

**Zeitschrift:** Bulletin technique de la Suisse romande  
**Band:** 102 (1976)  
**Heft:** 19: SIA spécial, no 4, 1976: 57e Comptoir Suisse, Lausanne, 11-26  
septembre 1976

## 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:** 05.04.2026

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

## 2.4 Protection antipoinçonnement

De nos jours on utilise très souvent des feuilles synthétiques (PE, PVC, caoutchouc, etc.) pour l'étanchement de travaux de génie civil.

La perméabilité de ces matériaux est très basse, quasiment nulle. En revanche, ils supportent mal les efforts mécaniques, se déchirent et se percent facilement (fig. 11).

Afin d'éviter la destruction de ces étanchéités, on les protège par un feutre (fig. 12) dont les caractéristiques divergent des autres non-tissés qualifiés jusqu'ici. Leur

rôle est l'absorption de points durs liés à de bonnes résistances dynamométriques et éclatométriques.

Citons entre autres l'application du « FP » (feutre protecteur) pour la protection d'étanchéités de tunnels, bacs, retenues d'eau, piscines, toitures plates, etc.

Adresse de l'auteur :

Serge Rubitschung  
Sodoca Suisse  
Mühlebach Papier SA  
5200 Brougg

## Divers

### 13<sup>e</sup> concours de la Fondation Denzler

La Commission de l'ASE (Association suisse des électriciens) pour la fondation Denzler met au concours les deux thèmes suivants :

#### 23<sup>e</sup> thème de concours : Dispositif de mesure de la somme de courants

Pour des équipements de mesure, de protection et signalisation, l'on a souvent besoin d'installations de mesure capables de mesurer la somme de plusieurs courants circulant dans des conducteurs isolés l'un de l'autre.

Pour les courants alternatifs l'on emploie généralement à cet effet des transformateurs d'intensité totalisateurs. Ceux-ci présentent l'inconvénient majeur de ne pouvoir mesurer la somme de courants continus ou celle des composantes en courant continu.

#### Problème

Développement d'un dispositif de mesure de la somme de courants, sensible aux composantes à courant continu et alternatif.

Entrée :

— 2..4 conducteurs, isolés l'un de l'autre (tension d'essai  $\geq 3$  kV  $\sim$ )

— Courants : Courants continus et courants alternatifs avec ou sans variation du point d'allumage (symétrique ou asymétrique)

— Ordre de grandeur des courants : 10...100 A

Sortie :

— approx. proportionnelle à  $E (i_1 + i_2 \dots + i_n)$  (somme des valeurs instantanées). Il n'est pas exigé une linéarité avec tolérances sévères, mais plutôt une bonne reproductibilité d'une valeur limite. La reproductibilité, rapportée à la somme effective des courants, devrait être d'environ  $\pm 10$  % de la valeur limite aux alentours de la fréquence industrielle (d'environ 10 à 200 Hz). Pour des fréquences supérieures ou inférieures, des valeurs plus importantes peuvent être acceptées, il est toutefois demandé de donner des indications sur les courbes d'erreur à ces fréquences

— la somme la plus petite à mesurer est  $1/20\ 000$  du courant d'entrée le plus grand.

Autres conditions : volume réduit, prix bas, consommation propre resp. puissance de pertes max. 50 W, plage des températures  $-10 \dots +60$  °C, l'emploi de sources d'énergie auxiliaires est admis.

#### 24<sup>e</sup> thème de concours : Valeur économique de la réduction des fluctuations de tension obtenue par l'amélioration de la compensation automatique des puissances réactives appelées

Les appels de puissances réactives par les consommateurs d'énergie électrique provoquent entre autres deux phénomènes principaux :

1. Une augmentation des pertes par effet Joule dans l'ensemble du système de production, de transport et de distribution de l'énergie électrique (pertes proportionnelles au carré de la puissance réactive transmise).

2. Une baisse de la tension souvent plus importante que celle produite par les appels de puissance active. Ces chutes de tension sont fonctions linéaires des puissances réactives transitées et occasionnent des fluctuations de la tension gênantes aussi bien pour celui qui appelle cette puissance réactive que pour les autres utilisateurs.

Dans l'étude de l'optimisation des moyens de production et de compensation des puissances réactives demandées, il est rela-

tivement aisé d'évaluer la valeur économique correspondant à la réduction des pertes Joule (actives) dans le système.

Par contre il est plus difficile d'évaluer la valeur économique d'une compensation totale ou partielle des chutes de tension.

Le candidat devrait définir une méthode pour chiffrer la valeur économique de la réduction des fluctuations de la tension que l'on pourrait obtenir par une amélioration du mode de compensation plus ou moins automatique des puissances réactives appelées. La compensation peut être faite tant au niveau des utilisateurs que des distributeurs. Cette valeur économique peut être justifiée par la suppression de régulateurs automatiques de tension (quelquefois coûteux, souvent trop lents) et par d'autres avantages tels que diminution des perturbations, élimination de dégâts ou d'inconvénients provoqués par des tensions trop basses ou trop hautes.

Les candidats sont rendus attentifs au fait qu'un symposium sur la production et la compensation optimales des puissances réactives aura lieu le 21 septembre 1976 à Lausanne, dont la publication peut être obtenue au secrétariat administratif de l'ASE, case postale, 8034 Zurich.

#### Dispositions relatives au concours

1. Les travaux devront être remis jusqu'au 31 décembre 1977 au plus tard.

2. Ne peuvent participer au concours que des citoyens suisses.

3. Montant des prix : Pour les deux thèmes de concours, un montant global de 15 000 francs est disponible, montant qui pourra toutefois être élevé au cas où plusieurs bons travaux seraient présentés. L'acceptation des travaux entrant en considération pour les prix et la fixation du montant du prix pour chaque travail sont de la compétence de la Commission pour la Fondation Denzler, qui peut également s'adjoindre d'autres experts pour les domaines traités.

4. Autres dispositions.

Ce n'est pas dans l'esprit du fondateur que les thèmes de concours soient traités par des groupes de travail composés d'employés de maisons travaillant dans les domaines en question. Par contre, la Commission pour la Fondation Denzler est de l'avis qu'un travail signé par deux auteurs peut être accepté exceptionnellement.

Les solutions doivent être rédigées dans l'une de nos langues nationales et présentées en trois exemplaires dactylographiés. Selon le § 8 des statuts de la Fondation Denzler, les travaux doivent être adressés sous devise. Une enveloppe cachetée, portant la devise, sera jointe à l'envoi et contiendra le nom et l'adresse du ou des concurrents. Selon une modification du § 8 des statuts récemment décidée par le Comité de l'ASE, l'auteur indiquera également sur l'enveloppe portant la devise son âge et son degré de formation ; ceci afin de permettre une appréciation équitable et adaptée des travaux par le jury. Les envois doivent être adressés à « Monsieur le président de la Commission de l'ASE pour la Fondation Denzler, case postale, 8034 Zurich ». Pour le reste, consulter l'extrait des statuts.

Les concurrents gagnants s'engagent à remettre à l'ASE, à la demande de celle-ci, leur travail de concours ou un extrait de celui-ci, pour publication dans le Bulletin de l'ASE/UCS.

La Commission pour la Fondation Denzler se compose actuellement comme suit :

Président : R. Dessoulavy, professeur EPFL, 16, chemin de Bellerive, 1007 Lausanne.

Autres membres :

P. H. Fellrath, directeur à la Société d'exploitation des câbles électriques, 2016 Cortaillod ; P. Jaccard, directeur du Service de l'électricité de Genève, 12, rue du Stand,

1211 Genève 11 ; W. Klein, Direktor der Abteilung Forschung und Entwicklung, Generaldirektion PTT, Technisches Zentrum, 3000 Bern 29 ; Dr. H. Meyer, Direktor der BBC Aktiengesellschaft Brown, Boveri & Cie, KLT, 5401 Baden, et Dr.-Ing. W. Zaengl, Professor an der ETHZ, Laboratorium für Hochspannungstechnik, Gloriastrasse 35, 8006 Zürich.

Pour le Comité de l'ASE :

Le président : Le directeur :  
H. Elsner E. Dünner

#### Qu'est-ce que la Fondation Denzler ?

La Fondation Denzler existe depuis 1919. Elle a été instituée par Max Denzler, avec un capital de fondation de 25 000 fr. Le fondateur était né à Zurich, en 1859. Il étudia tout d'abord la physique à l'Université de cette ville et obtint le grade de docteur en 1880. A l'âge de 25 ans, il fut nommé directeur de la Société zurichoise des téléphones. En 1887 déjà, il devint privat-docent au Polytechnicum fédéral. Après trois ans à la Société zurichoise des téléphones, son activité fut principalement celle d'un ingénieur-conseil et il s'occupa surtout des installations de distribution d'énergie électrique, qui prenaient de plus en plus d'ampleur. Il était très attaché à l'ASE, aussi désirait-il inciter tout particulièrement des ingénieurs et techniciens à développer leurs idées, en leur donnant l'occasion de se distinguer par la solution de thèmes de concours.

Depuis la création de la Commission pour la Fondation Denzler, 22 thèmes ont fait l'objet de concours et 30 travaux ont été reçus, dont 22 furent primés. 8 thèmes ne donnèrent lieu à aucun travail. Du fait du nombre relativement restreint des travaux reçus et primés, le capital de fondation a passé de 25 000 à 86 000 fr. La Commission pour la Fondation Denzler a réduit quelque peu la fréquence des thèmes de concours, afin de pouvoir accorder des prix mieux en rapport avec les conditions actuelles.

Le président de la Commission  
pour la Fondation Denzler :  
R. Dessoulavy.

#### BIBLIOGRAPHIE

Nachruf auf Ing. Dr. A. Denzler, verfasst von Prof. Dr. W. Wyssling. Bull. SEV 10(1919)-, S. 82.  
Gründung des Denzler-Stiftung. Bericht des Vorstandes des SEV 1918/19. Bull. SEV 10(1919)-, S. 290.  
Zusammensetzung der ersten Kommission für die Denzler-Stiftung. Bull. SEV 11(1920)-, S. 346.

#### Un bâtiment conçu pour économiser l'énergie

IBM construit actuellement à Southfield, dans le Michigan (USA), un bâtiment administratif spécialement conçu en fonction des exigences posées par la nécessité de ménager l'énergie.

Les plans de ce bâtiment ont été tracés à l'aide d'un programme d'ordinateur récemment mis au point et qui a permis de calculer un certain nombre de variables concernant l'orientation, la structure des parois, l'éclairage et tout le système d'approvisionnement en eau et en électricité. Parmi toutes les solutions délivrées par l'ordinateur, les constructeurs ont choisi celles qui impliquaient le moins de dépenses en énergie pour l'éclairage, le chauffage et l'aération.

Le bâtiment en question se dressera sur quatorze étages ; ses parois ont été spécialement étudiées pour conserver l'énergie. Les fenêtres, les parois extérieures, l'éclairage et les installations mécaniques fournissent les aspects les plus caractéristiques de l'immeuble. Les fenêtres, en double

vitrage isolant, sont montées en plan incliné vers l'extérieur, dans des murs de quelque 50 cm d'épaisseur. Un réflecteur concave situé au bas de la fenêtre tire profit au maximum de la lumière du jour en la captant directement et en la renvoyant à travers le vitrage incliné, sur une surface interne incurvée située au-dessus de la fenêtre.

Cette surface la diffuse à son tour dans les locaux. Ce genre de construction inhabituel réduit les surfaces vitrées, mais garantit un éclairage intérieur suffisant et ne provoque pas le moindre sentiment de claustrophobie. Les besoins en électricité seront ainsi sensiblement moins importants ; les auteurs du projet ont, en outre, calculé que la structure des murs diminuera la charge solaire de pointe de quelque 40 %.

Autre aspect intéressant de cet immeuble de Southfield : une pompe thermique absorbera les excédents de chaleur libérés par l'éclairage, les machines de bureau, les personnes et le soleil et les transformera en énergie pour le refroidissement ou le chauffage. La chaleur excédentaire sera conservée dans deux réservoirs d'eau d'un contenu total de 75 000 litres environ pour être redistribuée pendant la nuit.

Même la couleur des surfaces extérieures a été prise en considération dans la conception générale du bâtiment. Les façades nord et est, d'ordinaire assez froides, seront peintes en gris pour absorber la chaleur. Les murs extérieurs sud et ouest seront blanchis de manière à réfléchir la chaleur.

#### « Planungsfaktor Umweltschutz »

C'est le thème des cours organisés en Suisse alémanique sur les problèmes de protection de l'environnement sous forme d'émissions télévisées et de séminaires du soir, de septembre à décembre 1976. Un ouvrage illustré de 370 pages complète la documentation. Le projet bénéficie du concours de l'Office fédéral de protection de l'environnement, du délégué à l'aménagement du territoire, du WWF suisse et de l'Inso SA à Zurich. Documentation gratuite sur demande adressée à : Schweizer Fernsehen, Telekurse, case postale, 8052 Zurich.

## EPFL

### Statique, structures et fondations

#### Cours de 3<sup>e</sup> cycle

Poursuivant les efforts entrepris depuis 1970 dans l'organisation de cours de 3<sup>e</sup> cycle, tout en désirant renforcer leur caractère de spécialisation, le Département de génie civil propose deux nouveaux programmes de cours à temps partiel, répartis sur une période de deux ou trois ans.

Les deux domaines concernés sont les *Fondations* (mécanique des sols et des roches, géologie appliquée, travaux de fondations) et les *Structures* (statique, résistance des matériaux, structures en acier, béton armé et béton précontraint).

Pour la période d'automne et hiver 1976-1977 les cours sont les suivants :

Du 18 octobre au 23 décembre 1976 :

- Parois porteuses, structures biaises et courbes en béton, professeur R. Walther.
- Dimensionnement plastique et problèmes d'instabilité des charpentes métalliques, professeur J.-C. Badoux, Dr S. Vinakota.

Du 10 janvier au 19 mars 1977 :

- Dynamique I, professeur L. Pflug.
- Méthodes numériques d'analyse des structures, professeur J. Jirousek.
- Comportement rhéologique des sols, M. Dysli, ingénieur.
- Procédés spéciaux de reconnaissance :
  - méthodes géophysiques ;
  - méthodes directes, professeur Meyer de Stadelhofen, J.-M. Despond, ingénieur.

Chaque cours comprend quatre heures par semaine, soit deux heures de cours, suivies de deux heures de travaux pratiques contrôlés, plus un certain temps de travail personnel. Ces cours sont ouverts aux ingénieurs diplômés de l'une des Ecoles polytechniques fédérales ou en possession d'un diplôme jugé équivalent. Nombre de places limité.

Une taxe d'inscription est perçue selon les modalités suivantes :

- pour un cours hebdomadaire : Fr. 100.— ;
- pour chaque cours supplémentaire : Fr. 50.—.

Inscriptions jusqu'au 1<sup>er</sup> octobre 1976 pour le trimestre d'automne, et jusqu'au 15 novembre 1976 pour le trimestre d'hiver.

Renseignements : Secrétariat académique de l'Ecole polytechnique fédérale de Lausanne (tél. 021/26 46 21).

## Congrès

### Troisième Congrès de l'Institut international de l'ozone

Paris, 4-6 mai 1977

Les personnes qui souhaiteraient présenter des communications à cette manifestation devront envoyer avant le 31 octobre 1976, au Secrétariat du Comité européen, le titre et le résumé de leur exposé, rédigés dans l'une des trois langues suivantes : français, anglais ou allemand, et lui faire parvenir le texte définitif avant le 31 mars 1977.

Les exposés présentés devront aborder l'un des sept thèmes suivants :

1. Problèmes technologiques et instrumentaux posés par la production de l'ozone.
2. Ozone et eaux potable.
3. Ozone et traitement de l'air.
4. Ozone et industrie chimique.
5. Ozone et traitement des eaux résiduaires.
6. Ozone et atmosphère.
7. Ozone et médecine.

Le programme de ce congrès prévoit en outre des visites techniques ainsi qu'une exposition.

Renseignements : Secrétariat du Comité européen de l'Institut international de l'ozone, 52, rue d'Anjou, 75384 Cedex 08 Paris.

### Les travaux souterrains en site urbain

Paris, 9-11 mai 1977

Objet des journées d'études

L'AFTES a participé en octobre 1971 à Lyon et en octobre 1974 à Nice à des journées d'études consacrées aux procédés modernes de construction des tunnels.

Devant l'intérêt porté à ces techniques et en raison du développement important ces dernières années des travaux souterrains en site urbain, l'AFTES se propose d'organiser sur ce thème et dans le domaine des projets et des réalisa-

tions des journées d'études à Paris les 9, 10 et 11 mai 1977.

Les conférences et les exposés seront complétés par une exposition.

Au programme :

Lundi 9 mai 1977

Matin

- Les travaux de construction du métro régional à Paris
- La réalisation de l'infrastructure de l'opération de rénovation du quartier des Halles par la SEMAH
- Les travaux de prolongements de lignes du métro existantes en banlieue parisienne.

Après-midi

Les travaux de consolidation et de traitement des terrains, ou visites de chantiers

1. Collecteur de Clichy-Achères (branche de Bezons)
2. Prolongement de la ligne de métro n° 7 au Nord
3. Prolongement de la ligne de métro n° 10
4. Station « Châtelet - Les Halles » du métro régional et rénovation du quartier des Halles
5. Prolongement de la ligne de Sceaux à « Châtelet - Les Halles ».

Mardi 10 mai 1977

Matin

- La construction des nouvelles gares de Lyon et du Nord de la SNCF
- La liaison Invalides-Orsay de la SNCF
- La construction de galeries d'assainissement en région parisienne
- L'utilisation des explosifs pour l'exécution des tunnels routiers urbains.

Après-midi

Résultats des réflexions et recherches sur les méthodes de calcul des revêtements en souterrain, ou visites de chantiers.

Mercredi 11 mai 1977

Matin

- La réalisation du métro de Lyon
- La réalisation du métro de Marseille
- Résultats d'études sur les mouvements d'air provoqués par la circulation des trains dans des souterrains à voie unique
- Les applications étrangères de la SOFRETU en matière de métros.

Après-midi

L'utilisation et l'aménagement du sous-sol urbain, ou visites de chantiers.

Programme et inscriptions : Secrétariat des journées de l'AFTES, 21, boulevard Bourdon, F. 75004 Paris.

### Pro Aqua — Pro Vita 77

Bâle, 14-18 juin 1977

Le 7<sup>e</sup> Salon international de la protection du milieu vital Pro Aqua - Pro Vita 77, Eau, Eaux usées, Déchets, Air, Bruit, sera complété par des Journées d'information, du 13 au 18 juin.

Pro Aqua - Pro Vita est la plus ancienne et la principale foire spécialisée pour la protection du milieu vital et présentera en 1977 une offre de tous les domaines de la technique de l'environnement.

Le programme comprend des exposés sur le thème général : *Protection du milieu vital : hier, aujourd'hui, demain* (problèmes relatifs à l'approvisionnement en eau, à l'épuration des eaux usées, aux déchets, à l'épuration de l'air et à la lutte contre le bruit) et des excursions.

Renseignements et inscriptions : Secrétariat Pro Aqua - Pro Vita 77, c/o Foire suisse d'échantillons, CH-4021 Bâle.