

**Zeitschrift:** Bulletin technique de la Suisse romande  
**Band:** 63 (1937)  
**Heft:** 22

## 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:** 27.01.2026

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

## BIBLIOGRAPHIE

**Etude de quelques écoulements permanents à filets courbes.** Thèse de doctorat ès sc. techn. E. J. L. présentée par Carlos Fawer. — 1 vol. de 127 pages, avec 56 fig. et 31 graphiques, « La Concorde », Lausanne, 1937.

Les lecteurs du *Bulletin technique* ont eu déjà sous les yeux<sup>1</sup> un échantillon de l'un des problèmes traités par l'auteur, sous la direction de ses maîtres et sur la base d'expériences pratiquées au Laboratoire d'hydraulique de l'Ecole d'ingénieurs de Lausanne, celui de la *contraction causée par une vanne plane*, sur la veine liquide qui s'en échappe, dans un canal de section rectangulaire constante, quand les conditions d'aval sont celles de l'écoulement dénoyé ; ils auront pu noter combien un tel phénomène est en soi complexe et pourquoi il résiste à une conclusion hâtive et simpliste. Les hypothèses simplificatrices qu'il faut faire pour résoudre de tels problèmes, si l'on ne veut pas se perdre dans un fouillis inextricable, ne conduisent que dans certains cas à des conclusions facilement exprimables par les moyens de l'hydrodynamique et, parfois même, d'un simple calcul hydraulique. Encore faut-il que ces hypothèses concordent avec la réalité et il n'y aura jamais pour le savoir que l'expérience, conduite selon les règles, sur un modèle de dimensions suffisantes ; ce qui explique que maintes tentatives, louables en elles-mêmes, de rechercher une solution théorique se bornent trop souvent à un jeu d'algèbre que l'ingénieur ne peut pas vraiment utiliser. Le problème du *déversoir* en est un autre exemple typique, que l'auteur de la thèse soumet à une critique expérimentale intéressante, dans tous les cas de *déversoirs à crête arrondie*. On y trouvera aussi celui, plus rare, du *ressaut ondulé*.

Mais, préalablement à l'examen de ces quelques problèmes d'écoulement permanent à filets courbes, pratiquement *irrotationnels* (c'est-à-dire s'effectuant sans échange d'énergie entre le liquide en mouvement et le milieu extérieur), l'auteur développe, en vue de ses solutions particulières, une *théorie générale des écoulements à filets courbes*, en régime permanent, à la base de laquelle il pose une hypothèse nouvelle concernant la courbure des filets individuels (d'ordonnée  $z$  au-dessus du radier, dans la section de tirant d'eau  $h$ ) en posant *a priori* :

$$\frac{1}{R_z} = \frac{1}{r} + \left( \frac{1}{R} - \frac{1}{r} \right) \left( \frac{z}{h} \right)^K$$

$r$  désignant le rayon de courbure du radier,  $R$ , celui de la nappe superficielle,  $R_z$ , celui du filet considéré ; l'exposant  $K$  variant d'une expérience à l'autre, entre des limites étendues de 0,25 à 2.

Cette loi de la courbure des filets paraît être assez maniable pour conduire, dans les problèmes envisagés, à une concordance satisfaisante du calcul avec l'expérience faite sur un modèle, il est vrai très réduit.

L'appareil de calcul est simplifié par l'introduction de valeurs relatives heureuses, des quantités complexes et de la représentation conforme. Les limites du mouvement sont signalées et examinées avec soin. Dans chaque cas, l'auteur a comparé les résultats obtenus à ceux d'expériences relatées dans des publications françaises et allemandes. C'est un travail qui mérite le plus grand intérêt et qui apporte une contribution bienvenue, non seulement par ses résultats, mais par sa théorie des écoulements à filets courbes.

On fera encore cette remarque inattendue, c'est que, selon les cas, un simple calcul hydraulique peut donner des courbes plus fidèles qu'une étude hydrodynamique très poussée. Tout dépend évidemment des hypothèses faites sur la répartition des vitesses et des pressions dans les sections successives de la veine liquide ; c'est pourquoi de telles recherches, appliquées à tant d'autres problèmes d'hydraulique, non encore résolus d'une manière satisfaisante, semblent pouvoir, à vues humaines, exciter longtemps encore, et à juste titre, l'ingéniosité et la sagacité des chercheurs.

J. C.

### Annuaire téléphonique suisse.

Une nouvelle édition (la 26<sup>e</sup>), conforme aux listes officielles vient d'être publiée par la maison Hallwag, au prix de Fr. 15.—. Grâce à la disposition pratique de la liste des abon-

nés, cet ouvrage permet de trouver chaque numéro désiré dans un minimum de temps. Une innovation remarquable est l'adjonction au titre des quelque 10 000 localités reliées au réseau téléphonique de toutes les indications nécessaires pour en faire un registre complet des localités correspondant à une carte de la Suisse. Une foule d'autres indications rendent cet ouvrage utile à chaque entreprise.

**L'immeuble à ossature métallique,** par Clément Laval, architecte-conseil. — Un volume de 254 pages (21/28 cm), avec 60 planches de dessins. — En vente chez l'auteur, 36, rue Saint-Antoine, à Lyon. — Prix : 90 fr. français.

Depuis la guerre mondiale, l'auteur s'est attaché à la réduction du prix de revient de la construction et, à cet effet, il a employé systématiquement, et à peu près exclusivement, l'ossature métallique. Mais, pour réduire ce prix de revient, l'étude de l'immeuble doit porter non seulement sur l'ossature métallique, mais aussi, et même surtout, sur la conception des murs et des planchers et la standardisation de tous les éléments de la construction.

C'est cette dernière solution que M. Laval préconise actuellement parce que seule elle permettra, en France, et sans doute dans d'autres pays, de réduire dans la mesure indispensable le prix de revient pour donner un nouvel essor à l'industrie du bâtiment. C'est ce qu'il a très heureusement traduit dans cet ouvrage de vulgarisation, destiné non pas seulement aux professionnels du bâtiment, mais encore à la clientèle privée qui est, aujourd'hui, indécise, à cause des prix de construction pratiqués jusqu'ici, avec les moyens de construction usuels.

Ce livre est écrit dans un style élégant et original : on s'en fera une idée par cette définition des gratte-ciel américains : « Un groupe d'ascenseurs, véritable métro vertical, à l'intérieur d'un immense pylône métallique supportant des cellules qui constituent les locaux à usage de bureaux ».



ZURICH, Tiefenhöfe 11 - Tél. 35.426. - Télégramme: INGÉNIUR ZURICH

Gratuit pour tous les employeurs.

Nouveaux emplois vacants :

Maschinenaabteilung.

913. Ingeneur oder Techniker mit längeren Erfahrungen in den modernen Fabrikationsmethoden von elektr. Schwachstromapparaten als Betriebsleiter. Bedingung Fr. 20.000.— Bareinlage. Kleineres Unternehmen der Nordwestschweiz.

919. Ingenieur mit guter Ausbildung und praktischer Erfahrung, als Betriebsleiter in grösseres Fabrikationsunternehmen für die Herstellung von Staubsaugern, Nähmaschinen, Radios etc., ausbaufähige Dauerstelle für qualifizierte Kraft israelitischer Konfession, nach Holland.

935. Dipl. Maschinen-Ingenieur ev. Techniker für technische Korrespondenz mit Erfahrungen in Installationen und Montagen von Dampfturbinenanlagen. Bedingung deutsch und französisch perfekt in Wort und Schrift. Maschinenfabrik der Ostschweiz.

769. Ingénieur-Dessinateur d'études très spécialisé et ayant une longue expérience dans les installations de ventilation, chauffage et séchage. Références de premier ordre exigées. France.

784. Dipl. Ingenieur, absolut sicherer Statiker für Holz-, Eisenbeton- und Eisenkonstruktionen, erstklassige Kraft, an konstruktives Denken gewöhnt und der in der Lage wäre, den Inhaber zeitweise zu vertreten. Ingenieur-Büro Süd-Deutschland.

959. Dipl. Elektroingenieur oder Techniker mit längeren Erfahrungen auf dem Gebiete der Beleuchtungstechnik. Deutsche Schweiz.

961. Dipl. Maschinen-Ingenieur selbständig in der Konstruktion, den Festigkeitsrechnungen, der Herstellung und Kontrolle der Werkstattzeichnungen, vorzugsweise auf dem Gebiete der hydraulischen Maschinen. Für Konstruktionsbüro einer Maschinenfabrik der franz. Schweiz. Sprachkenntnisse deutsch und franz.

965. Ingenieur oder Techniker mit guter Allgemeinbildung und Erfahrungen auf dem Gebiete der Wasserturbinen für Projektionsarbeiten, Devisierung und Verkauf, flotter Korrespondent in deutscher und franz. Sprache, wenn möglich auch engl. und span. Kenntnisse. Maschinenfabrik der franz. Schweiz.

865. Dipl. Maschinen-Ingenieur, womöglich mit mehrjähriger Praxis in Textilbetrieben für Forschungsarbeiten.

## NOUVEAUTÉS — INFORMATIONS DIVERSES — DOCUMENTATION

Régie : ANNONCES SUISSES S. A., à Lausanne, 8, Rue Centrale (Pl. Pépinet) qui fournit tous renseignements.

### Eclairage indirect de transparents au moyen de lampes à vapeur métallique.

L'illumination des transparents au moyen de lampes à incandescence, en éclairage *direct* — tel qu'il est usuellement pratiqué — est entachée du défaut que, pour réaliser une uniformité convenable de l'éclairage, il faut, ou bien faire usage d'une caisse assez profonde, ce qui n'est pas toujours possible, pour des raisons d'ordre constructif, ou bien équiper le transparent avec un grand nombre de lampes à incandescence, ce qui ne laisse pas de causer des dépenses de service élevées. En revanche, en éclairage *indirect*, il est possible de réduire la profondeur de la caisse, tout en n'usant que d'un nombre relativement faible de lampes ; mais il ne faut pas



Fig. 1. — Vue de l'intérieur d'un transparent à double face éclairante.

perdre de vue qu'une telle installation est affectée d'un rendement réduit. Pour y parer, il faudra faire appel à des sources de lumière aussi économiques que possible (c'est-à-dire accusant le maximum d'efficacité lumineuse). Or, ces sources économiques sont maintenant à notre disposition sous la forme des *lampes à vapeur métallique*, vapeur de sodium ou vapeur de mercure. En effet, outre qu'elles accusent une efficacité lumineuse supérieure de 400 % à celle des lampes à incandescence de même consommation d'énergie, ces lampes à vapeur métallique ont une structure et une caractéristique de répartition de leur flux lumineux qui les qualifient tout particulièrement pour l'éclairage des transparents. En outre, la teinte spéciale de leur lumière ouvre la possibilité de nouveaux effets publicitaires remarquables et encore peu usités.

Les données techniques suivantes sont valables pour les transparents de grande taille usuelle, soit 60 cm × 90 cm de surface éclairante et 20 cm de profondeur. Dans les cas d'autres dimensions, les données devraient être modifiées en conséquence. Disons encore qu'une lampe suffit à éclairer une aire mesurant jusqu'à 1 m de hauteur.

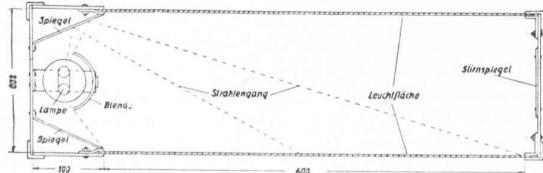


Fig. 4.

Coupe transversale d'un transparent à double face éclairante.

Légende : Spiegel = miroir. — Blende = écran. — Leuchtfäche = face éclairante. — Strahlengang = trajectoire des rayons lumineux. — Stirnspiegel = miroir frontal. — Drossel = bobine de self.

Quand la hauteur dépasse 1 m, il convient, en vue de réaliser une uniformité d'éclairage satisfaisante, de recourir à deux séries de lampes, sur les longs côtés.

#### I. Transparents à deux faces éclairantes.

Le transparent est muni, sur une de ses petites faces longitudinales, d'un large bord en tôle, derrière lequel, et en son milieu, la lampe à vapeur métallique est montée (Fig. 1 et 2). La largeur de ce bord en tôle doit être suffisante pour masquer complètement la lampe, vers l'extérieur, ce qui, pour une lampe à vapeur de sodium Na300U, par exemple, correspond à environ 10 cm. Cet accessoire, de dimensions relativement faibles, grâce à l'heureuse forme de la lampe, n'exerce aucun effet fâcheux sur l'aspect diurne du transparent. Pour réaliser l'éclairage « indirect » visé, il faut diffuser le flux « direct » de la lampe, par interposition d'un écran *ad hoc*. Cet écran, en forme de segment de cylindre, facile à construire, est revêtu, intérieurement et extérieurement, d'un enduit blanc mat. Si on veut prévenir la formation de « taches lumineuses » sur les faces éclairantes, il est nécessaire de choisir judicieusement la grandeur de cet écran. En outre, on disposera, à gauche et à droite de la lampe, un miroir en verre plan, orienté de telle sorte qu'il réfléchisse le flux lumineux vers les parties du transparent éloignées de la lampe, assurant ainsi l'éclairage uniforme de ses faces (Fig. 3 et 4). Le mieux est de fixer par tâtonnement l'orientation de ces miroirs dont la longueur sera à peu près égale à la longueur de la lampe.

Dans les cas de transparents accusant les dimensions spécifiées ci-dessus, l'inclinaison optimum des miroirs est de 60° environ, par rapport à la face longitudinale étroite. On veillera que ces miroirs ne soient pas montés trop près de la lampe, car une partie de la lumière réfléchie serait interceptée par l'écran cylindrique.

Si on désire augmenter encore l'uniformité de l'éclairage des faces utiles, on disposera sur la face frontale opposée à la lampe un miroir en tôle ou en verre. Quant à la bobine de réactance, nécessaire pour stabiliser le fonctionnement de la lampe, on la logera le mieux à côté de la lampe et sur son prolongement. En vue de réduire, dans toute la mesure du possible, les pertes de lumière causées par la teinte généralement sombre de cette bobine, on la masquera par un écran peint en blanc sur la face tournée vers la lampe. Toutes les surfaces intérieures réfléchissantes, à l'exception des miroirs, seront blanches, conformément d'ailleurs à la règle générale applicable aux transparents.

Des mesures de brillance exécutées sur un transparent éclairé de la façon décrite ci-dessus, par une lampe à vapeur de sodium type Na300U ont accusé une moyenne de 700 apostilbs, c'est-à-dire très efficace, même dans une ambiance claire.

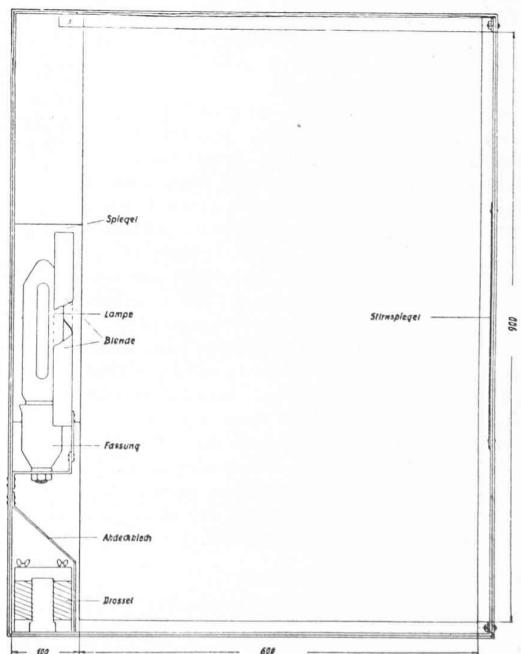


Fig. 2.  
Coupe longitudinale d'un transparent à double face éclairante.