

**Zeitschrift:** Bulletin technique de la Suisse romande  
**Band:** 95 (1969)  
**Heft:** 21

## **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:** 18.07.2025

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

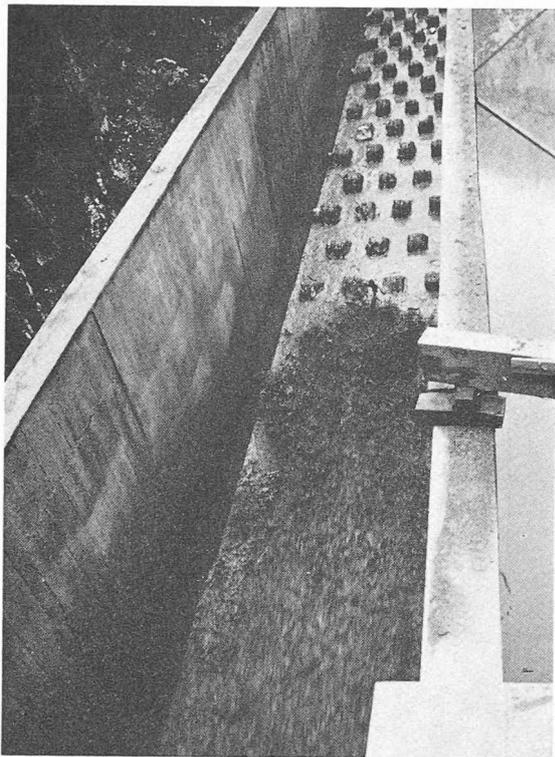


Fig. 17. — Vue du canal de vidange après la première semaine de fonctionnement (14 octobre 1968).

Nous sommes donc arrivés à la conclusion qu'il était préférable d'avoir un fond de canal lisse et de détruire l'énergie cinétique de l'eau, non pas dans le canal, mais au point d'impact de la lame d'eau dans le lit naturel de la Jogne, par la mise en place de gros blocs de rocher ou de béton. C'est donc dans ce sens que nous avons procédé aux réparations des dégradations du canal.

## V. Conclusion

A part la surprise des dégradations du fond du canal de vidange, on peut dire que cette modernisation de la vidange de fond a bien rempli l'office pour lequel elle a été entreprise, et l'exploitant a déjà pu procéder à toutes les vérifications et réfections des organes du circuit d'amenée d'eau à la centrale de Broc. Un dernier mot sur la réfection du canal de vidange qui est en cours : la solution pour la réparation du radier a été d'enlever les quelques « rehbocks » qui restaient à la suite de la première vidange et de revêtir le fond du canal de vieux rails de chemin de fer posés jointivement.

Adresse des auteurs :

Société Générale pour l'Industrie,  
71, avenue Louis-Casaï, 1216 Genève.

## BIBLIOGRAPHIE

**Résistance des matériaux appliquée — Tome I**, par M. Albigès et A. Coin, ingénieurs des Arts et Manufactures, professeurs à l'École supérieure des travaux publics. Collection de l'Institut technique du bâtiment et des travaux publics. Paris, Editions Eyrolles, 1969. — Un volume 17×24 cm, XIII + 576 pages, 890 figures. Prix : relié, 168.40 F.

La *Résistance des matériaux appliquée* de MM. Albigès et Coin contient tout ce qu'il est indispensable de connaître à un ingénieur ayant pour fonction de dresser des projets de structures. Les auteurs de l'ouvrage contrôlent constamment de tels projets ; ils sont d'autre part enseignants. Leurs activités leur ont ainsi permis de constater la nécessité de grouper sous forme synthétique les résultats de la résistance des matériaux, de la théorie mathématique de l'élasticité et de celle de la plasticité les plus couramment utilisés, lesquels sont en nombre assez grand pour que la mémoire humaine moyenne ne puisse en retenir avec précision la totalité et les conditions exactes d'utilisation.

L'ouvrage est ainsi de nature à rendre de grands services aussi bien, dans certains cas, aux ingénieurs d'études ayant déjà une longue pratique de leur profession qu'à ceux qui débutent dans celle-ci et aux étudiants qui s'y préparent. Il est caractérisé par la clarté de la rédaction, la judicieuse ordonnance des différents paragraphes et les nombreux renvois des uns aux autres, lesquels permettent, en lisant chacun de ces paragraphes, de savoir où se trouvent exposés les principes qu'il invoque.

Enfin, l'ouvrage contient beaucoup d'exemples numériques complètement traités, avec références précises aux principes que chacun d'eux utilise. C'est là le moyen pour les lecteurs de se remémorer ou d'acquérir rapidement et sûrement les connaissances qui leur sont nécessaires, car, selon l'adage des Latins : « In scientiis addiscendis magis prosunt exempla quam praecepta. »

### Sommaire :

I<sup>re</sup> PARTIE : *Théorie élémentaire*. — Rappels. Distribution des contraintes autour d'un point. Propriétés mécaniques des matériaux. Théorie de l'élasticité. Poutres. Généralités. Détermination des contraintes et des déformations élémentaires. Formules de Bresse. Théorie du potentiel interne. Statique graphique. Poutres droites isostatiques. Systèmes indéformables sur appuis élastiques. Poutres droites hyperstatiques à une travée. Poutres continues. Arcs. Calcul des ossatures. Systèmes réticulés. Instabilité élastique. Flambement. Voiles minces. Théorie des vibrations. Plasticité.

II<sup>e</sup> PARTIE : *Applications pratiques*.

**Mémento des pertes de charge. Coefficients de pertes de charges singulières et de pertes de charge par frottement**, par I. E. Idel'cik. Traduit du russe par M<sup>me</sup> M. Meury. « Collection du CREC » (Centre de recherches et d'essais de Chatou), n° 13. Paris, Editions Eyrolles, 1969. — Un volume 21×30 cm, 496 pages, 155 figures, 286 diagrammes, 439 références. Prix : broché, 82 F.

Depuis sa parution en URSS, l'ouvrage de Idel'cik est devenu pratiquement introuvable. Et tous ceux qui ont eu le privilège de l'utiliser regrettaient qu'une traduction française n'ait pas été éditée. Ils avaient pu juger, en effet, du caractère irremplaçable de cette documentation, laquelle est maintenant à leur portée.

Dans ce manuel ont été rassemblées les données disponibles sur les coefficients de pertes de charge par frottement dans les conduites et les canaux droits, et sur les coefficients de pertes de charge singulières dans les diverses pièces façonnées, les dispositifs d'étranglement, les obstacles et autres éléments des réseaux hydrauliques ou de transport de gaz et d'air, ainsi que dans quelques appareils et dispositifs industriels (épuration des gaz, transfert de chaleur, ventilation, etc.).

Le premier chapitre contient les renseignements généraux sur l'hydraulique et la mécanique des liquides et des gaz. Chacun des douze autres chapitres réunit un groupe déterminé de pièces façonnées et autres, de

conduites et obstacles avec des conditions analogues d'écoulement, et contient les données sur les coefficients de perte de charge correspondants. Dans chaque chapitre, on trouve une partie explicative et une partie pratique. Cette dernière se compose de divers diagrammes (286 au total), dont chacun correspond à un élément déterminé de la conduite ou de l'obstacle. Sur ces diagrammes, on donne généralement la formule pour le calcul du coefficient de perte de charge de l'élément, en fonction des principaux paramètres, la représentation graphique de cette relation et les tableaux des valeurs numériques des coefficients de perte de charge. Un index alphabétique très détaillé permet une consultation rapide et aisée.

Le sommaire ci-dessous montre le détail dans lequel l'auteur est allé, et la multiplicité des cas pratiques pour lesquels l'utilisateur de l'ouvrage trouve des données numériques.

Cet ouvrage constitue un outil de travail — unique dans son genre — pour les scientifiques, les ingénieurs de calcul, les ingénieurs de bureaux d'études, les ingénieurs d'exploitation, dans tous les domaines de la technique intéressés par le mouvement des liquides et des gaz.

#### Sommaire :

I. Généralités, 12 tableaux. — II. Ecoulement dans des canaux droits (rugosité et coefficients de perte de charge par frottement), 2 tableaux, 12 diagrammes. — III. Entrée de l'écoulement dans les conduites et les canaux (coefficient de perte de charge des tronçons d'entrée), 22 diagrammes. — IV. Variations brusques de la vitesse et écoulement à travers des ouvertures (coefficients de perte de charge des tronçons avec élargissements brusques, diaphragmes, évidements), 27 diagrammes. — V. Variation progressive de la vitesse (coefficients de perte de charge dans les diffuseurs), 19 diagrammes. — VI. Changements de direction de l'écoulement (coefficients de perte de charge des tronçons courbes : coudes, etc.), 38 diagrammes, 11 tableaux. — VII. Réunion et séparation des courants (coefficients de perte de charge des branchements à trois et quatre voies), 39 diagrammes, 3 tableaux. — VIII. Ecoulement à travers des obstacles uniformément répartis dans la section (coefficients de perte de charge des grilles, grillages, coudes, faisceaux, garnissages), 22 diagrammes, 13 tableaux. — IX. Ecoulement à travers les éléments accessoires des conduites (coefficients de perte de charge des robinets à soupape, robinets, vannes, clapets, joints labyrinthiques compensateurs), 25 diagrammes. — X. Ecoulement autour des obstacles en conduite (coefficients de perte de charge des tronçons avec saillies, entretoises, etc.), 13 diagrammes, 2 tableaux. — XI. Ecoulement sortant des conduites et des canaux (coefficients de perte de charge des tronçons de sortie), 33 diagrammes, 2 tableaux. — XII. Ecoulement sortant des conduites et des canaux (coefficients de perte de charge des tronçons de sortie), 33 diagrammes, 2 tableaux. — XIII. Ecoulement à travers divers appareils (échangeurs de chaleur, déflecteurs, etc.), 36 diagrammes.

**Guide de la mesure et de la régulation industrielles**, par Robert Fardin, ingénieur automaticien. Paris, Editions Eyrolles, 1969. — Un volume 14 × 21 cm, vii + 315 pages, 193 figures, 67 tableaux et abaques. Prix : relié, 56 F.

Guide rédigé à l'usage des nombreux techniciens des différentes industries, qu'ils soient des bureaux d'études, de la fabrication, du service approvisionnement ou des ateliers. Les notions théoriques peu utilisées ont fait place à tout ce qui relève de la pratique, aux détails de construction qui ont souvent leur importance. Ni trop condensé, ni développé à l'excès, le *Guide de la mesure et de la régulation industrielles* constitue une somme de données immédiatement utilisables nées de l'affrontement avec les rudes réalités des ateliers et des usines. C'est l'œuvre d'un ingénieur automaticien, praticien accompli.

L'étude sur la mesure comporte des définitions fondamentales et légales, des notions sur l'analyse dimensionnelle, l'étude technique des principaux appareils et des transmetteurs et récepteurs utilisés dans l'industrie.

La partie se rapportant à la régulation automatique est axée sur la technologie de l'appareillage, c'est-à-dire aussi bien les régulateurs proprement dits que les servo-moteurs et les vannes qui en sont le prolongement.

Le domaine des applications comporte un chapitre sur les alarmes et les sécurités, les appareils de concentration des données, les ordinateurs et calculateurs, la mise en place et le montage du matériel.

L'ouvrage contient un grand nombre de tables et abaques d'usage pratique, indispensables au technicien, près de 200 figures, les normes et standards, les symboles, etc.

#### Sommaire :

La mesure : Unités et systèmes d'unité. Analyse dimensionnelle. La chaîne de mesure. Erreurs de mesure. Mesures continues ou discontinues. Classe d'un appareil de mesure. Les capteurs de mesure : Mesures électriques en général. Mesures de température. Calorimètres. Pression. Débit. Niveau. Densité. Humidité. pH et rH. Conductivité. Analyseurs. Mesures mécaniques. Poids et masses. Divers. Les transmetteurs. L'affichage des mesures. La régulation automatique. La télécommande. Accessoires des chaînes de mesure et de réglage. Les servo-moteurs. Les vannes. Les alarmes et sécurité. Concentration de données. Ordinateurs et calculateurs appliqués à la conduite des opérations industrielles. Mise en place et montage du matériel. Normes et standards. Représentation schématique des appareils de mesure et des éléments de régulation automatique.

**Utilisation du chronomètre. Cours programmé**, par le Service d'enseignement programmé de la SEMA. Paris, Dunod, 1969. — Un volume 24 × 15 cm, 176 pages, figures. Prix : broché, 14 F.

Cet ouvrage est présenté sous forme d'un cours programmé ; il tente d'enseigner le maniement des différents types de chronomètres les plus couramment employés, les méthodes de lecture, les unités de mesure les plus fréquemment utilisées.

L'exposé se présente comme une suite de courts paragraphes numérotés, illustrés de schémas. Chaque paragraphe donne une information, suivie d'une question : il s'agit souvent d'une phrase à compléter. A la place du ou des mots qui manquent est tracé un trait : c'est au-dessus de ce trait que la réponse doit être écrite. Elle est ensuite immédiatement corrigée.

En outre, des résumés et des tests-contrôles permettront au lecteur de faire fréquemment le point de ses connaissances.

Ce livre intéressera tous ceux qui doivent effectuer des mesures de temps précises d'opérations ou d'essais, dans quelque cadre que ce soit : à l'atelier, au laboratoire, sur les chantiers, etc., et également ceux qui cherchent quel chronomètre acheter et comment s'en servir. Il n'exige aucune connaissance particulière. Il peut intéresser spécialement le personnel des bureaux des méthodes, des services d'organisation, des bureaux d'études et de développement, des services de formation, et aussi les élèves des lycées et collèges techniques et des classes préparatoires au brevet de technicien des centres d'apprentissage.

**Initiation aux processus aléatoires**, par S. Karlin. Traduit de l'américain par Mme F. Rostand. Dunod, Paris, 1969. — Un volume de 562 pages, ill. Prix : relié, 98 F.

C'est en fait plus qu'une initiation que nous fournit cet ouvrage, et il n'est accessible qu'à un lecteur possédant déjà une bonne culture mathématique de base et des notions sérieuses de calcul des probabilités (même si celles-ci sont brièvement rappelées dans les premières pages). Cela dit, l'exposé reste toujours très clair, les motivations abondent, comme par ailleurs les exemples et les problèmes, comme les références bibliographiques également. Le mathématicien pur y trouvera son compte, mais aussi l'utilisateur, qu'il soit physicien, ingénieur, biologiste ou économiste, à condition d'y consacrer le temps et l'effort nécessaires : ils ne seront pas négligeables.

C. B.

**Berechnung und Konstruktion von Glockentürmen**, par Dr.-Ing. F.-P. Müller, Priv. Dozent. Berlin, Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, 1968. — Un volume 17×24 cm, VIII + 112 pages, 105 figures.

Le calcul et la construction des clochers et des tours qui les supportent posent des problèmes particuliers où les effets dynamiques jouent un rôle important.

L'ouvrage cité, consacré à ce sujet assez restreint mais délicat, le traite en détail. Les exposés théoriques sont illustrés d'exemples numériques concrets. Il est tenu compte des divers types de tours, des modes de construction, de l'utilisation adéquate des matériaux, ainsi que des fondations.

## CARNET DES CONCOURS

### Concours de projets pour l'aménagement d'un nouveau centre scolaire secondaire à Bulle

#### Ouverture

Le comité de l'Ecole secondaire et commerciale de la Gruyère, représentant les communes du district, ouvre un concours de projets pour l'aménagement d'un Centre scolaire à Bulle.

Le concours est ouvert aux architectes qui répondent à l'article 62 de la loi sur les constructions du 15 mai 1962 :

- aux architectes fribourgeois ;
- aux architectes fribourgeois domiciliés hors du canton ;
- aux architectes non fribourgeois, inscrits au Registre fribourgeois des architectes, établis dans le canton de Fribourg dès le 1<sup>er</sup> janvier 1968.

La documentation nécessaire pour le concours peut être obtenue au Secrétariat de la Préfecture de la Gruyère, contre versement de Fr. 100.—.

Délaï de remise des projets de concours : 20 février 1970.

### Concours d'idées pour la reconstruction de la gare principale de Zurich

#### Ouverture

La délégation des autorités chargée de l'étude de la circulation dans la région zuricoise (RVZ) organise un concours d'idées pour la reconstruction de la gare principale de Zurich avec aménagement de ses abords.

Un concours restreint est prévu par la suite entre les concurrents dont les projets auront été primés ou achetés. Le concours est ouvert à tous les spécialistes suisses ou étrangers domiciliés en Suisse depuis le 1<sup>er</sup> janvier 1968.

Le jury dispose d'une somme de Fr. 280 000.— pour onze à quinze prix et d'un montant de Fr. 70 000.— destiné aux achats.

Les documents du concours peuvent être demandés à la Direction du III<sup>e</sup> arrondissement des CFF, 8021 Zurich.

Date limite pour les questions : 31 janvier 1970.

Date de remise des projets : 1<sup>er</sup> septembre 1970.

## LES CONGRÈS

### Journées suisses d'information sur la construction de piscines

Bâle, 13-14 novembre 1969

Ces journées auront lieu dans le cadre de l'IGEHO 69, Salon international de la restauration collective, de

l'hôtellerie, de la restauration et de la construction de piscines, dans les halles de la Foire suisse d'échantillons, Bâle, avec exposition spéciale de piscines.

Elles sont organisées sous le patronage de l'Association suisse de technique sanitaire, de l'Interassociation de natation suisse et de la Fédération suisse de natation, avec le concours de la Fédération nationale des exercices physiques, Berne, et de l'Ecole fédérale de gymnastique et de sport, Macolin.

Le programme peut être demandé au Secrétariat IGEHO 69, CH - 4000 Bâle 21.

Rédaction : F. VERMEILLE, ingénieur

#### DOCUMENTATION GÉNÉRALE

(Voir pages 15 et 16 des annonces)

#### DOCUMENTATION DU BATIMENT

(Voir page 20 des annonces)

## INFORMATIONS DIVERSES

### Tuyaux filtrants en béton, marque FILTRA

(Voir photographie page couverture)

Dans le domaine de la construction, et tout particulièrement dans celui du génie civil, le progrès a été rapide, entraînant une évolution des méthodes de calcul et de construction. Comme corollaire, les exigences des constructeurs vis-à-vis des matériaux utilisés ont crû dans de fortes proportions, provoquant ainsi soit de très rapides améliorations des caractéristiques de ces matériaux, soit même le remplacement de certains de ceux-ci par des matières ou des éléments mieux appropriés aux nouvelles contraintes auxquelles ils sont soumis.

Nous constatons dans le domaine du drainage une évolution analogue, tout particulièrement là où le bon fonctionnement du drainage est indispensable à la tenue d'un ouvrage (par exemple : routes, culées de ponts, murs de soutènement, etc.). Le drain de terre cuite, autrefois d'un usage universel, a été en partie remplacé par des tuyaux en plastique là où les exigences sont faibles, tandis que des tuyaux en ciment perforés sont utilisés lorsque la fonction de drainage est réellement indispensable. Toutefois, la perforation grossière de ces tuyaux exige la présence d'une ou même de deux chemises de drainage (filtres), dont l'exécution délicate doit être très soignée pour éviter que le filtre ou le terrain à drainer ne pénètre dans les tuyaux en les bouchant ainsi très rapidement. L'introduction du tuyau filtrant en béton FILTRA (marque déposée) résout le problème du drainage d'une façon économique et en réduisant au minimum les précautions à prendre lors de la mise en œuvre.

En effet, les pores du béton caverneux des tuyaux FILTRA ne dépassent pas un diamètre de 2-3 mm. De ce fait, en respectant les normes SNV 70 125 de l'Union suisse des professionnels de la route (VSS), on peut réaliser l'enrobage (filtre) avec un seul matériau et avec une grande latitude de choix, c'est-à-dire aussi bien avec du 0,2-6 mm que du 0,2-30 mm. On peut donc souvent utiliser du gravier à béton ou du sable lavé grossier dont on a d'autres usages sur le chantier.

Les avantages des tuyaux filtrants FILTRA par rapport aux tuyaux en béton perforés sont les suivants :

- Chemise de drainage réalisable avec une seule granulométrie, donc exécution simplifiée et meilleur marché, éliminant les risques d'exécution incorrecte.
- Débit plus grand (30 à 35 %) à cause d'un pouvoir d'absorption présent sur toute la surface du tuyau.
- La fine porosité du tuyau empêche la pénétration du sable, donc pas de risque d'encrassement.
- Faible poids au transport et lors de la mise en œuvre.
- Suppression du dépôt de calcaire sur le fond du tuyau.

La collerette verte dont sont munis tous les tuyaux FILTRA en garantit la qualité et la conformité aux normes.

Tous renseignements au sujet des tuyaux FILTRA peuvent être obtenus à la Briqueterie Renens S.A., 1023 Crissier. Téléphone (021) 34 97 21.