Zeitschrift: Ingénieurs et architectes suisses
Band: 115 (1989)
Heft: 20

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: 15.07.2025

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

Remerciements

Les auteurs tiennent à remercier le professeur B. Faltings et M. K. Hua du LIA - Laboratoire d'intelligence artificielle du Département d'informatique de l'EPFL - avec qui des échanges fructueux ont eu lieu, ainsi que le professeur M. A. Hirt de l'ICOM pour son appui, et tous ceux qui ont contribué à la bonne mise en forme de cet article. Une partie de la recherche a été subventionnée par le Fonds national suisse de la recherche scientifique.

3.3. Esthétique des ponts

L'esthétique des ponts est un sujet controversé et souvent négligé. C'est pourquoi un système d'aide à la conception esthétique des ponts pourrait apporter, si ce n'est une référence, du moins une base, un recensement des critères esthétiques fondamentaux. Du point de vue de l'intelligence artificielle, ce sujet revêt un intérêt tout particulier. En effet, la connaissance nécessaire à la réalisation d'une aide à la conception esthétique des ponts n'est jamais définitivement acquise, mais au contraire souvent incomplète. Elle comporte en outre de nombreuses contradictions [8] et doit toujours être adaptée aux besoins particuliers. Ce sont ces aspects-là en particulier qui seront traités dans ce projet, qui n'en est qu'à sa phase préliminaire.

3.4. «Eureka 259» – Systèmes experts dans le domaine de la soudure

Seize groupes de recherche, répartis dans huit pays, participent à ce projet qui touche trois domaines de la soudure: la *technologie*, le *contrôle* et la *fatigue*. Pour sa part, l'ICOM s'occupe de la partie *fatigue* en collaboration avec l'Organisation pour la recherche scientifique aux Pays-Bas (TNO) et l'Université de Munich (TUM). Le budget total de ce projet dépasse les 6 millions d'Ecus.

A ce jour, des sociétés telles que ASEA Brown Boveri SA à Baden et Giovanola Frères SA à Monthey ont montré un vif intérêt. L'ICOM cherche actuellement d'autres partenaires dans l'industrie suisse.

4. Conclusions

La recherche à l'ICOM dans le domaine des systèmes experts, bien que récente, n'en est pas moins bien lancée. Il était important de ne pas manquer cette entrée dans un domaine en plein essor. Un domaine d'avant-garde qui, n'en doutons pas, suscitera de plus en plus d'intérêt, et pas exclusivement dans le monde des ingénieurs et architectes. Les perspectives de développement, en effet, sont immenses. Et si, dans un avenir proche, les recherches sur les systèmes experts à l'ICOM doivent s'axer sur des collaborations interdisciplinaires prometteuses, elles ne négligeront cependant pas les réalisations pratiques dans le domaine de la construction métallique.

Bibliographie

[1] SMITH, I. F. C.; ZIMMERMANN, T.; DIEU, F.: «Computer-aided fatigue design of steel structures», 13e Congrès, Helsinki, rapport du congrès AIPC, Zurich, 1988, pp. 267-274.

[2] SMITH, I. F. C.: «Knowledge-base systems for structures in service. Expert systems in civil engineering», IABASE Colloquium, Bergamo, October 18-20, 1989 (à paraître).

[3] CECM: *Convention européenne de la construction métallique - Recommandations pour la vérification à la fatigue des structures en acier*, Bruxelles, 1985 (publication N° 43).

[4] *«Exsys», Expert system development package*, Exsys Inc., Albuquerque NM, 1985.

[5] *«Nexpert Object», Expert system development tool*, Neuron Data Inc., Palo Alto CA, 1987.

[6] *Turbo Pascal*, Borland International Inc., Scotts Valley CA, 1988.

[7] *Golden Common Lisp*, Gold Hill Computers Inc., Cambridge MA, 1986.

[8] HUA, H.; FALTINGS, B.; SMITH, I. F. C.: «Default-reasoning in a bridge design system», Proceedings IFIP, WG 5.2, Osaka, 1989 (à paraître).

Bibliographie générale

FRENZEL, L. E.: *Understanding Expert Systems*, Howard W. Sams & Company, Indianapolis, 1987.

MISHKOFF, H. C.: *Understanding Artificial Intelligence*, Texas Instruments, Dallas, 1985.

WALTERS, J. R.; NIELSEN, N. R.: *Crafting knowledge-based systems*, John Wiley & Sons Inc., New York, 1988.

Adresse des auteurs:
Fabian Donzé,
ing. dipl. EPFL/SIA
Graham J. Kimberley, Bsc ing.
Ian F. C. Smith, Dr ès sc. techn.,
ing. dipl. SIA
Ecole polytechnique fédérale
de Lausanne
ICOM - Construction métallique
GC - Ecublens
1015 Lausanne

La Suisse dans l'Europe des transports – Rectificatif

***Ingénieurs et architectes suisses* n° 19 du 6 septembre 1989**

Une erreur regrettable s'est glissée dans cet article, en page 419. En effet le coût de la ligne transjurane Bourg-Genève par Nantua, telle qu'elle est proposée par le bureau d'ingénieurs Bonnard & Gardel est estimé à *1,2 milliard de francs suisses, conditions 1985 (hors imprévus et divers)* et non à 1,5 milliard. Il convient donc de prendre ce premier montant en considération pour toute comparaison de coûts.

Nous prions nos lecteurs ainsi que les auteurs du projet de bien vouloir excuser cette malencontreuse erreur, consécutive à la mauvaise transmission d'une correction de dernière minute.

Jean-Pierre Weibel,
rédacteur en chef

Actualité

Danemark: deux ponts de 6,5 km enjamberont le Grand Belt

Le continent et deux des principales îles du Danemark, le Seeland et la Fionie, sont séparés par les bras de mer du Grand Belt à l'est et du Petit Belt à l'ouest, ce qui a de tout temps constitué un obstacle aux communications tant intérieures qu'internationales. La nécessité de charger sur des bacs les véhicules routiers et ferroviaires représente une perte de temps et occasionne des coûts importants.

Cette situation va connaître une amélioration radicale avec la construction - actuellement en cours - d'un tunnel ferroviaire sous le Petit Belt, celle d'un pont routier sur le même bras de mer ainsi que la réalisation de deux ponts routier et ferroviaire de 6,5 km sur le Grand Belt.

Ces derniers ouvrages viennent de faire l'objet d'une décision portant sur le principe et sur les solutions retenues. Leur coût total estimé en janvier 1988 à l'équivalent de 4 milliards de francs suisses, mais qui pourrait atteindre en fin de travaux quelque 6 milliards et demi du fait de l'inflation et des coûts du financement, en fait l'un des plus grands projets d'infrastructure de l'histoire du Danemark.

L'essentiel des fonds proviendra des caisses de retraite danoises, le reste devant être réuni par le recours à des emprunts locaux et étrangers. L'amortissement sera assuré par la perception d'un péage ainsi que par des droits de passage versés par les chemins de fer danois. De cette façon, ce n'est pas le contribuable danois qui sera appelé à contribuer au financement.

On calcule que les emprunts portant sur la liaison routière seront remboursés en 2009, ceux du pont ferroviaire en 2023, soit treize ans et trente ans après la mise en service, prévue en 1996 pour la route (en même temps que celle du pont sur le Petit Belt) et 1993 pour le rail.

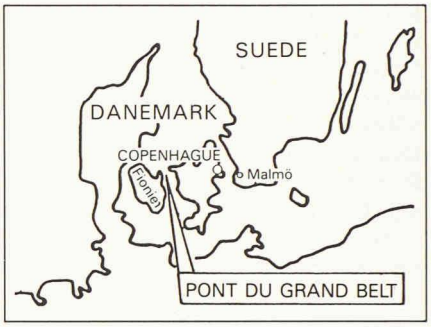
Le volume de travail de ces ouvrages, dont la mise en chantier interviendra sous peu, est estimé à 50000 années-travail, pour la plus grande part fournies par l'industrie danoise.

La solution retenue - à l'élaboration de laquelle la maison suisse Losinger, membre du consortium mandaté, a pris une part importante - prend en compte les préoccupations esthétiques, notamment par la forme arquée des travées.

D'une longueur de plus de 6,5 km, chacun des deux ponts de béton précontraint comportera 62 travées de 110 m. La hauteur libre maximale sera de 18 m au-dessus du niveau de la mer.

Le pont routier comprend quatre pistes, alors que le pont ferroviaire est conçu pour une double voie.

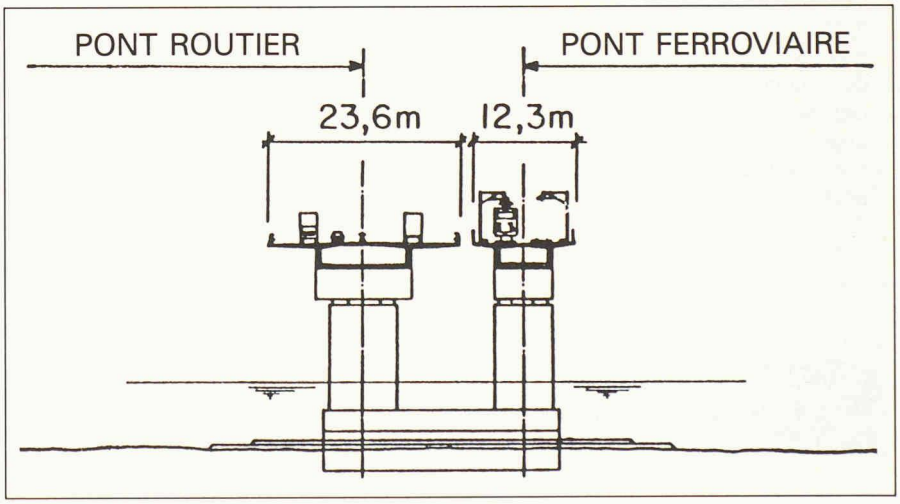
Les éléments préfabriqués du pont routier mesureront 23 m de large et 7,2 m de haut, leur masse atteignant

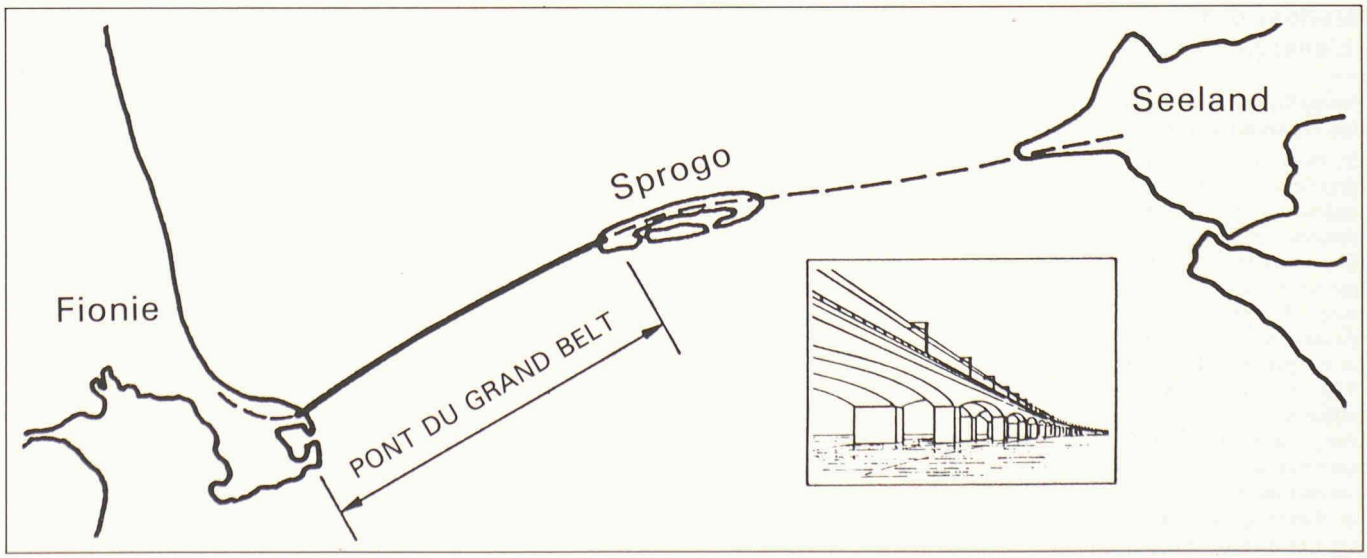


5600 tonnes, contre 12 m, 7,2 m et 4100 tonnes pour ceux du pont ferroviaire. Le plus gros élément de fondation aura une masse de plus de 5000 tonnes.

Un bateau-grue spécial sera construit pour le transport et la mise en place de ces éléments préfabriqués.

Le gain de temps escompté sur les liaisons entre la Fionie et le Seeland est estimé à une heure. On prévoit que le trafic routier et ferroviaire entre les parties occidentale et orientale du Danemark va doubler d'ici à l'an 2000.





Un organe central de prévention des accidents: la CFST

Depuis le 1er janvier 1984, la sécurité au travail est réglementée globalement par la Loi fédérale sur l'assurance-accidents (LAA). A partir de là, il s'agissait de coordonner aussi sur le plan pratique les activités des différents organes d'exécution : 40 instances fort différentes les unes des autres, chargées de surveiller la sécurité au travail. On décida donc de créer la Commission fédérale de coordination pour la sécurité au travail (CFST), en janvier 1983.

Forte de onze membres - représentants des cantons, de l'OFIAMT, de la CNA, des assureurs privés et des caisses-maladie -, la CFST veille à l'application uniforme des prescriptions dans les entreprises ; elle définit les secteurs d'activité des organes d'exécution et fait en sorte que les moyens soient mis en œuvre de manière adéquate. Son objectif premier est d'éviter dans toute la mesure du possible, par la mise en place d'un système efficient de sécurité au travail, que les travailleurs soient victimes d'accidents ou de maladies professionnels.

Dans ce but elle peut et doit :

- donner des directives aux assureurs
- donner des directives aux organes d'exécution
- élaborer des règles à caractère technique dans le cadre des directives pour la prévention des accidents et des maladies professionnels
- organiser des campagnes de sécurité axées sur la lutte contre certains types d'accidents ou de maladies professionnels
- encourager l'information à tous les niveaux en matière de sécurité
- assurer les moyens nécessaires au financement des organes d'exécution dans le domaine de la sécurité au travail.

Organisation du travail

La commission siège en règle générale quatre fois par an, présidée par un membre de la direction de la CNA, cette dernière assumant aussi le secrétariat et la liquidation des affaires courantes.

La préparation de certains dossiers est confiée à des commissions spécialisées. Il en existe six actuellement à caractère permanent dans les domaines suivants :

- construction et génie civil
- chimie
- installations et appareils techniques
- gaz et soudures
- physique
- bois et forêts.

Au niveau exécutif, la compétence revient à la CNA, aux 26 inspectorats cantonaux du travail, aux 4 inspections fédérales du travail et aux organisations qualifiées (actuellement six). Ces dernières sont chargées de l'exécution des prescriptions sur la prévention des accidents professionnels dans des domaines spécifiques : agriculture, électricité, soudure, réservoirs sous pression, manière de se comporter en présence de gaz, etc.

Le financement

La loi prévoit que les activités de la CFST et des organes d'exécution sont financées par un supplément, proportionnel aux primes nettes de l'assurance contre les accidents professionnels. Ce supplément est fixé par le Conseil fédéral, sur proposition de la CFST. Il se monte actuellement à 6,5 % des primes nettes et est encaissé par les assureurs, puis viré à la CNA, qui s'occupe de la gestion dans le cadre d'un compte distinct.

Le montant total des suppléments représente environ 60 millions de francs par an (1987 : 58,47 millions).

Information

Soucieuse d'informer le plus largement possible sur ses intentions, ses programmes, ses décisions, ses priorités et ses activités essentielles, la CFST publie périodiquement des communications de la CFST, qui s'adressent non seulement aux personnes directement concernées, mais également aux autorités, aux autres organisations actives dans le domaine de la sécurité au travail, enfin au public qui s'y intéresse.

Ces communications mais aussi le rapport de gestion ou le compte séparé de la CFST peuvent être obtenus gratuitement au secrétariat de la CFST, Fluhmattstrasse 1, 6002 Lucerne, tél. 041/21 51 11.

A la même adresse, on peut aussi commander, au prix de Fr. 10.–, les « Directives pour la sécurité au travail ».

SIA Schweizerischer Ingenieur- und Architekten-Verein
Société suisse des ingénieurs et des architectes
Società svizzera degli ingegneri e degli architetti

Séances d'information «L'énergie dans le bâtiment»

Formation universitaire continue des ingénieurs et des architectes

En collaboration avec les services cantonaux de l'énergie, la Société suisse des ingénieurs et des architectes organise des séances d'information pour présenter d'une part les nouvelles publications SIA que sont la norme 180 et les recommandations 180/1 et 380/1, d'autre part les réglementations cantonales sur l'énergie.

La norme SIA 180 révisée, qui datait de 1970, tient désormais mieux compte des nouvelles connaissances acquises sur le comportement thermique des bâtiments ainsi que des exigences de la protection de l'environnement. Elle a pour but d'assurer un climat agréable à l'intérieur d'un bâtiment et d'éviter les défauts d'un ouvrage.

Quant à la recommandation SIA 380/1, elle porte sur les exigences particulières auxquelles est soumise l'enveloppe des bâtiments pour assurer une utilisation modérée de l'énergie dans le bâtiment, partie par partie. La recommandation SIA 180/1, enfin, se limite au calcul du coefficient *k*-moyen pour l'enveloppe du bâtiment.

Ces séances d'information s'adressent aux ingénieurs, aux architectes, aux représentants des pouvoirs publics, aux professionnels de la construction, ainsi qu'à toutes les personnes intéressées.

Programme

16 h 30 Allocution de bienvenue du délégué à l'Energie
Présentation des nouvelles publications SIA
La réglementation cantonale sur l'énergie
Questions, discussion

Calendrier

3 octobre 1989 :
Lausanne, EPFL, auditoire CM1.
31 octobre 1989 :
Sion, Salle du Grand-Conseil, 4, rue du Grand-Pont.
2 novembre 1989 :
Neuchâtel-Chaumont, Hôtel Chaumont et Golf.
14 novembre 1989 :
Genève, Centre patronal, 98, rue Saint-Jean, salle F.
21 novembre 1989 :
Delémont, Hôtel du Soleil, 5, rue des Moulins.
23 novembre 1989 :
Fribourg, Eurotel, 14, Grand-Place.

Renseignements et inscription :

Secrétariat SVIA, 8, av. Jomini, 1004 Lausanne, tél. 021/36 34 21.