

Zeitschrift: Ingénieurs et architectes suisses
Band: 111 (1985)
Heft: 9

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: 09.01.2026

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

riaux et, évidemment, de perfectionner les techniques pour l'industrialisation des éléments préfabriqués, qui représentent la particularité-clé de ces structures. Il faut s'attendre à ce que les structures spatiales se répandent de plus en plus dans le monde, que les structures composites — mariages des différents matériaux acier, béton, plastique, bois, aluminium — se développent, et qu'une standardisation complète se réalise.

5. Manifestations complémentaires

Pendant la conférence, deux expositions spéciales avaient été organisées en complément. L'une consistait en photos, panneaux explicatifs et maquettes de structures récemment réalisées dans le monde. M. S. du Château, président de l'Institut de recherche et d'application des structures spatiales, Institut le Rico-lais, organisateur de cette exposition, a

présenté ses fameux systèmes *Unibat* et *Spherobat*. A part ceux-ci, vingt panneaux très illustratifs et très intéressants, provenant de différents pays, figuraient à l'exposition.

La deuxième exposition, déjà mentionnée au cours de cette brève présentation, était une présentation de livres en rapport direct avec les structures spatiales. Publié dans différentes langues, ils confirment une fois de plus le grand intérêt des ingénieurs et des architectes de tous les horizons pour les recherches scientifiques dans ce domaine.

6. Conclusions

On a essayé de présenter d'une manière ordonnée quelques tendances dans le domaine des structures spatiales, mises en évidence dans les débats de la 3^e Conférence de l'Université de Surrey. Mais classifier veut dire réduire. En somme,

Référence bibliographique

- [1] *Proceeding of the Third International Conference on Space Structures*, Edited by H. Nooshin, Elsevier Applied Science Publishers.

une multitude d'idées ont été exprimées, souvent divergentes, mais enrichissantes, que l'on ne peut pas réunir sous la même étiquette sans risquer de tomber dans l'erreur. Il suffit de mentionner, par exemple, l'idée étonnante de structures expansibles, de l'Espagnol Escrig, qui échappe à toute classification et qui sera probablement l'une des plus importantes dans un proche avenir.

Adresse de l'auteur:
Aurèle Parvu
Ingénieur civil SIA
34, rue du Nant
1207 Genève

rations s'accroît avec le temps. Pour des ponts particulièrement exposés à l'usure provoquée par les conditions atmosphériques, en plus de celle due à leur utilisation normale, on estime actuellement les dépenses pour la surveillance, l'entretien normal et les réparations, à deux pour cent en moyenne de la valeur de l'équipement. Pour les ponts des routes nationales, cela correspond à un montant d'environ 80 millions de francs par année. A titre de comparaison, on relèvera que pour l'entretien (carburant non compris) et les réparations des véhicules à moteur, on dépense en Suisse plus de 2200 millions de francs.

Les causes des dommages et les mesures protectrices

Le plus souvent, plusieurs causes entrent simultanément en considération. Une partie importante concerne l'usure normale, le remplacement de revêtements et de parties défectueuses. Les réparations nécessitées par des défauts de construction sont relativement rares. L'exigence de coûts de construction peu élevés a partiellement conduit à des constructions demandant un entretien intensif. Les principales causes de dommages subis par des ouvrages anciens résident cependant dans les modifications des influences de l'exploitation et de l'environnement. Ainsi, l'utilisation intensive des sels de déverglaçage, introduite au début des années 60, a amélioré considérablement la sécurité du trafic en hiver. Cependant, les ponts n'étaient pas protégés de manière appropriée contre les effets de la corrosion provoquée par le sel et le gel. Le développement de mesures techniques contre l'influence du sel a nécessité des recherches approfondies de plusieurs années. On sait aujourd'hui que l'utilisation d'un béton avec une teneur en eau aussi réduite que possible et contenant suffisamment de pores d'une certaine

taille, peut considérablement réduire les effets négatifs du sel. Un service d'entretien adéquat, surtout en hiver, peut aussi contribuer à la conservation des parties menacées d'un ouvrage. Une complication réside dans le fait que les réactions chimiques entraînées par une pollution agressive de l'air ont une influence extrêmement dangereuse. Des imprégnations et des revêtements appropriés protègent efficacement les surfaces exposées du béton. Des mortiers de réparation, du béton projeté et diverses méthodes d'injection sont indiqués pour des restaurations.

Grâce aux connaissances actuelles sur les mécanismes des dommages, au respect des mesures requises pour la construction, aux moyens qu'offre la technologie moderne du béton, de même qu'à la mise en œuvre de la diligence nécessaire lors de l'exécution de l'ouvrage, le béton peut être un matériau résistant, même en milieu agressif. Tous les participants à la réalisation d'un ouvrage, ingénieurs, constructeurs, ingénieurs en matériaux, entrepreneurs et maîtres de l'ouvrage, doivent être encore plus conscients des problèmes touchant à son entretien et favoriser les échanges d'expériences en matière de travaux de rénovation. Les possibilités techniques relatives aux mesures de protection et à la production d'un béton offrant une haute résistance doivent être pleinement exploitées. En relation avec cela, des efforts importants doivent encore être entrepris dans le domaine de la recherche orientée vers la pratique.

La réparation des dommages à un stade initial implique des contrôles plus fréquents des ouvrages. En outre, il conviendrait de se souvenir que l'économie générale de l'ouvrage est plus importante que des coûts de construction peu élevés.

Actualité

Résistance du béton armé

Journées d'études, Lausanne
26-27 mars 1985

Diverses informations alarmantes relatives à l'état de ponts et d'autoroutes ont démontré que le béton armé a une durée de vie limitée. Sa résistance dépend de divers facteurs qui, au cours des dernières années, ont changé d'une manière frappante. Des professionnels du génie des structures, de l'étude des matériaux et des services de maintenance s'occupent intensivement de ces problèmes depuis longtemps. La SIA a organisé les 26 et 27 mars 1985 à Lausanne (EPFL) des journées d'études sur le thème: «La résistance du béton armé». Des technologies nouvelles y ont été présentées, ainsi que des expériences relatives aux causes de dommages, aux diagnostics, aux possibilités de restaurer des ouvrages et aux mesures préventives.

Une manifestation analogue a été organisée l'année passée à Zurich.

Ces journées ont connu un succès remarquable, puisqu'elles ont attiré plus de 150 participants.

Le processus de vieillissement et les frais d'entretien

Le réseau routier national suisse comprend quelque 3000 ponts auxquels s'ajoutent encore ceux des routes cantonales (plus de 1500 dans le seul canton des Grisons). Ces ouvrages, qui sont largement connus dans le monde, sont constitués en tout ou partie de béton armé et entraînent — comme tous les bâtiments et routes — des frais d'entretien. Il convient en outre d'ajouter qu'aujourd'hui, beaucoup de constructions en béton ont cinquante ans et parfois plus, et que la nécessité de procéder à des répa-

Bibliographie

Kleinwasserkraftwerke — Petites centrales hydro-électriques

Conférences du Symposium 1984 à Zurich

1 vol., A5, 176 pages, Bulletin 45 de l'Association suisse pour l'aménagement des eaux, CH-5401 Baden.

Publié sous la direction de Georg Weber avec la participation de Fritz Egli, Hanspeter Fischer, Heinrich Grossen, Peter Haas, Daniel Jaccard, Erich Kössler, Jürg Litscher, Rolf Loepfe, Peter Michel, Werner Schoch, Daniel Vischer, Ernst Wullimann. 9 articles en langue allemande et 2 articles en langue française, 176 pages, format A5, broché : 40 francs.

Les conférences tenues lors du Symposium de Zurich le 4 octobre 1984 ont traité des possibilités, mais aussi des limites de la mise en valeur des ressources hydrauliques au moyen de petites centrales. Au sein des tensions antagonistes nées de la croissance de la consommation d'électricité d'une part, des contraintes écologiques et politiques pesant sur l'aménagement ou le suréquipement de nouvelles installations ainsi que de la rentabilité d'autre part, on a tenté de définir les sites susceptibles d'être équipés dans les conditions existant en Suisse. Les fêtes de chapitre suivants ont été traitées : aperçu général; rentabilité et tarifs; études et projets, travaux d'aménagement et exploitation et équipement électromécanique (on s'est placé dans ce contexte sur le terrain pratique en citant de nombreux exemples concrets); protection de l'environnement, pêche, débit réservé et protection de la nature.

A cours des discussions menées à la tribune, qui furent intégralement enregistrées, les diverses opinions sur les petites centrales, d'ailleurs parfois contradictoires, ont à nouveau été exprimées, non sans quelque véhémence parfois.

Cet ouvrage est riche en suggestions et en idées intéressantes à l'usage des exploitants de petites centrales hydrauliques et de toutes les personnes concernées dans les milieux de l'industrie, de l'artisanat, des administrations et des prestataires de service.

L'assainissement autonome

Etude technique de synthèse par A. Cheval.

Un vol. A4, 162 pages, édité par l'Association française pour l'étude des eaux, Paris 1964. Prix broché 345 ffr.

L'Association française pour l'étude des eaux vient de publier un ouvrage de synthèse sur l'assainissement autonome.

Le problème de la gestion des eaux usées en zone rurale, surtout dans le cas d'habitat dispersé, est difficile à résoudre. En effet la collecte des eaux domestiques et leur traitement dans une seule station sont onéreux, mais à la charge de la collectivité, alors que la fosse septique ou tout autre système indépendant coûte moins cher, mais la réalisation et l'entretien sont entièrement à la charge du particulier.

Pendant de nombreuses années les systèmes autonomes ont été réalisés de façon un peu anarchique. Pour y remédier, un texte réglementaire a été promulgué en 1982 pour fixer les caractéristiques techniques de l'assainissement autonome.

Sommaire: 1. Nouvelle législation ; 2. Typologie des eaux usées domestiques ; 3. Milieux récepteurs ; 4. Prétraitement des eaux usées domestiques : la fosse septique ; 5. Traitement et dispersion des effluents de fosse septique ; 6. Autres procédés de traitement et d'infiltration des eaux usées domestiques ; 7. Elimination des matières de vidange ; 8. Aspects financiers et administratifs.

La Suisse et ses partenaires commerciaux

Sous le titre «100 partenaires commerciaux», l'Office suisse d'expansion commerciale (OSEC) vient de publier un numéro spécial de son journal *Marchés étrangers*.

L'éditorial de ce numéro est l'occasion pour Mario Ludwig, directeur de l'OSEC, de rappeler l'importance primordiale de la promotion des exportations pour un pays comme le nôtre qui dépend aussi fortement du commerce extérieur, et de souligner qu'en Suisse, l'OSEC est le principal responsable de cette activité de promotion.

Bien que les difficultés économiques aient légèrement diminué en 1984, on ne peut encore parler de véritable reprise conjoncturelle, et les entreprises suisses continuent à affronter une dure concurrence, particulièrement sur les marchés étrangers. Pour mener à bien son activité de promotion des exportations, «une tâche pour les bons et les mauvais jours», l'OSEC dispose non seulement de son propre budget opérationnel mais encore de crédits supplémentaires. Ces derniers lui ont été alloués par la Confédération dans le cadre des «mesures visant au renforcement de l'économie suisse».

La planification des activités de l'OSEC porte sur une période de trois ans et met l'accent sur les partenaires traditionnels de la Suisse (pays membres de l'OCDE). Parmi ceux-ci, les Etats-Unis, le Japon et l'Europe constituent les pays prioritaires. Les autres régions continuent à être prospectées activement, en particulier les pays en voie d'industrialisation. A noter que l'Asie du Sud-Est offre de bonnes perspectives, et que même l'Amérique latine, malgré le très fort endettement de plusieurs pays de ce continent, ravive l'intérêt des exportateurs suisses. Les instruments de marketing dont dispose l'OSEC pour promouvoir notre industrie d'exportation sont constamment adaptés aux conditions des marchés mondiaux. Une troisième génération des publications d'exportation «La Suisse - votre partenaire» va être lancée, qui présente l'offre suisse selon les champs d'application. Le programme des foires auxquelles la Suisse participera en 1985 prévoit 34 manifestations. En outre, une nouvelle prestation a été introduite dans le cadre des voyages à mandats : le service de conseils à l'exportation, fourni

par les délégués de l'OSEC aux entreprises à leur domicile en Suisse.

Pour Mario Ludwig, une certaine confiance en l'avenir est permise, l'économie suisse s'étant relativement bien affirmée au long des difficiles années écoulées.

A la suite de cette présentation des activités de l'OSEC en 1985, le numéro spécial de «Marchés étrangers» contient une analyse de la situation économique de plus de 100 partenaires commerciaux de la Suisse. Pour chacun des pays examinés, il présente en particulier le commerce extérieur, la politique commerciale, les échanges avec la Suisse et les perspectives pour notre industrie d'exportation. Il peut être demandé à l'Office suisse d'expansion commerciale, avenue de l'Avant-Poste 4, case postale 720, 1001 Lausanne.

Ouvrages reçus

Notre revue ainsi que notre confrère *Schweizer Ingenieur und Ingénieur* ont chacune consacré un numéro spécial au 60^e anniversaire de M. Pierre Dubas, professeur de construction métallique à l'EPFZ. Ces contributions ont fait l'objet de divers tirés à part, dont nous mentionnerons les principales ci-dessous :

— *Festschrift Pierre Dubas zum 60. Geburtstag*, édité par l'Institut de statique et de construction métallique de l'EPFZ, 8093 Zurich, brochure A4, 82 pages avec près de 100 figures. En vente : Verlags-AG, case postale 630, 8021 Zurich.

— *L'évolution des ponts mixtes en Suisse ces vingt-cinq dernières années*, par Jean-Claude Badoux (paru dans les «Annales de l'Institut technique du bâtiment et des travaux publics», Paris).

— *Résistance à la fatigue des constructions rivetées*, par Eugen Brühwiler, Rolf Bez et Manfred A. Hirt (paru dans «Ingénieurs et architectes suisses»).

— *Fatigue Design Concepts*, par Ian F.C. Smith et Manfred A. Hirt (tiré à part de «Periodica IAPC», vol. 8, n° 4, 1984).

Carnet des concours

Aménagement du quartier du Manoir à Martigny

Résultats

A la suite de la décision de réaliser un parking souterrain communal public au lieu dit la place du Manoir, la commission d'édition de la commune de Martigny a présenté un rapport concernant le rôle que pourrait ou devrait jouer cet espace. Le principe d'un concours d'idées ayant été évoqué, la Municipalité a agréé cette proposition. Le but de ce concours d'idées était donc de présenter des suggestions de structuration de cet espace et de ses abords immédiats afin qu'ils s'imposent et se définissent clairement aux habi-

tants de la cité et ce dans la perspective de l'élaboration d'un plan directeur de quartier. Ce concours était ouvert aux architectes domiciliés ou établis en Valais, ainsi qu'aux architectes de Suisse romande et du Tessin inscrits au registre A ou B. Les architectes pouvaient s'assurer la collaboration d'un architecte-paysagiste.

Le jury était composé comme suit: Bernard Attinger, architecte cantonal, Sion, Jean Bolin, président de la commune de Martigny, Pascal Couchepin, vice-président de la commune de Martigny, Bernard Schmid, conseiller communal, Martigny, les architectes Pierre Foretay, Vufflens-le-Château, Jean-Pierre Ortis, Genève, Luigi Snozzi, Locarno; suppléants: Pierre Moret, ingénieur, Martigny, les architectes Gilbert Paux, Genève, Hans Ritz, Sion. Le concours a reçu au total 56 inscriptions. A la date du rendu, 37 projets ont été envoyés.

Extrait du programme

Cet espace libre de constructions, dit place du Manoir, est limité au sud-est par deux bâtiments majeurs, mais très différents: le manoir et le centre commercial.

En effet, ces deux constructions ne s'ouvrent pas prioritairement sur la place. Ce phénomène est compréhensible pour le manoir, dont la réalisation est nettement antérieure; par contre, il est contradictoire pour le centre commercial qui n'a pas su profiter de la situation et qui n'est doté, côté place, que d'une fausse transparence assurant uniquement des accès de service nécessaires aux boutiques du rez-de-chaussée.

Le seul véritable élément de fermeture de cet espace dans sa configuration actuelle se situe