

Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande
Band: 82 (1956)
Heft: 14

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: 26.01.2026

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

donnés à la présente note, a ainsi fait apparaître qu'en constituant le talus extérieur de l'ouvrage par un revêtement de blocs de 48 t, conformément à la figure 13, ceux-ci ne résistaient pas à l'action des houles les plus fortes, $2h = 6$ à 7 m, et ne garantissaient pas la stabilité de l'ouvrage; en outre ce dernier n'est pas suffisamment protégé contre l'action du déversement de la houle par-dessus le couronnement sur le talus côté port. Ces inconvénients ne peuvent être éliminés complètement par l'augmentation du tonnage des enrochements au pied du talus extérieur et au haut du talus intérieur.

Par contre, une modification radicale du projet tendant à constituer le talus extérieur de l'ouvrage par des blocs naturels de 8 à 20 t, avec ou sans blocs artificiels de 44 t, de pente 1 : 2,5 et 1 : 3, conduit à une stabilité entièrement satisfaisante, pour autant que soient améliorés par ailleurs la forme de couronnement et le tonnage des blocs le constituant, de façon à éliminer les risques de déversement exagérés de la houle et d'en atténuer les effets sur le talus intérieur.

Ces conditions sont remplies par les profils représentés à la figure 24.

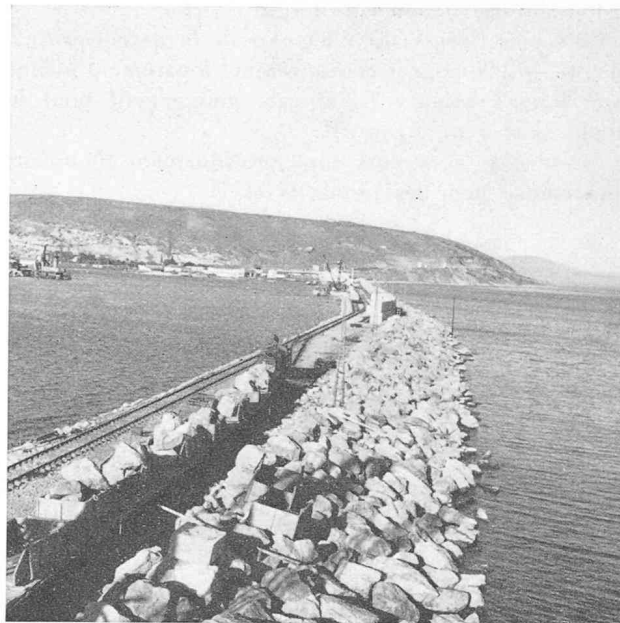


Fig. 34. — Vue prise en octobre 1955, pendant la construction de l'ouvrage à Samsun.

Photo transmise par Holzmann A. G.

DIVERS

Enquête sur l'essai des bétons de ciment au scléromètre¹

I. Avant-propos

Le contrôle des matériaux de construction effectué généralement à l'aide d'essais à la rupture sur un certain nombre d'échantillons, présente, comme on sait, certains inconvénients qui peuvent être, pour certains matériaux, gênants. En ce qui concerne le béton de ciment, notons l'impossibilité de contrôler, sur un seul échantillon, certaines caractéristiques variables avec le temps, et les différences inévitables entre l'éprouvette soumise à l'essai et le matériau de l'ouvrage, différences dues à l'influence de nombreux facteurs (conditions de durcissement, effet de parois, différences de composition, etc.)

Ces considérations ont attiré, ces dernières années, l'attention des chercheurs et leurs travaux se sont développés dans une direction complètement différente de celle qui était jusqu'ici traditionnelle. La tendance actuelle consiste, essentiellement, dans la mesure de certaines grandeurs liées aux caractéristiques mécaniques ou élastiques du matériau, mesure qui peut être effectuée sans destruction de l'échantillon; on convient d'appeler ces essais « non destructifs ». Les grandeurs prises en considération sont la fréquence de résonance, la vitesse de propagation du son, la dureté superficielle; récemment la recherche a été étendue au comportement des matériaux soumis aux rayons γ et au bombardement neutronique.

¹ Traduction d'un article de M. P. d'Elia, de l'« Istituto di Scienza delle Costruzioni della Facoltà di Ingegneria della Università di Napoli » et publiée ici sur proposition de la Société Proceq S. A., Zurich.

Le but de cette communication n'est pas de décrire en détail les essais non destructifs²; pourtant il est opportun de souligner leur importance, soit parce qu'ils permettent d'éliminer les inconvénients des épreuves habituelles, soit parce qu'ils offrent la possibilité de déceler les défauts cachés d'une structure.

L'ampleur des expériences exécutées et le degré de perfectionnement des appareils permettent d'affirmer que quelques-uns des nouveaux essais sont aujourd'hui déjà acceptables et peuvent donc remplacer avantageusement ceux qui ont été utilisés jusqu'à présent³; d'autres enfin demandent encore une certaine mise au point pour compléter les résultats obtenus jusqu'à ce jour; les résultats donnés ici sont une contribution à l'étude de l'une de ces méthodes.

II. Epreuves de dureté superficielle. — Essais au scléromètre. — Exposition des résultats des essais exécutés

Comme on l'a déjà dit plus haut, parmi les essais non destructifs du béton il faut mentionner celui qui mesure la dureté superficielle. La détermination de cette caractéristique est d'usage général pour les métaux — méthodes Brinell, Vickers ou Rockwell; dans le cas du

² Une ample revue des essais non destructifs du béton, des études terminées et de celles en cours, a été présentée au Colloque International qui a eu lieu à Paris, en janvier 1954, sur l'invitation de la Réunion Internationale des Laboratoires d'Essai et de Recherches sur les Matériaux et les Constructions. L'auteur a pris part à ce colloque pour le Laboratorio Prove Materiali dell'Istituto di Scienza delle Costruzioni di Napoli; les bulletins RILEM n°s 18, 19 et 20 ont donné les comptes rendus des communications présentées.

³ Nous nous référons, en particulier, aux essais qui permettent la détermination du module d'élasticité par mesure de la fréquence fondamentale de résonance d'un échantillon mis en vibration. Puisque les sollicitations imposées au matériau sont très petites, la méthode paraît particulièrement intéressante quand il s'agit de contrôler périodiquement le module d'élasticité, comme par exemple au cours des essais de gélivité; dans ce cas, les méthodes tensométriques usuelles paraissent peu opportunes puisque les sollicitations répétées de l'échantillon peuvent fausser les résultats des essais.

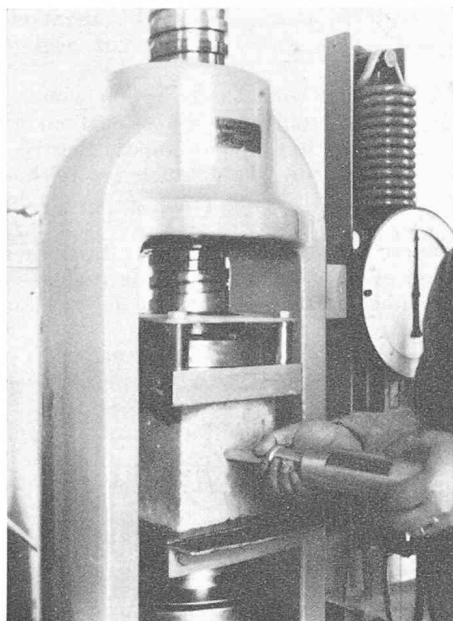


Fig. 1.

béton, on détermine la dureté du mortier pour en déduire la résistance. En effet, la résistance du mortier a une influence déterminante sur celle du béton, cette dernière peut en être déduite.

Contrairement aux métaux, la constitution hétérogène du béton rend inévitable une certaine dispersion des résultats des essais ; il est donc nécessaire d'en tenir compte en interprétant les résultats.

Les appareils utilisés pour mesurer la dureté superficielle sont de types divers. Quelques-uns impriment, à l'aide d'une bille d'acier pressée contre la surface à examiner, une petite empreinte, dont le diamètre dépend de la dureté du matériau ; d'autres se servent du rebondissement d'une petite masse projetée par un ressort contre le matériau à examiner pour en déduire la dureté.

Le scléromètre est de ce dernier type. L'appareil utilisé pour nos essais est de fabrication suisse selon projet de l'ingénieur Schmidt à Bâle (fig. 1). Il consiste essentiellement en une tige métallique qui, poussée perpendiculairement contre la surface à examiner, disparaît dans un fourreau déclenchant, à la fin de sa course, un ressort ; celui-ci projette une masse métallique contre la tige même. Le rebondissement de la masse peut être mesuré à l'aide d'une échelle graduée.

L'usage de l'appareil est très facile et rapide. Comme indiqué dans les normes qui l'accompagnent, il convient d'exécuter dix essais aux environs du point à examiner : la moyenne arithmétique « D » des dix lectures est considérée comme « indice sclérométrique ». Sur la base d'une série de 700 essais exécutés sur des cubes de béton au Laboratoire fédéral d'essai des matériaux de Zurich, on a établi des courbes d'étalonnage qui fournissent, pour chaque valeur de l'indice sclérométrique, la valeur probable et les limites moyennes de dispersion de la résistance à la compression sur cube du béton. Les courbes d'étalonnage sont indiquées dans les normes mentionnées.

Utilisant divers échantillons soumis au laboratoire pour les épreuves normales à la compression ou confectionnés au laboratoire même pour d'autres expériences, nous avons exécuté une enquête sur 500 cubes de la dimension $16 \times 16 \times 16$ ou $20 \times 20 \times 20$ cm.

Pour chacun des cubes fut d'abord déterminé l'indice sclérométrique en maintenant l'échantillon légèrement encastré entre les plaques d'une presse ; ensuite les cubes furent écrasés. Il fut ainsi possible d'obtenir 500 couples de valeurs (D, σ_{-R}).

Comme le but de l'enquête était de déterminer les possibilités générales d'emploi de l'appareil, toutes les valeurs à disposition furent utilisées, sans aucune différenciation selon la granulométrie, le dosage, le type de liant ou l'âge des différents échantillons : les bétons soumis aux essais avaient des granulométries diverses, étaient confectionnés soit avec du ciment normal soit avec du ciment de haute résistance, leur âge variait de 7 à 56 jours. Les indices sclérométriques mesurés étaient compris entre 19.6 et 39.2 ; les résistances à la compression entre 102 et 565 kg/cm².

Un premier examen des résultats reportés graphiquement en coordonnées cartésiennes montra d'emblée qu'il existait une corrélation entre les valeurs D et σ_{-R} et après quelques tentatives on put bientôt constater que les résultats se localisaient sensiblement le long d'une droite en représentation logarithmique. Cette droite, déterminée par interpolation et par la méthode des moindres carrés, a pour équation

$$(1) \quad \sigma_{-R} = 0,268 D^{2,05}.$$

Afin de se rendre compte du degré d'approximation des résultats fournis par (1) on calcula ensuite les limites de la dispersion moyenne des valeurs σ_{-R}

$$(2) \quad m(D) = \sqrt{\frac{\sum v^2}{n}}$$

où $m(D)$ est la limite de dispersion correspondante à l'indice sclérométrique D et v sont les différences entre les n valeurs σ_{-R} effectives et celui selon (1) pour la valeur D .

L'élaboration des données fournies par (2) nous a permis de déterminer les courbes limites supérieure et inférieure de σ_{-R} ; leurs expressions analytiques sont de la même forme que l'équation (1) :

$$(3) \quad \begin{cases} \sigma_{-R}(\max) = 0.554 D^{1,88} \\ \sigma_{-R}(\min) = 0.098 D^{2,28} \end{cases}$$

Pour comparer nos résultats avec le diagramme qui accompagne les normes d'emploi du scléromètre, on a reporté sur la figure 2, en représentation demi-logarithmique, les lois tirées des équations (1) et (3).

III. Conclusions

L'interprétation des résultats obtenus conduit aux observations suivantes :

1. L'essai des bétons de ciment à l'aide d'un scléromètre permet de déterminer, dans les limites d'approximation dont on parlera plus loin, la résistance à la compression.
2. Les limites moyennes de dispersion des valeurs σ_{-R} décroissent avec l'accroissement des valeurs mêmes ;

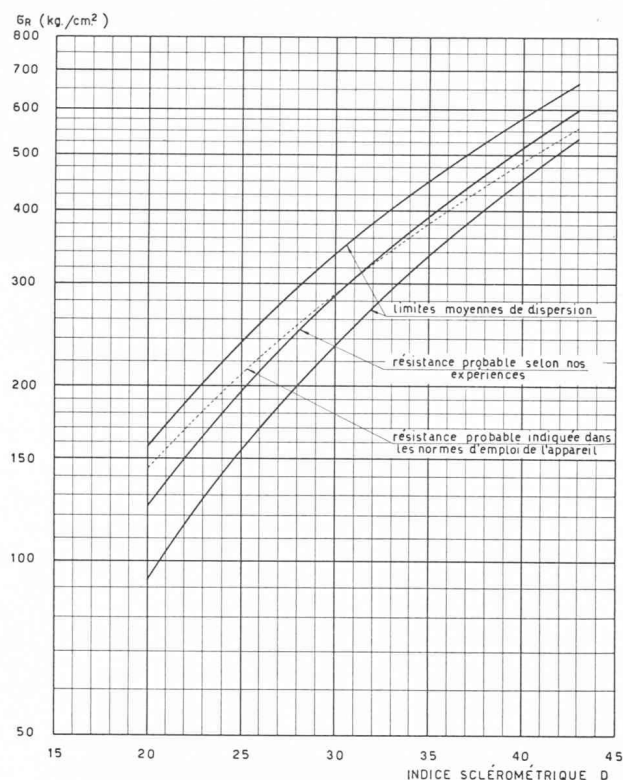


Fig. 2.

pour les valeurs $0-R = 125.1$ et 518.2 kg/cm², tirées de (1), l'approximation est de $\pm 25.5\%$ et de $\pm 9.7\%$ respectivement.

3. Les tables des résultats, non reproduites ici, montrent que 86.4 % des essais exécutés sont compris entre les limites de dispersion calculées.
4. Les résultats des essais exécutés par nous ne diffèrent pas sensiblement de ceux du L.F.E.M. à Zurich ; cette observation vaut surtout pour les résistances entre 200 et 400 kg/cm², c'est-à-dire pour les bétons les plus fréquemment utilisés.

On peut donc conclure des observations faites ce qui suit :

L'emploi du scléromètre pour la détermination indirecte de la résistance à la compression du béton est sans doute admissible. La dispersion inévitable des résultats et l'approximation qui en résulte sont largement compensées par la possibilité d'exécuter un grand nombre d'essais, grâce à la rapidité et la simplicité du procédé. L'usage de l'essai au scléromètre doit donc être considéré comme très convenable pour le contrôle « in situ » des ouvrages en béton.

BIBLIOGRAPHIE

Calcul des prix de revient et des prix prévisionnels dans l'entreprise de bâtiment et de travaux publics, par René Tofani, ingénieur E.T.P. Paris 9^e (rue Le Peletier 32), « Moniteur des travaux publics », 1956. — Un volume 15,5 × 24 cm, 315 pages, 81 figures. Prix : 1750 fr. français.

Toute entreprise doit établir ses propositions de prix en faisant les prévisions nécessaires et vérifier leur valeur quand la construction est terminée. Malheureusement, l'exactitude des prévisions et leur contrôle à l'exécution constituent des problèmes généralement

complexes pour les entreprises de bâtiment et de travaux publics, et ils sont trop souvent négligés de ce fait.

L'auteur apporte une contribution concrète à la résolution de ces problèmes, d'une part en analysant les études déjà parues à leur sujet, d'autre part en présentant d'une façon très détaillée les méthodes qu'il a personnellement mises au point au cours de sa carrière.

La première partie de l'ouvrage est consacrée à la constatation et au calcul des prix de revient ; un chapitre particulier est réservé au coût de fonctionnement des engins et à leur amortissement.

Cette première partie permet de dégager les principes de la méthode d'établissement des prix prévisionnels, qui constitue l'objet de la deuxième partie.

Dans la troisième partie sont exposées les applications particulières de la méthode générale ainsi que la question de la comparaison des résultats avec les prévisions de prix.

Des graphiques et des modèles d'imprimés éclairent les matières complexes traitées par l'auteur et permettent l'application pratique des méthodes proposées. Une abondante bibliographie d'études françaises et étrangères complète l'exposé.

Cet ouvrage rendra de grands services aux dirigeants des entreprises soucieux de la bonne gestion et du contrôle de leur affaire, ainsi qu'à leurs techniciens, même s'ils ne sont pas chargés spécialement de la question des prix.

Sur l'électrodynamique des corps en mouvement, par A. Einstein. Traduit par M. Solovine. Paris, Gauthier-Villars, 1955 (nouveau tirage). — Une brochure 12 × 18 cm, 56 pages. Prix : 300 fr. français.

Nouvelle publication du mémoire dans lequel Einstein a exposé pour la première fois sa théorie de la relativité restreinte en 1905, alors qu'il résidait à Berne.

Le mémoire est divisé en deux parties :

I. *Partie cinématique* : Définition de la simultanéité. De la relativité des longueurs et des temps. Théorie de la transformation des coordonnées et du temps. La signification physique des équations concernant des corps rigides et des horloges en mouvement. Théorème de l'addition des vitesses.

II. *Partie électrodynamique* : Transformation des équations de Maxwell-Hertz pour l'espace vide. Théorie du principe de Doppler et de l'aberration. Transformation de l'énergie des rayons lumineux. Transformation des équations de Maxwell-Hertz en tenant compte des courants de convection. Dynamique de l'électron.

Une note, intitulée « L'inertie d'un corps dépend-elle de sa capacité d'énergie ? », publiée également en 1905, termine la brochure.

Calculo de concreto armado (Vol. 1), par Telemaco van Langendonck, professeur. 2^e édition. Sao Paulo, Associação Brasileira de Cimento Portland, 1954. — Un volume 19 × 27 cm, XXI + 500 pages, 234 figures, 19 tableaux.

Important ouvrage en langue portugaise traitant du calcul du béton armé. Le volume I présenté ici comprend trois chapitres :

Le premier rappelle les notions générales de résistance des matériaux nécessaires à la compréhension du sujet : contraintes, déformations, énergie de déformation, conditions de résistance (théorie de la rupture). Le second chapitre traite des propriétés des matériaux : béton, acier, béton armé. Le troisième chapitre étudie la compression et la traction simple : piliers, massifs, culées, tirants.

De nombreuses applications, des problèmes et des tableaux permettent au lecteur de se familiariser avec le calcul des éléments de béton armé et de tirer le meilleur parti de la lecture de ce livre.

Impianti idroelettrici, par *Felice Contessini*, ingénieur, professeur à l'Ecole polytechnique de Milan. 2^e édition. Milan, Libreria editrice politecnica Cesare Tamburini, 1956. — Un volume 18×25 cm, xi + 409 pages, illustrations. Prix : relié, 5000 livres italiennes.

Ouvrage d'une belle présentation consacré aux aménagements hydroélectriques. L'auteur fait une synthèse des problèmes principaux touchant à ce vaste domaine et donne en même temps de nombreux renseignements sur les caractéristiques et les particularités d'environ cent vingt aménagements de types variés réalisés en Italie et dans d'autres pays.

De caractère essentiellement didactique, ce livre s'adresse d'abord aux étudiants ingénieurs. Les spécialistes y trouveront cependant aussi des indications qui leur seront utiles dans l'élaboration de leurs projets. Les illustrations nombreuses et bien choisies, ainsi que les références bibliographiques figurant à la fin de chaque chapitre, constituent une documentation précieuse.

Sommaire :

I. Pluviométrie. Hydrométrie. Etude hydrologique. — II. Caractéristiques d'utilisation de l'énergie hydraulique. Production et applications de l'énergie électrique. Etablissement d'un plan d'utilisation. — III. Ouvrages dont se compose un aménagement hydroélectrique. — IV. Aménagements fluviaux sans canal de dérivation. Aménagements à galerie à écoulement libre avec conduite forcée. Aménagements à galerie en charge avec conduite forcée. Aménagements avec usine adossée au barrage de retenue. Aménagements à accumulation avec pompe. Systèmes d'aménagements. — V. Note économique. Note législative. L'industrie électrique italienne.

L'équilibre des corps déformables, par *G. Colonnetti*, professeur à l'Ecole polytechnique de Turin, correspondant de l'Institut. Paris, Dunod, 1955. — Un volume 16×25 cm, xiii + 162 pages, 54 figures. Prix : relié, 1680 fr. français.

Cet ouvrage contient l'exposé systématique d'une théorie générale des coactions. L'auteur suppose déjà connue par le lecteur la théorie mathématique de l'élasticité et les solutions des problèmes de la résistance des matériaux, que les auteurs français ont traités avec autant d'ampleur que de maîtrise. Les résultats des théories classiques sont uniquement rappelés dans la mesure nécessaire à la compréhension des théories nouvelles. Celles-ci, au contraire, sont présentées avec tous les détails et les développements qui permettront au lecteur, étudiant ou ingénieur, d'en comprendre la rigueur, la généralité, les applications.

A propos des applications, il est à remarquer qu'elles ont précédé le développement rationnel de la théorie. On se servait du second principe de réciprocité pour construire des lignes d'influence des contraintes bien avant son énonciation et sa démonstration rigoureuse. On faisait confiance aux phénomènes plastiques, et on pratiquait la précontrainte bien avant que le théorème général sur l'équilibre des systèmes en état de coaction fût connu.

Mais il vient toujours un moment où la théorie, justifiant les intuitions heureuses des pionniers, donne à ces intuitions une place et un rôle dans le cadre de nos connaissances. Ce moment est venu pour la théorie des coactions dont l'auteur fixe les premières lignes à l'intention des ingénieurs constructeurs en général, élèves des grandes écoles d'ingénieurs, mathématiciens et physiciens qui s'intéressent à la résistance des matériaux.

Sommaire :

Notices bibliographiques (du même auteur sur les mêmes sujets). — 1. Théorie générale de l'équilibre. — 2. Les déformations plastiques. — 3. Les poutres en treillis. — 4. Nouvelle théorie des poutres et des arcs. — 5. La précontrainte.

Nouvelle conception de la résistance des matériaux (torsion, effort tranchant). Synthèse de la mécanique des sols et des solides. Vérifications expérimentales. Application au béton armé et au béton précontraint, par *A. Coïard*, ingénieur civil de l'Ecole nationale des ponts et chaussées, ingénieur-conseil. Extrait du *Génie civil*, Paris 9^e (5, rue Jules Lefebvre), 1956. — Un volume 16×24 cm, 78 pages, 33 figures. Prix : broché, 800 fr. français.

L'auteur expose sa nouvelle théorie de la résistance des matériaux à la rupture, basée sur la seule considération de l'adhérence isotrope intergranulaire et de l'angle de frottement interne.

Les premiers chapitres mettent en évidence les discordances entre les constatations expérimentales et les conclusions résultant de l'application de la théorie élastique classique. L'auteur établit les formules qui, suivant ses conceptions, devraient régir les phénomènes de rupture, et les compare aux résultats obtenus sur les sols aux Laboratoires du bâtiment et des travaux publics à Paris, sur les bétons à l'Université de Berkeley (Californie) et à l'Université d'Illinois, sous des sollicitations simples ou complexes. Il semble que, dans tous les cas, les formules proposées rendent compte, qualitativement et quantitativement, et avec une approximation satisfaisante, des phénomènes et de leur évolution en fonction des sollicitations appliquées.

L'auteur conclut en montrant que c'est la notion même de base des théories classiques, c'est-à-dire la validité de l'hypothèse d'un volume élémentaire en équilibre, qui serait inexacte. Il en résulterait donc que toute la théorie élastique serait sujette à caution, et ses conclusions inapplicables pratiquement sans risques graves d'erreur dans un sens ou dans l'autre, ce qui enlèverait toute signification aux coefficients de sécurité usuels.

Un appendice examine dans le même esprit critique et réaliste la validité réelle des hypothèses de continuité des éléments de construction en béton armé.

Toutes ces idées ont fait l'objet, au fur et à mesure de leur conception, d'articles parus depuis 1952 dans le *Génie civil*, mais l'auteur a tenu compte des réactions suscitées chez certains lecteurs pour remanier son texte, et en faire un tout homogène et définitif.

Quelque passionnées que puissent être les controverses suscitées par ces points de vue nouveaux, leurs conséquences pratiques ne paraissent pas pouvoir être négligées, et théoriciens et praticiens se doivent au moins de les connaître.

L'Eglise du Christ-Roi. Fribourg, Editions Saint-Paul, 1955. — Une plaquette 21×30 cm, 40 pages, 26 photos, 9 plans. Prix : broché, 6 fr.

Plaquette magnifiquement présentée sur l'une des dernières constructions de l'architecte *Denis Honegger* : « L'église du Christ-Roi à Fribourg », dont voici le sommaire :

A la gloire du Christ-Roi (Mgr *Fr. Charrière*). — Fribourg dans la chrétienté (M. le conseiller d'Etat *J. Python*). — Royauté du Christ (M. l'abbé *Chs Journet*). — L'architecture de l'église du Christ-Roi (M. *Fr. Fosca*). — La Maison de Dieu (R. P. *Jean Hild*). — Et il a habité parmi nous (M. le curé *D. Fragnière*). — La paroisse. Sa naissance (M^e *Ls Dupraz*).

Tableau d'honneur. — Réalisations. — Plans. — La construction de l'église du Christ-Roi (M. *E. Antognini*).

Nous signalons plus particulièrement, à l'intention de nos lecteurs architectes, les deux articles de MM. *Fr. Fosca* et *E. Antognini*, qui traitent de l'architecture et de la construction de cet édifice remarquable et donnent un grand nombre de détails sur la technique de sa construction en béton armé.

Encyclopédie des eaux de consommation, par Dr Gaston Sirjean et Paul Frison, ingénieur, Paris 16^e (19, rue Erlanger). Dr G. Sirjean, auteur-éditeur, 1956. — *Cahier n° 1* (non spécialisé) : 40 pages, 21 × 27 cm. Prix : 380 fr. français. — *Cahier n° 2* (spécialisé) : 46 pages 21 × 27 cm. Prix : 480 fr. français.

Etude comprenant deux parties :

1^o Une partie non spécialisée destinée aux étudiants, aux laboratoires chargés des analyses chimiques et bactériologiques de l'eau et aux lecteurs en général s'intéressant à l'amélioration de la qualité de l'eau.

2^o Une partie spécialisée destinée plus particulièrement aux techniciens, ingénieurs hydrologues, architectes, c'est-à-dire à ceux dont la profession touche à l'eau de consommation.

Une première étape comportera la documentation concernant tous les sujets intéressant l'eau potable. Périodiquement seront publiées des « mises à jour » sur des sujets d'actualité. Chaque fois que l'exigeront les progrès, il sera procédé à la refonte complète de certains chapitres.

Sommaire du cahier n° 1 : I. Mesure de la couleur, des odeurs et des saveurs. Mesure de l'agressivité. — II. Correction de la couleur, des odeurs et des saveurs. Déferrisation et démanisation. Correction de l'agressivité.

Sommaire du cahier n° 2 : I. Définition de l'agressivité. Détermination de l'agressivité. Nécessité d'une analyse complète de l'eau. Etude de l'équilibre d'une eau. — II. Correction de l'agressivité. Aération et autres procédés physiques. Procédés chimiques.

CARNET DES CONCOURS

UNION INTERNATIONALE DES ARCHITECTES (U.I.A.)

La section suisse de l'Union internationale des architectes communique :

Concours pour l'aménagement des abords de la Cathédrale de Cologne (B. T. n° 6) : La date de remise des projets a été reportée au 31 août 1956.

Concours pour la construction de la Basilique de Syracuse (Italie) : La participation à ce concours est autorisée par l'U.I.A., avec réserves. Organismes : Comitato del Santuario della Madonna delle Lacrime, Viale Carbone 1, Siracusa. Date de remise des projets : 31 octobre 1956.

Piscine et bâtiment administratif à Bienne

Jugement du jury

Le jury chargé d'examiner les projets déposés à la suite du concours ouvert par la commune de Bienne a décerné les prix suivants :

- 1^{er} prix, 5000 fr., M. Max Schlup, architecte S.I.A., S.W.B., Bienne.
- 2^e prix, 4500 fr., MM. Cingria, Maurice et Duret, architectes, Genève.
- 3^e prix, 4000 fr., M. P. Brivio, architecte, Locarno.
- 4^e prix, 2500 fr., M. Benoit de Montmollin, architecte, Bienne.
- 5^e prix, 2200 fr., M. Ph. Bridel, architecte S.I.A., Zurich.
- 6^e prix, 1800 fr., M. H. Brechbühler, architecte B.S.A., Berne. Collaborateur : M. Daniel Gutlehen.

En outre ont été achetés, au prix de 1500 fr. et 1000 fr., les projets de M. Fr. Meier-Kienzi, architecte, à Bienne ; et le projet de M. E. Gisel, architecte, à Zurich, collaborateurs : MM. A. Bär, architecte S.I.A., et Chs Beriger, cand. arch.

STS

SCHWEIZER. TECHNISCHE STELLENVERMITTLUNG
SERVICE TECHNIQUE SUISSE DE PLACEMENT
SERVIZIO TECNICO SVIZZERO DI COLLOCAMENTO
SWISS TECHNICAL SERVICE OF EMPLOYMENT

ZURICH, Lutherstrasse 14 (près Stauffacherplatz)

Tél. (051) 23 54 26 — Télégr. STSINGENIEUR ZURICH

Emplois vacants :

Section du bâtiment et du génie civil

542. *Technicien en bâtiment*. Age : 30 ans maximum, célibataire ; contrat au moins de deux ans. Entreprise au Cameroun britannique.

546. *Dessinateur en bâtiment*. Zurich.

548. *Ingénieur civil*. Voyages à l'étranger. Bureau d'ingénieur. Suisse orientale.

554. *Dessinateurs*. Génie civil et béton armé. Nord-ouest de la Suisse.

556. *Technicien en génie civil*, éventuellement dessinateur. Routes et canalisations. Bureau. Nord-ouest de la Suisse.

562. *Ingénieur civil*. Béton armé. Bureau d'ingénieur. Bâle.

566. *Dessinateur*. Béton armé. Bureau d'ingénieur. Tessin. Sont pourvus les numéros, de 1956 : 146, 462.

Section industrielle

255. *Technicien mécanicien*. Calcul des prix. Environs de Bâle.

257. *Ingénieur de fabrication*. Suisse centrale.

259. *Ingénieur ou technicien mécanicien ou électricien*. Importation de machines. Bonnes notions d'anglais. Philippines.

261. *Dessinateur technique*. Chaudronnerie. Zurich.

263. *Technicien en chauffage*. Suisse orientale.

265. *Ingénieur ou technicien*. Tôlerie, soudure. Zurich.

267. *Ingénieur ou technicien en chauffage central*. Conditionnement d'air, bien au courant de la profession, quatre ou cinq années d'expérience. Age : 30 ans maximum. Susceptible de rester en France dix-huit mois, de préférence comme stagiaire. Entreprise parisienne.

269. *Jeune dessinateur en machines*. Installations frigorifiques. Zurich.

271. *Technicien constructeur et dessinateur*. Nord-est de la Suisse.

273. *Technicien*. Visite de la clientèle. Canton de Zurich.

275. *Technicien électricien*. Projets, devis, surveillance du montage, prix de revient, etc., d'installations électrotechniques. Nord-ouest de la Suisse.

Sont pourvus les numéros, de 1955 : 87, 107, 143, 179, 187, 207, 227, 275, 283, 297, 299, 301, 303, 329, 341, 345, 347 ; de 1956 : 221, 237.

Rédaction : D. BONNARD, ingénieur.

DOCUMENTATION GÉNÉRALE

(Voir pages 7 et 8 des annonces)

DOCUMENTATION DU BATIMENT

(Voir page 4 des annonces)

NOUVEAUTÉS — INFORMATIONS DIVERSES

BARRA 55-Vinsol

(Voir photographie page couverture)

BARRA 55-Vinsol, l'Air-Entraîner à base de résine Vinsol augmente la plasticité et la maniabilité du béton frais, ainsi que l'étanchéité et la résistance au gel de l'ouvrage terminé, sans influencer la résistance à la compression. Le béton pompé ne bouche et ne se désagrège pas. On applique le BARRA 55-Vinsol surtout pour des barrages, ainsi que des revêtements de galeries et canaux et pour la construction de ponts et de bâtiments.

Fabricant : Meynadier & C^{ie} S. A., Zurich, Berne et Lausanne.