

**Zeitschrift:** Bulletin technique de la Suisse romande  
**Band:** 49 (1923)  
**Heft:** 25

## **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:** 29.01.2026

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

Diam.	Pression	Epaisseurs	Long. du tronçon	Poids	Pertes de charge	
					par m. courant	partielles
m.	m.	m/m	m.	kg.	m/m	m.
1,70	0 à 50	7	126	36 800	1,3	0,164
1,60	50 à 100	7 à 10	126	39 700	1,8	0,227
1,50	100 à 170	9 à 15	177	78 900	2,6	0,460
1,40	170 à 260	14 à 22	225	140 800	3,8	0,857
1,30	260 à 400	21 à 31	346	292 000	5,6	1,940
			1000	588 200		3,648

Nous faisons remarquer que le diamètre de 1,36 m. indiqué dans l'article de M. Cathala pour le dernier tronçon est une erreur d'impression. D'après l'abaque, c'est 1,30 m. qu'il faut lire, et c'est ce chiffre que nous avons admis.

Une conduite équivalente au point de vue perte de charge, de même profil, et pour le même débit, devra avoir un diamètre de 1,41 m. avec épaisseurs de tôle variant de 7 à 33 mm. Son poids total sera de 615 800 kg. On voit qu'ici l'économie en poids réalisée au moyen de la conduite à diamètre variable est de 4,5 %.

En résumé nous constatons par les quatre exemples numériques traités que l'économie en poids de métal réalisable grâce à l'emploi d'une conduite à diamètre variable au lieu d'une conduite de diamètre constant est de l'ordre de grandeur de 2 à 4,5 %. En ce qui concerne les prix de revient, l'économie sera plus faible, et dans la plupart des cas nulle, à cause des complications résultant des nombreux changements de diamètres.

Il y a déjà longtemps que cette solution des conduites à diamètre variable avait été proposée. Une des premières études sur ce sujet est celle de M. R. Catani, parue en 1904 dans la *Houille Blanche*. Depuis lors, il a été créé de nombreuses et importantes installations hydro-électriques ; mais nous ne croyons pas que ce principe ait été appliqué. C'est probablement parce que les ingénieurs qui ont eu à étudier ce problème se sont rendu compte du peu d'intérêt qu'il y avait à fractionner une conduite en un grand nombre de tronçons de différents diamètres.

Dans les cas de très hautes chutes, on est en général limité en diamètre et épaisseur des parois à la partie inférieure par les possibilités d'exécution des tuyaux, ce qui conduit à admettre pour la partie supérieure un diamètre plus grand, ceci afin de ne pas avoir une perte de charge totale trop grande. Mais ce sont là des raisons d'ordre purement pratique.

Si les auteurs qui ont repris cette question ces derniers temps arrivaient à des conclusions différentes des nôtres, ils intéresseraient certainement les praticiens en donnant communication des résultats pratiques auxquels leurs études les ont amenés.

L. DuBois.

#### Ciment, béton, béton armé.

Sous ce titre la revue *France-Belgique*<sup>1</sup> (ancienne « Revue de l'Ingénieur ») publie dans son numéro de septembre dernier, une série d'« exposés techniques » et de « monographie »,

<sup>1</sup> Bruxelles, rue Archimède 36. Prix du numéro : 10 francs (belges).

dont plusieurs sont dus à des spécialistes qui font autorité entr'autres : *Ce que tout le monde doit savoir sur les chaux et ciments*, par M. J. Bied, l'inventeur du ciment alumineux. — *Recherches sur la meilleure composition des mortiers et des bétons hydrauliques*, par M. R. Férét, chef du Laboratoire des Ponts et chaussées, à Boulogne-sur-Mer, avec un exposé des célèbres expériences de D. A. Abrams. — *Perméabilité des ciments*, par notre collaborateur, le Dr B. Jeanneret. — *La constitution intime des ciments*, par J. Hendrickx, directeur des Etablissements Poliet et Chausson. — *Le ciment Portland artificiel obtenu par fusion*, par C. Blanchet. — *Le four vertical automatique*, par G. Gandrille, etc.

## BIBLIOGRAPHIE

**Congrès du chauffage industriel.** — Comptes rendus publiés par la revue *Chaleur et industrie*, à Paris (5, rue Michel-Ange).

La revue *Chaleur et Industrie*, qui a été désignée comme organe officiel du récent « Congrès du Chauffage industriel », vient de faire paraître en deux fascicules de plus de 450 pages chacun les comptes rendus de ce Congrès.

Le tome I comprend toutes les communications présentées sur le *pouvoir calorifique des combustibles, les chaleurs d'échauffement des gaz, les méthodes et appareils de mesure et les règles d'essais pour l'étude et le contrôle de la chauffe*, etc., ainsi que quatre grands chapitres consacrés aux *résultats d'expériences sur les combustibles et les foyers*.

Le tome II, consacré plus spécialement aux combustibles et à l'emploi méthodique de la chaleur dans l'industrie introduit pour la première fois en France les études anglaises sur la *constitution des charbons*, avec les planches en couleur reproduisant les coupes microscopiques de M<sup>me</sup> Marie Stopes et de M. Lomax — il expose les résultats des dernières recherches sur : *l'agglomération des charbons et lignites, la carbonisation à basse température, l'emploi des matériaux réfractaires*, et il apporte une importante contribution aux connaissances actuelles sur la technique des combustibles pulvérisés.

**Un problème national : l'électrification générale du territoire**, par C. Boileau, ingénieur, lauréat de l'Institut de France et de la Ville de Paris. — Un volume in-8 de 176 pages avec de nombreuses illustrations. — Paris (14<sup>e</sup>) Imprimerie J. Téqui, 3 bis, rue de la Sablière.

M. C. Boileau s'est signalé par plusieurs publications : (*Le moteur à essence adapté à l'automobile et à l'aviation, Production et vente de l'énergie électrique, Le chauffage électrique, Chauffage et cuisine électriques par accumulation, etc.*) dont plusieurs, en raison de leur rédaction précise et parfois mordante, de la lucidité et de la forte dialectique avec lesquelles leur auteur discute certains problèmes, ont suscité dans le monde technique un vif intérêt et pas mal de controverses.

M. Boileau ne s'incline pas volontiers devant les « boniments » ; bien plus, quand il en rencontre un il le réfute rudement : exemple, le trait qu'il décoche à l'utilisation supputée de 6000 heures des installations de la fameuse Compagnie nationale du Rhône et qui se réduirait en réalité à 3000 heures, « Il est effrayant, le mot n'est pas trop fort, s'écrie M. Boileau, de constater que c'est sur cette évaluation, à 100% près, qu'un projet aussi colossal a été enlevé ».

Nous reproduisons ci-dessous l'« introduction » de ce livre : il y a certaines considérations dont l'opportunité n'est pas particulière à la France.

« L'électrification générale du territoire français est aujourd'hui l'une des préoccupations les plus vives des Pouvoirs

Publics et du public lui-même. « Toute la France est en mal d'électrification », pouvait dire M. Dessein à la Chambre, le 15 mars. Comme toute nouveauté, ce terme a fait naître chez les personnes les moins préparées, et qui se trouvent devenir les plus intéressées à la question, un monde d'idées plus ou moins fausses ou simplement exagérées, dans le sens surtout de l'optimisme.

» Or, l'électrification n'est un but que pour les constructeurs et exploitants, en un mot : les gens du métier. Pour tous les autres, ce ne doit être qu'un des moyens d'utiliser pour le mieux nos ressources naturelles et de développer notre richesse nationale et notre bien-être. Il est donc indispensable que ces derniers, avant de se lancer eux-mêmes, de lancer les finances publiques dans des opérations qui peuvent atteindre une certaine envergure, possèdent une vue d'ensemble, quoique suffisamment détaillée, aux points de vue tant technique qu'administratif, financier et commercial, du problème de la production, distribution et vente de l'électricité industrielle.

» C'est là le seul but de ce petit ouvrage, qui se défend bien, par ailleurs, de vouloir apprendre à chaque spécialiste si peu que ce soit de son métier. »

**Contribution à la théorie des moteurs à combustion interne**, par M. Brutzkus. Un volume in-8 carré (23/14), de 75 pages, avec 6 figures, 1923. Gauthier-Villars et C<sup>ie</sup>, éditeurs, Paris, prix Fr. 8.

Ce livre contient une nouvelle théorie des moteurs à combustion interne. L'auteur s'impose la tâche, jusqu'ici laissée de côté, de déterminer les conditions qu'il faut remplir pour que la réaction de combustion puisse être complètement achevée dans le court délai de 0,04 seconde, qui est à notre disposition. L'investigation se fait au point de vue des lois des équilibres chimiques.

Les résultats obtenus donnent une explication toute nouvelle de beaucoup de particularités de la combustion dans les moteurs. Tout d'abord les notions fondamentales de la Théorie des moteurs à combustion interne : le procédé à explosion et le procédé à pression constante reçoivent de ce point de vue une explication plus générale et plus scientifique qu'ordinairement.

Ces recherches expliquent beaucoup de faits dans ce domaine qui jusqu'ici étaient restés sans explication comme, par exemple, l'impossibilité d'appliquer le procédé Diesel à la combustion des gaz techniques ; le fait que les divers combustibles brûlent plus lentement les uns que les autres dans les moteurs et y donnent de meilleurs coefficients d'utilisation.

Les résultats des recherches de ce livre permettent de déterminer *a priori* le degré de convenance d'un combustible quelconque et son mode d'emploi le plus avantageux dans les moteurs à combustion interne et même d'évaluer le rendement qu'il peut fournir. Ces précisions sont donc les buts essentiels d'une théorie des moteurs.

La concordance des considérations théoriques avec nos expériences pratiques dans ce domaine prouve suffisamment la justesse des premières.

Cette nouvelle théorie ne peut manquer d'être d'une grande importance pour la construction pratique des moteurs ; pour ne citer qu'un exemple il résulte, de cette nouvelle théorie, qu'il y a plus de difficultés qu'on ne l'avait pensé jusqu'ici à substituer à l'injection par l'air, dans les moteurs Diesel, l'injection mécanique.

Ce livre donne, pour la première fois, une base scientifique à nos espérances pratiquées sur les moteurs à combustion interne. Les résultats acquis nous permettront de procéder dans ce domaine non plus à tâtons comme jusqu'à présent, mais en connaissance de cause, et d'éviter dans la pratique beaucoup de fautes coûteuses.

**La perspective exposée d'après la méthode intuitive**, à l'usage des architectes, peintres, ingénieurs et élèves des Ecoles supérieures et moyennes, par le Dr Erhard Gull, architecte, chargé de cours à l'Ecole Polytechnique Fédérale. Une brochure (14/22 cm.) de 82 pages, avec 98 illustrations. Edition « La Concorde », Lausanne, prix Fr. 3.

Nous signalons ce petit ouvrage non seulement aux jeunes gens désireux de se familiariser, sans le secours des mathématiques, avec les méthodes de la perspective, mais encore aux « praticiens », qui liront avec plaisir et fruit cet ingénieux exposé.

**Album du Simplon**, édité à l'occasion de l'inauguration du tunnel du Simplon, en 1906. — Art. Institut Orell Fussli, Zurich.

L'Institut Orell Fussli met gracieusement à la disposition des lecteurs du *Bulletin technique* pour le prix de 1 fr. 20, (au lieu de 10 fr.) ce bel album qui contient 55 portraits très artistement reproduits des hommes politiques, des administrateurs, des hauts fonctionnaires et des ingénieurs qui jouèrent un rôle marquant dans la construction de la première galerie du tunnel du Simplon. Les nombreux amis qui possédaient notre regretté rédacteur en chef Paul Manuel admireront la ressemblance frappante de son portrait.

**Concours de levés de plans par la photogrammétrie aérienne.**

Nous lisons dans la *Zeitschrift des Oesterr. Ingenieur- und Architekten-Vereines* que le ministre espagnol des Finances a ouvert un concours accessible aux étrangers pour le lever, par la photogrammétrie aérienne, de toutes les parcelles qui font partie du domaine de l'Etat.

**Registre et description de la situation de tous les repères de nivellement fédéraux établis sur le territoire du canton de Vaud et existant actuellement, avec indications de leurs altitudes usuelles.** — Service topographique du Département militaire fédéral.

Tous les repères de nivellement désignés dans ce remarquable travail ont été vérifiés sur le terrain.

Nous référant à l'« appel » que M. l'ingénieur en chef Zoelly adressait à l'assemblée des ingénieurs ruraux suisses<sup>1</sup>, à Genève, le 26 mai dernier, en faveur de la protection des repères de toute sorte, nous nous faisons l'écho d'un vœu exprimé en ces termes dans la lettre d'envoi qui accompagnait ce « Registre » : « En vous remettant cet exemplaire nous voudrions vous demander, par la même occasion, de bien vouloir faire attention à la conservation des repères, établir périodiquement un rapport de tout changement à ces points fixes, ainsi que des nouvelles déterminations, etc., et faire parvenir ce rapport au Service topographique fédéral ».

## CARNET DES CONCOURS

### Concours pour la construction d'un pont sur le Rhône.

Le Département des travaux publics du canton du Valais met en soumission la construction d'un nouveau pont sur le Rhône, entre les localités de Martigny-Ville et de Fully. (Voir aux annonces.)

### Avis aux abonnés à l'étranger.

Nous prions instamment nos abonnés à l'étranger, de bien vouloir nous adresser le montant de leur renouvellement d'abonnement pour 1924 en francs suisses d'ici au 10 janvier prochain.

Les abonnés de Paris, dont les bandes ne portent pas le numéro de l'arrondissement, sont priés de bien vouloir nous l'indiquer, l'Administration des Postes demande adjonction.

L'Administration.

<sup>1</sup> Voir *Bulletin technique* du 27 octobre 1923, page 270, la reproduction de la conférence de M. Zoelly qui a été tirée à part en une brochure.