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

Sixième Année. — *N° 67* *Novembre 1909*

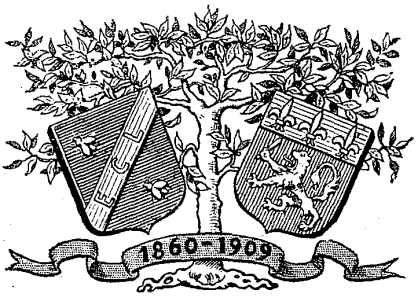
BULLETIN MENSUEL

DE

l'Association des Anciens Elèves

DE

L'ÉCOLE CENTRALE LYONNAISE



SOMMAIRE

La ligne Lœtschberg-Simplon (suite et fin)..... H. Bellet.
Chronique de 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

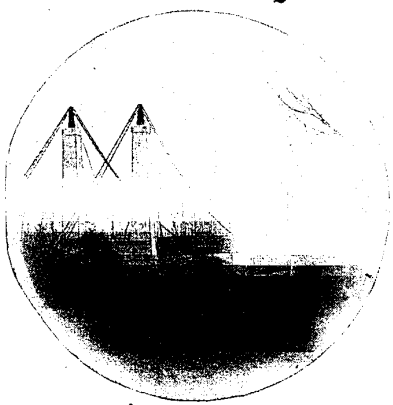
http://histoire.ec-lyon.fr
http://bibli.ec-lyon.fr
http://www.centraliens-lyon.net

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

PONTS SUSPENDUS

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. 31-9[illegible]

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° 67 *Novembre 1909*

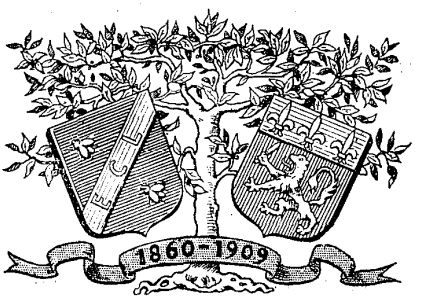
BULLETIN MENSUEL

DE

l'Association des Anciens Elèves

DE

L'ÉCOLE CENTRALE LYONNAISE



SOMMAIRE

La ligne Lætschberg-Simplon (suite et fin)..... H. Bellet.
Chronique de 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.
Téléphone : 2-60

BULLETIN

M. L. BACKÈS, ingénieur, 39, rue Servient, Lyon.
Téléphone : 13-04

PLACEMENT

M. Paul CHAROUSSET, ingénieur, 30, rue Vaubecour, Lyon
Téléphone : 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

Sixième Année. — N° 67. *Novembre 1909.*

LA LIGNE LŒTSCHBERG-SIMPLON (1)

Par M. H. BELLET, Ingénieur E. C. L. (1896)

(SUITE ET FIN)

Construction. — Les travaux furent immédiatement entrepris dès l'automne 1906, et le percement à la main des galeries d'avancement a été commencée le 15 octobre de cette même année. Puis, le 1er mars 1907, furent mises en service, aux deux têtes du grand souterrain, des installations provisoires de perforation mécanique et de ventilation, installations permettant d'attendre la fabrication et le montage des machines définitives qui assurent actuellement le service ; le délai d'achèvement des travaux se trouva ainsi fixé, suivant les termes du contrat, au 1er septembre 1911.

L'Entreprise se préoccupa, dès le commencement des travaux, de l'importante question des voies d'accès aux chantiers, et mit aussitôt en construction, sur chaque versant, une voie ferrée à écartement de 75 centimètres, destinée à relier les têtes du souterrain aux points de départ des rampes (Frutigen et Brigue), ces points servant de gares d'échange avec les lignes à voie normale existantes.

(1) Voir Bulletin n° 66, Octobre 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

Pendant ce temps, la Compagnie des Alpes Bernoises entama avec le Gouvernement fédéral, par l'intermédiaire du Canton de Berne, des négociations en vue d'obtenir une subvention pour l'exécution immédiate à double voie du souterrain du Lœtschberg. Le Conseil fédéral accorda la subvention, sous les deux conditions que la double voie serait, dès le début, installée dans le tunnel, et que les travaux des rampes d'accès seraient exécutés en vue de l'établissement éventuel de la double voie.

La Compagnie passa donc à ce sujet, avec l'Entreprise, une Convention additionnelle à celle de 1906, qui confirma son engagement de construire le grand souterrain à double voie pour le prix antérieurement fixé de 50 millions de francs, et consentit,

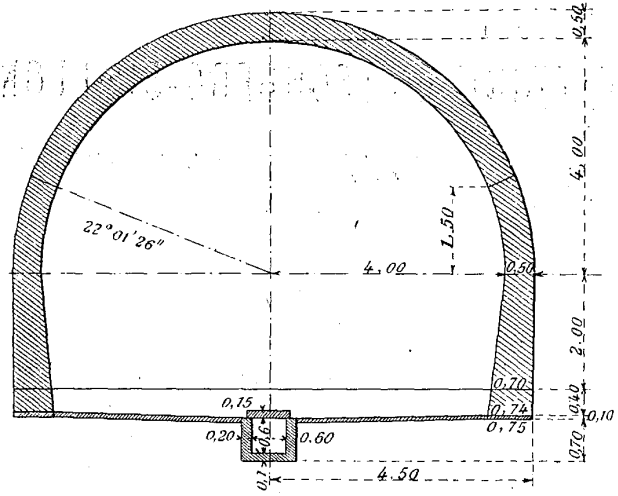


Fig. 1. — Section transversale du tunnel.

moyennant une prime, à ne pas profiter de l'augmentation de délai précédemment prévue pour ce travail (1); de nouvelles bases furent en outre déterminées pour l'exécution des rampes d'accès dans les conditions fixées par l'arrêté fédéral.

Le tunnel a une largeur de 7,60 m. à la base, et de 8 m. à 2 m. au-dessus du niveau des traverses, et sa hauteur dans l'axe est de 6 m. au-dessus des rails. La surface libre est de 40 m²,70 Un canal maçonné, de 0.60 de largeur et de 0,60 de profondeur, creusé dans l'axe, sert à l'écoulement des eaux. La longueur du tunnel rectiligne

(1) L'accident du 24 juillet 1908, à la suite duquel le tracé du tunnel a été modifié, a quelque peu changé ces conditions.

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

est de 13735 mètres. La ligne nouvelle s'élève au départ de Frutigen (altitude de 781 m.) dans la vallée de la Kander et, par une double boucle avec tunnels en courbe, atteint le plateau de Kandersteg, puis la Tête Nord du grand souterrain, située à l'altitude de 1200 m., au fond de la vallée, à gauche du sentier de la Gemmi.

S'élevant d'abord dans le tunnel avec une rampe de 7 °/₀₀, jusqu'à la cote 1245 m., point culminant du souterrain, la ligne redescend ensuite avec une pente de 3.8 °/₀₀, sur l'autre versant, dans le canton du Valais, pour sortir à l'altitude de 1218 m. à Goppenstein, dans la vallée sauvage du Lœtschenthal, au fond de laquelle roule la Lonza, affluent torrentiel du Rhône.

Après avoir suivi la vallée de la Lonza presque jusqu'à sa jonction avec celle du Rhône, à Giesch, la ligne tourne à 90° pour devenir parallèle au Rhône jusqu'à Naters, en face de Brigue, où elle traverse le Rhône pour se raccorder, en gare de Brigue, à l'altitude de 681 m., avec la ligne Martigny-Simplon (fig. 5).

En partant de la Tête Nord, les roches traversées sont, d'abord, les terrains calcaires de la formation jurassique, puis des granits, puis enfin, en se rapprochant de la Tête Sud, des gneiss très durs. Ainsi qu'on peut le voir sur le profil en long, l'épaisseur des couches traversées est très variable et, à une distance d'environ 2600 m. de la Tête Nord du tunnel, on remarque un abaissement considérable du sol, appelé Gasterenthal, au fond duquel coule la Kander, encaissée entre des versants à pic. A cet endroit, le niveau des rails dans le tunnel ne se trouve plus qu'à une profondeur de 180 m. au-dessous du fond de la vallée.

Une question extrêmement importante se posait. Le tunnel, étant donnée cette faible épaisseur, se trouverait-il encore dans la roche compacte ou bien, ce qui rendrait les travaux de percement très difficiles, et même aléatoires, la moraine qui forme le fond de la vallée ne descendrait-elle pas à une profondeur telle que le percement du tunnel devrait se faire au travers de cette moraine?

Pour résoudre la question, trois experts géologues, MM. De Fellenberg, Schardt et Kisling furent nommés en 1900. Ils conclurent que, malgré la faible épaisseur restant au-dessus du tunnel, il n'y avait rien à craindre pour le percement du tunnel. L'épaisseur de la moraine ne devait pas, suivant eux, être supérieure à 70 m. et, par conséquent, le tunnel aurait à traverser une roche solide d'une épaisseur d'au moins 100 mètres. Ils ajoutaient, toutefois, qu'il fallait s'attendre à de grandes venues d'eau au point de passage du calcaire au granit, sous la vallée de Gastern.

Par contre, M. le Dr Rollier qui, en 1906, avait fourni un rapport sur les sources de la vallée de la Gastern, avait déclaré qu'on pourrait fort bien tomber dans un terrain d'alluvions sur une

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

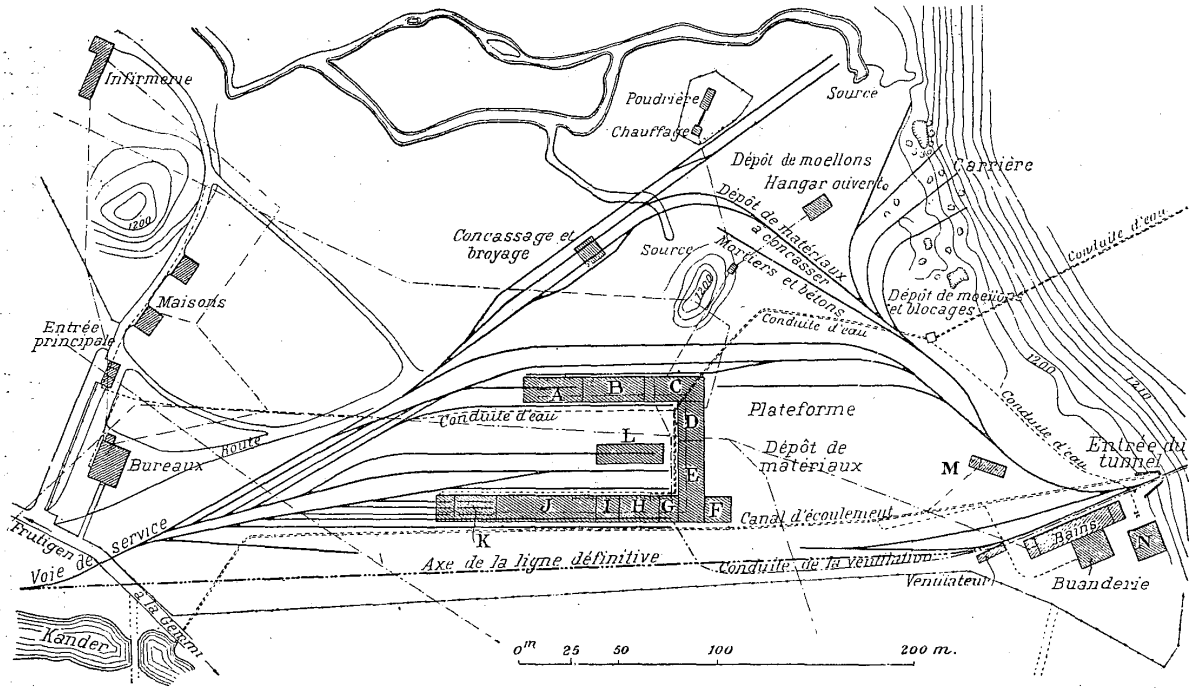


FIG. 2. — Plan des installations de Kandersteg, à la Tête Nord du tunnel du Loetschberg (*)

A, chaux et ciment ; — B, magasin général ; — C. scierie ; — D, station de transformation ; — E, station de compression ; — F, réservoirs d'air ; — G, ventilateurs ; — H, salle des pompes ; — I, forges, — J, machines-outils et atelier d'ajustage ; — K, dépôt des locomotives ; — L, hangar-magasin ; — M, station de compression provisoire ; — N, grande ventilation.

(*) Cette figure, et la figure suivante, sont extraites du *Génie Civil*.

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

centaine de mètres, et il proposait, pour élucider cette importante question, de faire des sondages, que l'on n'a malheureusement pas fait avant de commencer les travaux.

Pour assurer l'exécution de ces importants travaux, l'Entreprise a prévu quatre divisions :

1° La division de *Frutigen*, chargée de la Rampe Nord ;

2° La division de *Kandersteg*, chargée de la Tête Nord du grand tunnel ;

3° La division de *Goppenstein*, chargée de la Tête Sud du grand tunnel ;

4° La division de *Brigue-Naters*, chargée de la Rampe Sud.

Chaque Rampe, ou Tête, est placée sous les ordres d'un ingénieur, chef de division, auxquels sont adjoints des Ingénieurs de section, ainsi que le personnel technique et comptable nécessaire. Les ingénieurs et chefs de service, français sur la Rampe Sud, et suisses sur la Rampe Nord, sont sous la direction de M. Zurcher, ingénieur en chef des Ponts et Chaussées, en résidence à Berne.

⁂

Installations de Frutigen. — Outre les bureaux nécessaires pour le service de la division *Rampe Nord*, ainsi que divers magasins (chaux, ciment, huile, pièces diverses) ces installations comprennent : un atelier de réparations pour la construction et l'entretien du matériel roulant (forge et machines-outils à fer et à bois) ; une scierie pour le débit des bois utilisés dans le matériel, etc.

La commande des outils est exclusivement électrique ; l'alimentation se fait en triphasé (250 volts) au départ d'une station de transformation (15000/250), branchée sur la distribution générale des usines de la Kander, à Spiez.

Comme installations de gare, il existe une voie d'échange avec la voie normale, munie d'un pont transbordeur électrique pour la manutention des pièces, puis des voies de triage et de classement, et un dépôt pour les locomotives avec parc à charbon.

Voie de service de la Rampe Nord. — Cette ligne, d'une longueur de 14 kilom., et à l'écartement de 75 centimètres, est établie en rails Vignole de 20 à 26 kilogs. et comporte des déclivités de 60 °/₀₀ au maximum et des courbes de 50 m. au minimum.

Le tracé, très accidenté et très pittoresque, comporte plusieurs ponts et viaducs en charpente, notamment un grand viaduc en

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

courbe, à Schlossweide, de 145 m. de longueur, composés de troncs de sapins assemblés, et trois viaducs, à Aegerten, d'une longueur totale de 210 m. et de 20 m. de hauteur moyenne. L'ensemble de tous ces ouvrages représente plus de 2000 mètres cubes de bois de charpente.

Par suite de la topographie de la rampe, la voie de service s'écarte sensiblement du tracé principal : les ouvrages d'art et les tunnels de ce tracé seront donc reliés par des voies secondaires à la voie de service pour leurs approvisionnements.

Le matériel roulant comporte des wagons plate-formes, des wagons à hauts bords, des trucks pour le transport des bois, des châssis pour les grosses pièces, etc.

La traction est faite actuellement par des locomotives à vapeur, ainsi que par des locomotives à air comprimé à 120 kgs par centimètre carré.

Le matériel roulant, ainsi que les locomotives, provient des usines suisses de la Société anonyme Orensten et Koppel.

Pendant la belle saison, l'Entreprise transporte journellement un grand nombre de touristes se rendant de Frutigen, à Kandersteg, ou *vice-versa*.

Installations de Kandersteg. — Les bureaux de cette division sont situés près de la route de la Gemmi.

A l'arrivée à Kandersteg, la voie de service s'épanouit en un grand nombre de voies accessoires desservant, d'une part les installations et le souterrain, d'autre part les dépôts de bois en grume, de moëllons, de sable, d'explosifs, etc.

Les installations fixes comprennent (fig. 2) :

a) Une station de transformation, reliée à la ligne à 15000 volts du réseau Kander-Hagneck, réduisant le courant triphasé à 500 volts pour les différents moteurs, et à 125 volts pour l'éclairage. Les quatre transformateurs prévus ont une puissance de 500 K.V.A.; ils sont à huile avec refroidissement par circulation d'eau.

b) Une salle de compression, qui se trouve immédiatement à côté de la salle de transformation, et qui renferme quatre compresseurs entraînés au moyen de courroies par des moteurs électriques.

Deux compresseurs fournissent de l'air à 10 kgs pour la perforation, et ont une puissance de 400 chevaux chacun (compression en double phase). Ils débitent dans des réservoirs placés dans un local voisin d'où partent les tuyauteries de distribution.

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

Deux compresseurs à 5 étages, d'une puissance de 250 chevaux chacun, fournissent l'air à 120 kgs. pour les locomotives qui assurent la traction des trains des déblais dans la galerie d'avancement dans l'ensemble du souterrain et sur la rampe nord.

c) L'installation de ventilation qui comprend deux ventilateurs mus par des moteurs de 160 chevaux qui refoulent l'air au tunnel dans une gaine, ménagée pendant la construction, dans la partie maçonnée du souterrain ; d'autres ventilateurs de relais reprennent l'air à l'extrémité de la gaine pour l'envoyer aux chantiers de l'avancement et le retour général de l'air vicié se fait par les galeries et le souterrain.

Ces ventilateurs serviront à l'aération du souterrain pendant la période d'exploitation.

d) Un poste de pompes centrifuges, les unes à haute pression pour le remplissage d'un réservoir, placé à la cote 1322, et donnant l'eau sous pression dans toutes les installations ; d'autres à basse pression, pour la circulation d'eau des compresseurs et les besoins des ateliers.

e) Des ateliers de réparation et d'entretien, une scierie et diverses installations.

⁂

Installations de Goppenstein. — Ces installations (fig. 3) sont semblables à celles énumérées pour la Tête Nord à Kandersteg ; elles varient seulement comme disposition, en raison du resserrement extrême de la vallée de la Lonza à l'endroit où vient déboucher le souterrain.

Le souterrain, à sa tête sud, débouche dans une tranchée assez courte ouverte dans d'anciens éboulis, dans lesquels on a trouvé une grande quantité de troncs d'arbre entraînés des flancs de la montagne par les avalanches. Cette tranchée sera voutée, et fera partie intégrante du grand tunnel.

L'énergie électrique est fournie sur ce versant par les usines de la Lonza, sous la forme triphasée à 5000 volts. Cette tension sera sous peu élevée à 15000 volts, de telle sorte que les groupes de la station de transformation sont prévus pour fournir, dans l'un et l'autre cas, les tensions secondaires de 500 à 1500 volts. Ces groupes sont de 590 K.V.A. et composés ici de transformateurs monophasés montés en triphasé.

Les installations pour les logements ouvriers sont beaucoup plus développées que du côté Nord, en raison de manque absolu de ressources dans cette région, où l'Entreprise a dû tout créer.

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

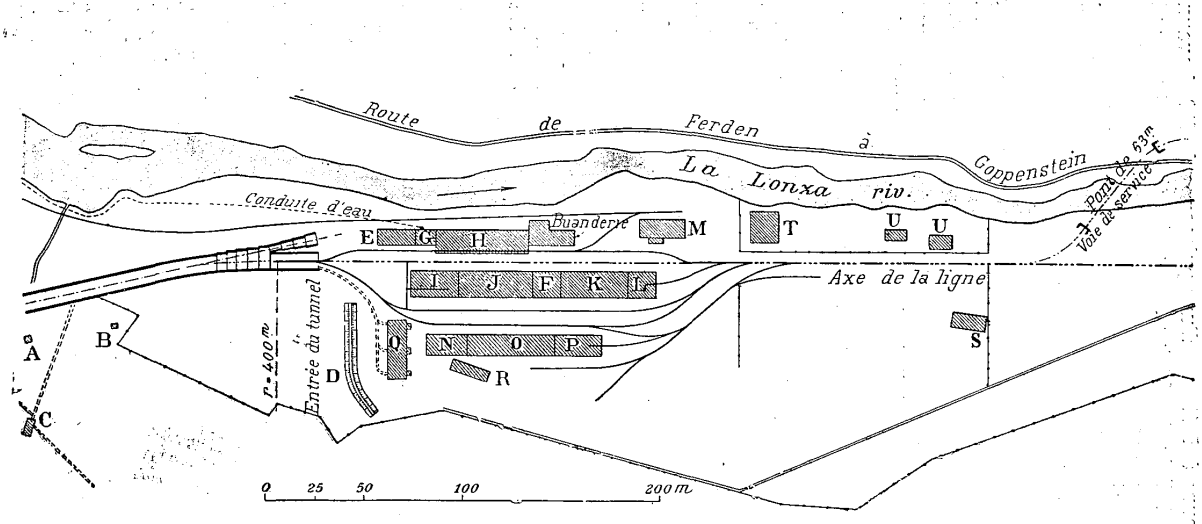


FIG 3. — Plan des installation de Goppenstein, à la Tête Sud du tunnel du Loetschberg.

A, poudrière ; — B, cartoucherie ; — C, réservoir d'eau ; — D, mur de protection ; — E, forge à fleurets ; — F, forge des ateliers ; — G, salle des ventilateurs et pompes ; — H, bains ; — I, station de transformation ; — J, station de compression ; — K, atelier d'ajustage ; — L, dépôt des locomotives ; — M, bureaux ; — N, chaux et ciments ; — O, magasin général ; — P, scierie ; — Q, grande ventilation ; — R, station de compression provisoire ; — S, infirmerie ; — T, concassage et broyage ; — U, maisons d'habitation.

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

Pour réaliser toutes ces installations tant que la voie de service n'était pas encore en exploitation, on a dû effectuer tous les transports par traction animale au départ de Gampel, gare la plus rapprochée de Goppenstein ; mais ce lieu n'était relié à Gampel, village en contre-bas de 600 m. dans la vallée de la Lonza, que par un sentier muletier étroit, et s'élevant par de nombreux lacets avec coudes très brusques. L'Entreprise a donc dû tout d'abord améliorer, élargir et même, en plusieurs endroits, corriger complètement ce chemin, afin d'en faire une route suffisante pour permettre les transports par voiture entre Gampel et Goppenstein.

Le 29 février 1907, une avalanche, dite poudreuse, dévala des flancs ouest de la vallée, et renversa le bâtiment d'administration et l'hôtel où ingénieurs et employés prenaient le repas du soir. Onze personnes perdirent la vie dans cet accident, non pas écrasées sous les ruines du bâtiment, comme on pourrait le croire, mais étouffées par la poudre de neige impalpable qui vint obstruer complètement la bouche et les narines de ceux qui se trouvaient tournés du côté d'où venait l'avalanche.

⁂

Voie de service de la Rampe Sud. — La voie, de 75 cm. est établie en rails Vignole de 20 à 26 kgs. ; les déclivités maxima sont de 40 ‰ et les rayons de 50 m. au minimum.

Le tracé de cette voie, de 28,5 km. de longueur, comporte de nombreuses traversées de souterrains, ainsi que de nombreux ponts sur les affluents torrentiels de la Lonza et du Rhône. De Goppenstein à Brigue on rencontre : neuf ponts importants, six tunnels, de 60 à 1370 m., ainsi que d'autres ouvrages de moindre importance.

En certains points, entre Giesch et Goppenstein, on fait passer la voie en tunnel, bien qu'elle soit au niveau du sol, afin de la protéger contre les avalanches, et contre les éboulis de pierres qui ont lieu constamment.

En raison des dimensions des massifs à traverser, les souterrains percés pour cette voie de service correspondent en majeure partie aux percées nécessaires pour le passage de la voie définitive, il n'y aura donc, le moment venu, qu'à les mettre à section normale. La voie de service Rampe Sud desservira donc de très près les chantiers définitifs.

Au cours des travaux exécutés par cette section pour le percement des tunnels de la Rampe, entre Giesch et Goppenstein, il a été fait usage d'installations mobiles de perforation, comportant chacune

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

un compresseur mû par un moteur électrique, le tout monté sur charriot pouvant circuler sur les voies des galeries. Les moteurs sont alimentés par du courant triphasé à 250 volts provenant des usines de la Lonza.

Le matériel roulant est le même que celui utilisé sur la Rampe Nord ; la traction est faite par des locomotives à vapeur à 2 et 4 essieux couplés; les locomotives à air comprimé du grand souterrain peuvent en outre coopérer à la traction dans toute la partie où les tunnels sont nombreux, entre Goppenstein et Giesch. Des alimentations d'eau sont prévues aux principaux évitements de cette voie.

⁂

Installations de Brigue-Naters. — En gare de Brigue, où il existe fort peu de place entre les voies des Chemins de fer Fédéraux et le Rhône, l'Entreprise dispose d'une voie d'échange et d'un quai de déchargement avec grue pivotante et magasin.

Après avoir longé le Rhône, la voie de raccordement traverse ce fleuve, et abouti, à Naters où ont été établies les diverses installations de l'Entreprise ; ces installations sont en tout point semblables à celles de la Rampe Nord à Frutigen.

La force motrice est ici fournie par la Société locale d'Electricité de Brigue-Naters, sous forme de courant alternatif monophasé à 250 volts.

⁂

Perforation du tunnel. — Les travaux de perforation du tunnel sont attaqués par une galerie de base. Cette méthode de travail est imposée par un long tunnel comme celui-ci pour diverses raisons, notamment: nécessité de se débarrasser rapidement des eaux rencontrées, obligation de multiplier les attaques d'arrière pour suivre la marche de la galerie d'avancement et difficulté de les multiplier avec une galerie de faite et, enfin, possibilité d'établir, dès le début, la voie de transport à sa place définitive et d'avoir une excellente voie, ce qui est indispensable au mouvement rapide des déblais et des matériaux. Les travaux d'élargissement sont exécutés au moyen de cheminées verticales ouvertes tous les 200 m. environ dans la galerie d'avancement, et desquelles partent des galeries longitudinales où s'effectuent les excavations d'abatage. La figure 4 ci-après représente schématiquement le pro-

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

cessus de perforation du tunnel. Les numéros inscrits sur cette figure indiquent l'ordre suivant lequel sont abattues les parties du tunnel. Sur la coupe transversale, on a représenté une voie d'évitement-ménagement dans la galerie de base.

La galerie. d'avancement, qui a 3 m. de largeur sur 2m20 de hauteur, est percée par quatre perforatrices à percussion et à air comprimé, montées sur un affut horizontal, avec lesquelles on a obtenu un avancement moyen de 6 mètres par jour, avec des maxima de plus de 9 mètres. Ces perforatrices sont du type Ingersoll du côté sud, et du type Meyer du côté nord. Pour l'agrandissement, on se sert aussi de perforatrices à air comprimé tenues à la main.

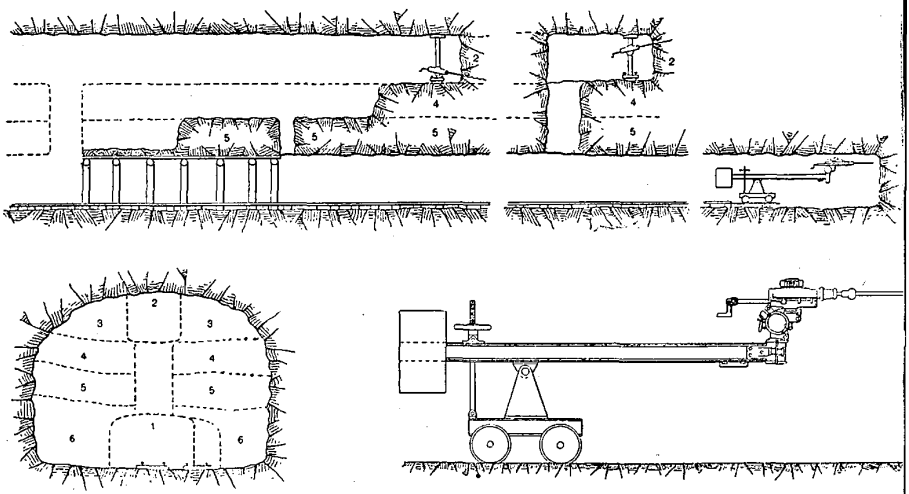


Fig. 4. — Schéma du dispositif de perforation du tunnel.

Les perforatrices donnent 400 coups par minute et, avec une pression d'air de 5 à 6 kg., percent en 22 minutes un trou de 1 m. de profondeur. Les fleurets des perforatrices, dont le diamètre varie entre 52 et 58 m/m, arrivent à percer 330 m. de trous sans aucune réparation. Les perforatrices percent 4 rangées verticales de 3 trous dans chacun desquels on met environ 3 kgs d'un explosif à base de dynamite.

Avant de procéder au tirage des mines, on retire la perforatrice en arrière, puis on étend une tôle sur les rails de la voie de roulement de celle-ci. Lorsque l'explosion s'est produite, une partie des débris de roche qui en proviennent s'étalent sur la tôle. Une

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

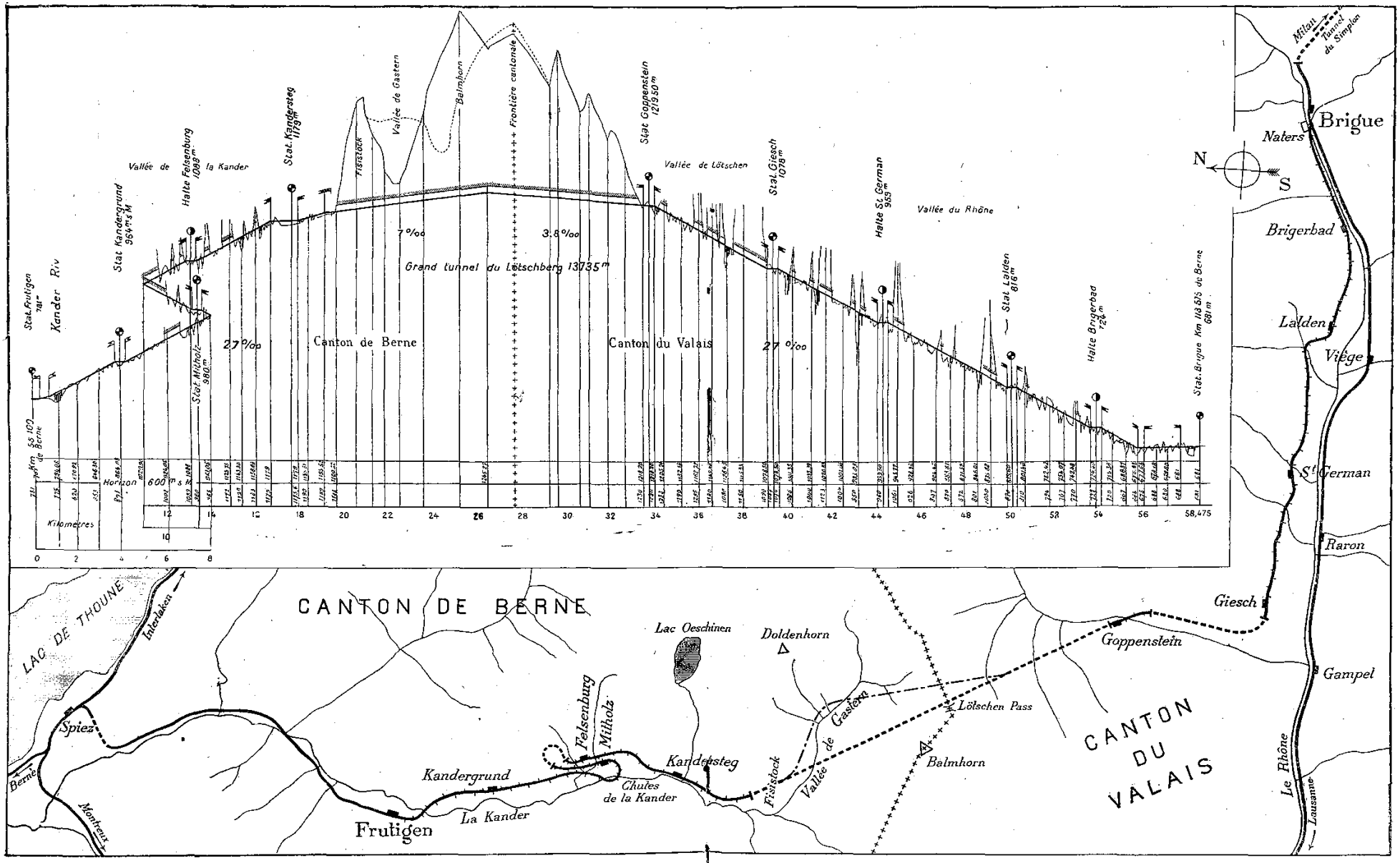


FIG. 5. — Profil en long et plan de la ligne Spiez-Lœtchchsberg-Simplon.

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

petite grue mobile spéciale est alors amenée; celle-ci soulève la tôle et verse ces débris sur les côtés, ce qui laisse rapidement la place libre pour la perforatrice, qui est aussitôt ramenée au front de taille et immédiatement remise en action, pendant qu'on achève d'enlever les déblais (*).

Pour le percement du tunnel du Lœtschberg, les entrepreneurs ont préféré les perforatrices à air comprimé aux perforatrices à eau sous pression du système Brandt, employées au tunnel du Simplon, parce que, aucune ventilation secondaire n'étant prévue pour les galeries d'avancement, on voulait profiter de l'air provenant de ces perforatrices pour venir en aide à la ventilation de la galerie. Il est juste de dire, du reste, que les perforatrices à air ont subi de notables perfectionnements depuis leur emploi au tunnel du Gothard, et que, depuis cette époque, la durée de percement des trous de mine avec ces engins a été réduite de moitié, et est comparable à celle qu'on obtient avec la perforatrice à eau du système Brandt, employée au Simplon.

Des sources ont jailli au km. 2,498 (10 l.), au km. 2,562 (0,5l.), au km. 2,627 (50 l.), au km. 2,650 (10,5 l.) et au km. 2,674 (5 l.). Les températures de la roche ont diminué à partir du km. 2,550 de 10°,5 C. jusqu'au km. 2,646, où elles ont atteint le minimum de 8°; ensuite elles se sont élevées jusqu'à l'avancement de 8,5 et 9,0° C. La température de l'eau était de 6,5° C. Ceci s'entend du côté nord, et avant l'accident dont il va être parlé.

***

Accident du 24 juillet 1908. — Le 24 juillet, la galerie avait atteint le km. 2,675, et se trouvait sous la vallée de Gastern, lorsque, à 2 h. 30 du matin, l'explosion des mines à l'avancement occasionna une irruption d'eau et de matériaux dans le tunnel.

Dans l'espace d'une dizaine de minutes, environ 7000 m³ de matériaux envahirent le tunnel jusqu'au km, 1,100, c'est-à-dire sur une longueur de 1575 m. La masse de matériaux allait en augmentant de hauteur, depuis le seuil de la galerie au km. 1,100 jusqu'à

(*) Les grandes vitesses d'avancement obtenues au Lœtschberg ont fait l'admiration des Américains, qui passent généralement pour être des maîtres en l'art d'aller vite en toutes choses. Dans une communication faite à l'*American Institute of Mining Engineers*, M. Saunders, de New-York, attribue cette grande vitesse à l'emploi de perforatrices mobiles sur rails, et à l'adoption de la tôle de recouvrement des rails au moment de l'explosion, ces deux dispositifs réunis réduisant au minimum le temps pendant lequel la perforatrice du front de taille est inutilisée.

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

1,50 m. au km. 1,500, et jusqu'à 1m80 au km. 2,000. Les matériaux se composaient de sable pur, entremêlé de grands et de petits galets. Pendant environ 15 minutes, il y eut irruption de 2400 m³ d'eau, ce qui explique que l'envahissement du tunnel par les matériaux ait pu se produire sur une pareille étendue.

Au moment de la catastrophe, les ouvriers qui travaillaient au front de taille s'étaient retirés à 200 m. à l'arrière, pour attendre la fin des coups de mine, lorsque, tout à coup, une poussée d'air subite éteignit leurs lampes. Privés de lumière, les malheureux ne purent fuir assez rapidement, et 25 d'entre eux, sur 28, furent ensevelis dans la masse des matériaux.

Aussitôt après la catastrophe, on constata, dans la vallée de Gastern, la formation d'un entonnoir dont la profondeur dépassait 2 m. Autour de l'entonnoir, le sol présentait des fentes de forme elliptique, dont les traces les plus éloignées étaient dans une ellipse d'un diamètre de 80 à 100 m. Les diamètres de l'ellipse de l'entonnoir étaient de 40 et 50 m. Des affaissements du sol, d'une profondeur de 12 cm. au plus, se produisirent encore jusqu'au 8 août, après quoi l'équilibre fut rétabli.

Afin que, à l'arrière, les travaux d'agrandissement de la galerie de base et d'aménagement du tunnel puissent s'effectuer sans danger, on a établi, au km. 1,426, un mur de fermeture de 10 m. d'épaisseur, muni de tuyaux de décharge permettant l'écoulement de l'eau. Les travaux de l'excavation complète et les maçonneries se continuent ainsi sans risque d'être entravés.

A la suite de l'accident du 24 juillet 1908, la Compagnie des Alpes Bernoises a décidé de modifier le tracé primitivement rectiligne du grand tunnel, et de le dévier à l'est, de manière à traverser la vallée de Gastern à une profondeur suffisante pour éviter de rencontrer à nouveau la moraine qui forme la cuvette de cette vallée.

La déviation quitte le tracé primitif à 1200 m. de la Tête Nord, et le rejoint à 4000 m. de la Tête Sud. Elle est constituée par deux alignements droits, raccordés par des arcs de cercle de 1100 m. de rayon. L'allongement du tunnel est de 790 m., dont la longueur se trouve ainsi portée à 14 km. 525.

Pendant le mois de mai 1909, la galerie d'avancement a progressé de 421 m. sur le côté sud, et de 283 m. sur le côté nord. Le débit des sources était respectivement de 46 et de 176 litres. A fin mai, la longueur atteignait 2194 m. du côté nord et 3740 du côté sud, soit au total 5934 mètres.

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

Mariage.

Nous apprenons avec plaisir le mariage de notre Camarade *Alfred Vauchez* (1902), ingénieur aux usines Michelin et Cie à Clermont-Ferrand avec Mlle Aimée Plançon.

Tous nos vœux de bonheur aux jeunes époux.

Adhésion d'un nouveau membre.

Dans sa séance du 29 octobre dernier, le Conseil a examiné une demande d'admission à l'Association formulée par *M. A. Emery*, ancien élève de notre Ecole n'ayant pas terminé ses études par raison de santé. Après examen de cette demande, le Conseil a décidé d'admettre comme membre de notre Association le camarade *Antoine Emery* et de le classer dans l'Annuaire avec ses collègues de la promotion de 1904.

Nous présentons à ce nouvel adhérent tous nos souhaits de bienvenue.

Dons pour la bibliothèque de l'Association.

MM. H. Dunod et E. Pinat, éditeurs à Paris, qui ont l'amabilité de nous assurer le service gratuit de *La Technique moderne* nous ont adressé, avec le n° de novembre de cette très intéressante Revue, le fascicule supplémentaire sur l'*Eclairage industriel*.

Ce supplément, avec ses ses 144 pages in-4° sur deux colonnes et ses 323 figures, contient la matière d'un volume de 500 pages in-8°, et son intérêt est au moins égal à son importance.

M. Gauthier-Villars, éditeur à Paris, continue de son côté, à nous adresser les ouvrages nouveaux intéressant notre groupement. Nous avons reçu de lui, durant ce mois, l'*Annuaire du Bureau des Longitudes pour l'année 1910*, gros in-16 de plus de 900 pages avec figures.

A ces généreux donateurs, tous nos remerciements.

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 1891.

Ci-dessous nous sommes heureux de reproduire un groupe presque complet de la promotion de 1891. Cette photographie a été prise au moment où les élèves la composant effectuaient leur première année d'études à l'E.C.L., Il ne manque à l'appel que les camarades *Cachard Fournier* et *A. Guillot.*

PROMOTION de 1891

Mathias. Blanchet. Besse. Bruyas. Colin.
Béroujon, M^r Mathey, Professeur. Clerc-Renaud. Langlois
Rivaux. E. Kléber.

Société de tir au canon de Lyon.

Nous avons reçu de cette importante Société la circulaire ci-après qu'on nous prie de bien vouloir insérer dans notre Bulletin. Nous le faisons d'autant plus volontiers et avec plus de plaisir que notre actif président *J. Buffaud* est lui-même l'un des administrateurs les plus zélés de cette première phalange d'artilleurs.

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

Lyon, 14 novembre 1909.

La *Société de Tir au Canon de Lyon*, encouragée par les appuis qu'elle a reçus, en toutes circonstances, de l'autorité supérieure, a décidé de donner le plus d'extension possible à ses Cours de préparation au *Brevet d'aptitude militaire*.

Les avantages attachés à la possession du Brevet (B.A.M.) sont maintenant connus de tous, mais les difficultés croissantes de cet examen exigent une préparation un peu plus longue. C'est pourquoi nous avons décidé de commencer nos cours cette année dès le mois de novembre courant, à une date qui sera fixée ultérieurement. Ils auront lieu, comme précédemment, soit le soir, soit le dimanche matin.

Il va sans dire que nous suivrons exactement le programme officiel fixé pour *l'Artillerie* (*troupes à cheval*) par l'Instruction ministérielle du 7 novembre 1908, avec les modifications apportées par la circulaire du 6 avril 1909. Nous continuerons à ajouter à ce programme des notions théoriques et pratiques d'Artillerie, extrêmement utiles à de futurs artilleurs, comme l'experience l'a démontré.

L'artillerie est plus que jamais à l'ordre du jour, son renforcement exige des effectifs beaucoup plus considérables, et permet aujourd'hui aux jeunes gens d'espérer un avancement plus rapide que dans aucune autre arme.

La connaissance du matériel d'artillerie, quelques manœuvres, un exercice de tir réel au canon, que nous procurons à nos élèves, leur donnent naturellement une grande avance dès leur arrivée au régiment. Ceux de nos anciens pupilles, qui veulent être sous-lieutenants de réserve, réussissent donc d'autant plus facilement à obtenir le grade d'élève-officier, grâce à cette préparation spéciale de la *Société de Tir au Canon de Lyon*.

Nous pouvons ajouter, pour ceux de nos élèves qui échoueraient au B.A.M., que tous nos pupilles de la classe 1908, sans exception, même les non-brevetés, qui en ont manifesté le désir, ont été affectés à des régiments d'artillerie de notre région. Il leur a suffi de justifier qu'ils appartenaient à la *Société de Tir au Canon de Lyon*.

Pour être admis à suivre les cours de la Société, les jeunes gens doivent être âgés de 17 ans au moins à la date du 1er janvier, et faire approuver leur demande par leurs parents ou tuteurs.

Toutes les questions intéressant ces jeunes gens, engagements, recrutement, devancement d'appel, choix du régiment, etc., leur seront expliquées au cours des conférences d'hiver.

Une division de *perfectionnement* sera créée pour les pupilles qui ont suivi régulièrement les cours de 1908-1909.

La tenue-uniforme de la Société sera fournie *gratuitement* à tous les pupilles qui devront la rendre en bon état à la fin des cours.

Les pupilles, anciens et nouveaux, n'auront à verser, en s'inscrivant, qu'une *cotisation fixe de 3 francs* pour toute la durée des cours. La progression dans les diverses matières du programme sera dirigée de manière à ce que tous puissent se présenter devant les Commissions avant le commencement de juillet prochain.

Les séances d'*Equitation*, *Gymnastique* et *Tir* ne commenceront qu'en février, elles seront payées en supplément aux conditions indiquées ci-après. Il ne sera réclamé aucune autre allocation.

Les séances d'*Equitation* auront lieu au manège de l'Association Hippique, rue Tronchet, 25, moyennant 12 francs par mois pour 8 leçons (2 leçons de 1 heure par semaine).

Les séances de *Gymnastique* auront lieu au gymnase du lycée Ampère, moyennant 0 fr. 50 par mois (2 leçons par semaine).

Les séances de *Tir au fusil* auront lieu au stand de la Doua, moyennant 1 franc les 100 balles.

On peut s'inscrire dès à présent et, pour de plus amples renseignements, on est prié de s'adresser au secrétariat du Cercle Militaire, 19, place Bellecour Lyon.

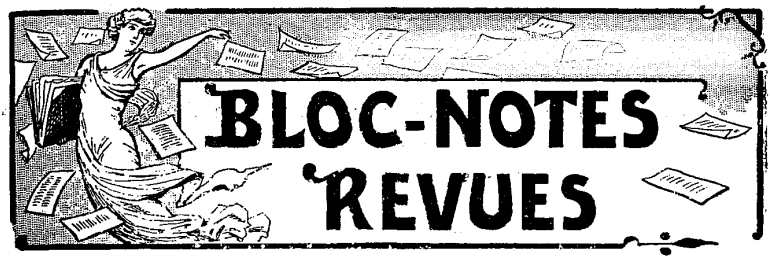
Pour le Conseil d'administration,

Le Directeur des cours des Pupilles,
Capitaine R. Eigenschenck.

Le vice-président :
Capitaine H. Beauregard.

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 *La Nature* :

Procédé d'imperméabilisation des tissus. — D'après le brevet allemand Emmerling, il suffit, pour rendre une étoffe parfaitement imperméable, de l'imprégner d'une solution d'acétate de zinc à 3° Beaumé, puis de la sécher à la température ordinaire. On plonge ensuite dans une solution d'albumine, puis on sèche à nouveau de la même façon. Selon que l'on désire fixer plus ou moins de sel sur les fibres, on peut recommencer ou non un passage à l'acétate suivi d'un traitement d'albumine. Finalement ou insolubilise l'albumine en traitant le tissu sec dans une solution de formaldéhyde à 5 %, après quoi l'on sèche. A une parfaite imperméabilisation le procédé joint l'avantage de ne pas altérer la teinte des tissus; il y a en outre désinfection par le formol.

De *La Nature* :

Nettoyage des chapeaux de paille.— On sait que les pailles à chapeaux sont le plus souvent blanchies par l'eau oxygénée, ou, ce qui revient au même, par des solutions de peroxydes alcalins. Aussi a-t-on souvent recommandé l'emploi de ces agents pour la remise à neuf des chapeaux ayant perdu à l'usage leur blancheur primitive. Comme l'on ne trouve pas toujours facilement ces produits dans le commerce et qu'au demeurant le peroxyde de sodium, par exemple, est de manipulation dangereuse, on peut leur substituer une autre matière oxydante très usitée en chimie : l'acide citrique. On peut l'employer sous forme de bains où l'on plonge les objets à blanchir, ayant ou non été préalablement immergés dans une solution faible de permanganate de potasse qui aide à l'action blanchissante. Mais le maximum de simplicité peut être réalisé par un simple badigeonnage de solution forte (10 %) pouvant être remplacé par un frottis avec la moitié d'un citron tenu de façon à en exprimer peu à peu le jus. On expose ensuite à la lumière, et la paille sèche en blanchissant. Naturellement, si le chapeau est gras ou crassé, on devra d'abord éliminer les matières grasses par trempage dans une solution tiède de savon suivi d'un traitement à la brosse dans l'eau savonneuse et d'un rinçage final à l'eau non calcaire.

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 *La Construction moderne* :

Ciments pour réparations. — On a souvent besoin d'un ciment inaltérable à l'eau, en voici quelques formules :

Pour la pierre :

Chaux hydraulique	2 parties
Silicate de potasse pur (soluble)	2 —

Pour le bois et la pierre :

Chaux vive	5 parties
Fromage frais non fermenté	5 —
Eau	1 —

On prépare d'abord la chaux en l'éteignant avec l'eau, puis on la passe au tamis ou à la passoire fine, on la mélange au fromage et on repasse le tout au tamis. Pour obtenir du fromage frais, on prend simplement du lait dans lequel on ajoute quelques gouttes de présure ou de vinaigre pour faire cailler le lait ; le lait caillé égoutté est le fromage frais. Ce ciment demande à être employé de suite car il se solidifie très vite. Le fromage frais amalgame très bien les ciments.

De *La Revue technique et industrielle* :

Nettoyage des petits objets nickelés. — On procède de la manière suivante : Dans 50 centimètres cubes d'alcool à 90° on verse un centimètre cube d'acide sulfurique bien pur, et on plonge pendant dix minutes ou un quart d'heure les objets dans ce bain ; on les retire pour leur faire subir une nouvelle immersion dans un lait de chaux ou dans l'alcool rectifié. Après rinçage à l'eau claire, on les sèche dans un linge de flanelle, ou mieux dans de la sciure de bois.

Des *Inventions illustrées* :

Emaillage des objets en tôle, fer, fonte, etc. — On prend :

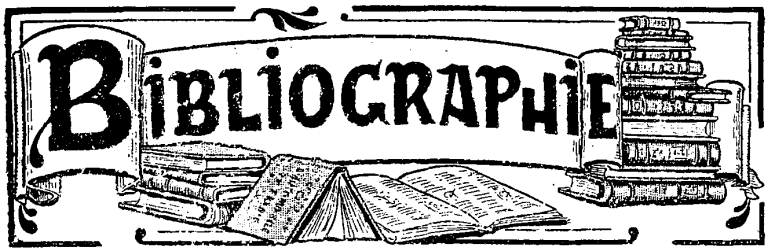
Flint-glass	130 parties
Carbonate de soude	13 —
Acide borique	12 —

Fondre ensemble dans un creuset, laisser refroidir et réduire en poudre. Passer au tamis de soie, décaper soigneusement les objets à émailler dans l'acide étendu d'eau, laisser sécher et passer sur les objets une légère couche de gomme arabique dissoute dans l'eau distillée, puis saupoudrer les objets à émailler de la poudre obtenue plus haut. On porte les objets au four chauffé à 120°, puis on porte la température au rouge cerise, jusqu'à ce que l'enduit soit en fusion complète, on refroidit très lentement à l'abri des courants d'air et si l'enduit est imparfait on peut appliquer une seconde couche.

H. de Montravel (1895).

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 du Bureau des Longitudes pour l'année 1910. — In-16 de plus de 900 pages avec figures. Prix 1 fr. 50 net, franco, 1 fr. 85 — chez Gauthier-Villars, quai des Grands Augustins, Paris (VI).

L'Annuaire du Bureau des Longitudes pour l'année 1910, si précieux par le nombre de documents qu'il contient, vient de paraître. Cet excellent Recueil renferme cette année, après les documents astronomiques, des Tableaux relatifs à la Physique et à la Chimie. On y trouve : éléments magnétiques correction et comparaison des baromètres et des thermomètres, dilatation des liquides, tensions de vapeur, élasticité et frottement des solides, viscosité des gaz, longueurs d'ondes, solubilité, etc., etc.

Cet ouvrage ne se trouvera pas seulement sur la table du technicien, du physicien, du mathématicien ; les *laïcs* eux-mêmes le consulteront volontiers pour avoir sous les yeux la liste des constantes usuelles, et aussi pour lire les intéressantes Notices de cette année : celle de M. Baillaud sur la *Reunion du Comité international de la Carte photographique du Ciel* et celle de M. Lallemand sur *les Marées de l'Ecorce terrestre*.

La Technique moderne. — *N° 11, octobre 1909.* — L'industrie de la coutellerie ; technique d'aujourd'hui ; technique de demain ; laminoir et émouleuse. — L'épuration de l'hydrogène destiné à l'aérostation (suite). — L'usine hydroélectrique d'Orlu, dans l'Ariège (suite et fin). - La congélation du sol dans les travaux du Métropolitain. — Les applications de l'électricité au congrès de Marseille (suite et fin). — Vue d'ensemble sur les unités électriques. — Les accidents du travail et le musée de prévention des accidents du travail et d'hygiène industrielle de Paris. — Notice biographique du capitaine Marchal. — Chronique. — Documents et informations. — Bibliographie. — Annexe.

N° 12, novembre 1909. — L'institut aérodynamique de Koutchino. L'électro-aimant et ses applications industrielles. — L'épuration de l'hydrogène destiné à l'aérostation (suite et fin). — L'industrie de la coutellerie; technique d'aujourd'hui; technique de demain ; laminoir et émouleuse (suite et fin). — Moteurs à gaz et machines à vapeur; étude comparative pour 500 et 1.000 chevaux. — Chemin de fer électrique de Villefranche-de-Conflans à Bourg-Madame. — Vue d'ensemble sur les unités électriques (suite). — Les accidents du travail et le musée de prévention des accidents du travail et d'hygiène industrielle de Paris. (suite). — Chronique. — Documents et informations. — Bibliographie. — Annexe. — Supplément : Conférence-visite à la première Exposition internationale de Locomotion aérienne.

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

La Machine moderne. — *N° 36, novembre 1909.* — Confection de ressorts dans un atelier de réparations. — Tours verticaux. — Recettes, procédés américains et appareils divers. — Etau parallèle à serrage instantané. — Soudure pour l'aluminium. — Fraises pour rainures et mortaises. — Embrayage de sûreté pour presse à découper. — Palans différentiels. — Questions et réponses. — Extraits et comptes-rendus. — Informations. — Bibliographie.

INVENTIONS NOUVELLES

402.491 Pire. Appareil perfectionné pour l'élévation des liquides et son application.
402.585 Vincent et Hancox. Pompe rotative réversible à pistons plongeurs.
402.321 Michael. Distributeur ou chicane massif réglable des gaz de la combustion dans les chaudières à tuyau flambeur.
402.346 Gruff. Dispositif permettant de maintenir constante la température du fluide d'échappement d'un moteur dans le cas ou ce fluide est utilisé pour le chauffage des appareils industriels, séchoirs, etc.
402.418 Société Ehrhardt et Sehmer G. m. b. H. Distribution à tiroir pour machines à vapeur à changement de marche.
402.480 Juventin. Machine à vapeur sans échappement.
402.494 Olsen. Chaudière à vapeur marine et de terre ferme à tubes de chauffe et tubes d'eau.
402.566 Dervieux. Dispositif de sûreté pour écrous.
402.490 Pire. Appareil détenteur pour tous fluides.
402.478 Jonard. Système de roulement à billes à anneaux intérieurs.
402.358 Hug. Machine à affûter les scies circulaires et autres.
402.359 Morineau. Porte-forêt à conscience.
402.427 Bonnet. Perceuse pour forer deux trous opposés sur un même axe.
402.641 De Korsak. Appareil de puisage incalable à débit limité et réglable.
402.676 Société dite Norma Co G. m. b. H. Roulement à galets.
402.686 Saskey. Perfectionnements aux valves ou robinets.
482.689 Niebling. Robinet à fermeture de sûreté.
402.731 Brasier. Appareil de changement de vitesse.
402.760 Milde. Indicateur de niveau.
402.742 Schumann. Clou à ferrer à tête unilatérale pour cordages.

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

Bulletin N° 67. — Novembre 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° 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° 1015. — 8 Octobre. — La ville de Langres (Haute-Marne), demande un architecte-voyer chargé en outre du service des eaux et du chemin de fer à crémaillère; 4000 francs plus logement, éclairage et chauffage. S'adresser à la Mairie de Langres.

N° 1018. — 16 Octobre. — La Compagnie générale électrique, rue Oberlin, à Nancy, cherche de très bons dessinateurs pour études d'appareillage électriquee haute et basse tension, tableaux de distribution, etc. Il ne sera donné suite qu'aux demandes de jeunes gens ayant plusieurs années de pratique dans cette spécialité.

N° 1019. — 25 Octobre. — M. Lachenal, 114, grande rue St-Clair (Bois et caisses d'emballages), demande un jeune homme avec apport de 25 à 30.000 fr. Chiffre d'affaires : 450.000 fr. Appointement : 200 à 250 fr. par mois. Intérêt sur le capital : 5 %. Participation sur les bénéfices : 5 %.

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° 1020. — 30 Octobre. — On offre une place de chef de service pour la construction et la vente d'appareils à acétylène. Appointements : 250 fr. par mois. S'adresser au camarade Tranchant, Hôtel César, Bourgoin (Isère).

N° 1022. — 16 Novembre. — La Société des Forges et Aciéries de La Kama demande un contre-maître pour les laminoirs. Appointements : 5 à 6.000 francs et logé. S'adresser 27, rue Gasparin, Lyon.

N° 1023. — 18 Novembre. — On demande ingénieur avec apport de 80 à 100.000 fr. pour association. Affaire très prospère dans département voisin. Pour renseignements, s'adresser à M. Jullien, inspecteur d'assurances, 12, rue du Garet, à Lyon, de la part de notre président, J. Buffaud.

N° 1024. — 30 Novembre. — Une maison grenobloise de constructions mécaniques demande un dessinateur-mécanicien, bien au courant des appareils de broyage et du matériel pour les usines de chaux et de ciment.

N° 1025. — 30 Novembre. — Une maison grenobloise demande un dessinateur-mécanicien bien au courant des charpentes en fer et transporteurs aériens.

N° 1026 — 30 Novembre. — Une maison de Paris, spécialiste pour les installations d'abattoirs, demande un ingénieur-représentant pour Lyon et la région. Il faut que le candidat soit républicain-socialiste, autrement dit qu'il soit bien vu par l'administration, car il aura surtout à faire avec les municipalités. Affaire très sérieuse. S'adresser au camarade J. Buffaud, 69, chemin de Baraban, Lyon.

N° 1027. — 30 Novembre. — La Capsulerie moderne, 33, rue de l'Ile, à Dijon, demande un ingénieur chef de fabrication, âgé de 25 à 30 ans. Ce poste nécessite la connaissance des machines en général et du matériel électrique, tout l'outillage étant actionné électriquement. Le chef de fabrication a également à s'occuper de la préparation des couleurs et de la surveillance de la fabrication, en général. Appointements de début : 250 fr. par mois environ.

N° 1028. — 30 Novembre. — La Société des Mines de la Mourière cherche un chef de service des constructions, de préférence âgé de 25 ans au moins et marié. Il devra être capable d'établir les plans des bâtiments ainsi que les cahiers des charges, métrés et devis correspondants, de surveiller l'exécution des travaux et de régler les mémoires des entrepreneurs. Il devra être, en un mot, l'architecte de la Société. Pour de plus amples renseignements, s'adresser au camarade Charousset, 30, rue Vaubecour, à Lyon.

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

Bulletin N° 67. — Novembre 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° 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° 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° 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.

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° 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, libéré du service militaire, 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° 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° 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° 211. — 19 ans, part au service militaire en 1911, désire une place de dessinateur.

N° 212. — 23 ans, libéré du service militaire demande position dans a construction, fonderie ou travaux publics.

N° 213. — 23 ans 1/2, libéré du service militaire, cherche situation dans la construction métallique.

N° 214. — 23 ans 1/2, libéré du service militaire, ayant fait un stage à la Société électrique Fure et Morge, demande position dans l'exploitation électrique, bureau commercial ou représentations.

N° 216 — 25 ans, libéré du service militaire, possède le brevet d'études électrotechniques, cherche des représentations.

N° 218. — 24 ans, libéré du service militaire, demande position dans les travaux publics ou la construction.

N° 219. — 23 ans 1/2, libéré du service militaire, demande place dans la mécanique ou l'électricité.

N° 220. — 30 ans, a été dessinateur dans une fonderie de canons, dans une maison de construction d'automobiles et dans deux sociétés d'électricité, demande situation dans l'exploitation ou la construction électrique.

N° 222. — 24 ans, sous-lieutenant de réserve, a été 2 ans dessinateur à la Cie de l'Horme, désire position dans la construction mécanique ou fabrication métallurgique (aciérie ou fonderie).

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

Moto-Pompes

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

EXPERTISES

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

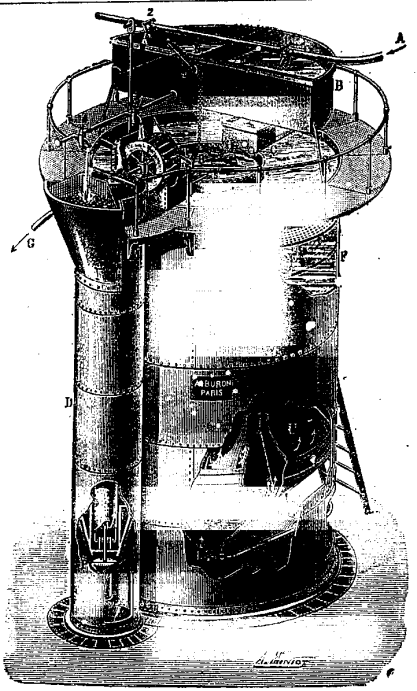
Batis de Dynamos

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 : 431-69

J. & 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.

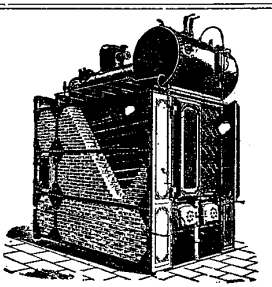
AGENCE RÉGIONALE DE LYON :

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