

**Zeitschrift:** Bulletin technique de la Suisse romande  
**Band:** 82 (1956)  
**Heft:** 19

## 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>**

charge utile équivalente à  $\Delta p = 2,1 \text{ tn/m}^2$ ,  $\Delta p$  étant calculé de la manière suivante :

$$I_a = 0,00353 \text{ m}^4 = \text{Moment d'inertie de la dalle existante.}$$

$$\Delta M = 9,6 \cdot f \cdot E \cdot I_a / l^2 = 9,4 \text{ tm} ;$$

$$\Delta p = \frac{8 \Delta M}{l^2} = 2,4 \text{ tn/m}^2$$

Par suite de cette surcharge  $\Delta p$  sur la dalle existante, nous constatons que cette dernière est sollicitée à l'arête inférieure par une tension supplémentaire de :

$$\underline{\Delta \sigma_{\text{inf}}} = \frac{9,4}{0,0136} \cdot 10 = 690 \text{ kg/cm}^2$$

$$W_u = \frac{I_a}{0,26} = 0,0136 \text{ m}^3 \quad n = 10.$$

Nous admettons donc que ces tensions peuvent être pratiquement supportées par les profilés sans que leur limite élastique soit atteinte.

On peut donc constater quel intérêt peut offrir la précontrainte par le jeu des déformations préalables.

Pour être complet, nous ajouterons que la dalle, longue de 143 m et large de 7 m, a été partagée en neuf éléments. Chacun de ceux-ci fut ancré côté montagne, de façon à éliminer le plus possible l'effet dévastateur de la poussée horizontale sur les colonnes due au glissement de la neige sur la dalle (fig. 3).

De plus, grâce à la précontrainte, il fut possible de renoncer à une quelconque étanchéité de la dalle.

Les travaux ont pu être menés à chef dans les délais requis. Seules, les injections des câbles ont dû attendre le printemps, étant donné la crainte du gel dans les enveloppes des câbles.

Nous tenons à remercier, ici, M. Binz, ingénieur diplômé au Viège-Zermatt, et M. Hermann Saxenhofer, ingénieur diplômé, de notre bureau, pour leur active collaboration.

Nous espérons, par ces quelques lignes, avoir montré un champ d'activité particulièrement intéressant du béton précontraint.

## REGISTRE SUISSE DES INGÉNIEURS, DES ARCHITECTES ET DES TECHNICIENS

### Communiqué

La commission de surveillance du Registre suisse des ingénieurs, des architectes et des techniciens s'est réunie le 25 août à Interlaken pour la deuxième fois cette année sous la présidence de M. H. C. Egloff ingénieur en chef à Winterthour. Elle a pris connaissance de l'activité déployée par les organes du Registre depuis sa dernière séance tenue au printemps et notamment du travail des commissions d'experts appelées à examiner les demandes d'inscription au Registre émanant d'ingénieurs et architectes non diplômés. Trois des cinq recours en suspens ont été tranchés en dernier ressort conformément aux propositions des commissions de recours instituées et formées de membres de la commission de surveillance. Il a en outre été décidé de créer des commissions d'experts spéciales pour les ingénieurs en organisation industrielle et en technique de la production ainsi que pour les ingénieurs chimistes. La commission de surveillance a également arrêté la composition des commissions d'experts pour les techniciens lesquelles commenceront sous peu leur activité. Elle a entendu un rapport sur les pourparlers en cours avec les autorités des cantons de Vaud et de Neuchâtel dans lesquels il existe déjà une réglementation légale des professions d'architecte et d'ingénieur civil. Enfin elle a décidé de donner suite au désir du Département militaire fédéral de pouvoir sur invitation se faire représenter par un observateur qualifié aux séances de la commission de surveillance offrant un intérêt particulier pour la défense nationale.

## BIBLIOGRAPHIE

**La théorie du champ unifié d'Einstein et quelques-uns de ses développements**, par Marie-Antoinette Tonnelat, maître de conférences à la Sorbonne. Paris, Gauthier-Villars, 1955. — Un volume 16 × 25 cm, x + 156 pages. Prix : broché, 2500 fr. français.

Cet ouvrage expose les bases de la théorie du champ unifié d'Einstein-Schrödinger et groupe les principaux développements réalisés sur ce sujet.

L'auteur a voulu réunir et coordonner des travaux dispersés relatifs à une théorie qui, à l'heure actuelle, est en plein essor. Des préliminaires mathématiques importants sont consacrés aux relations entre les composantes du tenseur fondamental et à l'étude des propriétés de ce tenseur.

L'exposé proprement dit de la théorie commence par l'établissement des équations du champ unifié. Cette déduction est réalisée soit par une théorie mixte (Einstein) soit par une théorie purement affine (Schrödinger). L'auteur compare ensuite les deux système qu'Einstein avait appelés « fort » et « faible », et discute les équations de conservation.

La résolution des équations de la théorie comporte alors deux parties :

1<sup>o</sup> Détermination de la connexion en fonction du tenseur fondamental.

2<sup>o</sup> Substitution de cette expression de la connexion affine dans le deuxième groupe des équations du champ : on obtient ainsi des équations différentielles entre les composantes du champ généralisé. Ces équations non linéaires constituent l'extension naturelle de la théorie classique de l'électromagnétisme et de la gravitation.

La détermination de la connexion affine en fonction de la métrique, c'est-à-dire la résolution du premier groupe des équations d'Einstein  $g_{\mu\nu} ; \rho = 0$ , reproduit les recherches personnelles de l'auteur. On obtient ainsi l'expression générale et rigoureuse de la connexion affine en fonctions des champs  $g_{\mu\nu}$ .

On doit ensuite, connaissant la connexion affine, résoudre le deuxième groupe des équations de la théorie  $R_{\mu\nu} = 0, \partial_\rho F_{\mu\rho} = 0$ . Ceci est possible dans les deux cas suivants qui font l'objet de deux chapitres :

a) Recherche d'une solution approchée dans le cas général. On discute ainsi des équations approchées de la théorie et de leur interprétation possible.

b) Recherche d'une solution rigoureuse dans un cas particulier : on suppose alors une symétrie sphérique, non forcément statique. On peut obtenir ainsi des solutions dont on discute la validité et le raccordement possible à la solution de Schwarzschild.

Enfin la dernière partie de ce livre expose diverses questions qui font l'objet de nombreuses recherches actuelles : géodésiques, tenseur d'énergie.

Une bibliographie complète du sujet (129 références) termine l'ouvrage.

Ce livre se défend de constituer un exposé systématique de résultats définitifs. C'est un ensemble de travaux dont la coordination est destinée à favoriser les recherches ultérieures sur ce sujet.

*Sommaire :*

Préface de A. Lichnerowicz. — Avertissement. — Introduction. — Chapitre premier : *Préliminaires mathématiques*. — Chap. II : *Obtention des équations du champ*. — Chap. III : *Résolution des équations*  $g_{uv} ; \rho = 0$ . — Chap. IV : *Les équations rigoureuses de la théorie*. — Chap. V : *Les équations approchées*. — Chap. VI : *La solution à symétrie sphérique*. — Chap. VII : *Géodésiques, tenseur d'énergie*. — Chap. VIII : *Notes de calcul*. — Bibliographie.

**Traité d'électricité théorique. Tome II : Electrocinétique et magnétostatique**, par Marc Jouguet, maître de conférences à l'Ecole polytechnique, professeur à l'Ecole supérieure d'électricité et à l'Ecole nationale des Ponts et Chaussées. Paris, Gauthier-Villars, 1955. — Un volume  $16 \times 24$  cm, VIII + 316 pages, figures. Prix : broché, 4200 fr. français.

Le but de ce traité, qui comprendra plusieurs volumes, est de présenter un exposé approfondi et rigoureux de la théorie des phénomènes électromagnétiques, en tenant compte des résultats acquis dans les cinquante dernières années. Nul n'ignore le bouleversement que les conceptions quantiques font subir à cette théorie, dans le domaine microscopique, où les idées classiques de Lorentz ne peuvent plus être que d'un usage très limité. Mais la théorie macroscopique, dont l'exposé précédera celui de la théorie corpusculaire et à laquelle seront consacrés les quatre premiers tomes, a, elle aussi, fait l'objet de travaux importants, quoique moins connus, et l'on ne saurait, aujourd'hui, se contenter d'exposés plus ou moins directement inspirées des seules idées de Maxwell. De ce fait, la littérature scientifique et technique présente quelques lacunes. L'ouvrage de M. Jouguet, qui s'adresse aussi bien aux physiciens qu'aux techniciens de l'électricité, des télécommunications et de l'électronique, contribuera à les combler.

Les deux volumes actuellement parus sont consacrés aux champs permanents et traitent, le premier de l'électrostatique, le second de l'electrocinétique et de la magnétostatique qui est présentée sous forme ampérianne, ce qui a conduit à étudier les aimants après les courants et à introduire, comme vecteur fondamental, l'induction et non le champ magnétique. La théorie des effets Volta, Seebeck, Peltier et Thomson fait l'objet, dans les deux volumes, de développements importants. Une large place a d'autre part été réservée aux difficiles questions relatives à l'énergie et aux forces, tant en électrostatique qu'en magnétostatique, et leur étude, conduite à partir des principes de l'énergétique et du principe des travaux virtuels, se présente comme un prolongement de la mécanique et de la thermodynamique des milieux continus.

De nombreuses applications sont traitées à la fin de chaque chapitre. Elles permettront au lecteur, en même temps que de bien assimiler la théorie, d'apprendre à s'en servir et aussi, s'il en a besoin, de se familiariser avec le maniement des notions mathématiques indis-

pensables, que l'auteur a pris soin de n'introduire que progressivement, en graduant les difficultés.

*Sommaire du tome II :*

Préface. — I : Le champ magnétique des courants continus. Propriétés générales et équations fondamentales. Compléments et applications. — II : Distribution des courants continus dans les milieux conducteurs. Loi d'Ohm. Compléments et applications. — III : Energie mise en jeu par les courants continus. Phénomènes calorifiques. Compléments et applications. — IV : Champs magnétiques des corps aimantés. Compléments et applications. — V : Potentiels internes et énergie d'un système de corps aimantés. Forces magnétiques. Compléments et applications.

**Acta Polytechnica**

(P.O. Box 5073, Stockholm 5, Suède)

**Wind effect on shallow bodies of water with special reference to lake Okeechobee**, par Hans R. Kivisild. Acta polytechnica, 159 (1954). Civil engineering and building construction Series, vol. 3, No. 1. — Une brochure  $18 \times 25$  cm, 146 pages, figures.

**Lateral stability of bridge arches braced with transverse bars**, par Lars Östlund. Acta polytechnica, 160 (1954). Civil engineering and building construction Series, vol. 3, No. 2. — Une brochure  $18 \times 25$  cm, 124 pages, 76 figures.

**Calculation of the magnetic field in the ferromagnetic layer of a magnetic drum**, par Olle Karlqvist. Acta polytechnica, 161 (1954). Electrical engineering Series, vol. 6, No. 1. — Une brochure  $18 \times 25$  cm, 28 pages, 16 figures.

**Simple calculation of deformation and stress in the shell of thin-walled cylindrical vessels**, par Karl I. Karlsson. Acta polytechnica, 162 (1954). Mechanical Engineering Series, vol. 3, No. 4. — Une brochure  $18 \times 25$  cm, 24 pages, 11 figures.

**Reactions with activated solids**, par J. Arvid Hedvall. Acta polytechnica, 163 (1954). Chemistry including metallurgy Series, Vol. 4, No. 5. — Une brochure  $18 \times 25$  cm, 23 pages, 13 figures.

**The interaction between an obliquely incident plane electromagnetic wave and an electron beam. Part 1**, par Hans Wilhelmsson. Acta polytechnica, 164 (1954). Electrical engineering Series, Vol. 6, No. 2. — Une brochure  $18 \times 25$  cm, 31 pages, 14 figures.

**Electromagnetic wave propagation on helical conductors imbedded in dielectric medium**, par Sven Olving. Acta polytechnica, 165 (1954). Electrical engineering Series, Vol. 6, No. 3. — Une brochure  $18 \times 25$  cm, 14 pages, 5 figures.

**SOCIÉTÉ SUISSE DE MÉCANIQUE DES SOLS ET DES TRAVAUX DE FONDATION**

**Assemblée générale annuelle**

Brunnen, 5 et 6 octobre 1956

*Programme*

*Vendredi 5 octobre 1956*

11.00

Séance administrative au Restaurant du Casino-Kursaal (Hôtel Bellevue au Lac), Brunnen.

1<sup>o</sup> Protocole de l'Assemblée constitutive du 16 septembre 1955, à Berne (le protocole a été envoyé à tous les membres au mois de mars 1956).

2<sup>o</sup> Rapport du président, M. le Dr A. von Moos, sur l'activité de la société depuis sa constitution.

3<sup>o</sup> Rapport du trésorier ainsi que le budget 1957.

4<sup>o</sup> Rapport des vérificateurs des comptes.

5<sup>o</sup> Décharge au comité pour sa gestion.

6<sup>o</sup> Prochaines réunions et assemblée générale.

7<sup>o</sup> Varia.

12.00 Repas inofficiel dans les divers hôtels et restaurants.

- 14.00 Réunion consacrée aux barrages en terre, au Kursaal de Brunnen.
- 14.00-14.05 Adresse du président.
- 14.05-14.35 Prof. E. C. W. A. Geuze, directeur du Laboratoire de mécanique des sols de Delft, Hollande : « Problèmes de la construction de digues en Hollande » (en langue allemande).
- 14.45-15.25 Prof. D. Bonnard, E.P.U.L., Lausanne : « La digue d'Arnon ».
- 15.35-16.05 Dipl. Ing. Ch. Schaefer, chef de section du Laboratoire de recherches hydrauliques et de mécanique des sols de l'E.P.F., Zurich : « Éléments constructifs et géotechniques de quelques digues en terre de Suisse ».
- 16.05-16.30 Pause.
- 16.30-17.00 Dr W. Eggenberger, ing. dipl. E.T.H., Zurich : « Le projet du barrage en terre de Göschenenalp » (en allemand).
- 17.10-17.40 Ing. dipl. J. Zeller, Laboratoire de recherches hydrauliques et de mécanique des sols de l'E.P.F., Zurich : « La mécanique des sols appliquée à l'étude du barrage en terre du Göschenenalp » (en allemand).
- 17.50-18.20 Ing. dipl. G. A. Mugglin, Zurich : « Le projet du barrage en terre de Göschenenalp du point de vue de l'entreprise » (en allemand).
- 19.00 Repas dans les hôtels.
- 20.30 Libre discussion au Kursaal.

Samedi 6 octobre 1956

*Excursion au chantier de Göschenenalp.*

- Voyage par chemin de fer (pas de billet collectif).  
Brunnen, dép. : 7 h. 59 (autorisation spéciale des C.F.F. !)  
Göschenen, arr. : 8 h. 47.  
Göschenen, dép. par auto postale : 9 h.

N.B. — Les voitures privées ne sont pas autorisées à monter sur le chantier, possibilité de parquer à Göschenen-Gare. Prix de la course aller-retour, perçu dans l'autocar, 3 fr. 50.

Göschenenalp, arr. : 9 h. 30.

Visite des chantiers sous la direction de MM. les ingénieurs Tempelmann, Friedli, Dériaz et Zeindler (de la direction des travaux) et des ingénieurs de la Communauté d'entreprises.

Repas à 12 h. 45 à la cantine de l'entreprise (repas, café inclus, mais sans boisson), 4 fr. 50.

Après le repas de midi, les participants auront l'occasion de discuter certains détails techniques et de visiter à nouveau le chantier par petits groupes.

Voyage de retour : Départ de Göschenenalp : 15 h. 10 ou 16 h. 15. Göschenen, arr. : 15 h. 40 ou 16 h. 45. Göschenen, dép. : direction Zurich, 15 h. 50 ou 17 h. 03 ; direction Lucerne-Berne, 15 h. 21 ou 17 h. 43.

Prière d'adresser toute correspondance relative à l'Assemblée générale au Secrétariat de la société, Glosstrasse 39, Zurich.

**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*

744. *Chef de chantier*, expérimenté, pour devis, surveillance de chantiers et métrage. En outre : *technicien ou dessinateur en bâtiment* pour plans de projet et d'exécution. Bureau d'architecture. Canton du Valais.

748. *Dessinateur en génie civil*. Bureau d'ingénieur. Zurich.

760. *Ingénieur civil* ayant dix ans d'expérience. Béton armé, chantiers. Anglais en conversation et correspondance. Entreprise américaine, chantiers en Irak. Offres en anglais sur papier avion du S.T.S.

762. *Technicien ou dessinateur en béton armé*. Bureau d'ingénieur. Zurich.

768. *Techniciens et dessinateurs en génie civil*. Bureau et chantier, travaux de correction de rivières, construction de ponts, etc. Administration cantonale. Suisse romande.

770. *Calculateur*. Installations intérieures de magasins. Suisse romande.

772. *Ingénieur civil*. Direction technique d'une entreprise de bâtiment et de travaux en génie civil. Ville. Nord-ouest de la Suisse.

778. *Ingénieur civil*. Quelques années de pratique. Béton armé. Ville. Suisse centrale.

780. *Conducteur de chantier*. Lugano. Connaissances d'italien.

*Sont pourvus les numéros, de 1955 : 510, 664, 770, 806, 1078, 1112, 1264, 1272 ; de 1956 : 244, 602, 616.*

*Sections industrielles*

339. *Ingénieur électricien*. Appareillage électrique basse tension (interrupteurs, démarreurs, contacteurs, etc.). Age : environ 35 ans. En outre : jeune *ingénieur électricien*. Matériel électrique industriel. Fabrique en France. Dép. Côte d'Or.

341. *Constructeurs* (techniciens et dessinateurs mécaniciens). Mécanique générale. Suisse orientale.

343. *Technicien*. Vente (offres, visite de la clientèle). Décolletage et instruments de précision. Anglais en conversation et en correspondance. Représentation de maison suisse à Londres.

345 *Ingénieur et technicien électricien*. Calculs, constructions, essai, vente de machines et appareillage électronique. Suisse orientale.

347. *Technicien électricien*. Appareillage infrarouge. Zurich.

349. Jeune *employée*. Apprentissage de laboratoire. Branche chimique-métallurgique. Entreprise industrielle. Suisse romande.

351. *Technicien d'exploitation*. Construction d'outillage et surveillance d'un atelier de mécanique de précision avec soixante ouvriers et comme adjoint du propriétaire. Bonne connaissance d'anglais. Entreprise industrielle en Angleterre (propriétaire suisse).

353. Jeune *dessinateur constructeur*. Constructions métalliques légères. Atelier de construction. Environs de Bâle.

355. Jeune *technicien en chauffage central*. Berne.

*Sont pourvus les numéros, de 1955 : 437, 471, 583, 585 ; de 1956 : 37, 161, 163, 175, 187, 317.*

Rédaction : D. BONNARD, ingénieur.

## DOCUMENTATION GÉNÉRALE

(Voir page 7 des annonces)

## NOUVEAUTÉS — INFORMATIONS DIVERSES

### Tétrapodes système Neyric

Les tétrapodes représentés en page de couverture sont des éléments de béton armé destinés à la construction de digues en mer. Exécutés sous brevet de la Société Neyric, ils remplacent les anciens blocs parallélipipédiques, sur lesquels ils offrent le grand avantage de s'encastre les uns dans les autres. Cette faculté assure une meilleure stabilité de l'ensemble, chaque tétrapode étant par ailleurs stable dans n'importe quelle position.

Les tétrapodes reproduits dans notre photographie sont fabriqués par l'entreprise C.I.T.R.A. et destinés au port d'Alger. Le béton en est dosé à 300 kg/m<sup>3</sup>, avec adjonction de PLASTOCRETE. Cet adjuvant combiné, à la fois puissant plastifiant et entraîneur d'air en quantité limitée, a seul permis une bonne mise en place du béton dans le ferrailage relativement serré que comportent les tétrapodes. Le PLASTOCRETE est un produit conçu par la maison GASPARD WINKLER & Cie à Zurich-Altstetten, et fabriqué par elle ainsi que par les différentes maisons-sœurs à l'étranger.

Bureau technique à Lausanne.