

Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande
Band: 57 (1931)
Heft: 23

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: 15.01.2026

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

intitulé « *Retour à la formule Michaud — Remarque de M. Gariel* ».

Il s'agit de la formule $\beta = 2 L \cdot v/gT$ pour fermetures lentes.

J'ai déjà signalé par une note du 29 janvier 1919, adressée au « *Bulletin technique de la Suisse romande* », qu'en plus de la formule ci-dessus Michaud avait également établi la formule du coup de bâlier dû à une fermeture instantanée et que cette formule était l'équivalente de l'expression av_0/g établie par Joukowski en 1900, si l'on voulait bien se donner la peine de l'examiner d'un peu près. Michaud avait également établi la formule de la période des oscillations ; nous l'examinerons plus loin. Cette seconde formule de Michaud pour le coup de bâlier dû à une fermeture instantanée est la suivante

$$\beta = v \sqrt{\frac{L \cdot h}{g \cdot l}} \text{ en mètres.}$$

L est la longueur de la conduite, en m

h la pression au point bas, en m

v la vitesse de l'eau en m/sec avant la fermeture

l la longueur de la chambre élastique en m ; nous verrons plus loin ce qu'il faut entendre par là

g accélération due à la pesanteur = 9,81 m/sec.

C'est cette formule qui nous permettra d'analyser le problème de la répartition du coup de bâlier.

Mais, afin d'y voir clair, et pour ne pas nous servir d'une formule comme d'une recette de cuisine, nous sommes obligés d'examiner de plus près comment elle a été établie, et ce que l'on peut en tirer.

Nous verrons que l'emploi rationnel de cette formule nous permettra de résoudre d'une façon simple le problème de la répartition du coup de bâlier, même pour le cas d'une conduite dont le diamètre varie dans n'importe quelles proportions.

(A suivre.)

CHRONIQUE

La nouvelle bibliothèque nationale. Commencé en 1929, le nouvel édifice de la bibliothèque nationale, à Berne, a été terminé il y a quelques semaines et inauguré le samedi 31 octobre dernier. Les architectes en furent MM. Oeschger, Kaufmann et Hostettler.

Ce vaste bâtiment (longueur 130 m, largeur 41 m, hauteur des magasins, plus de 20 m) est d'une architecture franchement moderne, qui ne plaira peut-être pas à tout le monde, mais dont les proportions sont harmonieuses et les lignes fort nettes. L'aménagement a été étudié avec un soin particulier et a fait l'admiration des spécialistes.

Les 500 000 volumes qui composent le trésor bibliographique de la Nationale ont pu être déménagés en un mois environ, grâce aux précautions prises. On utilisa pour cela des caisses numérotées ayant la longueur d'un rayon de la bibliothèque.

Outre la bibliothèque, sont logés dans le nouvel édifice l'administration fédérale des blés, le bureau de la propriété intellectuelle, l'inspecteurat fédéral des forêts, de la chasse et de la pêche, ainsi que le bureau des statistiques.

Les nouveaux bâtiments universitaires de Berne. Il en faut dire aussi quelques mots. Ils en valent bien la peine. Cons-

truits à la Muldenstrasse, sur un terrain offrant une déclivité au nord, et à l'ouest, les nouveaux bâtiments abritent : le laboratoire du chimiste cantonal, l'Institut de pharmacie, celui de géologie et de minéralogie, et celui encore de médecine légale.

Les architectes, MM. Salvisberg et Brechbühl, réunirent ces différents instituts dans un seul bâtiment ayant une administration centrale, mais de façon à conserver aux services une indépendance suffisante.

Le bâtiment, d'une longueur de 200 m comprend cinq ailes, orientées au sud, en forme de cubes, avec des espaces réservés aux expériences à ciel ouvert, à un aquarium, à une collection de minéraux, etc. Derrière le bâtiment se trouve un jardin en terrasses.

La configuration du terrain nécessita l'apport de 17 000 m³ de matériaux. On disposait, pour la construction de l'édifice, d'un crédit total de trois millions et demi.

La prodigieuse activité du port de Bâle. Malgré la crise qui fait partout sentir ses effets, le trafic du port de Bâle ne cesse d'augmenter, ce qui pourrait paraître paradoxal à ceux qui ignorent encore à quel point sont avantageux les transports par eau.

Deux chiffres seulement : Durant les neuf premiers mois de cette année, le mouvement total a porté sur 1,02 million de tonnes. Il ne fut que de 836 640 tonnes pendant la période correspondante de 1930.

Encore un nouveau chemin de fer de montagne. Davos construit le chemin de fer du Parsenn, funiculaire qui part à une altitude de 1556 m et aboutit au Parsenn, à une altitude de 2661 m. Pente maximum de la ligne : 47,4 %. Deux tunnels de 60 et 180 m de longueur. Longueur totale de la ligne : 4,1 km.

La première étape, qui va jusqu'à la station de Höhenweg, à 2215 m, sera inaugurée vers la mi-décembre.

A l'Usine à gaz de Lausanne. Le service du gaz de la Ville de Lausanne a créé à l'usine à gaz de Malley de nouvelles installations pour la fabrication du gaz à l'eau : un bâtiment à carcasse métallique contient les installations proprement dites — susceptibles d'un développement double — et une tour de 34 m de hauteur renferme le silo à coke. Cette tour est en béton armé. Étant donné la nature du sol, elle repose sur un radier. Elle a été exécutée par l'entreprise Gavillet et Delisle, avec M. C. Oyex comme ingénieur-conseil.

Conception de l'Univers. Il fut un temps, assez proche, où l'homme s'imaginait volontiers tout savoir. Les médecins, en brandissant leurs remèdes chimiques, étaient convaincus de leur action régulièrement certaine ; les savants charpentaien magnifiquement l'Univers et, parvenus au seuil des mystères, entrevoient le moment où l'humanité les posséderait tous.

Les récentes découvertes ont modifié sur bien des points des conceptions que l'on croyait fort scientifiques, et qui l'étaient souvent sans doute, mais qui péchaient aussi, parfois, par excès de simplicité orgueilleuse.

En physique, la masse, considérée longtemps comme une propriété constante, invariable, des corps, est au contraire variable, comme l'a démontré l'expérience. Et la notion même d'espace s'est transformée. Il faut considérer que l'espace existant entre deux points n'est pas nécessairement constant. Les mathématiques ont fait intervenir l'espace-temps, qu'elles seules d'ailleurs rendent intelligible. Et certains, parmi les savants contemporains, aperçoivent l'Univers comme un tout organique.

Comme d'autre part la matière apparaît énergie, ou combinaison d'énergie, le vieux duel esprit-matière semble ne plus correspondre à grand'chose.

Le Grand Théâtre de Lausanne. De nouveaux crédits, qui porteront le total de ceux qui furent votés jusqu'à présent à 1,5 million environ, ont été nécessaires à la transformation du Grand Théâtre de Lausanne, lequel sera complètement modifié, considérablement agrandi, pourvu d'installations

perfectionnées au point de vue du public, de la scène et des artistes, et muni de dégagements nombreux, notamment d'une nouvelle entrée, réservée plus particulièrement aux automobilistes, donnant sur la rue Beau-Séjour.

La scène, beaucoup plus vaste que précédemment, sera séparée de la salle par un rideau de fer. Les anciens pourtours sont devenus les premières galeries, le plancher de la salle fut abaissé d'autant, et le vestibule d'entrée, côté avenue du Théâtre, considérablement augmenté.

On a conservé toute la toiture, ce qui a permis, malgré le mauvais temps, de travailler sans arrêt. En revanche, il a fallu apporter aux poutraisons des modifications notables.

Les galeries et toutes les parties nouvelles sont en béton armé. Une foule de problèmes intéressants et d'une résolution souvent délicate se sont posés à l'architecte et à l'ingénieur (MM. Thévenaz).

Les galeries, qui s'inclinent longitudinalement vers la scène ont présenté certaines difficultés de coffrage dont sont venus à bout les entrepreneurs, MM. Müller et Vanetti.

Le nouveau Grand Théâtre, qui paraît se présenter fort bien, au point de vue architectural et confortable, sera terminé, espère-t-on, au printemps prochain, pour la saison d'opéra.

L'acoustique en a été étudiée par M. L. Villard fils, architecte spécialiste de cette question.

La ventilation, elle aussi, a fait l'objet d'études très sérieuses. On peut penser qu'elle donnera entière satisfaction.

Reste maintenant la question de l'utilisation du jardin du Théâtre, qui constitue malheureusement, dans l'état actuel où il se trouve, un point mort dans l'avenue du Théâtre. Des projets fort intéressants sont dans l'air à ce propos. C'est d'autant plus le moment de s'occuper de cette question que l'on travaille à la rénovation complète du Théâtre d'une part, et que d'autre part le problème de la Grande Salle paraît résolu par l'utilisation de l'emplacement situé derrière la vieille Grenette, à la Riponne.

Mais les bonnes idées sont beaucoup moins rares que l'argent qui en permettrait la réalisation.

La démolition de la Grenette. On paraît s'être enfin décidé, en principe tout au moins, à la démolition de la Grenette, vieux bâtiment lausannois, non dépourvu de charme, fermant la place de la Riponne au Nord.

Construite de 1838 à 1840, sur les plans de l'architecte Henri Fraisse, la Grenette ne fut pas longtemps la halle aux grains qu'elle devait être. Actuellement, on l'a laissée tomber plus ou moins en ruine, tant on était certain de sa disparition prochaine.

On attend, pour effectuer celle-ci, les résultats du concours d'idées ouvert par l'édition lausannoise pour l'élaboration du plan d'extension.

Mais en attendant, la Grenette menace ruine sur bien des points. Il devient urgent d'y faire les réparations strictement nécessaires, qui coûteront 12 000 fr. C'est du moins le crédit que la Municipalité demande au Conseil communal.

Ensuite, comme la Commune a eu la sagesse d'acheter petit à petit les vieux immeubles qui se trouvaient immédiatement derrière la Grenette, on construira, à l'emplacement de ces bâtiments, la grande salle dont rêvent les Lausannois pour les vastes manifestations qu'ils aiment tant, et que les multiples sociétés locales appellent de leurs plus chauds désirs.

Voici quels sont les vœux émis par les intéressés en ce qui concerne les futurs bâtiments :

Une grande salle de 2000 places assises, en gradins, avec des dégagements suffisants ; un podium de 16 à 20 m de largeur, de 16 m de profondeur et de 20 m de hauteur, pouvant contenir une centaine de musiciens ; une scène et une arrière-scène convenablement équipée, une fosse pour orchestre etc ; deux salles pour manifestations d'importance réduite ou répétitions (300 à 600 places) ; une salle de bal indépendante des salles de concert ; deux restaurants, l'un au rez-de-chaussée, l'autre attenant à la salle de bal ; etc.

La Municipalité paraît vouloir tenir compte, en gros, de ces indications. Elle estime toutefois, dès maintenant, que les petites salles de 300 à 600 places lui paraissent inutiles.

Bref, un beau travail en perspective pour nos architectes

et nos entrepreneurs. Ceux qui ne seront point adjudicateurs de l'Hôpital Nestlé pourront peut-être se consoler à cette pensée...

L'électrification de la ligne Délémont-Bâle.

Samedi, 31 octobre, a été inaugurée officiellement la ligne électrique Délémont-Bâle, en présence d'un nombre important de personnalités.

Les travaux d'électrification proprement dits, commencés aux premiers jours du printemps 1931, ont été menés avec célérité, conformément au programme établi. Ils coûteront au total, y compris tous les travaux accessoires, 7 400 000 fr.

Ces dépenses se répartissent comme suit :

Travaux préparatoires : 1 555 000 fr. Il fallut, à cause de la mise en service de locomotives plus lourdes et d'un encombrement plus grand, procéder au remplacement des deux ponts métalliques sur la Birse, au Kessiloch, par des ponts en maçonnerie. On dut également renforcer les ponts métalliques sur la Birse à Soyhières, Liesberg, Bärschwil et Münchhausen. Enfin, divers petits ponts métalliques furent remplacés par des dalles de fer et béton. D'autre part, dans les tunnels de Liesberg, de Bärschwil et d'Angenstein, sur une longueur totale de 350 m, on dut assécher la voûte et abaisser la voie. De même des passages supérieurs furent exhaussés, des marquises recoupées et des grues transformées.

L'équipement de la ligne coûta 3 105 000 fr., la ligne de transport Rapperswil-Bâle, 1 100 000 fr., la sous-station de Bâle, 1 100 000 fr., l'extension de la sous-station de Rapperswil, 150 000 fr., les modifications et les compléments aux installations de signalisation de la ligne Délémont-Bâle, 250 000 fr.; les amortissements sont comptés à 140 000 fr.

Voici quelques renseignements techniques quant à l'électrification proprement dite :

La ligne de contact est constituée par un fil de cuivre de 107 mm², suspendu à un câble porteur de 50 mm². A titre d'essai, la ligne de contact a été munie, sur 1 km 500, d'une suspension caténaire inclinée permettant de réaliser dans les courbes de sensibles économies sur le système à suspension caténaire verticale. Pour alimenter la ligne Délémont-Bâle, la gare aux voyageurs de Bâle, la gare de triage de Muttenzerfeld, et, par la suite, la ligne Délémont-Delle, on a construit une sous-station près de la station de Muttenz.

L'énergie électrique est fournie sous tension de 66 000 volts par la sous-station de distribution de Rapperswil, au moyen d'une ligne de transport à deux lacets. Cette ligne passe sur le domaine privé, de Rapperswil, par le Staffellegg, jusqu'à Frick, et continue de là, en longeant la voie du chemin de fer, jusqu'à Muttenz, parallèlement à la ligne de contact Brugg-Bâle. La ligne est constituée par quatre câbles de cuivre de 95 mm² sur isolateurs-supports et par un câble de terre en acier galvanisé de 50 mm² qui n'a été prévu que sur les parties du tracé éloignées de la plateforme de la voie.

L'emploi du courant monophasé à 15 000 volts pour la ligne de contact a rendu nécessaire la transformation des installations électriques le long de la voie et la pose sous câble des lignes à courant faible et à basse tension (télégraphe, téléphone, signaux, éclairage).

Par suite de l'électrification entre Délémont et Bâle, les trains omnibus gagneront dix minutes, les directs cinq minutes. En sens inverse, la différence sera respectivement de cinq et de trois minutes.

Dans la mesure où il est possible d'exprimer en chiffres les économies résultant de l'emploi de la traction électrique, on peut les estimer, pour le tronçon Délémont-Bâle, à 96 000 fr. ceci sans tenir compte des autres avantages, incontestables, de la traction électrique.

Comme bien l'on pense, le train spécial d'inauguration fut abondamment fêté. Une petite réception, admirablement organisée eut lieu à Bâle, où M. le Conseiller d'Etat Imhof salua aimablement ses hôtes au nom desquels répondit M. le Conseiller d'Etat vaudois Simon, président du Conseil du 1^{er} arrondissement.

Le lunch officiel fut savouré à Délémont où l'on entendit M. Edouard Savary, directeur du 1^{er} arrondissement des

C. F. F., M. le Conseiller d'Etat Bœsiger, chef du Département des travaux publics du canton de Berne et M. Girod, maire de Délémont.

M. Savary releva notamment que la facilité des communications est une des conditions essentielles du progrès matériel d'un peuple. Dans le formidable mouvement mondial actuel, l'organisation et le prix des transports à grande et à petite distance jouent un rôle capital et doivent être pris en considération pour juger de la puissance et de la richesse d'un pays.

Dans le travail de restauration économique le chemin de fer est appelé à exercer une influence de premier plan, mais à une condition : c'est que ses tarifs ne diminuent pas sa force de concurrence sur le marché mondial. Le chemin de fer n'est pas un but, il est bon de s'en souvenir, mais un moyen, un instrument de travail, un outil économique, c'est une industrie qui fabrique et vend du transport ; il faut donc que ses prix de vente soient réglés sur ses prix d'achat.

A la crise économique sans précédent s'ajoute, pour le chemin de fer, une guerre des tarifs ; la loi oblige les chemins de fer à se plier à la politique douanière et économique du pays, alors que le monopole dont ils disposaient n'existe plus. Economiser, rationaliser l'outillage, c'est bien, mais c'est le statut, c'est l'appareil législatif qu'il faut moderniser, en coordonnant les moyens de transport de façon à assurer à chacun la tâche qu'il peut remplir le mieux.

M. Savary dit encore la volonté constructive et tenace des Chemins de fer fédéraux de marcher dans la voie du progrès, pour le plus grand bien du pays. Et l'orateur, en terminant, appela de ses vœux la compréhension de la situation difficile que nous traversons et l'acceptation des sacrifices indispensables auxquels il faudra consentir.

J. PEITREQUIN.

Fenêtres en acier ou fenêtres en bois ?

Les fenêtres en acier n'ont pas seulement les qualités vantées dans notre numéro du 3 octobre dernier, elles ont aussi des défauts non négligeables que M. E. Seidel décrit dans la « Wochenschrift der deutschen Gesellschaft für Bauwesen », du 21 octobre dernier, et dont le plus grave serait dû à l'oxydabilité qu'aucune peinture ne serait propre à conjurer, à la longue. En fin de compte, M. Seidel opine que les qualités de la fenêtre en acier ne compensant pas ses défauts, elle ne serait pas d'un emploi recommandable dans les maisons d'habitation. Mais il espère que la concurrence de la fenêtre en acier incitera les constructeurs des fenêtres en bois à des perfectionnements visant en tout premier lieu à une réduction de leur encombrement, ce qui, paraît-il, ne serait pas difficile à réaliser.

Bélidor.

Nous extrayons de l'ouvrage Bélidor, de M. L. Du Bois, que nous avons signalé, sous la rubrique « bibliographie », dans notre numéro du 3 octobre dernier, le savoureux avant-propos suivant.

Les premières lignes visent les titres dont se parait Bélidor, savoir : « Commissaire Provincial d'Artillerie, Professeur Royal de Mathématiques aux Ecoles du même Corps, Membre des Académies Royales des Sciences d'Angleterre et de Prusse, Correspondant de celle de Paris ».

On voit que la manie des titres sévissait déjà dans ce temps-là ! Celui de Docteur ès sciences techniques n'avait pas encore été inventé mais il y en avait bien d'autres !

Puis vient une épître à « Messieurs de l'Académie Royale des Sciences », dans laquelle cet excellent Bélidor présente son ouvrage en les prenant par leur faible, la flatterie ; car hélas, tous les hommes sont sensibles à la flatterie, même les grands hommes, me permettrai-je d'ajouter.

« Ayant puisé dans vos Mémoires, Messieurs, les connaissances qui m'ont servi de guide, que je serais satisfait si j'osois me flatter d'avoir appliquée assez heureusement vos pensées à la perfection de l'Architecture Hydraulique, pour que vous les trouviez encore dignes de n'être point désavouées ! Car comment vous imiter dans la manière de traiter les sujets dont vous parlez ? Sont-ils d'une sublimité à paraître au-dessus de l'esprit humain ? Vous y atteignez sans vous égarer ; vous les dépouillez de ce qu'ils ont d'abstrait, pour les rendre sensibles, sous des idées simples et riantes. Faut-il descendre à d'autres moins attrayants ? Vous leur donnez du relief : il suffit qu'ils intéressent la Société pour devenir l'objet de vos recherches ; vous ambitionnez d'instruire et non de vous faire admirer : ennemis de toute ostentation, vous évitez de courir après une fausse gloire, et cette conduite vous assure la véritable, seule capable de vous toucher...

.....
» Tout m'engage à publier ma reconnaissance et la profonde vénération avec laquelle je serai toute ma vie, Messieurs,
» De votre célèbre Compagnie,
» Le très-humble et très-obeissant serviteur, « BÉLIDOR. »

Ah ! qu'en termes galants ces choses-là sont exprimées ! Mais Bélidor devait obtenir l'approbation de cette assemblée pour pouvoir publier ses ouvrages ; cela explique le ton du discours. L'illustre compagnie a jugé que cet ouvrage serait très utile au public ; cette approbation est signée de Fontenelle, secrétaire perpétuel de l'Académie Royale des Sciences (Paris 31 avril 1737). Ce 31 avril (*sic*), authentifié par la signature de Fontenelle, me laisse rêveur. Sa documentation serait-elle toujours aussi exacte ? Mettons cela sur le compte de la distraction bien connue des savants... ou sur celle des typographes. Il faut croire que ses fonctions de Secrétaire perpétuel lui laissaient pas mal de loisirs qu'il employait à faire de la vulgarisation scientifique à l'usage des gens du monde tout comme Nordmann de notre temps, ou Bernoulli.

Il aurait admirablement rédigé un périodique de science amusante du type « Je sais tout », comme nous avons le bonheur d'en posséder tant ; mais on n'avait pas encore inventé ce genre de publications.

Suit une approbation du Censeur Royal Pitot, du 18 juillet 1737. Serait-ce le Pitot du tube ? Consultons Larousse. C'est bien lui, né en 1695, mort en 1771. C'est curieux, je ne me les imaginais pas si vieux, lui et son tube !

Enfin, le Privilège du Roi : « Louis, par la grâce de Dieu, Roi de France et de Navarre : à nos amés et fœux Conseillers, les Gens tenant nos Cours de Parlement, etc, etc : ...Salut. Notre très cher et bien aimé le Sieur Bernard de Bélidor, etc. »

Que de formalités pour pouvoir publier un simple ouvrage technique ! Il est curieux que la Sainte Inquisition n'ait pas eu encore son mot à dire là-dedans !

Reconnaissons qu'on a fait quelques progrès depuis lors grâce à la Révolution française qui a changé tout cela.

Après cette adresse, nous trouvons une préface assez longue dont nous ne retiendrons que le commencement.

« Quand on examine un peu sévèrement les différents travaux qui sont du ressort de la Méchanique, on est choqué du peu de précision qui règne dans leurs parties qu'on détermine presque toujours au hasard, sans suivre aucunes règles certaines par lesquelles on puisse approcher de plus près qu'il est possible de la perfection ; parce que, pour y arriver, il faudroit remonter aux principes des choses, et avoir un sentiment opposé à celui d'un préjugé assez général, que la pratique est préférable à la théorie. L'erreur de bien des

gens sur ce point étant la principale cause des fautes qui se commettent, je vais essayer de la détruire, parce qu'ensuite je pourrai mieux insinuer la fin que je me suis proposée dans ce Traité».

C'est la mentalité quelque peu naïve des gens qui jugent que tout ce qu'ont produit leurs prédécesseurs ne vaut pas grand'chose. Et pourtant, Bélidor donne dans ses quatre volumes des exemples de travaux hydrauliques remarquables pour l'époque et qui nécessitaient déjà des connaissances théoriques et pratiques assez avancées.

On croirait entendre le discours d'ouverture d'un cours de travaux hydrauliques d'il y a quelques années (1927) : « S'il était vrai il y a quelque vingt ans que les travaux hydrauliques n'avaient pour ainsi dire *rien de commun avec la science*, il en est tout autrement aujourd'hui ».

Ce qui signifierait donc que les travaux hydrauliques antérieurs à 1907 ont été exécutés au petit bonheur, et sans aucune base scientifique ! Est-ce bien exact ?

Voici une liste d'une douzaine d'usines hydro-électriques construites avant 1907 et qui toutes sont encore en activité, si je ne fais erreur :

Usine hydro-électrique de Rheinfelden, sur le Rhin	
»	Beznau, sur l'Aar.
»	Saint-Maurice, sur le Rhône.
»	Vouvry — Forces motrices du Lac Tanay.
»	Hagneck, sur le canal de l'Aar.
»	Chèvres, sur le Rhône.
»	Bellegarde, sur le Rhône.
»	Ontario Power Cy. of Niagara Falls.
»	Niagara Falls Power Co.
»	Niagara Falls Hydraulic Power
»	Société Lyonnaise des forces motrices du Rhône, à Lyon.
»	Kykkelsrud a. Glommen, Norvège.

On pourrait facilement allonger la liste et en trouver encore plusieurs douzaines, sans compter les nombreux travaux hydrauliques de tous genres : irrigation, canaux, barrages, écluses, adductions d'eau, élévation d'eau, etc., etc.

Voyons, voyons, pensez-vous vraiment, Monsieur le Professeur, que tous ces travaux ont été exécutés d'une manière purement empirique, au petit bonheur ? Que l'on ait fait des progrès depuis lors, c'est incontestable. Que, s'il s'agissait de refaire ces usines actuellement, dans bien des cas, on adopterait des solutions différentes, c'est également incontestable. Mais cela ne veut pas dire que tout ce qui a été fait autrefois dans ce domaine ne reposait sur aucune base scientifique.

Et nos Ecoles techniques ? L'Ecole polytechnique fédérale à Zurich a été créée en 1855.

L'Ecole d'ingénieurs de Lausanne, en 1853.

En France, en Allemagne, en Angleterre, en Italie, en Autriche, etc., il y a de nombreuses Ecoles d'ingénieurs dont plusieurs sont plus anciennes encore.

Alors, les nombreux professeurs qui ont enseigné l'hydraulique appliquée dans toutes ces Ecoles, jusqu'en 1907 ne seraient que de vulgaires empiristes ? Et leur enseignement n'aurait eu aucun rapport avec la science ?

Ce n'est pas flatteur pour vos prédécesseurs, Monsieur le Professeur ! Et ce n'est pas exact non plus, reconnaissiez-le !

Après ce préambule un peu long, revenons à nos moutons, ou plutôt à Bélidor.

Nous parcourrons les différents chapitres de son ouvrage

en nous arrêtant à ceux qui présentent le plus d'intérêt.

Les planches très bien faites, qui accompagnent le texte, et que nous reproduisons, nous permettront d'examiner d'assez près plusieurs problèmes intéressants.

Nécrologie.

Nous présentons nos condoléances à M. C. Weibel, architecte, membre de notre Comité de rédaction, douloureusement frappé par le décès de son associé M. de Morsier, dont nous retracerons la belle carrière dans notre prochain numéro.

BIBLIOGRAPHIE

Berechnungsgrundlagen und konstruktive Ausbildung von Einlaufspirale und Turbinensaugrohr bei Niederdrukkanlagen, von Dr. Ing. H. Rohde. Un volume de 112 pages, avec 41 illustrations. Verlag von J. Springer, Berlin.

Voici un ouvrage qui sera le bienvenu car c'est, à notre connaissance, le premier exposé détaillé, de caractère nettement didactique, du calcul et de la construction des bâches spiraloïdes et des diffuseurs, ces appareils d'une importance capitale pour la marche rationnelle des turbines de basse chute, mais si difficiles à réussir. Or, le livre de M. Rodhe aidera grandement à cette réussite parce qu'il analyse non seulement le calcul, mais encore fait la description de plusieurs ouvrages, poussée jusqu'à la reproduction des épures de ferrailage du béton armé.

Vibrations de torsion d'un arbre portant des masses pesantes, par A. Vignery, ingénieur en chef de la Société d'Électricité et de Mécanique de Gand. 120 pages (14/22 cm.), 73 fig., 5 tableaux hors texte. — Librairie Polytechnique Ch. Béranger, Paris 1931. — Prix : Fr. 24.—.

Cet excellent ouvrage rendra des services considérables à tous ceux qui désirent analyser et calculer les effets (élastiques, électriques, etc.) des phénomènes vibratoires qui se superposent au mouvement uniforme de l'arbre d'une machine. L'application aux machines polycylindriques y est traitée d'une façon si complète que la technique même du calcul, chose essentielle dans un domaine où les calculs deviennent si longs, y est mise au point jusqu'à ses plus petits détails. Analyser les vibrations de l'arbre d'une machine polycylindrique devient dans ces conditions, sinon une tentation, tout au moins un jeu.

Mais ce n'est pas là tout l'intérêt de cet ouvrage. Il contient dans sa première partie un excellent exposé de la théorie des phénomènes vibratoires, exposé basé tout entier sur la décomposition en ses harmoniques d'une fonction périodique. Par son caractère très général, par sa méthode d'exposition, sa clarté et sa simplicité (aucune équation différentielle) cette première partie de l'ouvrage est susceptible d'intéresser tous les ingénieurs et de leur suggérer même des applications dans des domaines très divers. L'ouvrage de M. Vignery mérite d'être beaucoup lu et médité.

L. B.

La table des matières de cet ouvrage a été publiée à la page 40 du *Bulletin technique* du 7 février 1931.

Poutres en béton armées de barres en acier à haute résistance. Commission allemande du béton armé. Cahier 66. Rapport de MM. les prof. Burchartz, Gehler et Krüger, et Regierungsrat Amos. Essais exécutés aux laboratoires officiels de Berlin-Dahlem et de Dresde. Edition W. Ernst, Berlin. Brochure de 75 pages avec 42 gravures. Prix : RM. 12.

La sécurité d'une solive en béton armé dépend, à la rupture, avant tout de la limite apparente d'élasticité du métal d'armature ; on tend dès lors maintenant à remplacer le simple acier doux par un métal plus tenace, échangeant ainsi la limite actuelle moindre de $3,5 \text{ t/cm}^2$ contre un palier nouveau nettement fixé à un taux supérieur. Quelles seront les répercussions de la transformation, quand on aura élevé en proportion les tensions admissibles dans l'armature ? La pre-