

**Zeitschrift:** Bulletin technique de la Suisse romande  
**Band:** 48 (1922)  
**Heft:** 17

## **Sonstiges**

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 26.01.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

après chaque essai on déplace le dit barreau de quelques millimètres en hauteur pour amener chaque fois une région vierge en regard du grain sphérique. L'appui mobile avec son grain est appliqué avec une légère pression, par un ressort, contre la barrette d'aluminium, de telle façon que cette dernière reste en place d'elle-même à n'importe quelle hauteur. Le diamètre des empreintes sphériques peut être mesuré à l'aide d'une réglette angulaire Le Châtelier ou d'un microscope de mesure.

### Le four électrique Fiat.

La caractéristique la plus saillante de ce four, inventé par M. Masera, est la fermeture hermétique de la voûte, autour des électrodes, réalisée par un dispositif dénommé *économiseur*, représenté sur la fig. 1 et composé : 1° d'une chemise de refroidissement par l'eau, à l'intérieur de laquelle l'électrode coulisse dans des bagues isolantes ; 2° d'une cloche métallique enveloppant la chemise le long de laquelle elle glisse à frottement contre un anneau d'amiante formant joint étanche ; cette cloche est fermée par un couvercle portant les mors de serrage de l'électrode et le tout constitue un ensemble amovible au moyen d'une grue, sans interruption du fonctionnement du four, comme le montre la fig. 2.

Ce dispositif empêche tout échappement de flammes et de gaz et s'oppose à toute circulation d'air dans le four, d'où réduction de la consommation d'électrodes. Exemple : après 21 coulées de 5 tonnes chacune, un tronçon d'électrode pesant, à l'origine 120 kg. et long de 1,50 m., n'avait plus que 25 cm. et ne pesait plus que 20 kg. Consommation : 2,85 kg. par tonne. Des expériences rigoureusement contrôlées faites sur un four de 5 à 6 tonnes, ont fourni les résultats suivants : 9 coulées en 24 heures, pour 4675 kg. de riblons, sans les additions, chargés à la main. Durée d'une opération : 2 h. 40, soit 2 h. 10 de marche sous courant et 30 minutes pour le chargement. Consommation d'énergie : 640 kWh ; d'électrodes : 3 kg. par tonne d'acier coulé.

### Conduites forcées pour usines hydrauliques. Les tendances actuelles.

C'est le titre d'un travail présenté au *Congrès scientifique de l'Association des ingénieurs sortis de l'Ecole de Liège* par M. Aug. Bouchayer, ingénieur, et publié par la *Revue universelle des Mines*<sup>1</sup> du 1<sup>er</sup> juillet dernier. Nous en extrayons quelques passages particulièrement intéressants :

Comparant les tubes rivés avec les tubes soudés et sans soudure, M. Bouchayer conclut : « Il est certain que le maximum d'économie de métal ne peut être obtenu que par le tube

<sup>1</sup> Ce périodique, dont l'administration est à Liège, 16 quai des Etats-Unis, publiera tous les travaux présentés au Congrès.

### LE FOUR ÉLECTRIQUE FIAT

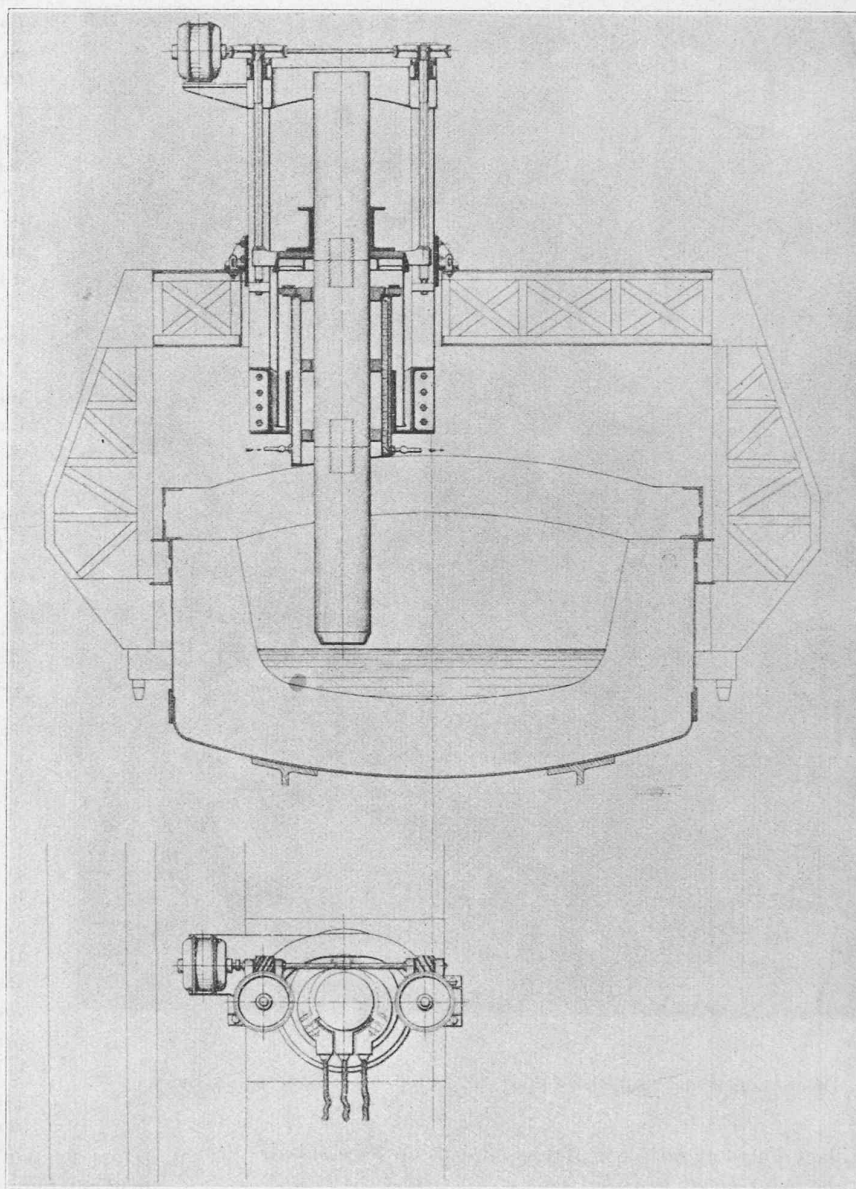


Fig. 1. — Coupe d'un four Fiat, avec coupe agrandie de l'économiseur.

sans soudure. Celui-ci s'obtient pour les petits diamètres jusqu'à 300 mm., mais les procédés courants des forges les livrent avec des épaisseurs trop fortes pour qu'il y ait économie à leur emploi. Seul le procédé électrolytique permet de donner au tube monobloc l'épaisseur juste nécessaire pour la pression qu'il a à supporter. C'est ainsi que les Etablissements Bouchayer et Viallet, de Grenoble, ont fourni à la Société des forces motrices de la Haute-Isère une conduite de 200 mm. de diamètre devant supporter une pression de 100 m. de hauteur d'eau, cette conduite n'ayant que 2 mm. d'épaisseur.

» Si le maître de l'œuvre l'avait accepté, les constructeurs eussent pu livrer la conduite en 1 mm. d'épaisseur, correspondant à un travail de 10 kg./mm<sup>2</sup> : utilisation rationnelle du métal, maximum d'économie de la matière première.

» Les forges arrivent à ce résultat lorsque les tubes sans soudure sont de grand diamètre, de 600 à 1200 mm., et supportent de fortes pressions. C'est ainsi que fut établie en Suisse (Fully) la plus haute chute du monde. Cependant l'ou-

## LE FOUR ÉLECTRIQUE FIAT

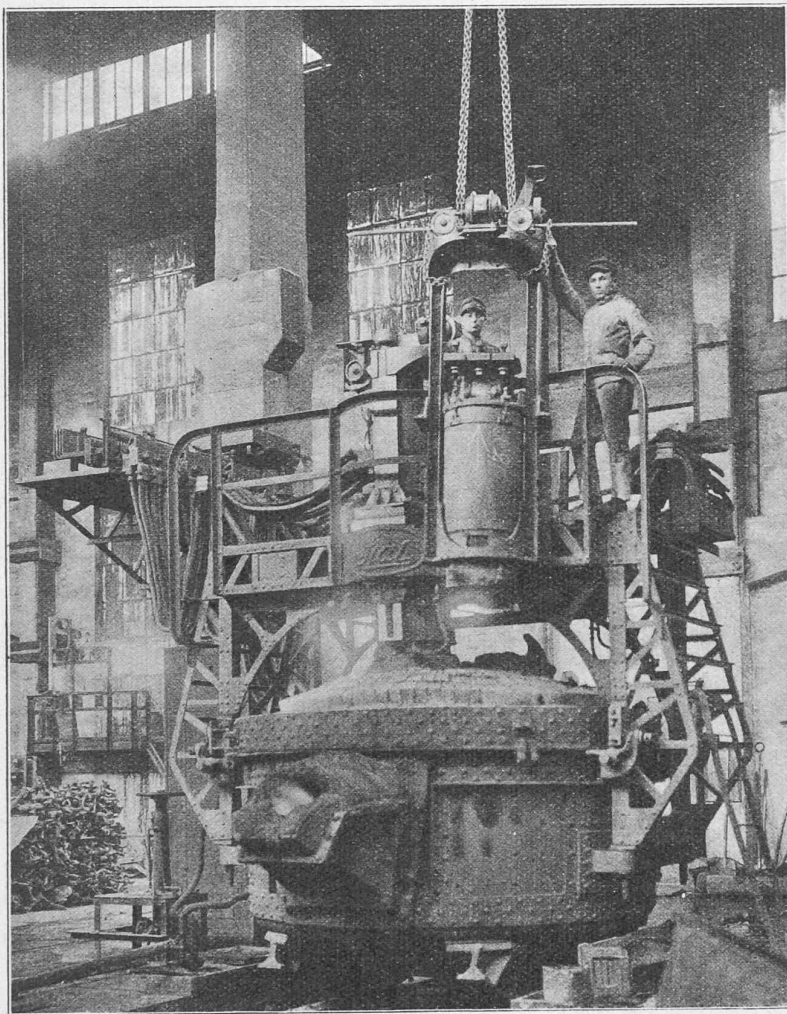


Fig. 2.

Démontage d'un économiseur Fiat sur un four électrique en fonctionnement.

tillage puissant mis en œuvre conduit à un prix unitaire de tube assez élevé. »

Le fer électrolytique dont il est question ci-dessus, ou fer Bévé, est préparé par précipitation, sur cathodes en forme de mandrin tournant, du fer d'une solution de sulfate ferreux, les anodes étant en fonte. Ce procédé, élaboré et mis au point dans le laboratoire de M. A. Boucher, à Prilly, est exploité par la Société Le Fer, à Grenoble.

Pour les conduites qui doivent à la fois subir de fortes pressions et faire face à de gros débits, MM. Bouchayer et Viallet

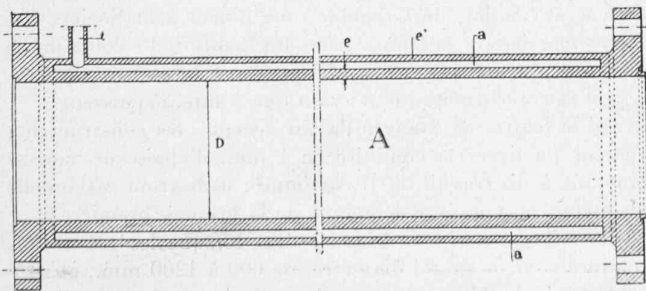


Fig. 1. — Tube « à pression différentielle ».

« ont imaginé le tube dit « à pression différentielle » qui permet d'atteindre les plus hautes chutes sans multiplier trop le nombre des files de tuyaux et en employant les tôles du commerce. Soit un tuyau A (fig. 1) qui doit supporter une pression  $P$ . Nous l'exécutons, dit M. Bouchayer, en deux parois d'épaisseur  $e$  et  $e'$  laissant entre elles un espace annulaire  $a$ . Si cet espace renferme de l'eau à la pression  $p$  la paroi intérieure de ce tube ne travaille qu'à la différence des deux pressions  $P$  et  $p$  et son épaisseur se trouve réduite d'autant. Le tube extérieur travaille à la pression  $p$ . La somme  $E$  des épaisseurs des deux tôles,  $E = e + e'$ , est celle qu'aurait eue le tube à paroi unique pour résister à la pression  $P$ ; le poids de métal est donc le même dans l'un et l'autre cas. A première vue, ce genre de tube à double paroi peut soulever des objections en ce qui concerne le gel de l'eau dans l'espace annulaire et le risque de manque d'eau dans cet espace. Cependant la réalisation pratique de ce nouveau tube est possible avec toutes les exigences de sécurité. Nous nous proposons d'ailleurs d'exécuter une série d'essais sur un tube de cette nature qui permettrait de solutionner la question des conduites pour des chutes ayant 2000 m. de pression d'eau ».

Citons encore, à propos des puits et des tunnels en charge :

« Aujourd'hui, ces tunnels s'emploient beaucoup et au-dessus de 20 m. de pression ils sont généralement blindés. Le manque de place entre le tuyau de tôle et la paroi naturelle rend délicate l'exécution de la jonction des tronçons de tuyau. M. D. Eydoux, professeur à l'Ecole des Ponts et Chaussées, a proposé la solution figurée ci-dessous (fig. 2). Les tronçons peuvent ainsi s'emboîter l'un dans l'autre et l'étanchéité est obtenue par un bourrage de plomb arrêté par une cornière. Ce système évite les creusements de niches que demandent les autres systèmes de jonction. Les galeries souterraines ainsi établies peuvent supporter des charges de 80 à 100 m. de pression d'eau. »

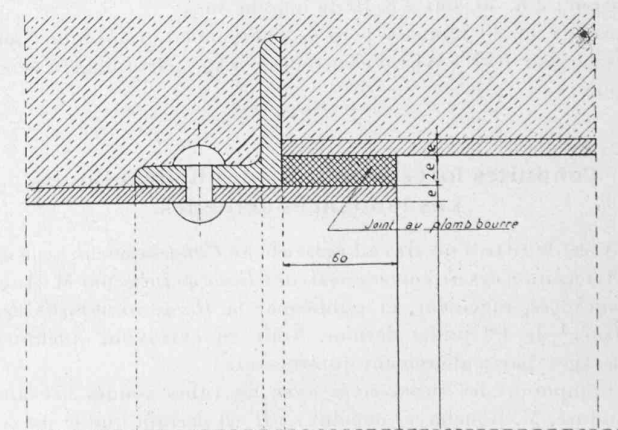


Fig. 2.

Blindage de tunnels en charge, système Eydoux.



### Sur l'emploi des ciments fondus.

Nous extrayons les lignes suivantes des « Notes de chronique » annexées au procès-verbal de la séance du 9 juin 1922 de la *Société des ingénieurs civils de France*:

« L'emploi de ces ciments demande des précautions spéciales ; il y a lieu de ne pas employer des mortiers trop secs et plus encore que pour les autres ciments, de laisser la prise s'effectuer à l'abri de la sécheresse.

» Les charges ne doivent pas être appliquées avant que le béton de base ait fait une prise suffisante, pour que l'eau du mortier de chape ne soit pas absorbée par le béton qui doit être lui-même largement mouillé avant l'application. Les mêmes précautions sont à prendre chaque jour à la reprise du travail, ou en cas de réparation et d'extension des travaux.

» Les surfaces anciennes doivent être décapées avec de l'eau acidulée ou chargée de carbonate de soude, mouillées jusqu'à refus et passées à la barbotine avec un pinceau à long poil.

» Enfin, et par dessus tout, il faut éviter tout mélange, même en proportion infime, avec de la chaux ou du ciment d'autre composition. Il est indispensable de ne se servir pour leur emploi que d'appareils (broyeurs, malaxeurs, bétonnières) et d'outils (pelles, griffes, fouloirs, auges, etc.) n'ayant servi à la confection d'aucun autre mortier ou ayant été nettoyés à fond.

» Le prix de ces ciments est assez élevé ; aussi faut-il, dans chaque cas particulier, établir la balance entre la plus-value qu'entraîne leur emploi et les économies qu'ils peuvent procurer par la réduction des frais accessoires et d'entretien ainsi que par la prise de possession plus rapide des ouvrages. »



† LÉON MARGUERAT.

d'abord au bureau des ponts, puis au Service de la voie. C'est là que M. Manuel vint le chercher pour faire de lui un inspecteur d'exploitation. En 1909 il est adjoint puis, en 1915, chef de l'exploitation. Chargé plus spécialement du service des horaires, il présida à l'organisation de toutes les mobilisations de guerre, en particulier la générale de 1914.

Doué d'une intelligence et d'une puissance de travail qui excitaient l'admiration de tous ceux qui le fréquentaient, Léon Marguerat déployait en toute circonstance une volonté éclairée par la raison et le bon sens. Foncièrement droit mais jaloux de conserver son indépendance de jugement, incapable de la moindre flatterie, il passait pour un peu farouche et sauvage et pourtant en dehors du service, avant sa maladie, il était la gaité même.

Poète à ses heures et musicien il a fait pas mal de petites chansons où il blaguait les travers de son administration, de ses amis et de ses collègues, sans aucune méchanceté. Mais n'aimant pas se mettre en avant, et à l'inverse d'autres, il n'a jamais voulu publier une seule ligne de lui malgré l'insistance de ses camarades.

Epoux modèle et père adorant ses enfants il laisse sa famille dans une immense

tristesse, mais pour ses fils un souvenir et un enseignement qui ne pourra que leur être précieux.

### NÉCROLOGIE

#### Léon Marguerat.

Né à Lutry le 19 novembre 1876, Léon Marguerat a suivi les écoles primaire et secondaire de cette petite ville puis l'Ecole industrielle qu'il a quittée après le diplôme de sortie en 1892 pour entrer comme dessinateur au bureau des ponts du Jura-Simplon nouvellement créé et dirigé par M. Elskes. Il y resta deux ans. Encouragé par son chef, il reprit les études qu'il n'avait interrompues que pour des raisons provenant de difficultés matérielles. Il suivit le Gymnase mathématique et l'Ecole d'ingénieurs où il obtint son diplôme de constructeur en 1900. Il fit ses premières armes à la Königin-Marienhütte à Zwickau, où il resta une année, revint au Jura-Simplon

### SOCIÉTÉS

#### Section de Neuchâtel de la S. I. A.

*Téléphonie sans fil, allumettes, pâte de bois, ciment, champagne.*

Le 9 mai, la Section neuchâteloise assistait à une démonstration de téléphonie sans fils. La curiosité scientifique, manifestée à plus d'une reprise, avait poussé la Section au grand complet sur les bancs de l'Ecole de Mécanique. M. Louis Roulet, professeur, expose les principes de télégraphie et téléphonie sans fils avec une rare maîtrise ; même les architectes paraissent y mordre... puis vient la pratique : audition du concert de la Tour Eiffel, prévision du temps, le tout trop souvent interrompu par des pétarades venant de Berne, lesquelles prennent décidément trop de place en regard des mélodies de l'Ile-de-France... Avec la certitude que le temps serait brumeux sur les hauteurs comme apéritif, la séance se