — A son brevet d'études électrotechniques,est déjà resté dans une station centrale d'Electricité, désire une situation dans l'électricité. Irait à l'Etranger.

**N° 193.** — 28 ans, a dirigé une usine de produits alimentaires, désire une situation dans la construction. Irait à l'Etranger, Algérie.

**N° 196.** — 29 ans, licencié ès-sciences, a été ingénieur dans une société d'électricité. Demande situation dans construction ou exploitation électrique.

**N° 198.** — 26 ans, libéré du service militaire, a été chimiste dans une importante usine électro-métallurgique, est au courant des analyses d'acier, aluminium et ferro-alliages. Désire place analogue dans usine similaire; s'occuperait de fabrication; irait à l'étranger.

**N° 199.** — 53 ans, a occupé plusieurs postes de conducteur de travaux, ingénieur dans usine électrique, chemin de fer, etc, désire une situation analogue.

**N° 201.** — 23 ans 1/2, bachelier diplômé, aura terminé son service au mois de septembre ; désire trouver une situation.

**N° 202.** — 30 ans, diplômé, demande une place dans le gaz ou l'électricité ou encore la construction mécanique ; ferait volontiers un stage de quelques mois pour se mettre au courant.

**N° 203.** — 27 ans, libéré du service militaire, a été au service d'entretien du matériel dans les mines, service extérieur, puis dans l'électricité pour la force et la lumière, désire place analogue.

**N° 204.** — 26 ans, libéré du service militaire, cherche situation.

**N° 205.** — 27 ans, libéré du service militaire, a occupé le poste d'ingénieur dans une importante société d'énergie électrique, parle couramment l'anglais, désire place analogue, de préférence à l'étranger et particulièrement en Algérie.

**N° 206.** — 20 ans, part au service militaire en 1910, cherche situation,

**N° 207.** — 19 ans 1/2, part au service militaire en 1911, a été dessinateur chez un constructeur d'accessoires pour automobiles, désire place de dessinateur dans la construction métallique.

**N° 208.** — 28 ans, libéré du service militaire, a été dessinateur chez ingénieur civil et constructeur mécanicien, désire situation dans fonderie, constructions ou voyages.

**N° 209.** — 23 ans, libéré du service militaire en septembre prochain, désire situation dans la mécanique, la construction ou la métallurgie.

**Nos 210 et 211.** — 19 ans, partent au service militaire en 1911, désirent une place de dessinateur.

---

*Le Gérant*: LEGENDRE. — 750 — Imp. P. LEGENDRE & Cie, Lyon.

http://histoire.ec-lyon.fr
http://bibli.ec-lyon.fr
http://www.centraliens-lyon.net

Ecole Centrale de Lyon
Bibliothèque Michel Serres
Association des Centraliens de Lyon

*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,*
*Filatures, Chauffages d'usine et d'habitation*
*par la vapeur ou l'eau chaude,*
*Lavoirs, Buanderies, Cabinets de toilette,*
*Salles de bains et douches,*
*Séchoirs, Alambics, Filtres, Réservoirs*

**PIÈCES DE MACHINES**

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

APPAREILS D'HYDROTHÉRAPIE COMPLÈTE A TEMPÉRATURE GRADUÉE

**ALBUMS — ÉTUDES — PLANS — DEVIS**

SPÉCIALITÉ

## D'APPAREILS ET FOURNITURES POUR LA PHOTOGRAPHIE

**Atelier de Construction**

*Ancienne Maison CARPENTIER*

# J. WAYANT, Succr

***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 pr 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

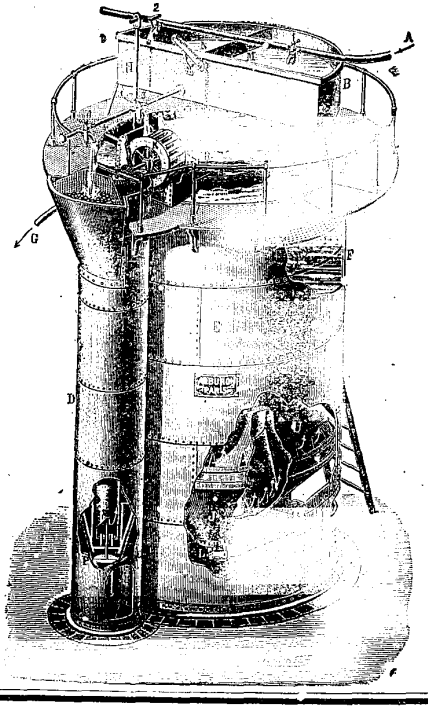
**Batis de Dynamos**

# MONIOTTE JEUNE

à RONCHAMP (Hte-Saône)

http://histoire.ec-lyon.fr
http://bibli.ec-lyon.fr
http://www.centraliens-lyon.net

Ecole Centrale de Lyon
Bibliothèque Michel Serres
Association des Centraliens de Lyon



# 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 °/₀.

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

***Téléphone : 231-69***

---

# 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.*

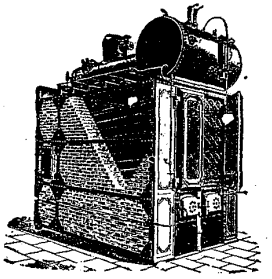
AGENCE RÉGIONALE DE LYON :

**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 Cuirassés, Croiseurs, Canonnières Torpilleurs, Remorqueurs, Paquebots Yachts, etc.

http://histoire.ec-lyon.fr
http://bibli.ec-lyon.fr
http://www.centraliens-lyon.net