

Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande
Band: 58 (1932)
Heft: 9

Artikel: L'alimentation de Lausanne en eau potable: visité aux chantiers
Autor: Peitrequin, Jean
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-44835>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 15.03.2025

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

c'est-à-dire :

$$M_B = \frac{nFr}{2\pi} \sin \beta \left[(\alpha - \pi) - \frac{\pi}{2} (1 - \lambda \cos(\alpha - \pi)) \right]$$

ou : $(M_A)_\alpha = (M_B)_{\alpha+\pi}$

Les moments dans les deux intervalles 0 à π et π à 2π ont donc les mêmes valeurs pour des angles α dans la première moitié du cercle et $\alpha + \pi$ dans la deuxième moitié. Nous avons donc une courbe composée de deux périodes identiques.

Dans ce cas, il est facile de déterminer le maximum du moment :

$$\frac{\partial M}{\partial \alpha} = \frac{nFr}{2\pi} \sin \beta \left(1 - \frac{\pi}{2} \lambda \sin \alpha \right).$$

Cette relation s'annule pour :

$$\sin \alpha = \frac{2}{\pi \lambda}.$$

Ce maximum ne dépend donc plus que de λ .

En introduisant cette valeur dans l'équation (13) nous obtenons la valeur du moment maximum en fonction de λ :

$$(14) \quad M_{max} = \frac{nFr}{2\pi} \sin \beta \left[\arcsin \frac{2}{\lambda \pi} - \frac{\pi}{2} + \sqrt{\frac{\pi^2}{4} \lambda^2 - 1} \right].$$

Le graphique de la figure 4 représente une série de courbes pour lesquelles $\theta = \frac{\pi}{2}$ et pour diverses valeurs de λ . Comme nous le voyons, il y a une discontinuité en $\alpha = 0$ et $\alpha = \pi$, dans le cas où $\lambda \neq 1$. On peut remarquer que pour toutes ces courbes, la tangente aux points $\alpha = 0$, $\alpha = \pi$ et $\alpha = 2\pi$ a une valeur constante indépendante de λ , qui est donnée par

$$\frac{\partial M}{\partial \alpha} = \frac{nFr}{2\pi} \sin \beta.$$

Lorsque $\theta = \frac{\pi}{2}$, le moment M_0 ne fait que déterminer le point de départ de la courbe et l'allure de celle-ci

reste analogue pour toutes les valeurs de λ . Le moment maximum est alors déterminé par l'équation que nous venons de trouver. (A suivre.)

L'alimentation de Lausanne en eau potable.

Visite aux chantiers.

L'an passé, sans orageuse discussion, sans discussion même, le Conseil communal de Lausanne vota un crédit de 2 700 000 francs destiné à l'amélioration de l'alimentation de la ville en eau potable.

Le préavis prévoyait : 1. L'installation d'une station de pompage de l'eau du lac. 2. La modification des zones de distribution, de façon à améliorer celle-ci. 3. La construction de deux nouveaux réservoirs situés l'un à Montétan, l'autre à la Chablière.

Quand on songe aux abondantes polémiques soulevées, à la fin du siècle dernier, à Lausanne, par un projet d'utilisation de l'eau du bleu Léman pour l'alimentation de la ville, on est frappé de voir à quel point la mentalité a changé, en si peu de temps. Le problème était mûr. On a pu en cueillir aisément la solution.

Dans le *Bulletin technique* du 16 mai 1931 nous avons indiqué les grandes lignes du projet, la façon dont on en prévoyait la réalisation, les mesures de précaution prises pour assurer à l'eau les qualités requises, etc.

Nous allons maintenant rendre compte d'une visite que nous avons faite aux travaux en cours, notant, ici ou là, des détails qui nous parurent intéressants, sans prétention à la haute technicité.

La station de pompage et l'usine ont été fixées à la sortie Est de Lutry, à l'angle de la route cantonale Lausanne-St-Maurice et de la route de Grandvaux, au lieu dit « La Plantaz ».

L'eau est prise dans le lac, à une distance de 360 m de la côte, à 35 m en dessous du niveau du lac, à 15 m au-dessus du fond. La profondeur est donc, à cet endroit, de 50 m.

La conduite lacustre, de 470 mm de diamètre, en tôle d'acier Siemens-Martin à résistance ordinaire (épaisseur : 8 mm), suit le fond du lac, qui s'abaisse d'abord lentement jusqu'au fameux « mont », pour s'incliner ensuite beaucoup plus rapidement. La prise d'eau elle-même est maintenue à 15 m au-dessus du fond par des chevalets solidement ancrés. Ce long tuyau, fourni et posé par les maisons *Giovanola* (Monthey) et *Bellorini* (Lausanne) sera flotté depuis Ville-neuve et posé d'une seule pièce. Pour permettre à la conduite d'épouser autant que possible le profil du sol sous-lacustre, on l'a munie de joints spéciaux, affectant la forme de soufflets, en acier Siemens-Martin, qualité chaudière. Ces soufflets, qu'on retrouvera partout où l'exige la nature du sol, sont d'une élasticité considérable tout en assurant toujours à la conduite une parfaite étanchéité. (Voir la figure ci-contre.)

Les travaux de l'usine, située en amont de la route, en sont encore aux terrassements qu'exécute la maison *Buche*, de Lutry, laquelle est aussi chargée des fondations. L'usine pourra débiter 24 000 litres/minute, mais, pour une première période, on se contentera d'installations de moteurs, pompes et filtres pour 12 000 litres/minute, ce qui sera amplement suffisant pour un certain nombre d'années.

Il ne faut pas perdre de vue que les eaux du lac ne sont nullement destinées à alimenter complètement Lausanne et à remplacer les eaux de source utilisées. Il s'agit surtout de pouvoir parer aux déficits qui pourraient se produire, qui se sont déjà quelquefois produits. Il importe aussi d'équilibrer le réseau, que le développement énorme de

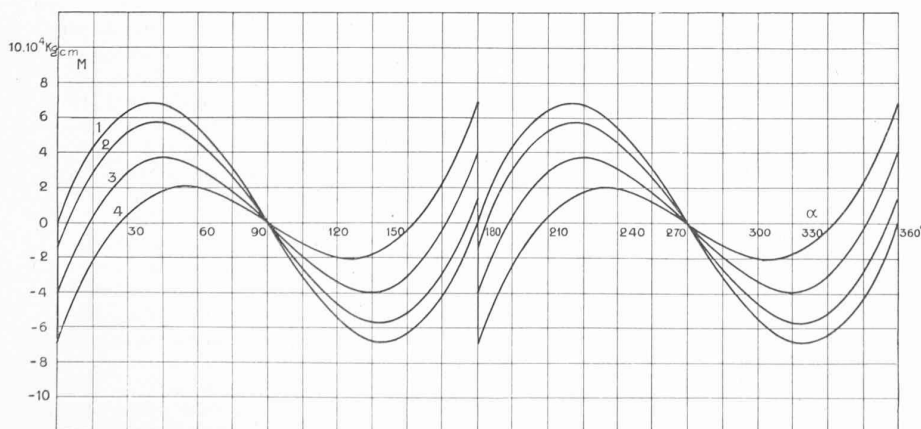
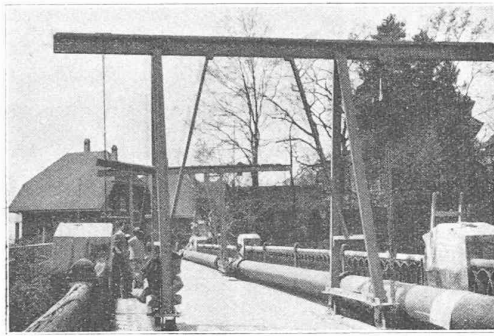


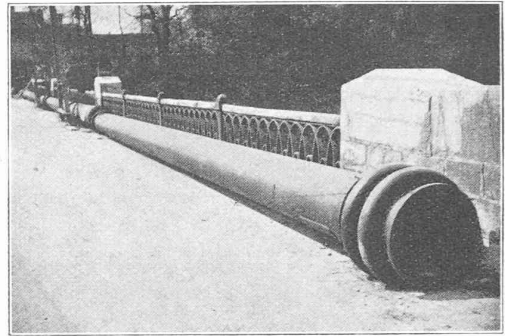
Fig. 4. — Variation de M , en fonction de α , pour $\theta = \frac{\pi}{2}$

(1) $\lambda = 1$ (2) $\lambda = \frac{110}{115}$ (3) $\lambda = \frac{110}{125}$ (4) $\lambda = \frac{110}{140}$

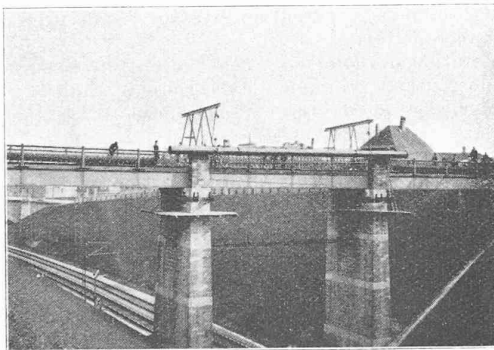
L'ALIMENTATION DE LAUSANNE EN EAU POTABLE



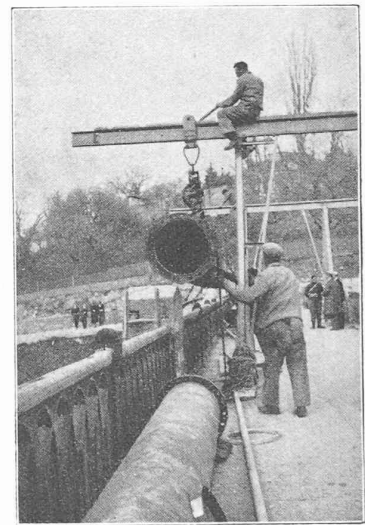
Dispositif ayant permis la pose rapide des tuyaux traversant la voie ferrée, au pont du Languedoc. Les C. F. F. avaient naturellement coupé le courant pendant cette opération.



On remarquera les soufflets, en acier qualité chaudière dont est muni ce tuyau et dont nous parlons dans notre article.



Le tuyau avant d'arriver sur ses appuis.



Le tuyau, soulevé, s'apprête à aller prendre sa position définitive.

Lausanne, à l'ouest surtout, avait déséquilibré. Avec les deux réservoirs nouveaux de Montétan et de la Chablière, le réseau sera alimenté des deux côtés et non plus seulement du nord-est. La pression excessive régnant dans les quartiers d'Ouchy sera ramenée à une moyenne plus normale (18 à 12 atmosphères). Notons encore que le réseau, une fois les travaux terminés, sera d'une maniabilité, si l'on peut dire, des plus satisfaisantes, les réservoirs pouvant se déverser les uns dans les autres par un jeu ingénieux de vannes et de canalisations.

L'usine, œuvre de l'architecte *Trivelli*, aura le moins possible l'aspect de l'usine-type. On a cherché, sans lui enlever toutefois son caractère, sans commettre un de ces mensonges architecturaux si fréquents avant la guerre, à l'harmoniser avec un paysage dont le charme est connu... charme auquel ne contribue qu'assez faiblement, ceci soit dit en passant, un garage très voisin.

De l'usine part la grande canalisation de diamètre 600 mm, en tôle d'acier de 7 mm d'épaisseur, posée en moyenne à 2 m de profondeur. (La fouille atteint fréquemment bien davantage.) La canalisation suit la route cantonale 780 jusqu'à l'avenue Samson Reymondin, un peu avant le village de Pully. Sur le territoire de Lutry (1400 m) les terrassements sont l'œuvre de la maison *Buche*, tandis que les tuyaux, soudés électriquement, sont fournis et posés par *Sulzer*.

La traversée de Pully donnera lieu à certaines difficultés. On sera obligé, en effet, de passer dans les caves de quelques

immeubles assez âgés. Ça n'ira pas tout seul, probablement. Sur un parcours de 2400 m, c'est l'entreprise *Ganty*, de Pully, qui exécute les fouilles, tandis que la maison *Sulzer* continue son travail jusqu'au village de Pully seulement. Dès le Prieuré jusqu'à Montchoisi, par l'avenue du 16 mai, ce sont les *Ateliers de constructions mécaniques de Vevey* qui posent et fournissent les tuyaux. L'entreprise *Favre*, de Cugy, sur 1050 m, creuse la tranchée, de l'avenue du 16 mai à Montchoisi. De là jusqu'à la place de Milan, par l'avenue Montchoisi, l'avenue des Acacias et l'avenue Dapples, la besogne est reprise par la société *Stuag*, (*Scherrer*, appareilleur).

Dès Montchoisi, les tuyaux d'acier sont remplacés par des tuyaux de fonte (*de Roll*) de 500 mm de diamètre, de 5 m de longueur seulement. Les tuyaux de fonte n'ont pas été utilisés partout à cause de leur coût plus élevé, de leur poids plus considérable et de leur pose moins aisée. Mais en ville même, où les canalisations de toute nature sont nombreuses et où les tuyaux d'acier auraient risqué d'être promptement attaqués, on a estimé la fonte préférable. En outre, la pose de tuyaux plus courts (ceux d'acier ont de 12 à 15 m de longueur) est plus facile en ville.

Tous les tuyaux d'acier de la conduite sont enrobés dans du sable de façon à les mettre à l'abri des variations thermiques. Ils sont protégés par de l'« Inertol » spécial résistant à l'eau chlorée et par de la « Palésite » (mélange de bitume et d'amiante) qui forme isolant contre les acides et les courants vagabonds.

La conduite, de la place de Milan, rejoint la voie des C. F. F. qu'elle longe un instant pour la franchir le long du pont du Languedoc. Elle traverse ensuite la vallée du Flon, remblayée, jusqu'à la route de Genève d'où elle grimpe jusqu'au réservoir en construction de Montétan (sis sur l'ancienne propriété de la Tente, au carrefour de l'avenue Recordon et de la route d'Echallens). Le tronçon pont de Villars-route de Genève est encore en tôle d'acier, avec soufflets Giovanola, de façon à éviter autant que possible les conséquences fâcheuses d'un probable tassement des terrains traversés.

L'entreprise *Mayor* (Lausanne) exécute les fouilles de la place de Milan à la route de Genève. L'entreprise *Maurer* continue jusqu'au réservoir, avec le même appareilleur, M. *Perret* (Lausanne).

Le réservoir de Montétan (3400 m³) sera construit par l'entreprise *Losio & Dénériaz*. Les fouilles (5000 m³ environ) sont terminées.

Le réservoir de la Chablière sera fort probablement édifié, en bordure du talus bordant la Vallombreuse, au sommet de la crête, à l'emplacement des grands tilleuls où, jadis, Benjamin Constant aimait à méditer.

Un câble à 12 fils, destinés à manœuvrer les appareils indicateurs et enregistreurs fonctionnant aux Services industriels et renseignant ceux-ci sur la situation des réservoirs, suit sur toute sa longueur la canalisation principale.

Les travaux, station de pompage, conduite d'amenée et réservoir de Montétan, pourront être achevés, on l'espère au moins, en automne prochain. Il est juste, pour terminer, de rendre hommage à l'activité du directeur des S. I. lausannois, M. le Syndic *Emmanuel Gaillard*, qui a pris à cœur de mener à bien cette tâche considérable, avec l'aide de M. *L. Meylan*, ingénieur en chef du service des eaux et de M. *P. Fatio*, ingénieur adjoint. JEAN PEITREQUIN.

La centrale téléphonique automatique de Montreux.

La *Société vaudoise des techniciens*, affiliée à l'« Union suisse des techniciens » et fondée récemment, avait obligeamment invité un des rédacteurs du « Bulletin Technique » à prendre part à une visite qu'elle fit, le 16 de ce mois, à la nouvelle centrale téléphonique automatique de Montreux, sous la direction de M. *Gustave Rossier*, chef d'exploitation. Les profanes qui auraient eu un mal infini à s'orienter dans ce fouillis de fils, de relais, de sélecteurs et de présélecteurs, surent gré à M. Rossier et à ses collaborateurs de les avoir guidés, avec autant de science que de courtoisie.

BIBLIOGRAPHIE

La Suisse dans la crise actuelle. Inflation ou déflation, par J.-M. *Musy*, Conseiller fédéral. Une brochure (15 × 23 cm), de 31 pages. Genève, Alex. Jullien, éditeur.

Catalogue suisse de la construction, 1932. Edité par la Fédération des Architectes suisses. Un volume de 500 pages (21 × 28 cm.). Taxe de location annuelle Fr. 6. Zurich, Raemistrasse, 5.

Cette publication, entreprise avec l'« appui moral » de la « Société suisse des ingénieurs et des architectes », de « L'Oeuvre », de la « Société suisse des entrepreneurs », de l'« Association suisse des électriciens » et de l'« Union suisse des techniciens », est une véritable encyclopédie décrivant, avec précision, à l'aide de croquis, de vues et de graphiques divers, tous très explicites, les caractéristiques de tous les matériaux, les produits et les appareils relevant de l'industrie du bâtiment. Une particularité de ce « Catalogue » est qu'il n'est pas vendu, mais prêté, pour une année, au bout de laquelle il est échangé contre un volume mis à jour. C'est pourquoi il est question d'une « taxe de location », et non d'un prix de vente. Un appendice contient des documents, qui seront les bien-

venus pour beaucoup de lecteurs, sur le dessin symbolique des tuyauteries et des installations électriques domestiques, le chauffage des locaux, les charges et surcharges des planchers, etc.

Béton armé par treillis en acier. — La « Baustahlge-webe G. m. b. H. », à Dusseldorf (Benrathstrasse 19) nous a fait parvenir toute une documentation — qu'elle met gratuitement à la disposition des intéressés — sur quelques-unes des nombreuses applications auxquelles se prêtent ses treillis en acier soudés, pour l'armature du béton. Livrés en 20 variantes différant entre elles par les dimensions des mailles et par l'épaisseur des fils, ces treillis sont en acier dont la limite d'élasticité, 50 kg/mm², est bien supérieure à la limite d'élasticité (24 à 27 kg/mm²) des aciers doux, usuels en matière de béton armé. Si bien que, d'après l'assertion du fournisseur, 1 kg de son treillis serait pratiquement équivalent à 2 kg d'acier ordinaire. Les fils de « trame » étant liés aux fils de « chaîne » par soudure électrique « au point », les mailles sont indéformables. Dimensions des mailles, en mm. : 75/300, 75/400, 100/100, 100/300, 150/150, 150/300. Poids du m² : de 1,5 à 4,7 kg. Rouleau normal : 2 m de large et 50 m de long.

Statistique des chemins de fer suisses, 1930. — Publiée par le Département fédéral des postes et chemins de fer. En vente audit Département. Prix : 10 fr.

Le contrôle de la rentabilité des entreprises par les méthodes graphiques. par A. *Pillionel*, directeur de la Société de rationalisation et d'expertises techniques, à Lausanne. Une brochure (21 × 27 cm.) de 14 pages.

Des problèmes du genre de celui-ci, « une entreprise ne parvient plus à tenir tête à la concurrence. Les calculs montrent que le taux (par rapport aux salaires) des frais généraux, qui est de 250 %, est trop élevé et qu'il doit être réduit à 175 %. On demande quel chiffre d'affaires il est nécessaire d'atteindre pour obtenir le nouveau taux », sont d'actualité. M. Pillionel enseigne à les résoudre par des procédés graphiques élémentaires dont il décrit les principes dans un exposé qui, en dépit d'une certaine gaucherie mathématique, contient maints aperçus judicieux dont les hommes d'affaires s'inspireront avec profit.

Le diagramme « It » de la combustion. par R. *Rosin*, professeur à l'Ecole des Mines de Freiberg et R. *Fehling*, ingénieur diplômé. — Traduit de l'allemand par M. *Guyot*, ancien élève de l'Ecole Polytechnique. — VIII-104 pages (16/25 cm) 10 planches, 35 figures 1932. — Broché : 39 fr. — Dunod, éditeur, à Paris.

Cet ouvrage utilise les méthodes graphiques pour étudier et mettre au point les conditions thermiques de la combustion ; ces méthodes ont l'avantage, sur le calcul purement analytique, d'être simples et de mettre constamment en vue la forme, l'amplitude et la variation de la loi en question ; en outre, la courbe peut traduire des lois dont l'expression analytique est inconnue.

Cet ouvrage donne une base théorique aux relations entre le pouvoir calorifique et le volume des fumées et permet de lire sans effort, sur le diagramme « chaleur et température » (appelé diagramme *It*) : la température de combustion, la chute utile de chaleur, le rendement thermique et autres indications analogues. Ce livre contient en outre une étude d'ensemble de l'influence des dissociations sur la combustion.

Cours de verrerie professé au Conservatoire national des Arts et Métiers, par *Emilio Damour*. — Deuxième partie : *La physique thermique du verre.* — Un volume in-8° raisin de 242 pages, avec 62 figures dans le texte. — Librairie polytechnique Ch. Béranger.

Voici un résumé de la table des matières de la deuxième partie de cet ouvrage dont nous avons analysé la première partie dans notre numéro du 2 avril courant : Nomenclature et classification des verres. — Propriétés physiques générales du verre sous l'action de la chaleur. Propriétés thermophysiques et thermochimiques intervenant dans la fusion du verre. — Opération industrielle de la fusion du verre. — La poterie. — La fabrication des pots et matériaux réfractaires en verrerie.