

Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande
Band: 82 (1956)
Heft: 6

Sonstiges

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 02.04.2025

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

celui du Portland. Les liants étudiés ont été un ciment Portland moulu grossier¹ et divers mélanges de Portland normal ou grossier avec des pouzzolanes. Ces dernières venaient soit de la région de Rome, soit de la vallée du Rhin (trass). Elles avaient une finesse de mouture de l'ordre de celle du CP normal et ont été mélangées à sec à raison de 25 à 30 % du poids total de liant, soit de 33 à 43 % du poids de ciment Portland. On n'a pas étudié de ciment de laitier.

Examinons d'abord le point de vue thermique, puisque c'est par des raisons de cet ordre qu'on aurait pu éventuellement justifier l'adoption d'un liant spécial. Il ne faut pas se laisser tromper par des courbes de température du béton enregistrées dans les premiers deux ou trois jours dans des blocs de *faibles dimensions*. On constate pendant cette courte période que la température maximum atteinte est plus faible pour les liants de caractère pouzzolanique et pour des ciments grossièrement moulus que pour du Portland pur de finesse normale. Le liant spécial qui dégage sa chaleur de manière moins brusque que le Portland en permet l'évacuation à mesure dans le milieu ambiant (air ou eau) dans lequel le morceau de béton est placé. Les conditions sont différentes si l'on considère une *grande masse* de béton du centre de laquelle la chaleur ne s'échappe qu'après un temps assez long. La manière dont la chaleur se dégage joue alors un beaucoup moins grand rôle que la quantité totale de chaleur dégagée. On a constaté que cette quantité totale était pour le Portland normal de 60 kcal à 7 jours et de 84 kcal à 365 jours, alors que le ciment Portland grossier en dégage respectivement 51 et 80 et des ciments pouzzolaniques respectivement 50-60 et 76-82. Les différences sont assez faibles (maximum 10 % en moins) et n'étaient pas de nature à permettre une simplification sensible des dispositions à prendre pour la réfrigération du béton.

¹ Ce ciment n'aurait finalement pas pu être livré par l'industrie suisse du ciment, vu le degré actuel de son occupation. Il avait un résidu de 17 % sur le tamis à 4900 mailles/cm².

Autre point d'importance, des mortiers et des bétons de ciment grossier ou pouzzolanique ont des résistances qui n'atteignent en général que le 90 à 95 % de celles du Portland normal (voir tableau n° 4). Pour compenser cette différence, il aurait fallu adopter des dosages plus élevés de 15 kg/m³ pour le béton de masse et de 40 kg/m³ pour le béton de parement. Le durcissement d'autre part est plus sensible au dessèchement, comme le montre la comparaison entre le mortier 3 : 1 conservé dans l'eau et celui conservé dans l'air avec une humidité relative de 90 %. On constate pour certaines pouzzolanes des différences de 15 à 20 %. C'est évidemment un désavantage sur un chantier où l'arrosage du béton peut toujours arriver à manquer accidentellement.

Mentionnons encore une tendance plus forte au retrait (voir tableau n° 5), ce qui peut favoriser des fissurations superficielles.

Au gel, le comportement est sensiblement le même pour le Portland et les liants spéciaux (voir fig. 16). Le fait que les bétons à la pouzzolane ont tenu 100 cycles de plus ne nous paraît pas devoir être retenu comme systématique. Il n'a pas été fait d'essais de gel avec des liants spéciaux conjugués à de l'air occlus, mais tout porte à croire que la tenue au gel de tels bétons aurait été tout à fait comparable à celle des bétons de Portland normal reproduite à la figure 14. La conclusion à tirer des essais de gel sur béton est différente de celles qu'on émit d'abord sur la base d'essais de mortier (prismes 4/4/16 cm), où la présence de pouzzolane se révéla défavorable. On a constaté une fois de plus que les essais sur mortier ne remplacent pas des essais sur des éprouvettes de béton de bonnes dimensions.

Sur deux points, les ciments pouzzolaniques se sont montrés nettement favorables : ils provoquent une diminution de la ressuée de 40 % environ (voir fig. 12) et améliorent l'étanchéité du béton (voir fig. 11). Ces deux effets vont d'ailleurs de pair, puisque c'est la circulation de l'eau de ressuée qui crée en partie les capillaires par lesquels le béton est rendu perméable par la suite.

BIBLIOGRAPHIE

Les bétons légers : confection, propriétés, emploi, par J.-P. Lévy, ingénieur civil des Mines. Paris, Editions Eyrolles, 1955. — Un volume 16 × 25 cm, 206 pages, 8 planches hors texte, 40 figures. Prix : relié toile, 2000 fr. français.

Les bétons légers sont parfois insuffisamment connus dans notre pays, alors qu'ils ont atteint un énorme développement dans certains pays étrangers.

Qu'il s'agisse de bétons d'agrégats légers ou de bétons cellulaires, une certaine méfiance règne encore chez nous à l'égard de matériaux qui possèdent cependant de remarquables propriétés et dont l'emploi est susceptible de faire réaliser à la construction de substantielles économies. Encore faut-il que les bétons légers soient fabriqués et mis en œuvre dans des conditions bien déterminées si l'on ne veut pas risquer les mécomptes graves qui ont, dans le passé, suscité les critiques dont ils sont encore injustement l'objet.

C'est pourquoi l'auteur passe en revue de façon détaillée les divers bétons légers : bétons caverneux, bétons d'agrégats légers minéraux et végétaux, bétons

cellulaires. Il expose pour chacun d'eux les conditions de fabrication et de mise en œuvre et montre comment leurs propriétés d'emploi en dépendent.

C'est un des premiers ouvrages en langue française qui traite dans une vaste vue d'ensemble les bétons légers dont il n'avait jamais, jusqu'à présent, été question que d'une façon sporadique dans quelques revues spécialisées. Un vide est ainsi comblé dans un domaine encore insuffisamment exploré. Ce livre sera donc une documentation précieuse pour les chercheurs et les fabricants mais aussi pour les utilisateurs. Ils y trouveront rassemblées toutes les plus récentes connaissances sur les matériaux étudiés.

Sommaire : Le béton caverneux : Définitions. Conditions de fabrication. Propriétés. Conditions générales de mise en œuvre. Notions sur le matériel de mise en œuvre. — *Les bétons pleins d'agrégats minéraux légers ou bétons légers proprement dits* : Les agrégats minéraux légers. Fabrication, propriétés, mise en œuvre et application des bétons d'agrégats légers. — *Les bétons cellulaires* : Fabrication, propriétés, conditions d'emploi des bétons cellulaires. Avantages du béton cellulaire dans la construction. — *Les bétons d'agrégats légers ligneux* : Généralités. Les bétons de sciure de bois. Les bétons légers à base de fibres de bois. Bétoliège et produits divers.

Grundbau-Taschenbuch, par vingt-cinq spécialistes des problèmes de fondation, sous la direction de Dr H. Lorenz, Berlin, Dr Ph. Ebert †, Munich, Dr F. Siemonsen, Mannheim. Ed. Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin, 1955. — Deux volumes 15×21 cm. Vol. I : 848 pages, 1207 figures, 169 tables, relié, 63 DM. Vol. II : 262 pages, 88 figures, 42 tables, relié, 22 DM.

Ce remarquable manuel des travaux de fondation est divisé en deux volumes, le premier traitant des bases théoriques, moyens techniques, matériaux et procédés d'exécution, tandis que le second volume est consacré aux normes et directives.

Le premier volume, abondamment illustré, traite tout d'abord des notions fondamentales (définitions et essais normaux, propriétés des sols, mécanique des terres, stabilité des fondations, contraintes et tassements, dynamique des sols, géologie technique). Une deuxième partie concerne les moyens de construction et les ouvrages, en commençant par l'étude des matériaux (bois, maçonnerie, béton, acier, moyens de protection et d'étanchéisation). Un important chapitre est ensuite consacré aux palplanches (types, charges admissibles, modes de calcul, ancrages, dispositions constructives). Les chapitres suivants sont relatifs aux batardeaux, aux fondations de surfaces (radiers, semelles, piles) puis aux fondations sur pieux (types, résistance, battage, effet de groupe, essais), aux caissons et à la fondation des ouvrages en eau libre, travaux pneumatiques, murs de soutènement et fondations de machines. Une troisième partie, plus courte, est réservée à l'exécution des travaux de fondation (terrassement, pompage, forages, injections, consolidation). De nombreux exemples de calcul figurent également dans les divers chapitres.

Le second volume groupe les normes allemandes en matière de fondation, ainsi que quelques commentaires et des directives d'associations professionnelles ou d'organismes officiels.

Il convient de souligner l'excellente présentation de cet ouvrage, tout particulièrement des figures. Il s'agit d'un manuel susceptible de rendre de très bons services à tous ceux que préoccupent les problèmes de fondation.

A. G.

Représentation conforme et transformations à intégrale de Dirichlet bornée, par M^{me} Jacqueline Lelong-Ferrand, professeur à la Faculté des sciences de Lille. « Cahiers scientifiques », publiés sous la direction de M. Gaston Julia, fascicule XXII. Paris, Gauthier-Villars, 1955. — Un volume 16×25 cm, de vii + 257 pages, 12 figures. Prix : broché, 4000 fr. français.

La théorie de la représentation conforme des domaines plans n'est pas moins importante pour l'analyste que pour celui qui envisage les mathématiques du point de vue de leurs applications. Une abondante publication de mémoires originaux, la parution d'ouvrages à des niveaux divers, continuent à montrer l'intérêt d'une théorie qui a souvent présidé à la découverte de faits fondamentaux de l'analyse ; cette théorie est maintenant suffisamment avancée pour que l'on puisse tenter d'en donner un exposé systématique et cohérent, fondé sur des méthodes générales. Tel est le but du présent ouvrage, dont l'auteur a contribué, par ses propres recherches, aux progrès récents de cette partie de l'analyse. Sans diminuer en rien l'intérêt de la théorie de la représentation conforme, cet exposé se situe dans un cadre plus général, qui le distingue nettement de tous les ouvrages parus antérieurement sur le même sujet.

On y trouvera, comme il se doit, l'exposé des résultats les plus récents concernant la correspondance entre les frontières (continuité, conservation des angles, dérivée angulaire, problèmes de convergence, étude asymptotique) mais traités par des méthodes valables pour des classes de transformations plus générales. On

y trouvera aussi, à côté de généralisations de portée théorique, une méthode générale d'approximation, qui ramène la représentation conforme d'un domaine à la résolution d'un système d'équations linéaires.

Bien que l'ouvrage soit de niveau relativement élevé, et que tous les résultats énoncés fassent l'objet de démonstrations détaillées, sa lecture, mis à part le chapitre VII, n'exige que des connaissances très sommaires de la théorie des fonctions de variable réelle ou complexe. Ce livre rendra service à tous ceux qui désirent s'initier à une théorie dont les éléments devaient, jusqu'ici, être recherchés dans une profusion de mémoires originaux (la bibliographie placée à la fin de l'ouvrage comporte près de deux cents titres) ; et aussi à ceux qui, n'ayant en vue que les applications de ce chapitre de l'analyse, désirent cependant un exposé correct des méthodes et des résultats récents.

Sommaire :

Introduction. — Principales notations et abréviations utilisées. — I. Propriétés générales des transformations dont l'intégrale de Dirichlet est bornée. — II. Transformations de classe \mathcal{D} satisfaisant à des hypothèses supplémentaires. — III. Prolongement sur la frontière des transformations topologiques de classe \mathcal{D}' . — IV. Etude des suites de transformations topologiques de classe \mathcal{D}' . Problème de la conservation des angles et représentation conforme des bandes. — V. Approximation des fonctions analytiques au moyen de fonctions de réseaux. Existence d'une classe de représentations conformes canoniques. — VI. Théorèmes de déformation. Problème de la dérivée angulaire. — VII. Limites de transformations de classe \mathcal{D}_k ou \mathcal{D}'_k . Relations avec la théorie du potentiel. — Bibliographie.

Beton-Kalender 1955 (44^e année). Berlin-Wilmersdorf (Hohenzollerndamm, 169), Edition Wilhelm Ernst & Sohn, 1955. — *Tome I* : un volume 11×15 cm, viii + 758 pages. *Tome II* : un volume 11×15 cm, vi + 444 pages. — 1228 figures. Prix des deux volumes : 16 DM.

Nous signalons à nos lecteurs la nouvelle édition de cet excellent aide-mémoire de l'ingénieur civil, qui lui est tout particulièrement précieux dans le domaine des constructions en béton et en béton armé. Cet ouvrage contient les données les plus récentes relatives à ces constructions, tant en ce qui concerne leur calcul que leurs particularités d'exécution, ainsi que les prescriptions et les normes d'application allemandes.

LES CONGRÈS

Journées suisses d'études sur l'énergie nucléaire

Neuchâtel, du 5 au 7 avril 1956

2, Avenue de la Gare, Salle des conférences

organisées par la SIA, Société Suisse des Ingénieurs et des Architectes et son groupe des ingénieurs mécaniciens

en commun avec l'Ecole Polytechnique Fédérale à Zurich, l'Ecole Polytechnique de l'Université de Lausanne, l'Institut de Physique de l'Université de Neuchâtel.

PROGRAMME

JEUDI APRÈS-MIDI (14 h. 30 - 18 h.)

14 h. 30 Ouverture des Journées, par M. le Dr C. KELLER, président du Groupe S.I.A. des ingénieurs-mécaniciens.

Fondements physiques et principes des réacteurs
Présidence : R.-C. EXTERMANN, professeur à l'Université de Genève

14 h. 40 *Introduction à la physique nucléaire*.
J. ROSSEL, Dr, professeur à l'Université de Neuchâtel.

15 h. 55 *Elementare Reaktortheorie*.
P. SCHERRER, Dr, professeur à l'E.P.F., Zurich.

- 16 h. 50 *Überblick über die Reaktorbauarten.*
W. DUBS, D^r, ingénieur en chef, Escher Wyss S. A., Zurich.
- 17 h. 45 Discussion.
- 19 h. 30 Dîner en commun, au Casino de la Rotonde, Neuchâtel.

VENDREDI MATIN : 9 h. - 12 h. 30

Technique des réacteurs et machines

Président : C. KELLER, ingénieur, D^r

Directeur des Recherches, à la maison Escher Wyss S. A. Zurich

- 9 h. *The Calder Hall Reactors.*
L. ROTHERHAM, Director for Research and Development at the United Kingdom Atomic Energy Authority, Risley.
- 10 h. *Le centre de Marcoule.*
M. PASCAL, directeur-adjoint industriel au Commissariat à l'Energie atomique de France.
- 11 h. *Reactors for elevated temperature (Gas-Cycles).*
ROBERT F. BENENATI, Professor of Chemical Engineering and Nuclear Engineering at the Brooklyn Polytechnic Institute, New York, U.S.A.
- 12 h. Discussion.

VENDREDI APRÈS-MIDI : 14 h. 30 - 18 h.

Exposés succincts

Président : J. ACKERET, ingénieur, D^r, professeur à l'E.P.F., Zurich

- 14 h. 30 *Spezielle Ergebnisse der Neutronenphysik.*
PAUL HUBER, D^r, professeur à l'Université de Bâle.
Materialprobleme.
R. ROMETSCH, D^r, chimiste, Ciba S. A., Bâle.
Aspects techniques de la production d'eau lourde.
P. DE HALLER, D^r, ingénieur, directeur de la division des recherches de Sulzer frères S. A., Winterthur.
- 16 h. *Strahlenschutz.*
F. ALDER, D^r, ingénieur auprès de « Réacteur S. A. », Würenlingen.
Schweizerische Bestrebungen auf dem Gebiete der Kernreaktoren.
R. SONTHEIM, ingénieur, D^r, directeur de « Réacteur S. A. », Würenlingen.
- 17 h. 45 Discussion.

VENDREDI SOIR : 20 h. 30

Projection de films français, anglais et américains sur la construction des réacteurs et sur quelques essais. Lieu : Aula de l'Université, 26, avenue du 1^{er} Mars, Neuchâtel.

SAMEDI MATIN : 9 h. - 12 h. 30

Questions économiques

Président : A. WINGER, ingénieur

Administrateur-délégué de Elektro-Watt S. A., Zurich

- 9 h. *Kernenergie-Reserven.*
F. HOUTERMANS, D^r, professeur à l'Université de Berne.
- 10 h. *L'énergie nucléaire dans le bilan énergétique de l'Europe.*
PIERRE SEVETTE, chef de la Section de l'énergie électrique de la C.E.E., Nations Unies, Genève.
- 10 h. 30 *Die Kernenergie im Rahmen der schweizerischen Energiewirtschaft.*
BRUNO BAUER, ingénieur, D^r, professeur à l'E.P.F., Zurich.
- 11 h. 15 Discussion.
- 12 h. 15 *Clôture.*
E. CHOISY, D^r h. c., ingénieur, président de la S.I.A., Genève.

Organisation

Lieu des conférences : Avenue de la Gare 2, Neuchâtel, Salle des conférences.

Exposition et projection de films : Université, avenue du 1^{er}-Mars 26, Neuchâtel.

Inscription : Exclusivement au Secrétariat général de la S.I.A., Case postale, Zurich 22. Dernier délai : 22 mars

1956. Le nombre des participants étant limité, il est recommandé de s'inscrire le plus tôt possible.

Finance d'inscription : Fr. 40.— pour les membres de la S.I.A. ainsi que pour les membres du corps enseignant de l'E.P.F. et de l'E.P.U.L. ; Fr. 60.— pour les ingénieurs non membres ; Fr. 20.— pour les assistants à l'E.P.F. ou à l'E.P.U.L. et, s'il y a des places disponibles, pour les étudiants.

La finance d'inscription doit être versée au moment de l'inscription, au compte de chèques postaux VIII. 55 94 de la S.I.A., avec mention « Journées nucléaires 1956 ». Il n'y a pas de réduction de prix pour ceux qui ne désirent assister qu'à une partie des manifestations.

Carte de participation et résumé des conférences : La carte de participation sera envoyée à domicile. Chaque participant recevra, avant l'ouverture des journées, un résumé aussi complet que possible des principales conférences.

Logement : Les participants doivent commander leur chambre eux-mêmes. Nous leur recommandons de réserver une chambre le plus vite possible.

Service de renseignements : Jeudi 5 avril, de 11 h. à 14 h. 15 et de 17 h. à 19 h. : ADEN, place Numa-Droz 1, Neuchâtel (même maison que l'Hôtel Touring).

Vendredi 6 avril, de 8 h. 30 à 9 h. 30 et de 14 h. à 15 h. : Salle des conférences.

Samedi 7 avril, de 8 h. 30 à 9 h. 30 : Salle des conférences.

5^{ème} Conférence mondiale de l'Energie

Vienne, 17-23 juin 1956

La 5^e Conférence mondiale de l'Energie aura lieu à Vienne, du 17 au 23 juin 1956. Le thème principal de cette conférence sera le suivant :

Les ressources énergétiques mondiales et leur importance au cours de l'évolution technique et économique.

Les différentes sections de la conférence sont les suivantes :

Section I : *Situation et développement de l'économie énergétique dans les différents pays.*

Section II : *Traitement et transformation des combustibles.*

Section III : *Exploitation des ressources primaires d'énergie.*

Section IV : *Épuration des eaux industrielles et des gaz résiduels dans l'économie énergétique.*

Section V : *Coopération internationale dans le domaine de l'économie énergétique.*

Pendant la semaine de la conférence une série de réceptions et festivités officielles est prévue, telles que l'ouverture solennelle, une réception pour les participants étrangers de la part du Gouvernement autrichien, des soirées de gala dans les théâtres nationaux et une soirée viennoise au Château de Schoenbrunn.

Après la clôture de la conférence, pendant la période du 24 juin au 7 juillet 1956, des tournées d'études seront organisées dans le but de visiter des centrales hydrauliques et thermiques ainsi que des entreprises industrielles autrichiennes et des centrales hydrauliques situées dans les régions frontalières de l'Allemagne, de l'Italie et de la Yougoslavie. Les itinéraires ont été arrangés de façon à permettre aux participants de visiter également des lieux historiques et de voir quelques-uns des paysages les plus pittoresques de l'Autriche.

Pendant la semaine de la conférence, des excursions d'une journée et de demi-journées seront organisées pour permettre des visites à des installations techniques à Vienne et aux environs de la ville. Pour les dames sont prévus des tours de ville avec guides et des excursions d'une journée aux environs de Vienne.

Il est instamment recommandé aux participants, dans leur propre intérêt, de remplir le plus tôt possible les formulaires d'inscription qui sont à demander, ainsi que tous renseignements concernant cette importante manifestation, pour les participants suisses, au *Comité national suisse de la Conférence mondiale de l'Energie*, avenue de la Gare 45, Lausanne.